



Bundesinstitut  
für Bau-, Stadt- und  
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen  
und Raumordnung



BBSR-Analysen KOMPAKT 03/2026

## Gesundheitsinfrastruktur in Grenzregionen

Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion über Grenzkontrollen auf der einen Seite und dem Anspruch auf gleichwertige Lebensverhältnisse auf der anderen Seite gewinnt die Frage nach der Erreichbarkeit von Infrastrukturen in Grenzregionen an Bedeutung. Innerhalb grenzüberschreitender Verflechtungsräume bestehen erhebliche Unterschiede in der Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge, die bislang nicht systematisch erfasst wurden. Trotz bestehender EU-weiter Verpflichtungen zur Bereitstellung von Verkehrs- und Fahrplandaten fehlen flächendeckende, vergleichbare Analysen, vor allem für den öffentlichen Verkehr.

Die vorliegende Studie adressiert diese Forschungslücke und entwickelt methodische Ansätze für ein Monitoring grenzüberschreitender Erreichbarkeiten. Durch die Kombination von OpenStreetMap- und internationalen Fahrplandaten werden Reisezeiten im motorisierten Individualverkehr sowie im öffentlichen Verkehr zu ausgewählten Einrichtungen der Gesundheits-, Bildungs- und Nahversorgung berechnet. Dadurch wird erstmals eine flexible, grenzüberschreitende Analyse ermöglicht und eine Grundlage für evidenzbasierte raumordnungspolitische Bewertungen geschaffen.

### Eine Erreichbarkeitsanalyse

von

Claire Duvernet  
Dr. Philipp Gareis  
Florian Rödding

## Vorwort



Foto: Jürgen Schulzki

### Liebe Leserinnen und Leser,

für viele Menschen in deutschen Grenzregionen liegt das nächste Krankenhaus nicht im eigenen Land, sondern jenseits der Grenze. Ob grenznahe Angebote aber tatsächlich genutzt werden können, entscheidet sich nicht nur auf der Straße oder der Schiene. Ebenso prägend sind rechtliche und administrative Rahmenbedingungen, etwa unterschiedliche Tarifsysteme oder Regelungen der Sozialversicherung. Sie bestimmen, ob die geografische Nähe im Alltag auch zur tatsächlichen Option wird.

Diese Publikation zeigt erstmals flächendeckend, wie erreichbar zentrale Einrichtungen der Daseinsvorsorge in deutschen Grenzregionen sind. Im Fokus stehen Krankenhäuser – exemplarisch für eine Infrastruktur, bei der Erreichbarkeit im Ernstfall sowie im Alltag über Gesundheit und Lebensqualität entscheidet.

Die Ergebnisse zeigen: Mit dem Pkw erreichen viele Menschen im Grenzraum die medizinischen Einrichtungen schnell, häufig sogar schneller im Nachbarland als im Inland. Rund 880.000 Menschen leben in Gemeinden, in denen das nächstgelegene Krankenhaus jenseits der Grenze liegt.

Anders sieht es beim öffentlichen Verkehr aus. Hier zeigt sich ein uneinheitliches Bild. Während einige Grenzräume, insbesondere zur Schweiz, gut angebunden sind, bleiben andere Regionen deutlich zurück. Für Menschen ohne Auto – etwa ältere Personen oder Jugendliche – wird der Zugang zur Gesundheitsversorgung dadurch erschwert.

Die Analyse macht sichtbar, welches Potenzial in einer besseren grenzüberschreitenden Erreichbarkeit liegt. Sie zeigt, wo bestehende Angebote bereits realistisch genutzt werden könnten und wo strukturelle Lücken bestehen. Damit liefert sie eine belastbare Grundlage für Planungs- und Entscheidungsprozesse und zeigt, wie grenzüberschreitende Angebote in Verkehr und Gesundheitsversorgung so weiterentwickelt werden können, dass sie den tatsächlichen Wegen und Bedürfnissen der Bevölkerung im Grenzraum besser entsprechen.



Dr. Peter Jakubowski  
Stellvertretender Leiter des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

# Einleitung: Warum brauchen wir grenzüberschreitende Erreichbarkeitsanalysen?

Grenzüberschreitende Erreichbarkeiten in Europa spielen spätestens seit dem Vertrag von Maastricht (1992, Freizügigkeit der Unionsbürger) und dem Inkrafttreten des Schengener Abkommens (1995) eine wichtige Rolle. Seit 2009 ist im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union zudem das Ziel des territorialen Zusammenhalts festgelegt (Art. 174 AEUV). Die Kohäsionspolitik der EU zielt dabei unter anderem darauf ab, die Chancengleichheit „durch Zugang zu Arbeitsplätzen, Dienstleistungen, Verkehr und Konnektivität“ zu gewährleisten (Europäische Union 2025).

Auf Bundesebene gehört das Streben, gleichwertige Lebensverhältnissen herzustellen, gemäß Art. 72 Abs. 2 GG zu den Hauptzielen der Raumordnungspolitik. Laut Art. 2 Abs. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) sind „im Gesamttraum der Bundesrepublik Deutschland und in seinen Teilräumen ausgeglichene soziale, infrastrukturelle, wirtschaftliche, ökologische und kulturelle Verhältnisse anzustreben“.

Um Wechselwirkungen zwischen Mobilität, Erreichbarkeit und Lebensbedingungen zu analysieren, werden insbesondere Verkehrsdaten ausgewertet. Seit 2018 sind die EU-Mitgliedsstaaten nach Art. 4 (statische Reise- und Verkehrsdaten) sowie Art. 5 (dynamische Reise- und Verkehrsdaten) der delegierten Verordnung 2017/1926 dazu verpflichtet, Daten der Verkehrsbetriebe frei und maschinenlesbar zur Verfügung zu stellen (vgl. EUR-Lex 2017). Trotz dieser seit mittlerweile acht Jahren bestehenden Verpflichtung gibt es weiterhin diverse Hürden. Diese erschweren es insbesondere kleineren Verkehrsverbänden und -betrieben, die Daten (regelmäßig) zur Verfügung zu stellen.

Bislang fehlt insbesondere ein Teil des Monitorings zur Evaluation der Teilräume: Grenzüberschreitende Erreichbarkeiten von Daseinsvorsorgeeinrichtungen, von denen immerhin 40 % der Bevölkerung in der EU, die in Grenznähe lebt, betroffen ist (vgl. Medeiros 2019). So ist es oftmals möglich, dass bestimmte Versorgungs- oder Arbeitsmarktangebote auf der anderen Seite der Grenze schneller verfügbar oder attraktiver sind. Mögliche Gründe sind die vorhandene Siedlungsstruktur und Unterschiede in der räumlichen Verteilung der Versorgungseinrichtungen.

Eine Studie der Europäischen Kommission (2022) zeigt dabei starke Unterschiede zwischen den Grenzregionen. So gibt es Regionen mit nahtlosen Verbindungen im öffentlichen Verkehr (ÖV), aber auch solche, in denen diese Verbindungen komplett fehlen oder nur schwach miteinander verzahnt sind. Oft zeichnen sich grenzüberschreitenden ÖV-Verbindungen im Vergleich zu nationalen Verbindungen durch komplexe Umsteigeverbindungen, hohe Kosten aufgrund fehlender In-

tegration der unterschiedlichen Gebührensysteme und lange Reisezeiten aus (vgl. Cavallaro/Dianin 2020). In vornehmlich ländlich geprägten Grenzregionen besteht ein geringes ÖV-Angebot, wohingegen die Erreichbarkeit für große Teile der Bevölkerung mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) gegeben ist.

Um die Daseinsvorsorge auch in Grenzregionen effizienter stärken zu können, müssen diese Unterschiede analysiert und dokumentiert werden. Diese Veröffentlichung widmet sich daher der grenzüberschreitenden Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge und zeigt methodische Wege hin zu einem flächendeckenden Monitoring der deutschen Grenzräume auf.

## Grenzüberschreitende Erreichbarkeiten als Forschungsgegenstand

Der Forschungsgegenstand der Erreichbarkeit in Grenzregionen war bislang eher von Debatten rund um den Autoverkehr (vgl. Christodoulou/Christidis 2019; Christodoulou et al. 2019), Bahnverkehr entlang der Grenzen (vgl. Bertram et al. 2024), dem Vergleich einzelner nationaler und grenzüberschreitender ÖV-Verbindungen (vgl. Cavallaro/Dianin 2020; Vulevic et al. 2020) oder Reisezeiten im Schienenverkehr (vgl. Poelman/Ackermans 2017) geprägt. Granulare Daten zur Messung und zum Vergleich zwischen MIV- und ÖV-Reisezeiten in europäischen Grenzräumen liegen hingegen nicht vor. Bislang ist dies ausschließlich für einzelne Fallstudienstädte der Fall (vgl. Birkenfeld et al. 2023; Metz et al. 2024; Ryan et al. 2023), der größte Forschungsbedarf besteht somit in der flächendeckenden Bereitstellung von Daten (vgl. Tsiopa et al. 2024: 905). Bislang scheiterte dies an fehlenden (standardisierten) Daten, limitierten Rechenkapazitäten und fehlenden Softwarelösungen.

## Erreichbarkeitsanalysen des BBSR

Erreichbarkeitsanalysen haben in der Raumbearbeitung des BBSR einen festen Platz. Sie ermöglichen Einschätzungen, wie Regionen, verschiedene Stadttypen oder auch Quartiere mit verschiedenen Angeboten versorgt sind. Hierbei spielen sowohl regelmäßig wiederkehrende Analysen im Rahmen der Laufenden Raumbearbeitung des BBSR, beispielsweise im Erreichbarkeitsmodell, als auch verschiedene Projekte (vgl. Burgdorf et al. 2025; Grohmann/Völker 2023; Schwarze et al. 2025) eine große Rolle für die evidenzbasierte Politikberatung. Jedoch waren zwei Themen aufgrund fehlender Daten sowie methodischen Problemen bisher nicht im Fokus der Erreich-

barkeitsanalysen des BBSR: Grenzüberschreitende Erreichbarkeiten und die flexible Berechnung der Erreichbarkeit im ÖV.

Im Rahmen dieser Studie sollen methodische Vorgehen aufgezeigt werden, wie beide Lücken geschlossen werden können. Um ein realistisches Bild davon zu bekommen, wie die Situation der Menschen in deutschen Grenzregionen in Bezug auf die Erreichbarkeiten von Gesundheits- und Bildungseinrichtungen sowie Supermärkten ist, wird die Methode des „rapid realistic routings“ genutzt. Hierbei liegt der Fokus auf der generellen sowie insbesondere auf der grenzüberschreitenden

Erreichbarkeit. Zudem soll berücksichtigt werden, inwieweit alle Bewohnerinnen und Bewohner Zugang zu verschiedenen Angeboten haben, sowohl im MIV als auch mit dem ÖV.

