



URBANE
PRODUKTION.RUHR

Raumtypisierung Urbane Produktion

Methodik & Indikatoren



Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Einführung



Dieses Dokument liefert detailliertere Informationen zur im **Handbuch Urbane Produktion** enthaltenen Maßnahme **Raumtypisierung**. Die Berechnung der einzelnen Indikatoren wird erläutert und anhand von Beispielkarten veranschaulicht.

Die Methodik wurde am Beispiel der Stadt Bochum auf der räumlichen Ebene der Statistischen Viertel entwickelt. Die gewählten Indikatoren können jedoch, je nach Datenlage, auch für andere Raumeinheiten berechnet werden.

Stand der Bearbeitung: 6.12.2019



Eine Raumtypisierung für Urbane Produktion?



Räumliches Potenzial für Urbane Produktion messbar machen

- Informationsgehalt verfügbarer (Geo-) Daten ausschöpfen



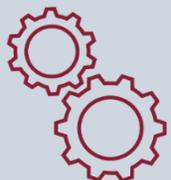
Gesamtstädtisch & kleinräumig differenziert

- Räumliche Potenziale für Urbane Produktion möglichst genau verorten
- Teilräume vergleichbar machen und Priorisierungen ermöglichen



Entscheidungsunterstützung

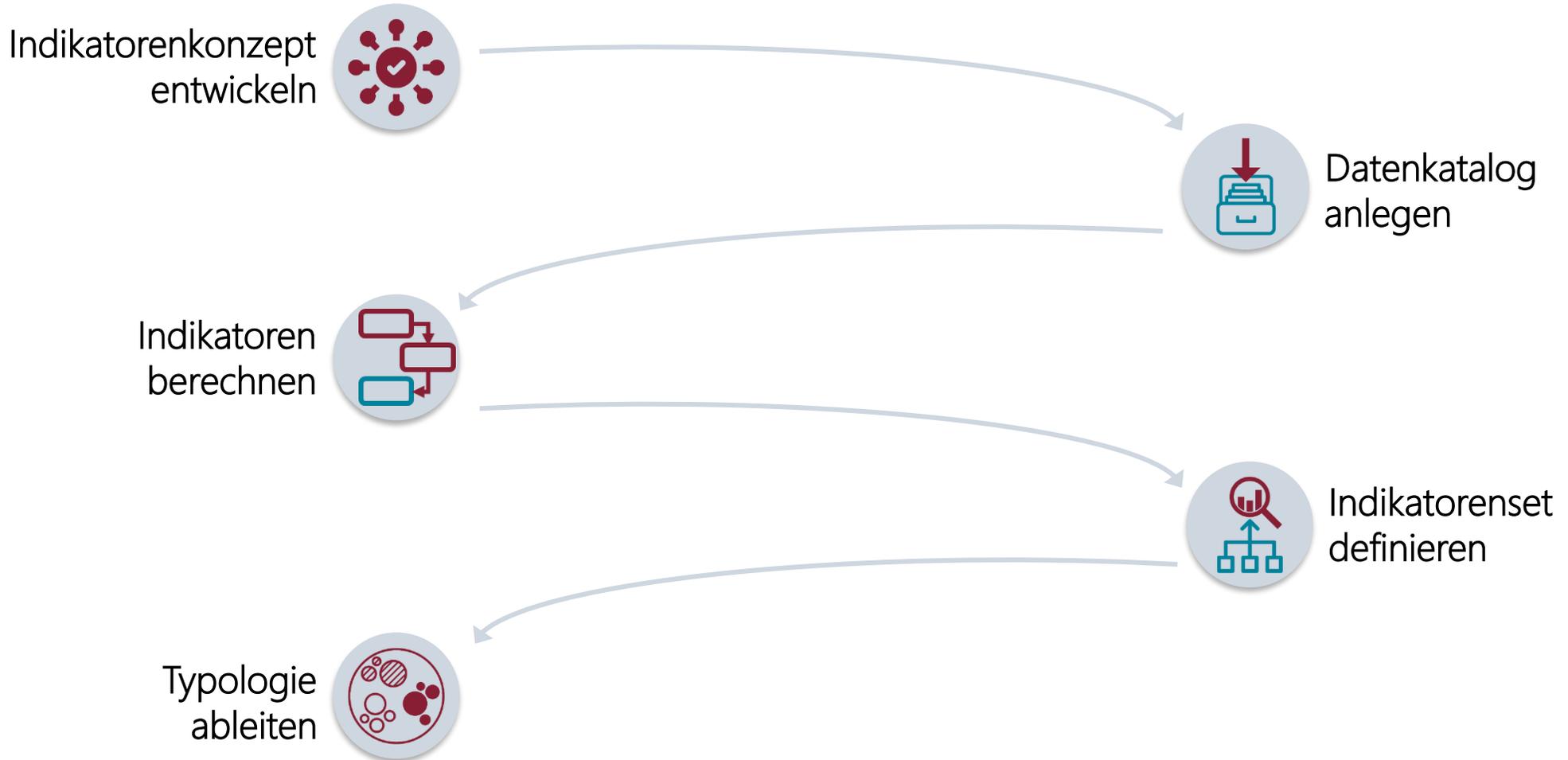
- Verknüpfung mit Prozessen und Planwerken der Stadt- und Wirtschaftsentwicklung



(Teil-)Automatisierung, Reproduzierbarkeit & Übertragbarkeit

- Aufwand minimieren | Zeit und Ressourcen sparen
- Fortschreibungen durchführen | Veränderungen beobachten | Zielerreichung messen
- Vergleichbarkeit mit anderen Städten ermöglichen

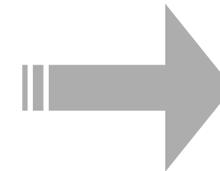
Methodisches Vorgehen



Indikatorenset & Bewertung



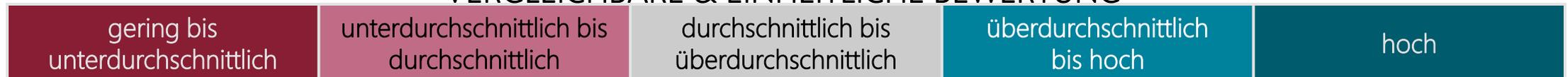
STANDORTANFORDERUNGEN



INDIKATORENSET



VERGLEICHBARE & EINHEITLICHE BEWERTUNG



Quelle: UrbaneProduktion.ruhr, Unternehmensbefragung 2018/19

Beschreibung der Indikatoren

Beschreibung der Indikatoren

Inhalte

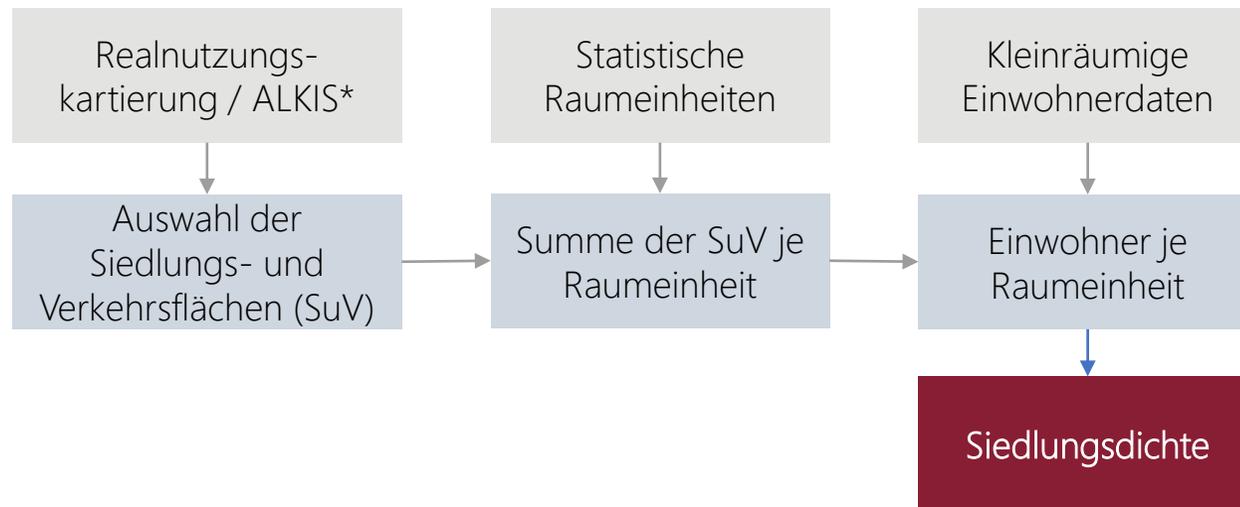


1. Methodisches Vorgehen und vereinfachtes Ablaufschema
2. Definition und Einheit
3. Beschreibung
4. Interpretation
5. Bewertung
6. Exemplarische kartografische Darstellungen

Siedlungsdichte (1)



Methodisches Vorgehen & vereinfachtes Ablaufschema



Definition & Berechnungsvorschrift

Anzahl der Einwohner (Ew) dividiert durch die Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)

Die SuV umfasst Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen (ohne Abbauland), Erholungsflächen, Friedhöfe und Verkehrsflächen (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2019:14 ff).

Einheit

Ew/Hektar

* Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem

Siedlungsdichte (2)



Beschreibung

Die Siedlungsdichte beschreibt die Ausnutzung der Siedlungsfläche und ist ein maßgeblicher Kennwert zur Messung des Flächenverbrauchs. In der hier verwendeten Indikatorik dient der Kennwert dazu, dicht besiedelte Bereiche zu identifizieren und auf mögliche Kunden- und Arbeitskräfte zu schließen.