Mit einer neuen Methodik wird gezeigt, wie neben aktuellen Straßen- und Verkehrsnetzen (OpenStreetMap – OSM) auch verfügbare Fahrplandaten aus Deutschland und den angrenzenden Ländern genutzt werden können, um Reisezeiten zu berechnen. Auf diese Weise ist es möglich, aktuelle Daten zu Erreichbarkeiten von Krankenhäusern, Supermärkten sowie Schulen zu berechnen.

# Methodik

Um die Erreichbarkeiten mittels MIV und ÖV im deutschen Grenzraum zu berechnen, mussten mehrere Schritte vorbereitet werden. Diese betreffen zum einen die Wegenetze, welche bestimmen, wie der MIV, Fuß- und Radverkehr verläuft. Zum anderen werden die Fahrplandaten des ÖV genutzt. Um ein möglichst aktuelles und einheitliches Wegenetz zu erhalten, wurde auf Daten aus OpenStreetMap (OSM) zurückgegriffen. In der Vergangenheit gab es zwar Bedenken hinsichtlich der Qualität dieses Wegenetzes, jedoch zeigen Studien mittlerweile eine hohe Positions- und Attributgenauigkeit sowie Vollständigkeit der Daten im Vergleich zu kommerziellen Wegenetzen (vgl. Moradi et al. 2022). Dies gilt sowohl für urbane Zentren in Europa als auch für große Teile des ländlichen Raums. Letzterer macht einen Großteil der deutschen und anderen europäischen Grenzregionen aus (vgl. Herfort et al. 2023). Außerdem bietet OSM die derzeit einzige Datenquelle für grenzüberschreitend harmonisierte Geodaten. Als Berechnungsgrundlage wurden alle an der Grenze liegenden NUTS-3-Regionen mit einem zusätzlichen 30-km-Umkreis berücksichtigt.

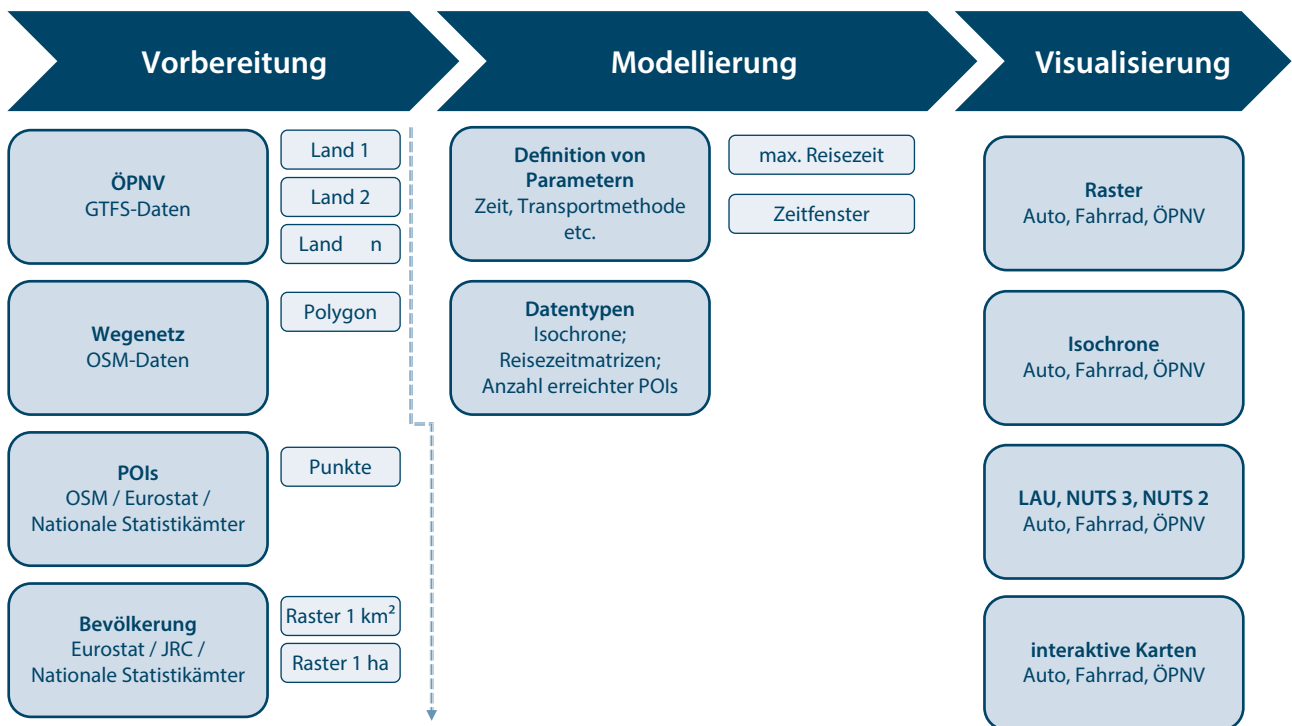
Ein weiterer Bestandteil der Analysen sind Fahrplandaten, welche im General-Transit-Feed-Specifications-(GTFS)-Format bereitgestellt wurden. Sie beinhalten Informationen zur Frequenz, zum Zeitplan und zum Verlauf der ÖV-Linien in den Untersuchungsländern. Trotz weitreichender Bemühungen

um Harmonisierungen und Standardisierungen dieser Daten benötigen GTFS-Daten eine Homogenisierung – insbesondere, wenn die GTFS-Feeds aus verschiedenen Quellen zusammengeführt werden sollen.

So muss sichergestellt werden, dass die Identifikationsnummer einer Haltestelle nicht mit der einer anderen Haltestelle aus einem anderen Datensatz übereinstimmt. Darüber hinaus muss überprüft werden, welche Zeiträume die einzelnen GTFS-Feeds beinhalten und wie umfangreich das ÖV-Angebot ist. Es ist durchaus möglich, dass das ÖV-Angebot innerhalb eines GTFS-Feeds über die verschiedenen Tage und Wochen stark variiert. Das bedeutet, dass bei der Kombination mehrerer Feeds darauf geachtet werden muss, welche Zeiträume für Erreichbarkeitsanalysen verwendet werden um ein repräsentatives ÖV-Angebot widerzuspiegeln.

Zuletzt sollten die GTFS-Feeds auf Redundanzen und Fehler überprüft und gegebenenfalls räumlich und zeitlich zugeschnitten werden. Dies geschieht, um Fehler bei der Berechnung zu vermeiden, aber auch um die Datenmenge zu reduzieren und Berechnungszeiten zu optimieren. Im Rahmen dieser Studie war ein Routing nur für den ÖV im deutschen Grenzraum zu Österreich, der Schweiz, Frankreich, Luxemburg, Belgien, den Niederlanden und Dänemark möglich, da für Tschechien sowie Polen bislang keine flächendeckenden

Abbildung 1: Workflow zur Datenaufbereitung



Alle Schritte beinhalten einen 30 km Umkreis um die Grenzgebiete

Quelle: BBSR

GTFS-Daten zur Verfügung stehen. Neben den ÖV-Erreichbarkeiten wurden auch MIV-Reisezeiten berechnet, wobei hier für alle Grenzräume Daten zur Verfügung stehen. Somit ist ein Vergleich zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln bei einem Großteil der Grenzregionen möglich.

Neben dem für das Routing entscheidenden Wegenetz und den GTFS-Daten sind auch die Start- und Zielorte für das Routing elementar. Hierfür werden als Startpunkt die Zentroide der 1-km<sup>2</sup>-Rasterzellen von Eurostat genutzt. Als Zielort wurden drei verschiedene Points of Interests (POI) genutzt:

- Krankenhäuser mit entweder stationärer oder ambulanter Versorgung
- Grundschulen, weiterführende Schulen und Berufsschulen
- Supermärkte

Hierzu sind neben den standardisierten Daten für Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen von Eurostat auch Daten des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG), dem Nationalen Schweizer Statistikamt sowie OSM genutzt worden. Die Ergebnisse wurden mit den Bevölkerungszahlen der 1-ha-Rasterzellen des Joint Research Center der Europäischen Kommission verknüpft, um möglichst genaue Aggregatdaten auf kommunaler oder Kreisebene (LAU oder NUTS 3) zu erzeugen.

Nach der Datenaufbereitung erfolgte die Festlegung der Routing-Parameter. Die maximale MIV-Reisezeit für Gesund-

heits- und Bildungseinrichtungen ist auf 60 Minuten begrenzt, für Supermärkte auf 30 Minuten. Die ÖV-Reisezeiten liegen bei der doppelten Reisezeit. Ab diesem Punkt wird die Wahrscheinlichkeit, den ÖV zu nutzen, deutlich geringer (vgl. Lunke et al. 2021). Hinzu kommt jeweils eine maximale Begrenzung der Fußwege auf 15 Minuten, um ein universelles Fortbewegungsmuster zu erstellen. Als Routingzeitpunkt wurde der 17. März 2025 im Zeitraum von 07.00–09.00 Uhr gewählt. So sollte garantiert sein, dass tatsächlich relevante ÖV-Reisezeiten zu den genannten POIs erfolgen. Berechnet wurden dabei Isochrone zum Plausibilitätscheck, Reisezeitmatrizen sowie die Anzahl der in der vorgegebenen Reisezeit erreichbaren POIs.

Die Berechnungen der Erreichbarkeiten wurden mit dem R-Paket „Rapid Realistic Routing with R5 in R“ (r5r) durchgeführt (vgl. Pereira et al. 2021). Das Paket enthält eine benutzerfreundliche Schnittstelle zur „R<sup>s</sup> routing engine“ die bei Conveyal entwickelt wird (vgl. Conway et al. 2017, 2018, 2019). Sie bietet insbesondere bei der Berechnung der ÖV-Reisezeiten eine leistungsstarke Lösung, um große Mengen an Verbindungen zu untersuchen.

Abschließend erfolgt die Visualisierung der Daten in verschiedenen Formen (s. Kapitel „Ergebnisse“). Sie werden in Zukunft in interaktiven Anwendungen zur Verfügung gestellt, um möglichst vielen Interessenten die Nutzung der Daten zu ermöglichen.

## Ergebnisse

Die Analyse wurde für die Erreichbarkeit der drei genannten POIs durchgeführt: Supermärkte, Schulen (Grundschule bis zu Berufsschule) und Krankenhäuser. Sie gehören zu täglichen Versorgungseinrichtungen, die möglicherweise einen Einfluss auf die Mobilität im Grenzraum ausüben. Die Standorte der Krankenhäuser und Schulen werden europaweit von Eurostat zur Verfügung gestellt, die Supermärkte von OSM.