Interpretation

Je höher die Siedlungsdichte, desto stärker ist die Ausnutzung der Siedlungsfläche. Insbesondere eine Kombination dieses Indikators mit Indikatoren wie Fußgängerfreundlichkeit und Nutzungsmischung ermöglicht weitergehende Aussagen. Liegen hohe Werte bei allen drei Indikatoren vor, weisen diese auf einen gewissen Grad an Urbanität hin.

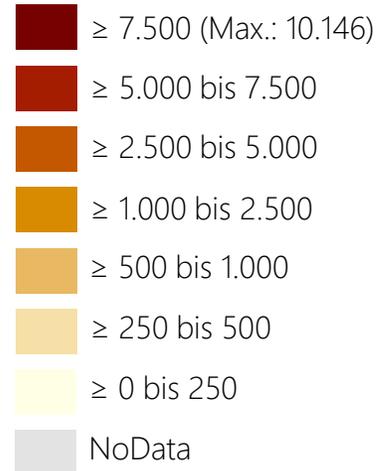
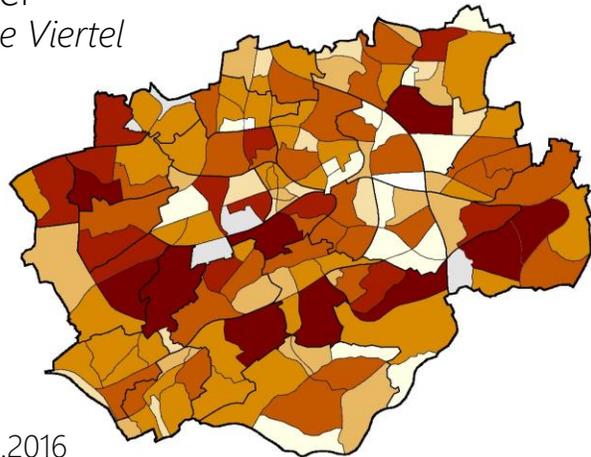
Bewertung

Der Kennwert je Statistischem Viertel in Bochum wurde in drei Klassen eingeteilt. Unterhalb des Medians (33,876 EW/ha in Bochum) unterdurchschnittlich, Median bis 3. Quartil: überdurchschnittlich und 3. Quartil bis Maximalwert: stark überdurchschnittlich. Zum Vergleich: Die Großstädte in Deutschland wiesen 2017 im Mittel 38,344 Einwohner pro Hektar auf (vgl. BBSR 2017).

Siedlungsdichte (3)

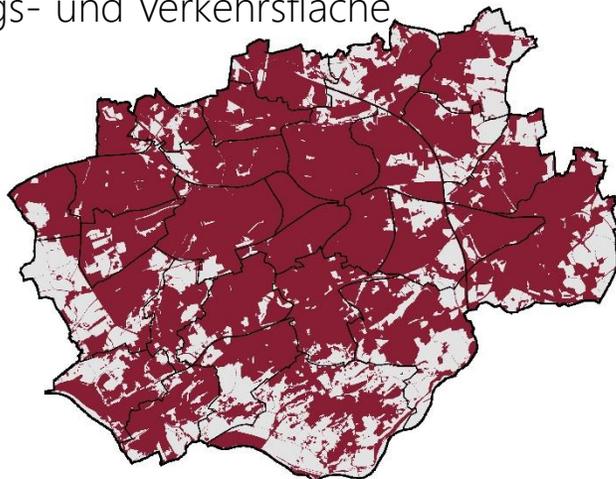


Einwohner
Statistische Viertel

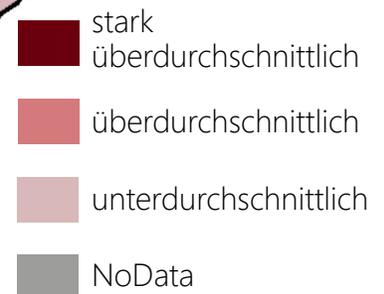
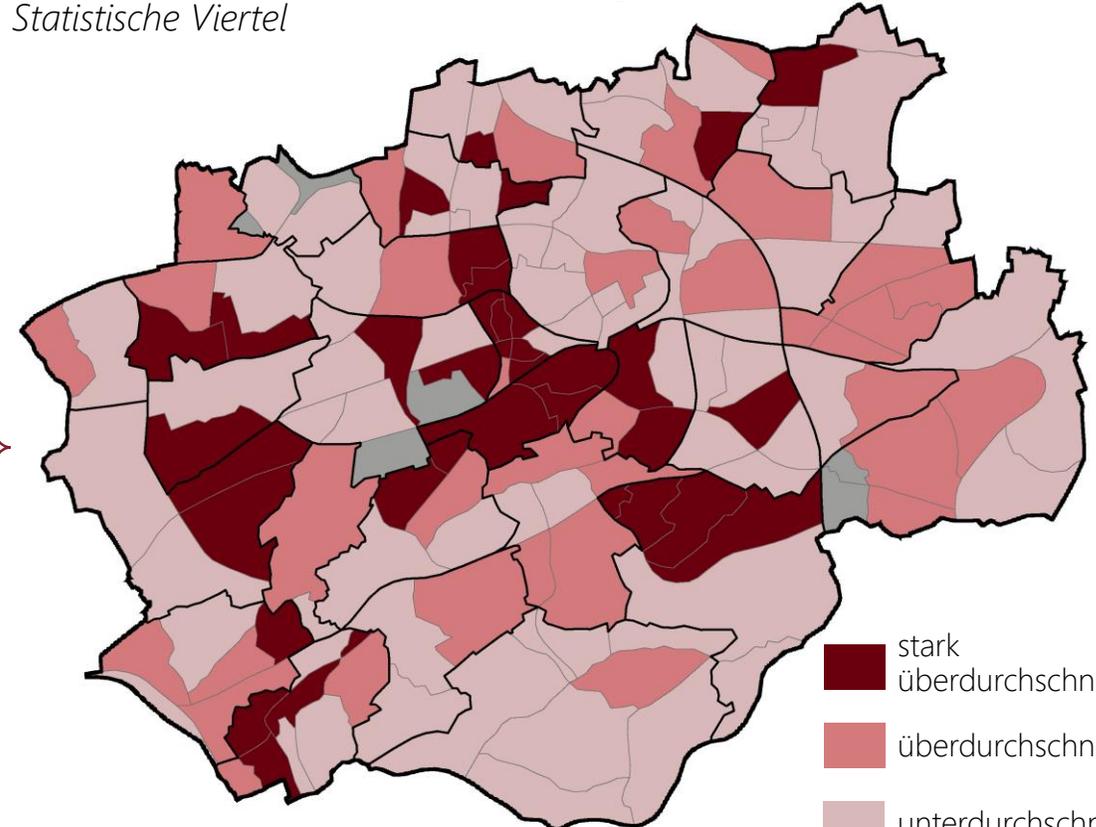


Stand 31.12.2016

Siedlungs- und Verkehrsfläche



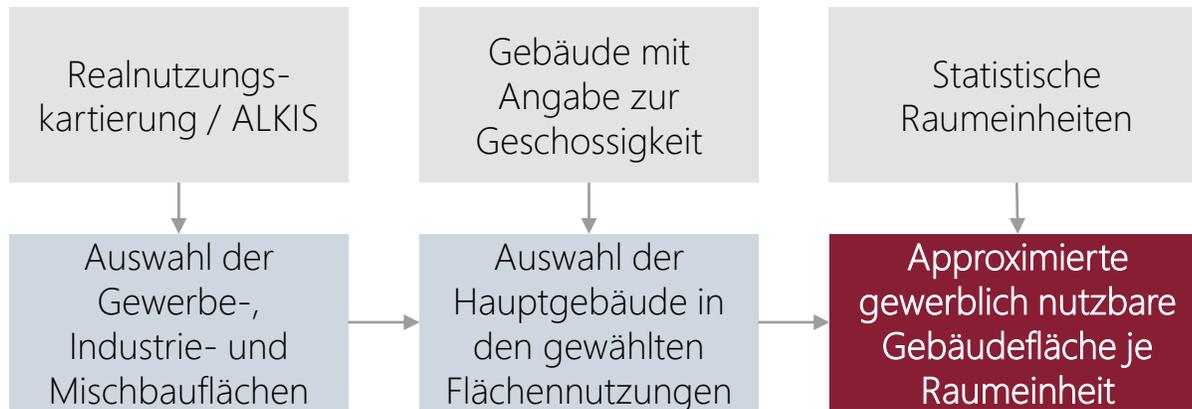
Einwohner pro Hektar Siedlungs- und Verkehrsfläche
Statistische Viertel



Potenziell gewerblich nutzbare Fläche (1)



Methodisches Vorgehen & vereinfachtes Ablaufschema



Definition & Berechnungsvorschrift

Summe der approximierten gewerblich nutzbaren Gebäudefläche (Gew)

$Gew = Grundfläche * Anzahl\ Geschosse * Gewichtungsfaktor$

Einheit

dimensionslos (Min-Max-Normalisiert); Wertebereich $0 \leq Gew \leq 1$

Gewichtungsfaktoren:

Annahmen zum potenziellen Anteil der Nutzungen in Anlehnung an die BauNVO:

Industrie- und Gewerbegebiete:

- **Materielles Gewerbe: 75 %**
- Sonstige zulässige und ausnahmsweise zulässige Nutzungen: 25 %

Kerngebiete:

- **Materielles Gewerbe: 5 %**
- Handel, Dienstleistungen und öffentliche Nutzungen: 60 %
- Wohnen: 35 %

Mischgebiete:

- **Materielles Gewerbe: 15 %**
- Sonstige zulässige und ausnahmsweise zulässige Nutzungen: 35 %
- Wohnen: 50 %

Potenziell gewerblich nutzbare Fläche (2)



Beschreibung

Die potenziell verfügbaren gewerblichen Flächen werden anhand einer Reihe von Annahmen abgeschätzt und auf Grundlage der vorliegenden Flächennutzung, der Grundfläche und Anzahl der Geschosse der Gebäude ermittelt. Abschließend wird die Summe aller ermittelten Flächen je Raumeinheit (z. B. Stadtteil, Quartier, Baublock) gebildet. Die Methodik sieht eine getrennte Bewertung der errechneten Werte je Raumeinheit vor und zwar nach Raumeinheiten, die maßgeblich geprägt sind durch:

1. Industrie- und Gewerbegebiete (IuG),
2. Mischgebiete (M),
3. IuG und M zu gleichen Anteilen und
4. sehr wenig gewerbliche Fläche.

Reine Industrie- und Gewerbegebiete weisen zumeist deutlich mehr gewerbliche Fläche auf als Mischgebiete, die bei einer gemeinsamen statistischen Auswertung aller Raumeinheiten als extreme obere Ausreißer auftreten würden und eine differenzierte Auswertung der Raumeinheiten erschweren.

Interpretation

Je höher der Wert, desto mehr gewerblich nutzbare Fläche ist in einer Raumeinheit verortet.

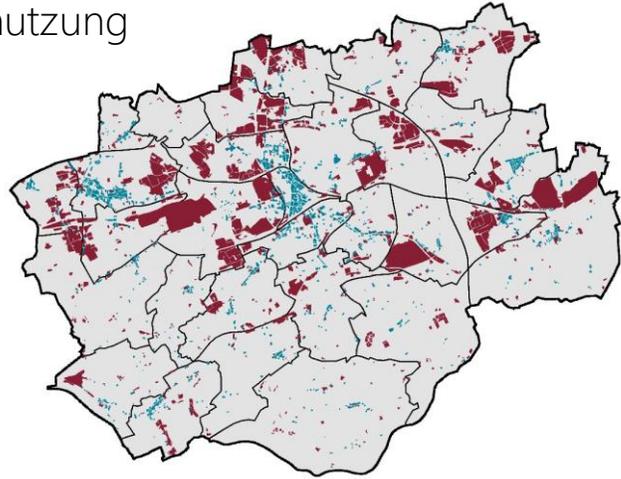
Bewertung

Der errechnete Kennwert je Statistischem Viertel in Bochum wurde zwischen 0 und 1 normalisiert und in drei Klassen eingeteilt. Unterhalb des Medians: unterdurchschnittlich viel gewerbliche Fläche, Median bis 3. Quartil: überdurchschnittlich viel gewerbliche Fläche und 3. Quartil bis Maximalwert: stark überdurchschnittlich viel gewerbliche Fläche.

Potenziell gewerblich nutzbare Fläche (3)

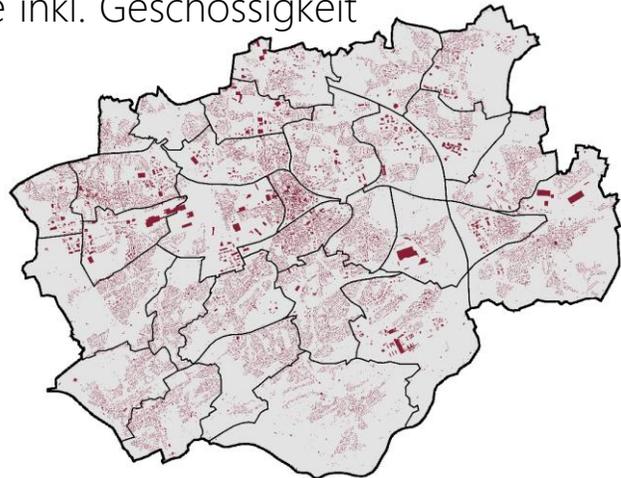


Flächennutzung



- Gewerbe- und Industriefläche
- Mischbaufläche
- Sonstige Fläche
- Statistischer Bezirk

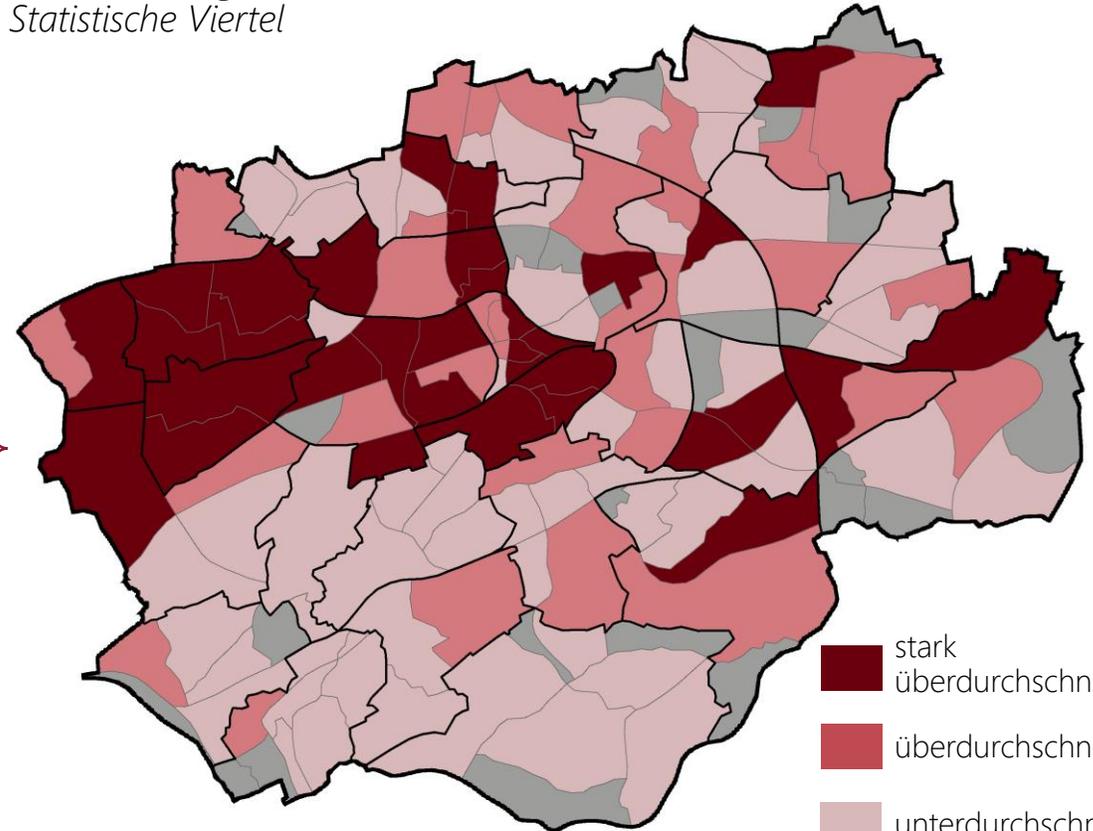
Gebäude inkl. Geschossigkeit



- Gebäude
- Sonstige Fläche
- Statistischer Bezirk

Potenziell gewerblich nutzbare Fläche

Statistische Viertel



- stark überdurchschnittlich
- überdurchschnittlich
- unterdurchschnittlich
- geringe gewerbliche Relevanz

Potenziell gewerblich nutzbare Fläche (4)