Für diese Veröffentlichung wird der Fokus exemplarisch auf die Gesundheitseinrichtungen gelegt. Hindernisse beim grenzüberschreitenden Zugang zur Gesundheitsversorgung sind ein wiederkehrendes Thema, das viele rechtliche und administrative Frage aufwirft (vgl. AEBR 2025, dokumentierte Fälle der durch die Europäische Kommission geförderten Initiative b-solutions). Eine Analyse der geografischen Erreichbarkeit gibt Hinweise darauf, wo Hindernisse auftreten können und wo eine verstärkte Zusammenarbeit möglicherweise sinnvoll ist.

Berechnet wurde die kürzeste Reisezeit bis zur nächsten Infrastruktur im ausgewählten Zeitfenster und geografischen Abschnitt, unabhängig vom Land des Zielorts. Leere Zellen innerhalb des Grenzraums sind entweder nicht bewohnt oder liegen nicht in Reichweite der ausgewählten Infrastrukturen innerhalb der berücksichtigten Zeitgrenze (60 Minuten MIV, 120 Minuten ÖV).

In Abbildung 2 und 3 wird die Erreichbarkeit von Krankenhäusern mit dem MIV und dem ÖV auf einem 1-km<sup>2</sup>-Raster dargestellt. Es lässt sich erkennen, dass die Reisezeit mit dem Auto im Vergleich deutlich kürzer ist. Ebenso gilt, dass alle Infrastrukturen in städtischen Regionen besser erreichbar sind als in ländlichen Regionen. Die kartografische Darstellung zeigt zudem einige Kontraste zwischen den Grenzregionen. Vor allem mit Blick auf die MIV-Reisezeit, lässt sich aufgrund der mehr oder weniger ubiquitären Versorgung mit Straßeninfrastrukturen die Siedlungsstruktur in den Grenzregionen erkennen. Die Alpenregion fällt durch eine eher schlechte Erreichbarkeit auf, die darauf zurückzuführen ist, dass die Region aus topographischen Gründen weniger dicht besiedelt ist. Die Reisezeiten sind auf beiden Seiten der Grenze meist homogen. An der dicht bewohnten deutsch-niederländische Grenze ist die kürzeste Reisezeit zum nächsten Krankenhaus überwiegend unter 10 Minuten. Die Schweiz weist fast flächendeckend die kürzesten MIV-Reisezeiten auf. Die tschechischen und polnischen Grenzregionen sind hingegen durch ländliche Gebiete mit oftmals hohen Reisezeiten zur nächsten Gesundheitseinrichtung geprägt. Auf deutscher Seite sticht vor allem der Ballungsraum um Berlin mit niedrigen Reisezeiten deutlich hervor.

Beim ÖV fallen hingegen stärkere Unterschiede auf: In der Schweiz sind Krankenhäuser mit dem ÖV flächendeckend gut

erreichbar, auch wenn die Reisezeiten im Vergleich zum MIV deutlich länger sind. In Frankreich ist die Anbindung außerhalb der urbanen Zentren hingegen sehr lückenhaft. An der deutsch-französischen Grenze sind die Siedlungsgebiete entlang des Rheins nur auf deutscher Seite gut angebunden. In den Niederlanden und in Österreich zeigt die Karte die Verkehrsachsen des ÖV-Netzes. In Deutschland ist die ÖV-Anbindung im Vergleich zu den Nachbarländern – mit der Ausnahme der Schweiz – eher gut.

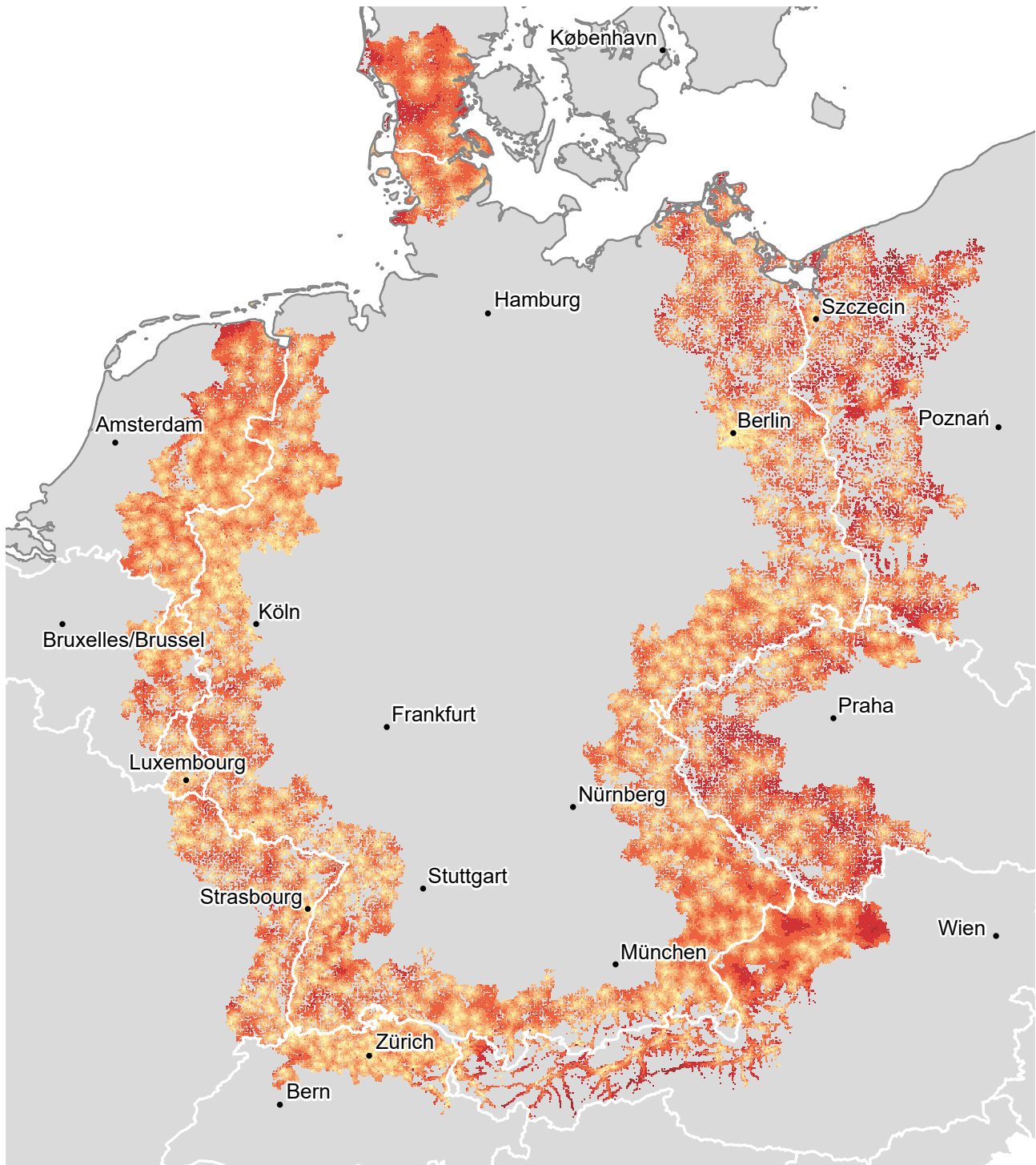
Diese Ergebnisse müssen ins Verhältnis zur Bevölkerungsdichte gesetzt werden: eine lange Reisezeit in einer 1-km<sup>2</sup>-Rasterzelle, in der wenig Menschen leben, ist nicht unbedingt ein Indikator für eine schlechte Anbindung der Grenzregion. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen das Verhältnis zwischen der Bevölkerungsdichte und der bevölkerungsgewichteten medianen Reisezeit auf LAU-Ebene.

Großstädte wie Berlin, Stettin (Szczecin) oder Zürich stechen aufgrund der guten Erreichbarkeit der Gesundheitseinrichtungen deutlich hervor (s. Abbildung 4). Kontraste fallen besonders an der deutsch-tschechischen Grenzen auf: Gegenüber gut erreichbaren Krankenhäusern und dichten Gemeinden auf deutscher Seite befinden sich wenig bewohnte tschechische Gemeinden mit hohen Reisezeiten. Mit dem MIV ist fast überall ein Zusammenhang zwischen Bevölkerungsdichte und Reisezeit erkennbar. Einige Gemeinden, vor allem an der Grenze zu Österreich, Tschechien und Polen, weisen eine geringe Dichte und hohe Reisezeiten auf. Dies ist auch in den Alpen und der Eifel sowie in vielen Teilen der tschechischen und polnischen Grenzregionen der Fall. Mit Ausnahme vereinzelter Gebiete weisen Kommunen generell eine niedrige Reisedauer bei hoher Bevölkerungsdichte auf.

Bei der ÖV-Anbindung sieht die Karte deutlich anders aus (s. Abbildung 5). Zunächst ist die mediane Reisezeit zum nächsten Krankenhaus deutlich höher. Während die genannten Großstädte auch in dieser Hinsicht gut angebunden sind, weisen Gemeinden mit einer relativ hohen Bevölkerungsdichte eine relativ hohe mediane Reisezeit auf. In den französischen Grenzregionen sind im Vergleich zur MIV-Reisezeit viele Gemeinde nicht abgebildet, da dort kein Krankenhaus in weniger als zwei Stunden mit dem ÖV erreicht werden kann. Verteilt auf das gesamte Analysegebiet weisen viele Gemeinde eine mittlere Dichte (100–1.000 Einwohner pro km<sup>2</sup>) und eine Reisezeit zwischen 30 und 60 Minuten auf. Interessant sind die Gemeinden, deren Bevölkerungsdichte und Reisezeit gleichzeitig hoch sind. Hier besteht Handlungsbedarf für eine verbesserte ÖV-Erreichbarkeit.