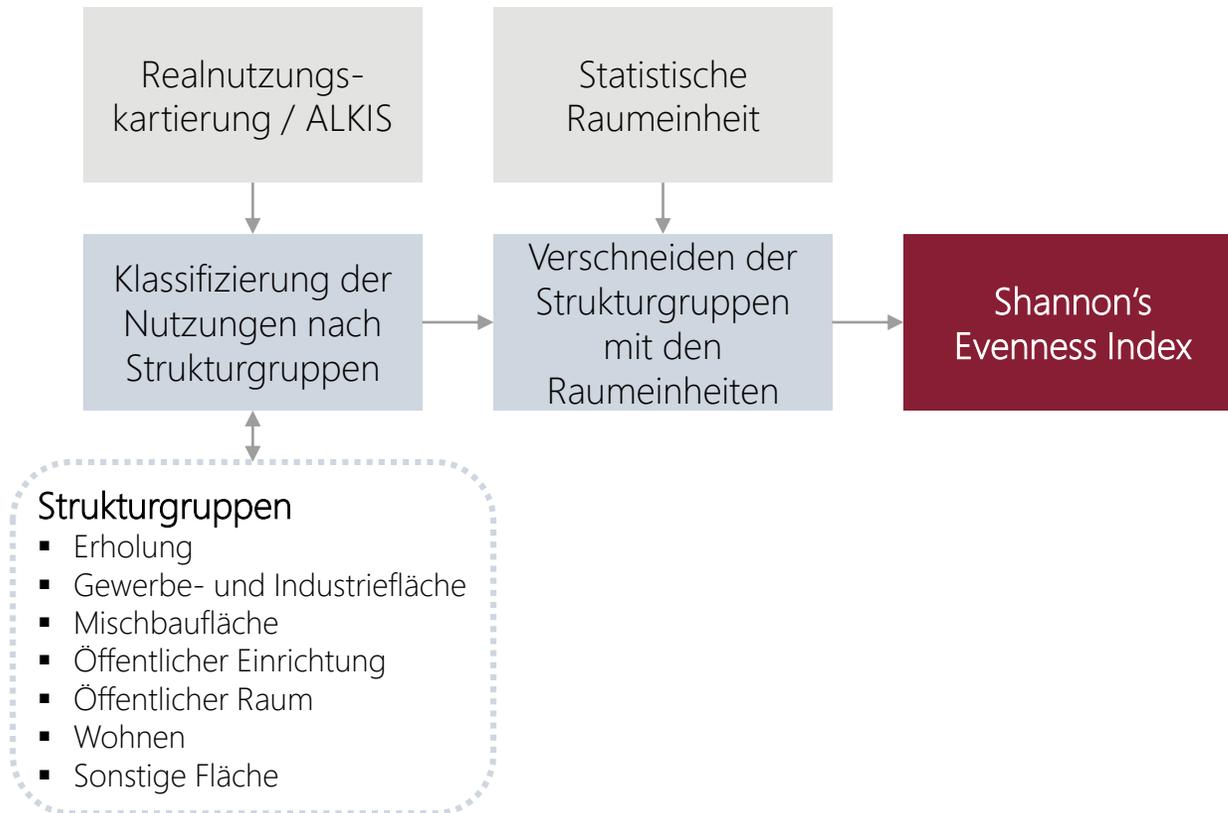
Diskussion & Grenzen

Die ermittelten Werte stellen Schätzwerte dar und treffen lediglich eine Aussagen dazu, in welchen Raumeinheiten abhängig von der prägenden Flächennutzung (Industrie- und Gewerbeflächen, Mischbauflächen) potenziell viel oder wenig gewerbliche Fläche zur Verfügung steht. Für die Interpretation ist jedoch weitergehendes Detailwissen u. a. über die Auslastung der Immobilien und Flächen sowie vorhandene gewerbliche Leerstände, Baulücken und Brachflächen erforderlich.

Nutzungsmischung (1)



Methodisches Vorgehen & vereinfachtes Ablaufschema



Definition & Berechnungsvorschrift

$$E = \frac{H}{\ln SG} = - \frac{\sum_{i=1}^m P_i \cdot \ln P_i}{\ln SG}$$

P_i = Anteil der jeweiligen Strukturgruppe i an der Gesamtzahl N (relative Häufigkeit von Objekten dieser Strukturgruppe)

SG = Anzahl Strukturgruppen

Einheit

dimensionslos; Wertebereich $0 \leq E \leq 1$

Nutzungsmischung (2)



Kurzbeschreibung

Shannon's Evenness Index ist eine Messgröße für die Ausgewogenheit des Vorkommens unterschiedlicher Strukturgruppen (z. B. Flächennutzungen) in einem Gebiet, oder bei einem Vergleich, in unterschiedlichen Gebieten (vgl. Behnisch et al. 2017: 25).

Interpretation

Je höher der Wert desto größer ist die vorhandene Mischung der Flächennutzungen. Der Wert 0 weist auf eine Ungleichverteilung und der Wert 1 auf eine vollkommene Mischung der betrachteten Nutzungen sowie eine Gleichverteilung hin.

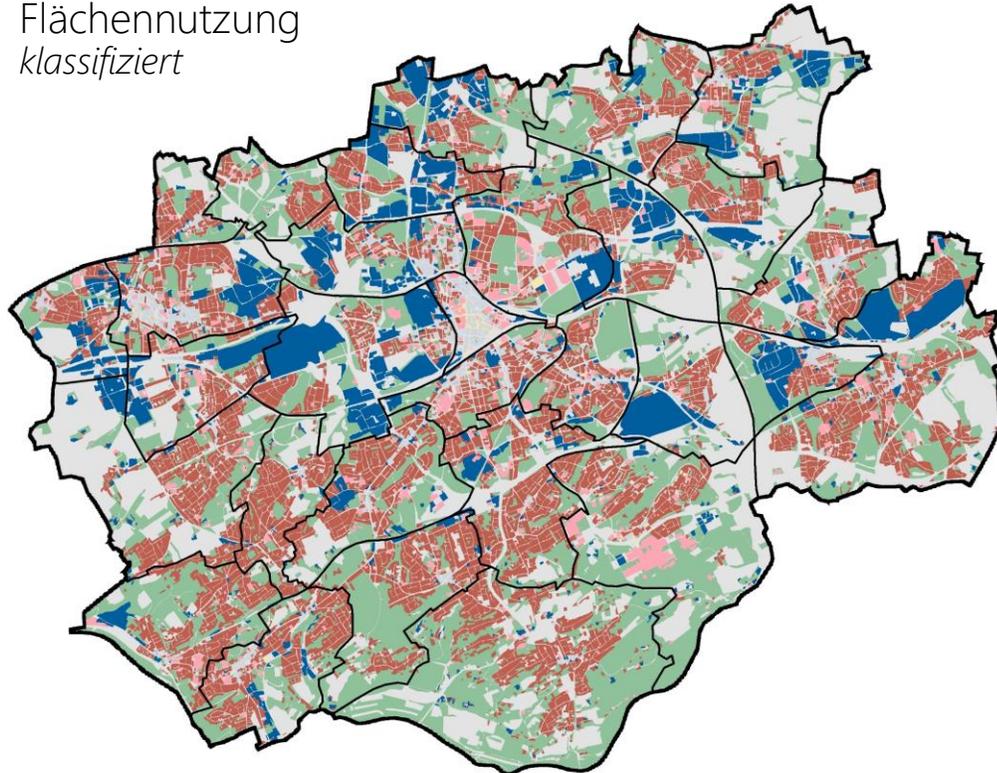
Bewertung

Der Kennwert je Statistischem Viertel in Bochum wurde in drei Klassen eingeteilt. Unterhalb des Medians (0,565) unterdurchschnittlich, Median bis 3. Quartil (0,665): überdurchschnittlich und 3. Quartil bis Maximalwert (0,904): stark überdurchschnittlich.

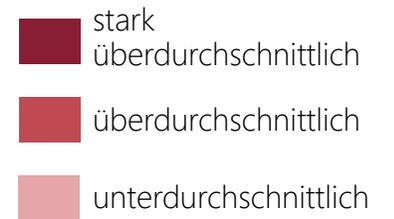
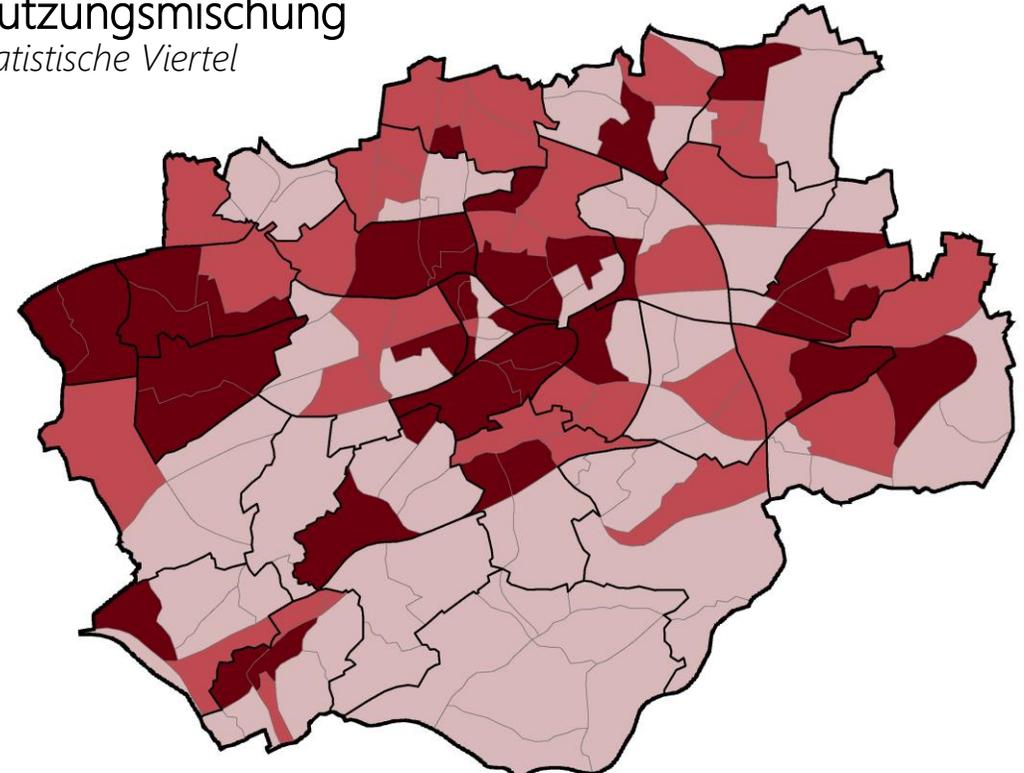
Nutzungsmischung (3)



Flächennutzung
klassifiziert



Nutzungsmischung
Statistische Viertel



Nutzungsmischung (4)



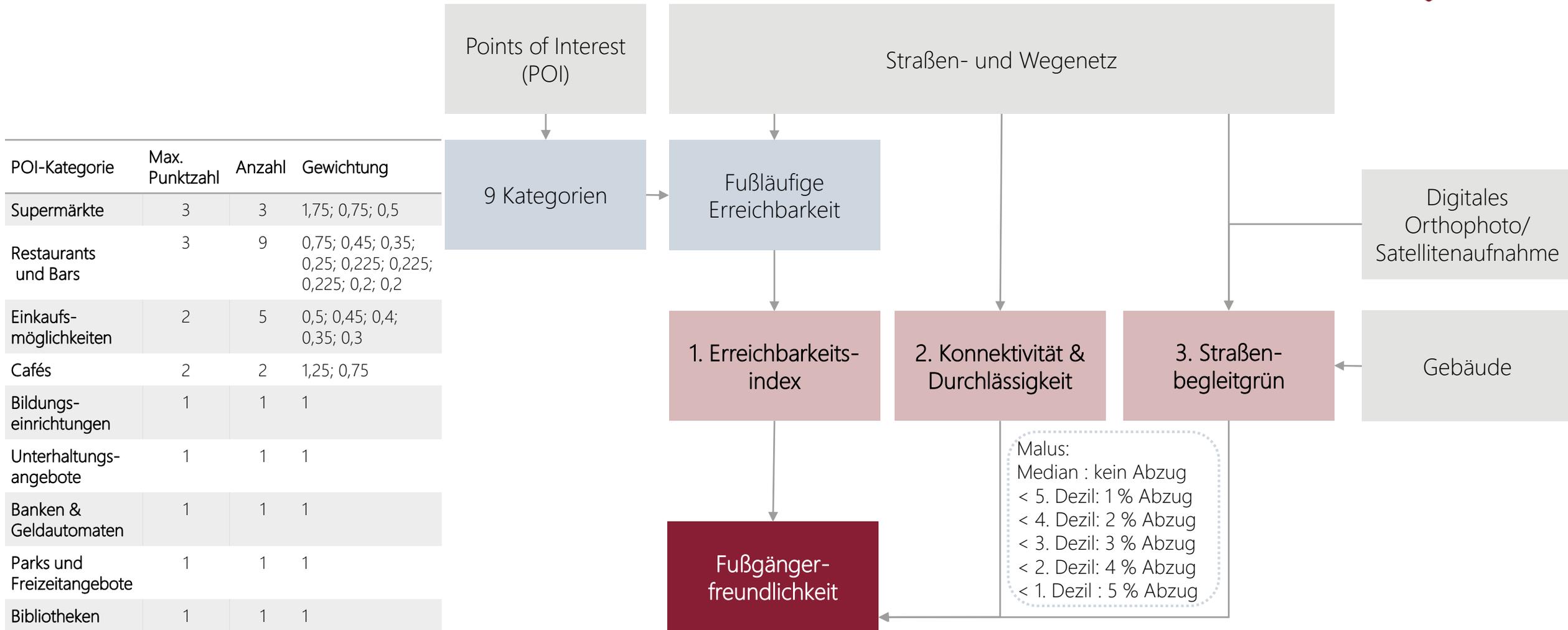
Diskussion & Grenzen

Der errechnete Indikatorwert basiert auf der Flächennutzung, die zu einem bestimmten Stichtag kartiert wurde. Die tatsächliche städtebauliche Situation vor Ort ist jedoch meist differenzierter zu bewerten. Ein hoher Wert des Indikators kann auf eine stark ausgeprägte Nutzungsmischung hinweisen, allerdings können die Aktualität der Daten bzw. noch nicht enthaltene Nutzungsänderungen oder fehlende Informationen über Leerstände Fehlinterpretationen hervorrufen.

Sind bspw. hohe Anteile gewerblich nutzbarer Flächen vorhanden, bleibt die Frage, welche gewerblichen Nutzungen angesiedelt sind. Sind z. B. ausschließlich Dienstleistungsbetriebe vorhanden, ist die Mischung geringer einzuschätzen als bei einer kleinteilig Mischung von z. B. Dienstleistungen, Einzelhandel und produzierendem Gewerbe. In diesem Beispiel kann ein hoher Wert des Indikators lediglich als Potenzial interpretiert werden, eine starke Nutzungsmischung umzusetzen.

Daher gilt es also stets, die vor Ort umgesetzte Nutzung der Flächen und Immobilien im Detail zu prüfen.

Fußgängerfreundlichkeit



Fußgängerfreundlichkeit (2)



Kurzbeschreibung

Die verwendete Methodik ist angelehnt an den in den USA entwickelten Walk Score (siehe Walk Score.com). Dabei wird die fußläufige Erreichbarkeit über das Straßen- und Wegenetz zu neun verschiedenen Point of Interest (POI)-Kategorien betrachtet. Aus der Summe der je Kategorie ermittelten Erreichbarkeiten wird eine Gesamterreichbarkeit errechnet. Die Bewertung der Erreichbarkeit erfolgt anhand einer Funktionsgleichung, bei der näher liegende Orte mehr Punkte erzielen als weiter entfernt befindliche. Zudem definiert eine Zeit- bzw. Distanzgrenze das maximale Reisebudget (hier ~1.500 Meter).

Ergänzend werden qualitative Aspekte wie die Durchlässigkeit des Straßen- und Wegenetzes sowie die Begrünung entlang der Straßen und Wege analysiert. Diese Indikatoren werden bei geringer Ausprägung vom Basiswert der berechneten Erreichbarkeit abgezogen.

Interpretation

Je höher der Wert, desto besser ist die fußläufige Erreichbarkeit insgesamt einzuschätzen.

Bewertung

In Anlehnung an den WalkScore wird die Erreichbarkeit wie folgt klassifiziert:

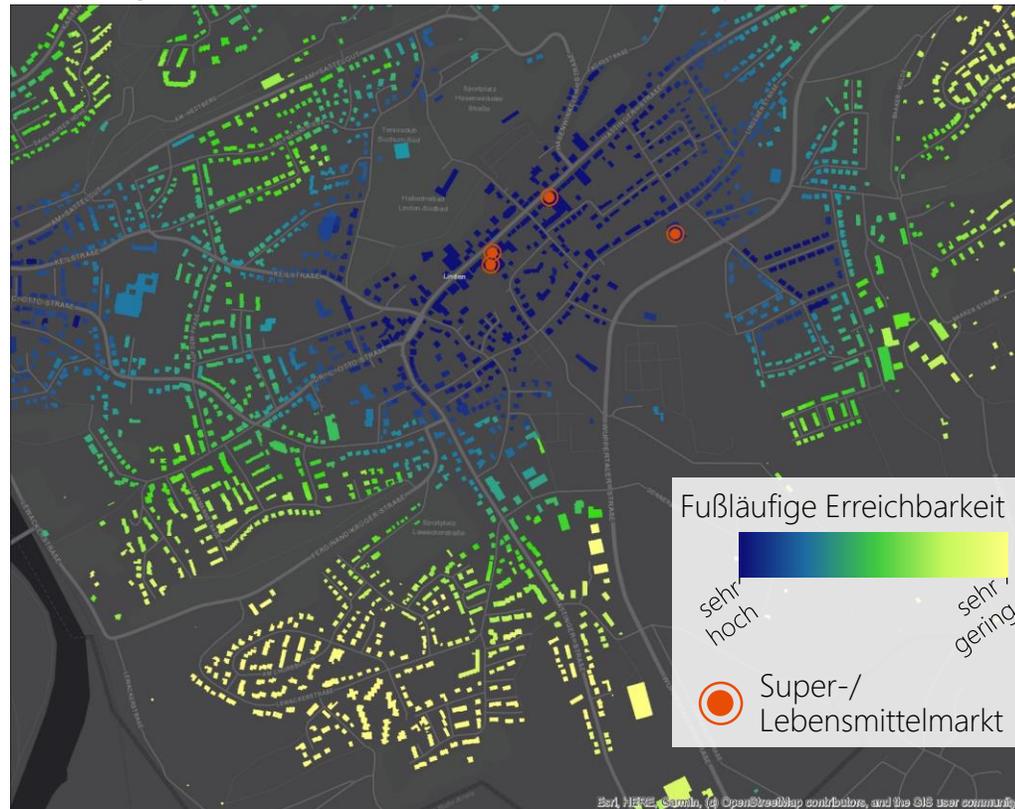
Indexwert	Beschreibung
90-100	Sehr hohe Fußgängerfreundlichkeit
70-89	Hohe Fußgängerfreundlichkeit
50-69	Mittlere Fußgängerfreundlichkeit
25-49	Geringe Fußgängerfreundlichkeit
0-24	Sehr geringe Fußgängerfreundlichkeit

Fußgängerfreundlichkeit (3)