Um die vorangegangenen Erkenntnisse zu präzisieren, wurde in einer weiteren Analyse die bivariate räumliche Zuordnung anhand der Lee's-L-Statistik mit ArcGIS berechnet. Dies gibt

Abbildung 2: Erreichbarkeit von Krankenhäusern mit dem MIV



© BBSR Bonn 2025 

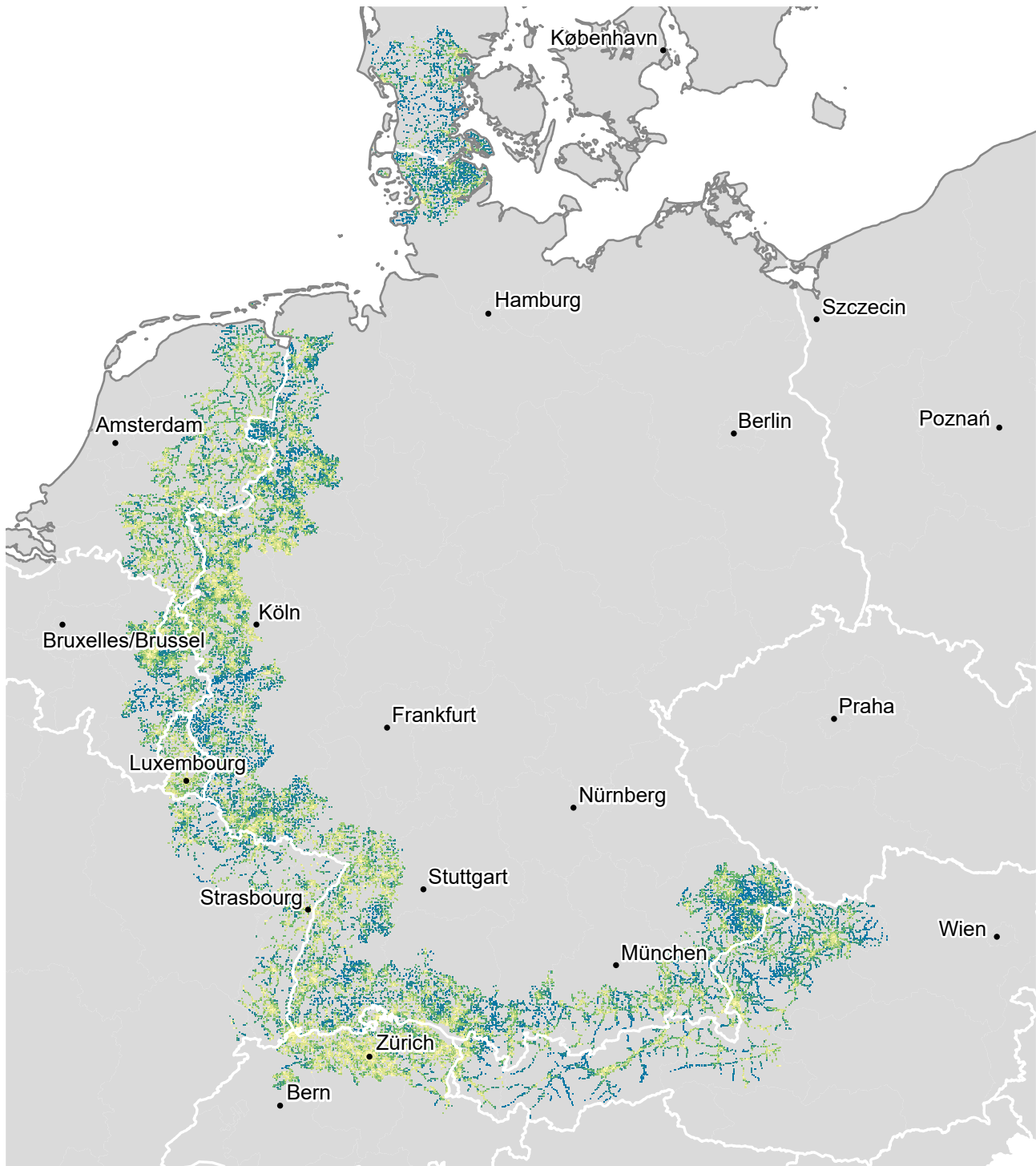
**Minimale MIV-Reisezeit zum nächstgelegenen Krankenhaus in Minuten**

 bis unter 5	 20 bis unter 30
 5 bis unter 10	 30 bis unter 45
 10 bis unter 15	 45 und mehr*
 15 bis unter 20	

\* Es wurden nur Reisezeiten bis maximal 60 Minuten berechnet.

Datenbasis: Laufende Raumbbeobachtung Europa des BBSR, geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbunde.at, gtfs.ovapi.nl. Alle Daten vom 17.03.2025. Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO NUTS, Stand 2021 Bearbeitung: P. Gareis, C. Duvernet, L. Kiel








Abbildung 3: Erreichbarkeit von Krankenhäusern mit dem ÖV



200 km

© BBSR Bonn 2025 

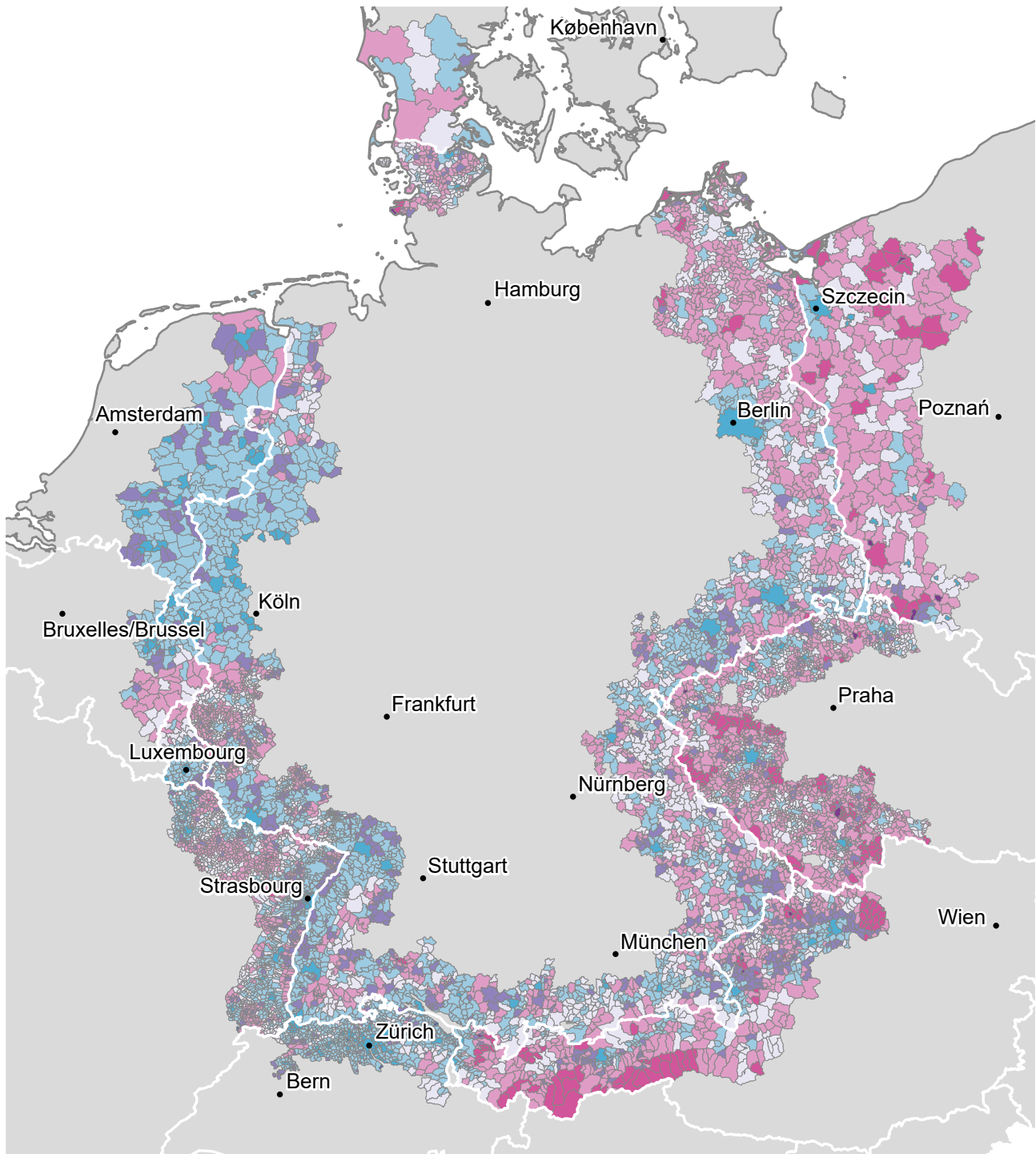
**Minimale ÖV-Reisezeit zum nächstgelegenen Krankenhaus in Minuten**

- |   |   |
|---|---|
|  bis unter 15    |  50 bis unter 60 |
|  15 bis unter 30 |  60 bis unter 80 |
|  30 bis unter 40 |  80 und mehr*    |
|  40 bis unter 50 |   |

\* Es wurden nur Reisezeiten bis maximal 120 Minuten berechnet.

Datenbasis: Laufende Raumbewertung Europa des BBSR, geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbuende.at, gtfs.ovapi.nl. Alle Daten vom 17.03.2025. Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO NUTS, Stand 2021 Bearbeitung: P. Gareis, L. Kiel