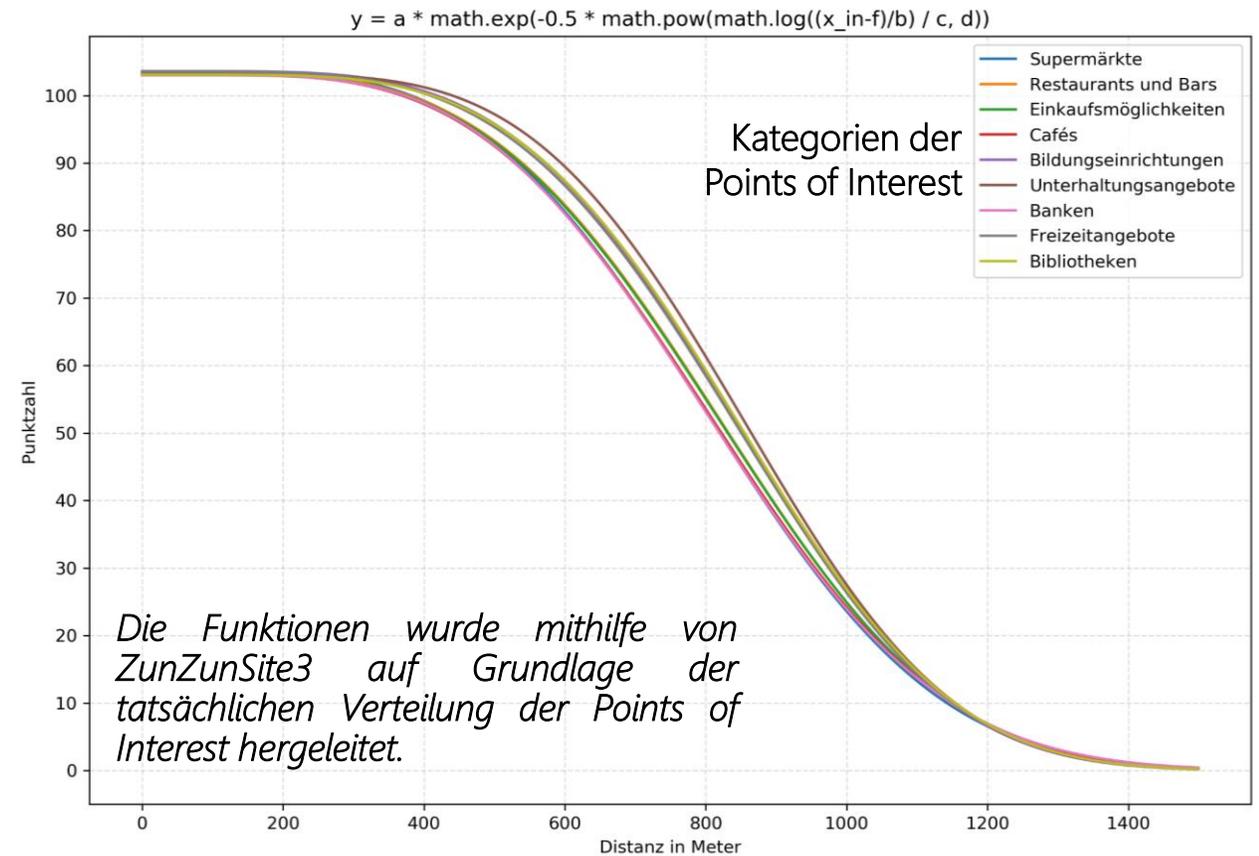
Fußläufige Erreichbarkeit



Beispielhafter Kartenausschnitt:
Fußläufige Erreichbarkeit der nächsten drei Supermärkte



Distanzfunktionen zur Bewertung der fußläufigen Erreichbarkeit

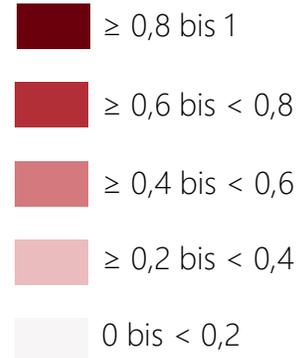
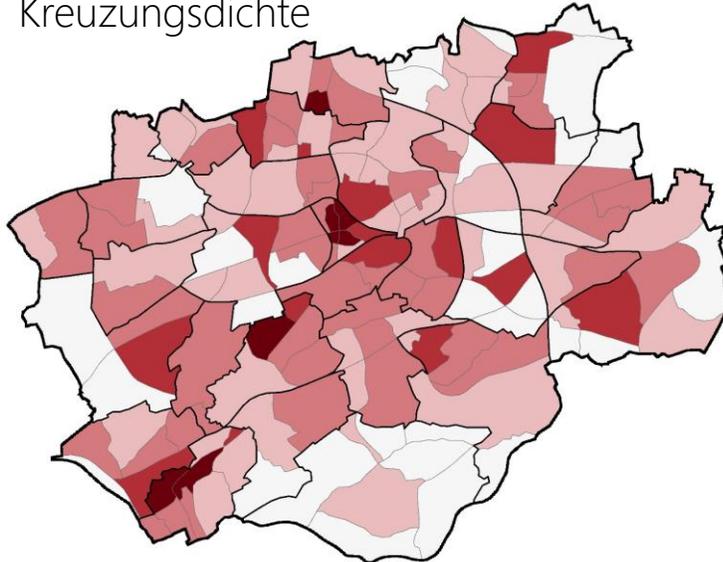


Fußgängerfreundlichkeit (4)

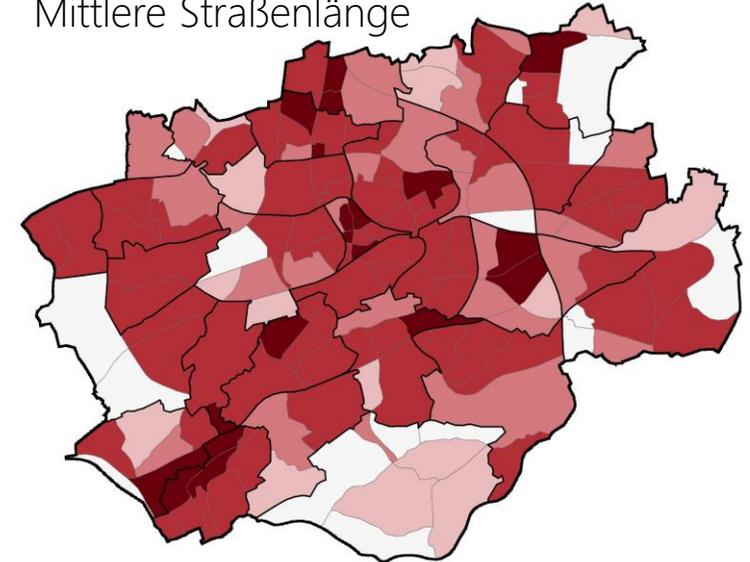
Konnektivität und Durchlässigkeit



Kreuzungsdichte



Mittlere Straßenlänge



Definition & Berechnungsvorschrift

Kreuzungsdichte (KD):

Anzahl der Kreuzungen (mit 3 und mehr Armen) dividiert durch die Fläche der Raumeinheit

Einheit: dimensionslos; Wertebereich $0 \leq KD \leq 1$

Bewertung

Je höher die Werte, desto fußgängerfreundlicher.

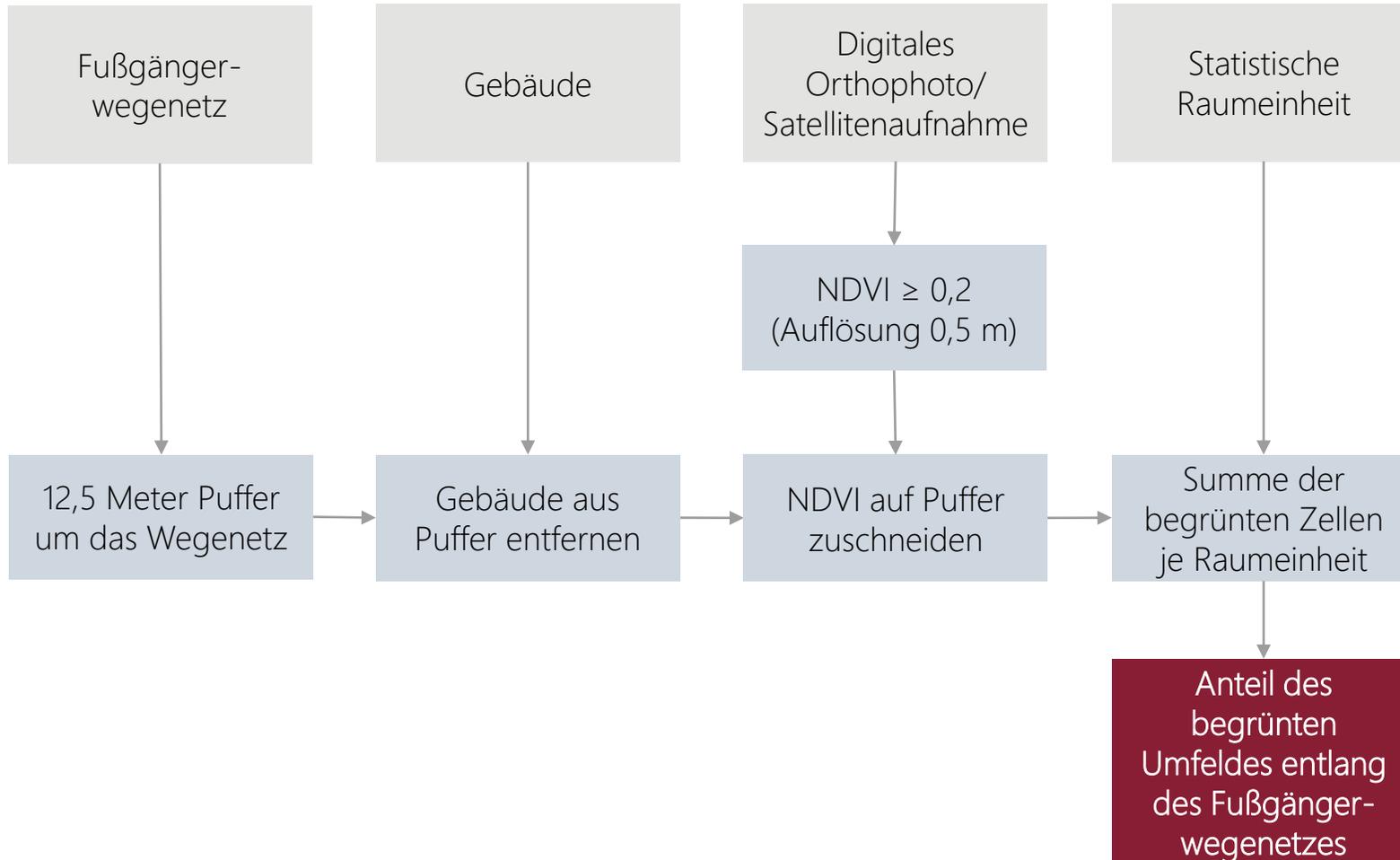
Mittlere Straßenlänge (SL):

Summe der Länge aller Straßenabschnitte zwischen den Kreuzungen dividiert durch die Anzahl der Straßenabschnitte in einer Raumeinheit

Einheit: dimensionslos; Wertebereich $0 \leq SL \leq 1$

Fußgängerfreundlichkeit (5)

Straßenbegleitgrün



Definition & Berechnungsvorschrift

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)

$$NDVI = \frac{NIR - ROT}{NIR + ROT} \quad \text{vgl. DLR}$$

Werte ab ungefähr 0,2 verfügen über Vegetation, wobei ein Wert nahe 1 auf eine hohe Vegetationsbedeckung hinweist.

Einheit: dimensionslos; Wertebereich $-1 \leq NDVI \leq 1$

Straßenbegleitgrün (SB):

Anteil des begrünten Fußgängerwegenetzes in einer Raumeinheit

Einheit: Prozent

Fußgängerfreundlichkeit (6)

Straßenbegleitgrün



Digitales Orthophoto



Gebäude, Wegenetz & NDVI

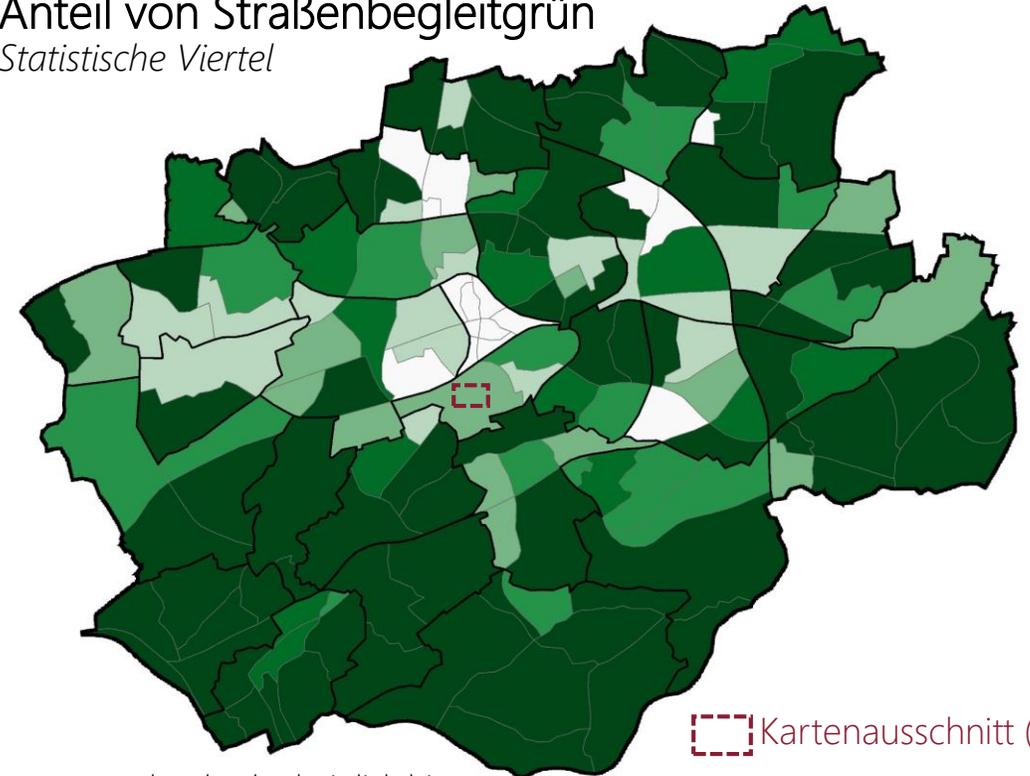


Begrünung entlang des Straßen- und Wegenetzes



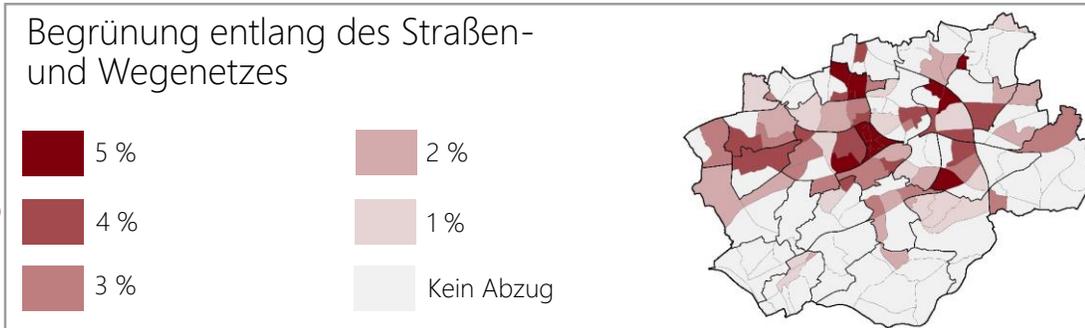
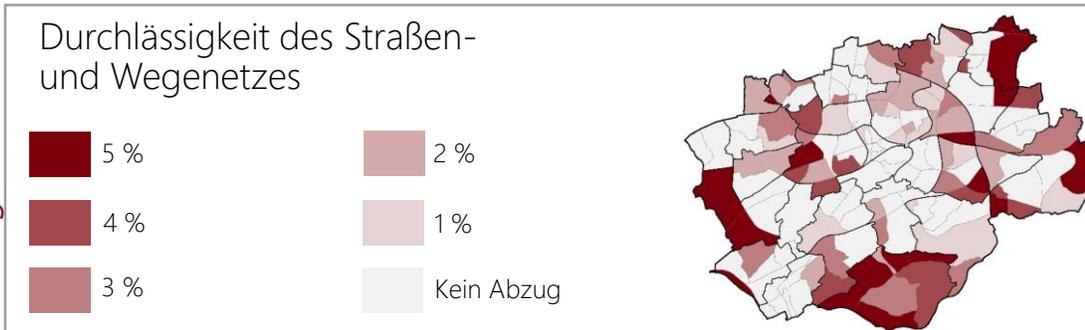
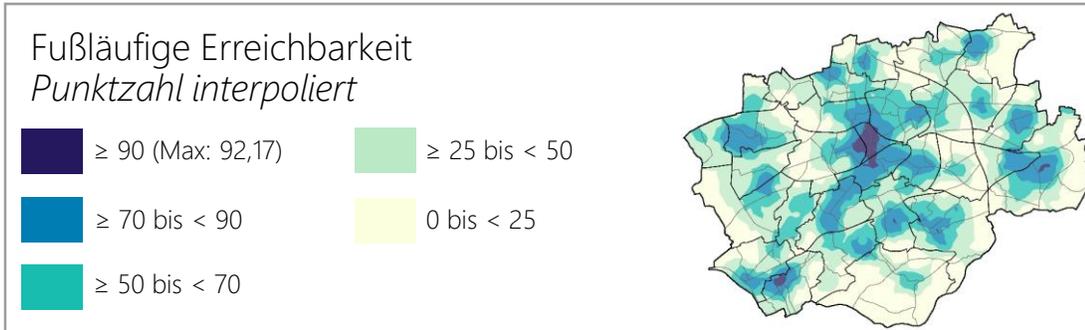
Beispielhafter
Kartenausschnitt in
Bochum-Ehrenfeld