Abbildung 4: MIV-Reisezeit und Bevölkerungsdichte



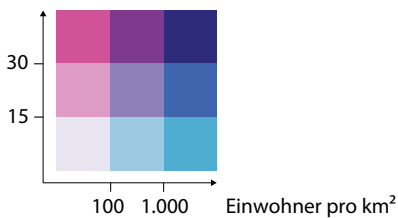
200 km

© BBSR Bonn 2025 

**MIV-Reisezeit zum nächsten Krankenhaus**

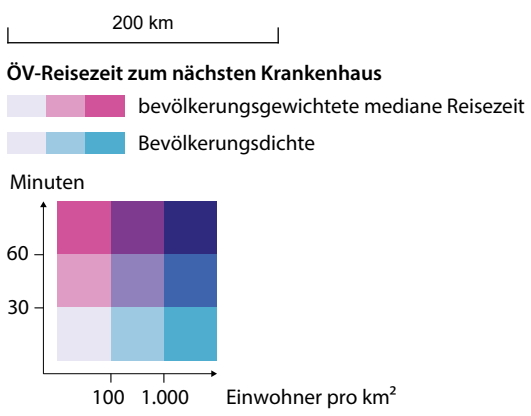
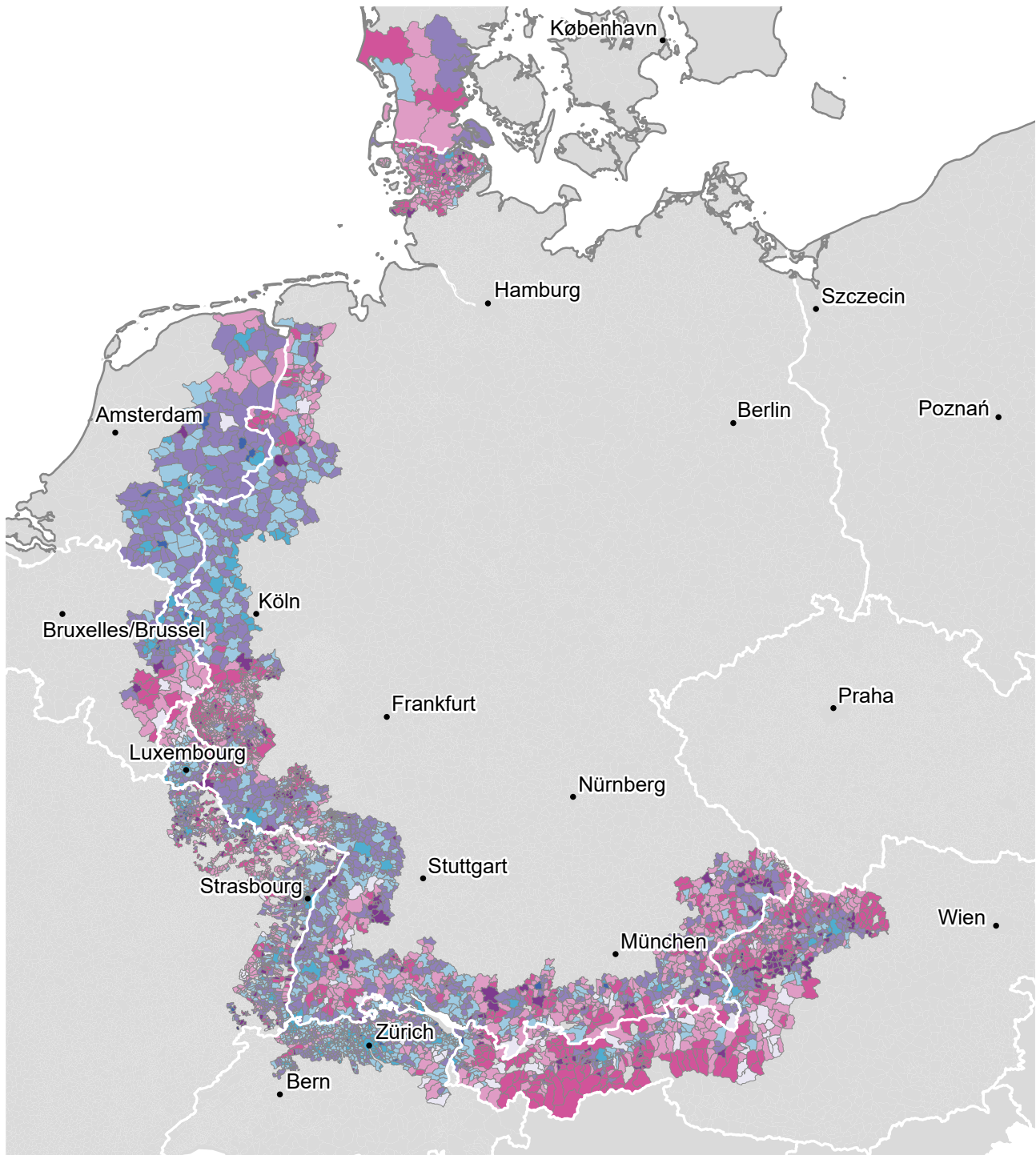
-  bevölkerungsgewichtete mediane Reisezeit
-  Bevölkerungsdichte

Minuten



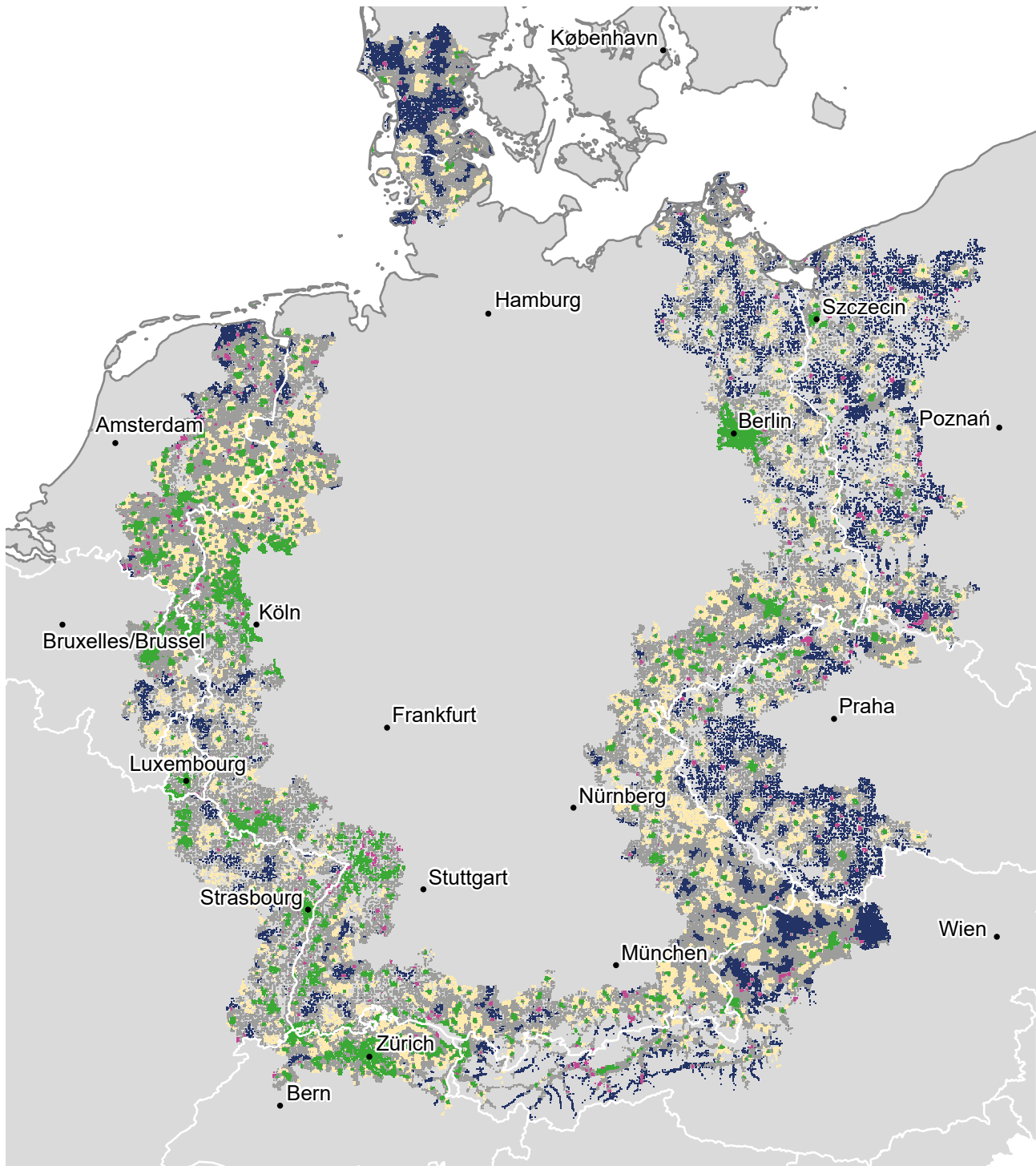
Datenbasis: Laufende Raubeobachtung Europa des BBSR, geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbuende.at, gtfs.ovapi.nl. Alle Daten vom 17.03.25. Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO LAU, Stand 2021 Bearbeitung: P. Gareis, R. Binot, C. Duvernet

Abbildung 5: ÖV-Reisezeit und Bevölkerungsdichte



Datenbasis: Laufende Raumeobachtung Europa des BBSR, geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbuende.at, gtfs.ovapi.nl. Alle Daten vom 17.03.25. Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO LAU, Stand 2021 Bearbeitung: P. Gareis, R. Binot, C. Duvernet

Abbildung 6: Korrelation zwischen MIV-Reisezeit und Erreichbarkeit



200 km

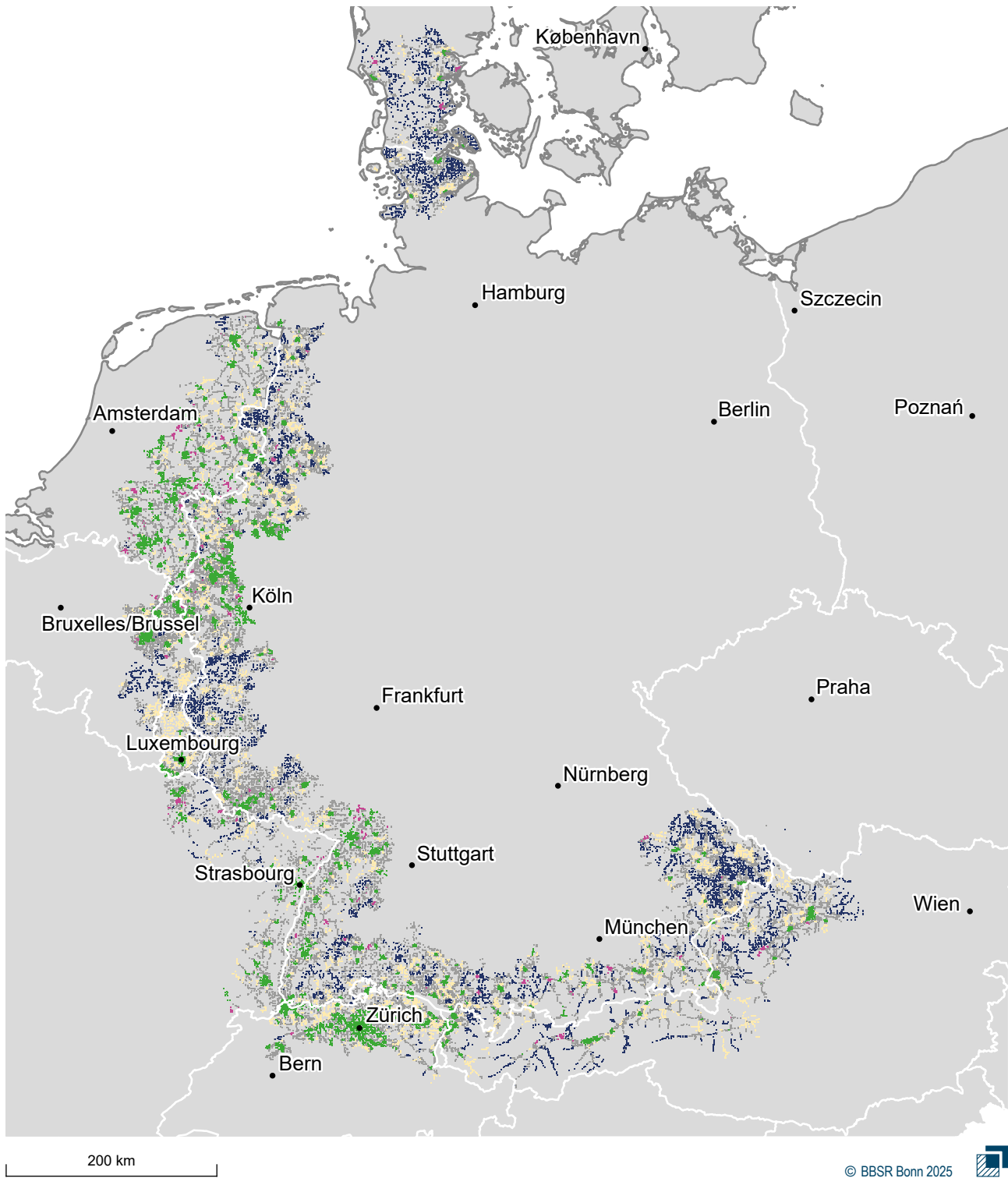
© BBSR Bonn 2025

**Erreichbarkeit von Krankenhäusern mit dem MIV (Lee's L-Statistik)**

- hohe Bevölkerung, hohe Reisezeit
- niedrige Bevölkerung, hohe Reisezeit
- hohe Bevölkerung, niedrige Reisezeit
- niedrige Bevölkerung, niedrige Reisezeit
- nicht signifikant

Datenbasis: Laufende Raumbewertung Europa des BBSR, geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbuende.at, gtfs.ovapi.nl. Alle Daten vom 17.03.2025. Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO NUTS, Stand 2021 Bearbeitung: P. Gareis, C. Duvernet

Abbildung 7: Korrelation zwischen ÖV-Reisezeit und Bevölkerungsdichte

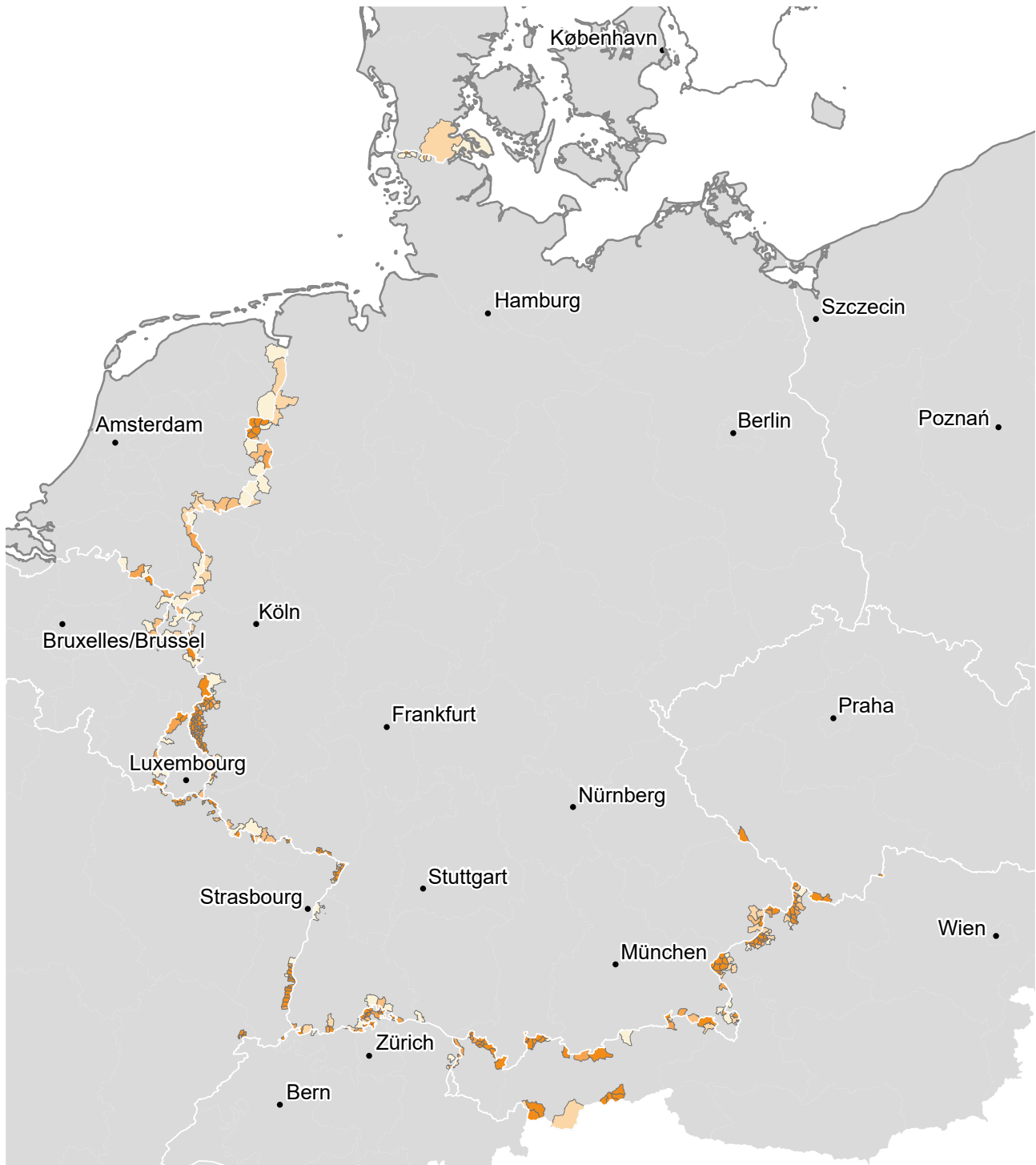


**Erreichbarkeit von Krankenhäusern mit dem ÖV (Lee's L-Statistik)**

- hohe Bevölkerung, hohe Reisezeit
- niedrige Bevölkerung, hohe Reisezeit
- hohe Bevölkerung, niedrige Reisezeit
- niedrige Bevölkerung, niedrige Reisezeit
- nicht signifikant

Datenbasis: Laufende Raumbewertung Europa des BBSR, geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbuende.at, gtfs.ovapi.nl. Alle Daten vom 17.03.2025. Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO NUTS, Stand 2021  
 Bearbeitung: P. Gareis, C. Duvernet







Abbildung 8a: Grenzüberschreitende Erreichbarkeit mit dem MIV



200 km

© BBSR Bonn 2025 

**Anteil der Bevölkerung, der ein Krankenhaus im Nachbarland mit dem MIV schneller erreicht (in %)**

- |   |   |
|---|---|
|  bis unter 10    |  50 bis unter 75                                     |
|  10 bis unter 30 |  75 und mehr   |
|  30 bis unter 50 |  keine Bevölkerung oder außerhalb des Analysegebiets |

Datenbasis: Laufende Raumbewertung Europa des BBSR, geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbuende.at, gtfs.ovapi.nl  
 Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO NUTS, Stand 2021  
 Bearbeitung: P. Gareis, L. Kiel

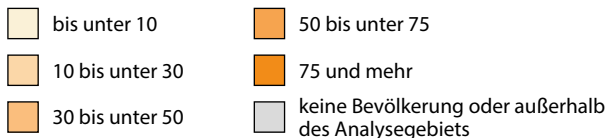
Abbildung 8b: Grenzüberschreitende Erreichbarkeit mit dem MIV



© BBSR Bonn 2025



**Anteil der Gemeindebevölkerung, der ein Krankenhaus im Nachbarland mit dem MIV schneller erreicht (in %)**



Datenbasis: Laufende Raumbewertung Europa des BBSR  
 Datenquelle: geofabrik.de, GTFS.de, data.public.lu, GTFS.be, transport.data.gouv.fr, data.opentransportdata.swiss, labs.rejseplanen.dk, data.mobilitaetsverbuende.at, gtfs.ovapi.nl, BKG (2025), sg.geodatenzentrum.de, Eurostat (2025)  
 Alle Daten vom 17.03.2025  
 Geometrische Grundlage: GfK Geomarketing; GISCO NUTS, 2021  
 Bearbeitung: P. Gareis, L. Kiel, C. Duvernet

Hinweise über die Korrelation zweier Variablen (hier: Bevölkerung pro 1-km<sup>2</sup>-Rasterzelle und Reisezeit) sowie die räumliche Autokorrelation der jeweiligen Variablen.

Die Ergebnisse bestätigen die bisherigen Schlussfolgerungen: Mit dem MIV gibt es nur vereinzelte Rasterzellen mit langen Reisezeiten zum nächsten Krankenhaus, zum Beispiel an der deutsch-französischen Grenze (östlich von Karlsruhe) oder der polnischen und tschechischen Grenzen zu Deutschland. Rosa markierte Zellen (hohe Bevölkerungsdichte und hohe Reisezeit) treten in den Grenzräumen eher vereinzelt und isoliert auf.

Auffällig ist die allgemein gute Erreichbarkeit in den Städten: Egal mit welchem Verkehrsmittel (MIV/ÖV), das nächstgelegene Krankenhaus wird in der Regel schneller erreicht als in ländlichen Regionen. Eine hohe Bevölkerungsdichte korreliert somit meist mit einer niedrigen Reisezeit. In der Umgebung größerer Städte profitieren auch Regionen mit einer niedrigen Bevölkerungsdichte von niedrigen Reisezeiten. Nur vereinzelt gilt dies auch für ländliche Regionen außerhalb der Reichweite größerer Städte.

Mit dem ÖV fallen zusätzliche Gebiete durch eine vergleichsweise hohe Bevölkerungsdichte und schlechte Erreichbarkeit auf: Die Umgebungen von Karlsruhe, Nijmegen (Niederlande) und Thionville (Frankreich), die deutsche Stadt Straelen nahe der niederländischen Stadt Venlo sowie einige Zellen entlang der schweizerischen und tschechischen Grenze. Konkrete Handlungsbedarfe können jedoch nur mithilfe einer detaillierten Analyse der lokalen Rahmenbedingungen identifiziert werden.

Für die grenzüberschreitende Integration ist vor allem interessant zu wissen, wo Menschen in den Grenzregionen auf der anderen Seite der Grenze besser versorgt wären. Abbildung 7 stellt nur Gemeinden dar, deren mit dem MIV am schnellsten erreichbare Infrastruktur im Nachbarland liegt. Bezogen auf die Gesamtbevölkerung im Grenzraum trifft dieser Fall nur auf einen geringen Anteil der Bevölkerung zu. Mit Blick auf die Qualität und Funktion der erreichbaren Einrichtungen betrachtet, kann die grenzüberschreitende Erreichbarkeit für einzelne Gemeinden dennoch einen entscheidenden Unterschied in der Qualität der Daseinsvorsorge ausmachen.

Beinahe entlang der gesamten deutschen Grenze erreicht ein Teil der Bewohnerinnen und Bewohner ein Krankenhaus schneller im jeweiligen Nachbarland. In einigen Gemeinden betrifft dies die gesamte Bevölkerung, beispielsweise an den Grenzen zu den Niederlanden oder Luxemburg. An der deutsch-dänischen und deutsch-tschechischen Grenze sind gilt der umgekehrte Fall. Hier wären Einwohnerinnen und Einwohner des entsprechenden Nachbarlands schneller in Deutschland versorgt. Insgesamt sind bei der MIV-Analyse über 880.000 Personen im direkten Grenzgebiet betroffen. Beim ÖV sind die Zahlen geringer (ca. 27.000 Personen).

Das Potenzial des MIV zeigt, dass es sich lohnen könnte, ÖV-Verbindungen zu verbessern, um Personen ohne Zugang zum MIV besser zu versorgen. Gerade jüngere oder ältere Personen sind öfter auf den ÖV angewiesen und würden überproportional von besseren Verbindungen profitieren. Eine schnellere und hochfrequente Anbindung an grenzüberschreitende Gesundheitseinrichtungen könnte die Erreichbarkeit im zugehörigen Nachbarland erleichtern und somit die lokale Daseinsvorsorge auf beiden Seiten der Grenze stärken.

## Raumordnungspolitische Implikationen

Die Methodik zeigt, dass es möglich ist, Erreichbarkeit grenzüberschreitend zu denken. Zum ersten Mal ist ein Vergleich nach Verkehrsmittel, Zielinfrastruktur oder Tageszeit an allen Grenzen Deutschlands möglich.

Die Berechnung am Beispiel der Krankenhäuser zeigt wertvolle Ergebnisse, um die Qualität der grenzüberschreitenden Anbindungen einzuschätzen. Die bundesweite Analyse hebt hervor, dass vor allem die Bevölkerung in ländlichen Räumen überwiegend auf den MIV angewiesen ist. Ein verbessertes ÖV-Angebot hat jedoch das Potenzial, die Daseinsvorsorge der Bevölkerung deutlich zu verbessern. Vor allem in bislang unterversorgten und dicht besiedelten Gebieten oder dort, wo bestimmte Personengruppen (Ältere, Jugendliche, Personen ohne Führerschein) tendenziell öfter den ÖV nutzen.

Die Erreichbarkeitsanalyse zeigt, wo die Nachfrage nach einer Behandlung im Nachbarland potenziell am größten ist und wo es Bedarf für eine verstärkte grenzüberschreitende Zusammenarbeit im deutschen Grenzraum gibt. Zusätzlich zu lokalen Erfahrungsberichten bieten die Ergebnisse eine fundierte Grundlage für politische Entscheidungsprozesse. Dort, wo die nächste Gesundheitseinrichtung im Nachbarland liegt, lohnt es sich besonders, auf rechtliche und administrative Hindernisse der grenzüberschreitenden Gesundheitsversorgung einzugehen:

- Zugang von Rettungskräften im Nachbarland garantieren
- Abkommen zwischen Krankenkassen fördern
- medizinische Versorgung für Pendler gewährleisten
- sowohl MIV als auch ÖV in der Versorgung der Bevölkerung mitdenken

Das setzt eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Gesundheitsbehörden, Politik, Verkehrsbetrieben und weiteren Akteuren voraus, gegebenenfalls auch auf nationaler Ebene.

Die Kombination von europaweit vergleichbaren Bevölkerungs- und Verkehrsdaten eröffnet auch in anderen Bereichen viele Möglichkeiten für die Gestaltung und die Evaluierung von Politiken in Grenzregionen. Diese Art der Analyse zeigt das reale und potenzielle Einzugsgebiet ausgewählter Standorten je nach Verkehrsmittel erstmals in hoher Granularität auf. Je nach Infrastruktur sind unterschiedliche Verkehrsmittel relevant – eine differenzierte Betrachtung, inklusive Multimodalität, ist nun möglich und sollte in politischen Entscheidungsprozessen genutzt werden. Die Evaluation von Verkehrspolitik wird hierdurch ebenso vereinfacht. Die Auswirkung neuer ÖV-

Linien kann gemessen und die Reisezeit zur nächsten Infrastruktur vor und nach der Einrichtung einer neuen Haltestelle bzw. Linie verglichen werden.

Weitergehend sollte die grenzüberschreitende Erreichbarkeit bei jeder sektoralen Politik berücksichtigt werden, beispielsweise um die Auswirkung eines neuen Gewerbezentrum auf der anderen Seite der Grenze genauer zu messen. Eine Ex-ante- und Ex-post-Analyse der Erreichbarkeit könnte mithilfe dieser Methodik im Rahmen der Infrastrukturplanung durchgeführt werden.

Bestimmte Infrastrukturen werden häufiger mit dem ÖV erreicht (Bildungseinrichtungen), bei anderen sollte die Erreichbarkeit mit dem MIV berücksichtigt werden (Gesundheitseinrichtungen). Der deutsch-französische Ausschuss für grenzüberschreitende Zusammenarbeit unterstützt die Einführung einer Gesetzesfolgenabschätzung, um die Auswirkung neuer Rechtsvorschriften in Grenzregionen zu evaluieren (vgl. Unfried et al. 2022). In Deutschland werden ein solcher Mechanismus und konkrete Umsetzungsmöglichkeiten aktuell erprobt. Die vorhandene Methodik ermöglicht die Einführung einer quantitativen Dimension in einer Art „Grenzraumcheck“.

Die Ergebnisse und die Auswahl der POI sollte in Verbindung mit aktuellen politischen Zielen und Entwicklungen (bundesweit oder in bestimmten Grenzregionen) gesetzt werden. Am 1. März 2025 trat beispielsweise das deutsch-französische Abkommen zur grenzüberschreitenden Berufsausbildung in Kraft. Vor diesem Hintergrund sollte die Erreichbarkeit größerer Ausbildungsstandorte gezielter untersucht werden. Je nach Bedarf in den Grenzregionen kann der Fokus auf unterschiedliche Standorte gelegt und so sichergestellt werden, dass junge Menschen ihre potentiellen Arbeitsorte überhaupt mit verschiedenen Verkehrsmitteln erreichen können.

Überall gilt: Eine Vertiefung der Analyse auf lokaler Ebene ist notwendig, um die Ergebnisse zu differenzieren und an die lokalen Bedürfnisse und Rahmenbedingungen anzupassen. Die Identifizierung potenzieller Handlungsbedarfe im Hinblick auf (grenzüberschreitende) Erreichbarkeit muss mit lokalen grenzüberschreitenden Strömen (Verkehr, Pendler, Verbraucher), sozioökonomischen und demographischen Merkmalen der Bevölkerung, einem konkreten Schwerpunkt und der Größe der nächstgelegenen Einrichtung in Verbindung gesetzt werden. Nur so ist eine effektive Planung, welche die Realität der Bewohnerinnen und Bewohner der Grenzregionen widerspiegelt, möglich und eine Versorgung, bei der die beste Lösung auf beiden Seiten der Grenze gewählt werden kann, garantiert.

## Ausblick

Die vorgestellte Methodik hat sich als sinnvoll und vielversprechend erwiesen. Unabhängig von einer Vertiefung der Analyse können in der Zukunft einige Aspekte die Ergebnisse präzisieren. Bislang sind die GTFS-Daten länderübergreifend bzw. zwischen einzelnen Verkehrsverbänden noch nicht vollständig vergleichbar. Daher erscheint es sinnvoll, diese zu standardisieren und harmonisieren. Harmonisierungsprozesse können in der Analysevorbereitung jedoch zu einem Verlust von Daten führen. Bestehende Projekte, zum Beispiel im Kontext des deutsch-französischen Ausschusses für grenzüberschreitende Zusammenarbeit, sollen dazu führen, den Zugang zu den Daten zu erleichtern und die Harmonisierung voranzutreiben. Hier sind weitere Maßnahmen notwendig, welche in Zukunft insbesondere auch Nutzer der Daten einbeziehen sollten.

Hinzu kommt, dass die MIV-Reisezeiten tendenziell die minimale Reisezeit ohne Verzögerung darstellen. Stau, Ampeln sowie Baustellen konnten bislang nicht abgebildet werden. Auch (temporäre) Grenzkontrollen können in manchen Grenzregionen die Reisezeiten deutlich verlängern. Mit Updates der r5r-Pakete soll es in Zukunft möglich sein, langsamere, realitätsnahe MIV-Reisezeiten zu simulieren, insbesondere beim Routing zu Hauptverkehrszeiten.

Auf deutscher Seite ist mit dem Zensus ein Bevölkerungsraster nach Altersgruppen verfügbar. Eine Analyse der ÖV-Ver-

bindungen in Grenzräumen könnte die potenziellen Lücken für bestimmte Zielgruppen (jüngere und ältere Menschen) hervorheben und für politische Lösungen genutzt werden. Dies kann kleinräumig auch auf Basis von 1-ha-Rasterzellen durchgeführt werden, um innerstädtische, lokale und regionale Erreichbarkeiten für bestimmte Zielgruppen und Dienstleistungen zu untersuchen.

Anhand dieser Methodik kann darüber hinaus die Erreichbarkeit in Grenzregionen mit anderen Regionen verglichen werden. Ebenso ist es möglich, zu untersuchen, ob eine gute bzw. schlechte Erreichbarkeit auf die Intensität der Zusammenarbeit zurückzuführen ist oder welche anderen Faktoren eine Rolle spielen (Standort, städtische vs. ländliche Region, wirtschaftliche Lage, bestehende grenzüberschreitende Kooperationsstrukturen).

Die Ergebnisse zeigen, dass neue Daten und Methoden für die Ermittlung von Erreichbarkeiten in den Grenzregionen verfügbar sind. Neben dieser Publikation wird in Kürze eine Webanwendung bereitgestellt, die einen einfachen Zugriff auf die Daten und interaktiven Karten ermöglicht. Somit können evidenzbasierte Entscheidungen zur Verbesserung der Daseinsvorsorge in Grenzregionen in Zukunft mithilfe von Erreichbarkeitsanalysen getroffen und die Lebenssituation vor Ort durch passgenaue politische Maßnahmen verbessert werden.

# Literatur

Association of EU Border Regions, 2025: b-solutions initiative. Zugriff: <https://www.b-solutionsproject.com/> [abgerufen am 27.01.2026].

Bertram, D.; Chilla, T.; Hippe, S., 2024: Cross-border mobility: Rail or road? Space-time-lines as an evidence base for policy debates. *Journal of Borderlands Studies*, 39. Jg. (5): 913–930.

Birkenfeld, C.; Victoriano-Habit, R.; Alousi-Jones, M.; Soliz, A.; El-Geneidy, A., 2023: Who is living a local lifestyle? Towards a better understanding of the 15-minute-city and 30-minute-city concepts from a behavioural perspective in Montréal, Canada. *Journal of Urban Mobility* 3: 100048.

Burgdorf, M.; Grüne, A.; Krieger, T.; Zaruchas, S., 2025: Indikatoren zur Nahversorgung. Aktuelle Datengrundlagen, Methodik und Analysen zur Erreichbarkeit von Geschäften und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs. Herausgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). BBSR-Analysen KOMPAKT 01/2025. Bonn.

Cavallaro, F.; Dianin, A., 2020: Cross-border commuting in Central Europe: features, trends and policies. *Transport Policy* 78: 86–104.

Christodoulou, A.; Christidis, P., 2019: Measuring cross-border road accessibility in the European Union. *Sustainability*, 11. Jg. (15): 4000.

Christodoulou, A.; Christidis, P.; Dijkstra, L.; Poelman, H.; Ackermans, L., 2019: Road Accessibility in Border Regions. EC Working Paper, 01/2019. Zugriff: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/work/2019\\_01\\_road\\_access.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/work/2019_01_road_access.pdf) [abgerufen am 27.01.2026].

Conway, M. W.; Byrd, A.; van der Linden, M., 2017: Evidence-based transit and land use sketch planning using interactive accessibility methods on combined schedule and headway-based networks. *Transportation Research Record*, 2653 Jg. (1): 45–53.

Conway, M. W.; Byrd, A.; Van Eggermond, M., 2018: Accounting for uncertainty and variation in accessibility metrics for public transport sketch planning. *Journal of Transport and Land Use*, 11. Jg. (1). <https://doi.org/10.5198/jtlu.2018.1074> [abgerufen am 27.01.2026].

Conway, M. W.; Stewart, A. F., 2019: Getting Charlie off the MTA: a multiobjective optimization method to account for cost constraints in public transit accessibility metrics. *International Journal of Geographical Information Science*, 33. Jg. (9): 1759–1787. <https://doi.org/10.1080/13658816.2019.1605075> [abgerufen am 27.01.2026].

EUR-Lex, 2017: Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste. Zugriff: [http://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2017/1926/2024-03-04](http://data.europa.eu/eli/reg_del/2017/1926/2024-03-04) [abgerufen am 27.01.2026].

European Commission, Directorate-General for Regional and Urban Policy, 2022: Study on providing public transport in cross-border regions. Mapping of existing services and legal obstacles: bus line Suwałki (Poland) – Kaunas (Lithuania) case study report. Publications Office of the European Union. Zugriff: <https://data.europa.eu/doi/10.2776/498815> [abgerufen am 27.01.2026].

European Commission, 2025: Territorial cohesion. Zugriff: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/policy/what/territorial-cohesion\\_en](https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/what/territorial-cohesion_en) [abgerufen am 27.01.2026].

Grohmann, J.; Völker, S., 2023: Gute Praxis Erreichbarkeitsanalysen im Gesundheitswesen (GPEG). Herausgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). BBSR-Online-Publikation 26/2023. Bonn.

Herfort, B.; Lautenbach, S.; Porto de Albuquerque, J.; Anderson, J.; Zipf, A., 2023: A spatio-temporal analysis investigating completeness and inequalities of global urban building data in OpenStreetMap. *Nature Communications*, 14. Jg. (1): 3985.

Lunke, E. B.; Fearnley, N.; Aarhaug, J., 2021: Public transport competitiveness vs. the car: Impact of relative journey time and service attributes. *Research in Transportation Economics* 90: 101098.

Medeiros, E., 2019: Cross-border transports and cross-border mobility in EU border regions. *Case studies on transport policy*, 7. Jg. (1): 1–12.

Metz, Y.; Ackermann, D.; Keim, D. A.; Fischer, M. T., 2024: Interactive Public Transport Infrastructure Analysis through Mobility Profiles: Making the Mobility Transition Transparent. 2024 IEEE Visualization in Data Science, VDS 2024, Proceedings. Piscataway: 6–14. <https://doi.org/10.1109/vds63897.2024.00006> [abgerufen am 27.01.2026].

Moradi, M.; Roche, S.; Mostafavi, M. A., 2022: Exploring five indicators for the quality of OpenStreetMap road networks: A case study of Québec, Canada. *Geomatica*, 75. Jg. (4): 178–208.

Pereira, R. H.; Saraiva, M.; Herszenhut, D.; Braga, C. K. V.; Conway, M. W., 2021: R5: Rapid Realistic Routing on Multimodal Transport Networks with R5 in R. *Findings*: 21262. <https://doi.org/10.32866/001c.21262> [abgerufen am 27.01.2026].

Poelman, H.; Ackermans, L., 2017: Passenger rail accessibility in Europe border areas. EC Working Paper 11/2017. Zugriff: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/work/201704\\_rail\\_passenger\\_accessibility.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/work/201704_rail_passenger_accessibility.pdf) [abgerufen am 27.01.2026].

Ryan, J.; Pereira, R. H.; Andersson, M., 2023: Accessibility and space-time differences in when and how different groups (choose to) travel. *Journal of Transport Geography* 111: 103665.

Schwarze, B.; Spiekermann, K.; Bauer, U.; Lohaus, J.; Scheiner, J., 2025: Die Stadt der Viertelstunde. Herausgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). BBSR-Online-Publikation 27/2025. Bonn. <https://doi.org/10.58007/8m7z-qr40> [abgerufen am 27.01.2026].

Tsiopa, A.; Gerber, P.; Caruso, G., 2024: Framing the cross-border commuting literature: a systematic review and bibliographic analysis. *Transport Reviews*, 44. Jg. (4): 889–911.

Unfried, M.; Mertens, P.; Peyrony, J.; Tzetanova, P.; Kauber, C.; Thevenet, A.; Schimek, F., 2022: Konzeptstudie im Auftrag des Auswärtiges Amtes zur Analyse der Auswirkungen neuer Rechtsvorschriften auf die Grenzregionen (Art. 14 Satz 2 Aachener Vertrag). Zugriff: <https://www.auswaertiges-amt.de/resource/blob/2595406/0bf8fbb3dae396fe69a38e38190aa145/230504-studie-deu-data.pdf> [abgerufen am 27.01.2026].

Vulevic, A.; Castanho, R. A.; Naranjo Gomez, J. M.; Loures, L.; Cabezas, J.; Fernandez-Pozo, L.; Martin Gallardo, J., 2020: Accessibility dynamics and regional cross-border cooperation (CBC) perspectives in the Portuguese-Spanish borderland. *Sustainability*, 12. Jg. (5): 1978.



Quelle: BBSR

### Indikatoren zur Nahversorgung

BBSR-Analysen KOMPAKT 01/2025, Hrsg.: BBSR, Bonn 2025

Kostenfreier Download unter: [www.bbsr.bund.de](http://www.bbsr.bund.de)

Die Erreichbarkeit von Supermärkten, Hausärzten, Apotheken, Grundschulen und Haltestellen des öffentlichen Verkehrs ist ein zentraler Aspekt der Daseinsvorsorge und der Diskussion um gleichwertige Lebensverhältnisse. Die Laufende Raumbearbeitung des BBSR liefert mit flächendeckenden Indikatoren zur Nahversorgung eine Informationsgrundlage. Für die Mehrheit der Bevölkerung in Deutschland sind die Nahversorgungsangebote gut erreichbar. Allerdings besteht ein deutliches Stadt-Land-Gefälle. Die Ergebnisse zeigen darüber hinaus weitere Einflüsse zum Beispiel durch die regionale Topographie oder die unterschiedliche Anwendung von Steuerungsinstrumenten in den Ländern.



Quelle: BBSR

### Neue BBSR-Mittelbereiche – Innovative Abgrenzung anhand von Mobilfunkdaten

BBSR-Online-Publikation 53/2025, Hrsg.: BBSR, Bonn 2025

Kostenfreier Download unter: [www.bbsr.bund.de](http://www.bbsr.bund.de)

Mittelbereiche bilden die Verflechtungsbereiche um ein Mittelzentrum oder einen mittelzentralen Verbund ab. Sie werden meist aus mehreren Städten und Gemeinden gebildet, die engere sozialräumliche Verflechtungen zu einem von den Landesplanungen in den Raumordnungsplänen festgelegten Zentralen Ort mittlerer Stufe aufweisen. Das BBSR pflegt die BBSR-Mittelbereiche als räumliche Analyseebene zwischen der Gemeinde- und der Landkreisebene nach einem vergleichbaren methodischen System im Rahmen des räumlichen Informationssystems. Die jüngste Aktualisierung der BBSR-Mittelbereiche wurde erstmals mittels Mobilfunkverflechtungsdaten durchgeführt. Der Mehrwert dieses Ansatzes gegenüber den vormals und in den Ländern in der Regel verwendeten Pendlerdaten liegt in einer besseren Abbildung der alltäglichen sozialräumlichen Verflechtungen.

#### Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)  
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)  
Deichmanns Aue 31–37  
53179 Bonn

#### Kontakt

Claire Duvernet  
[claire.duvernet@bbr.bund.de](mailto:claire.duvernet@bbr.bund.de)

#### Redaktion

Marius Matheja

#### Satz und Layout

Katrin Heimersheim

#### Druck

MKL Druck GmbH & Co. KG, Ostbevern

#### Bestellungen

[publikationen.bbsr@bbr.bund.de](mailto:publikationen.bbsr@bbr.bund.de)

Stichwort: BBSR-Analysen KOMPAKT 03/2026

Die BBSR-Analysen KOMPAKT sind kostenfrei auf der Homepage des BBSR als Download abrufbar:

[www.bbsr.bund.de/veroeffentlichungen](http://www.bbsr.bund.de/veroeffentlichungen)

#### Vervielfältigung



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung-Share Alike 4.0 International (CC BY-SA 4.0). Nähere Informationen zu dieser Lizenz finden sich unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>. Die Bedingungen der CC-Lizenz gelten nur für Originalmaterial.

DOI 10.58007/408q-xp89

ISSN 2193-5017 (Print)

ISSN 3052-4237 (Online)

ISBN 978-3-98655-141-4

Bonn, 2026

#### Newsletter „BBSR-Forschung-Online“

Der kostenlose Newsletter informiert monatlich über neue Veröffentlichungen, Internetbeiträge und Veranstaltungstermine des BBSR: [www.bbsr.bund.de/BBSR/newsletter](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/newsletter)