Anteil von Straßenbegleitgrün
Statistische Viertel

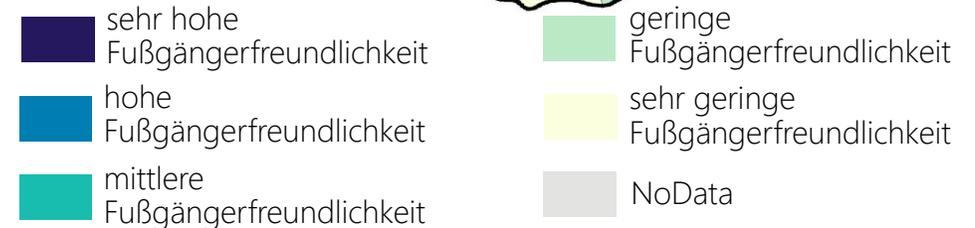
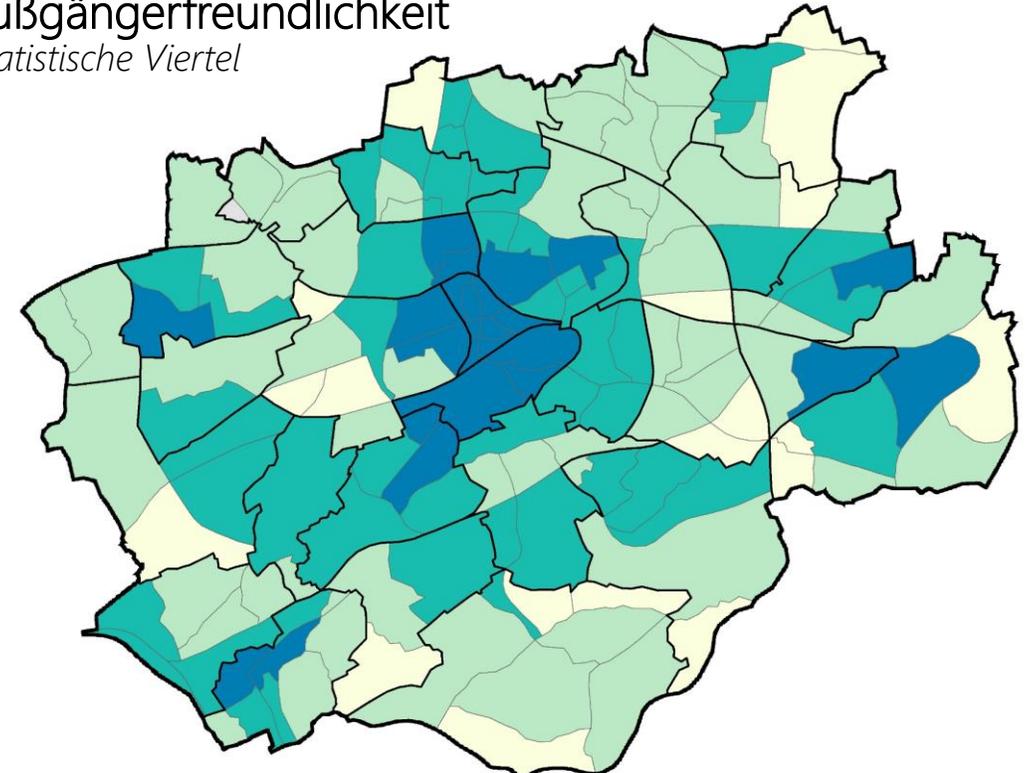


Kartenausschnitt (s. links)

Fußgängerfreundlichkeit (7)



Fußgängerfreundlichkeit *Statistische Viertel*



Fußgängerfreundlichkeit (7)



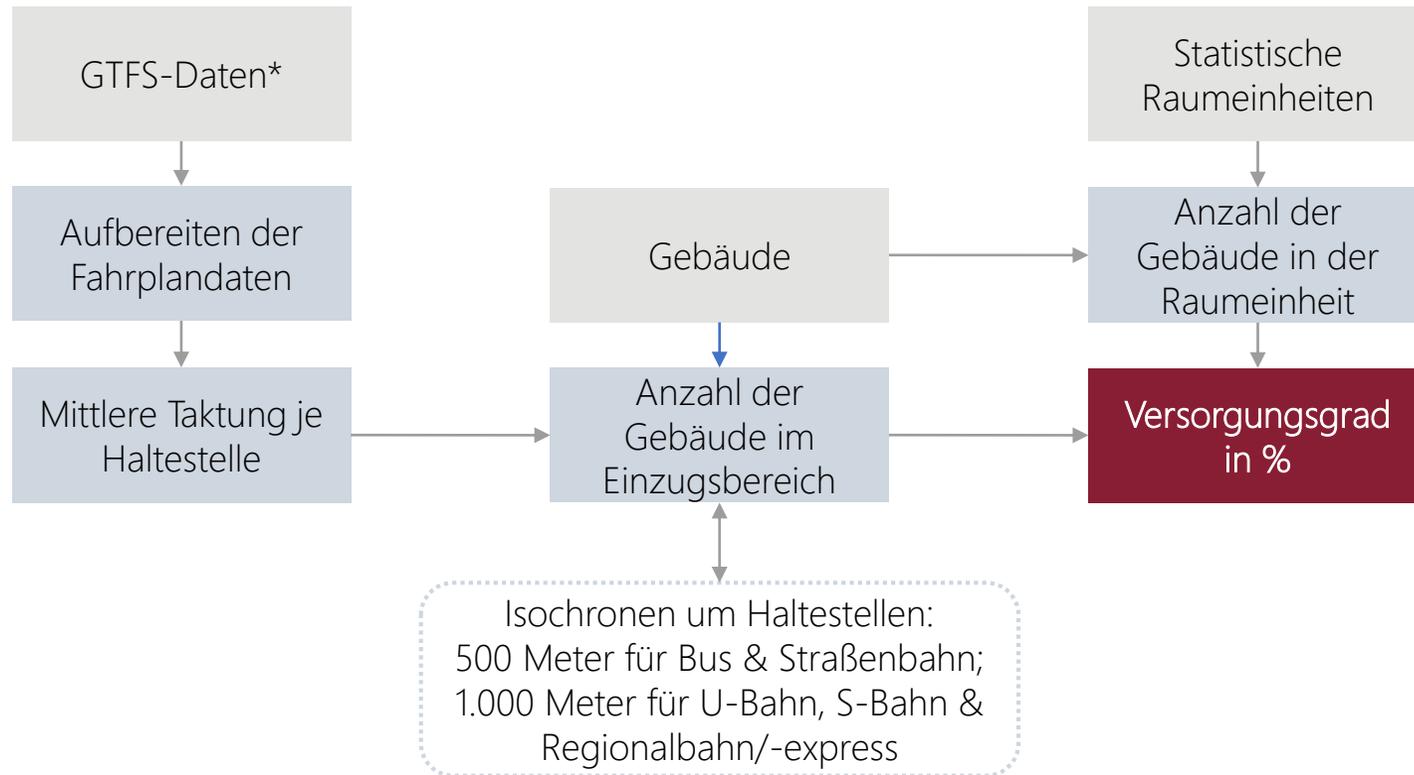
Diskussion & Grenzen

Der Indikator ermöglicht eine quantitative, kleinräumig differenzierte Analyse hinsichtlich fußläufig erreichbarer Orte und Einrichtungen. Die Art und Qualität dieser Orte und Einrichtungen wird jedoch nicht bewertet, d. h. ein höherpreisiges Restaurant und ein Schnellimbiss fließen gleichwertig in die Bewertung ein. Für die Interpretation des Indikators ist daher die konkrete Auseinandersetzung mit den Einrichtungen, Strukturen und Gegebenheiten im Stadtteil/Quartier erforderlich.

ÖPNV-Anbindungsqualität (1)



Methodisches Vorgehen & vereinfachtes Ablaufschema



Definition & Berechnungsvorschrift

Anteil der Privathaushalte und Gewerbestandorte einer Raumeinheit, die eine Haltestelle mit einer Taktung von mindestens 15 Minuten erreichen.

Einheit

Prozent

*GTFS = General Transit Feed Specification: Frei zugängliches digitales Austauschformat für Fahrpläne des öffentlichen Personenverkehrs inkl. Haltestellen (z. B. <https://www.openvrr.de/dataset/gtfs>)

ÖPNV-Anbindungsqualität (2)



Kurzbeschreibung

Für alle im Stadtgebiet sowie in einem 1.200 Meter um das Stadtgebiet befindlichen ÖPNV-Haltestellen wird anhand frei verfügbarer Fahrplandaten (GTFS) eine mittlere Taktung an den Werktagen ermittelt. Anschließend wird anhand von Isochronen* (500 Meter für Bus & Straßenbahn; 1.000 Meter für U-Bahn, S-Bahn, Regionalbahn/-express) der Anteil der Privathaushalte und Gewerbestandorte je Raumeinheit ermittelt, die an Haltestellen mit mindestens 15 Minuten Taktung angebunden sind. (*Linien gleicher Zeit, d. h. alle Orte sind in der gleichen Zeit über das Straßen- und Wegenetz erreichbar)

Interpretation

Je höher der prozentuale Anteil ist, desto besser sind die Mobilitätsmöglichkeiten seitens des ÖPNV einzuschätzen.

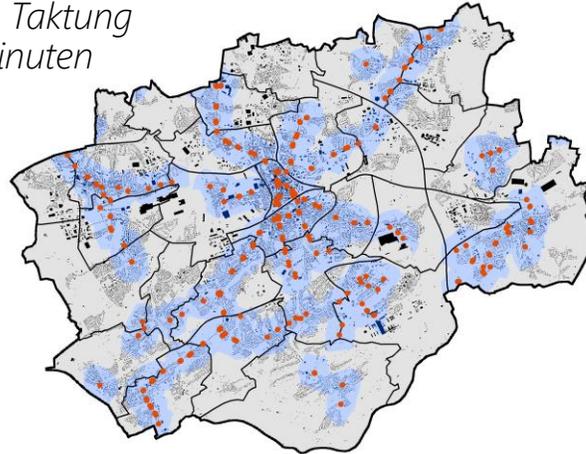
Bewertung

Der Kennwert je Statistischem Viertel in Bochum wurde in drei Klassen eingeteilt. Unterhalb von 50 %: unterdurchschnittliche Anbindung, über 50 % bis 90 %: überdurchschnittliche Anbindung und über 90 % bis 100 %: stark überdurchschnittliche Anbindung.

ÖPNV-Anbindungsqualität (3)

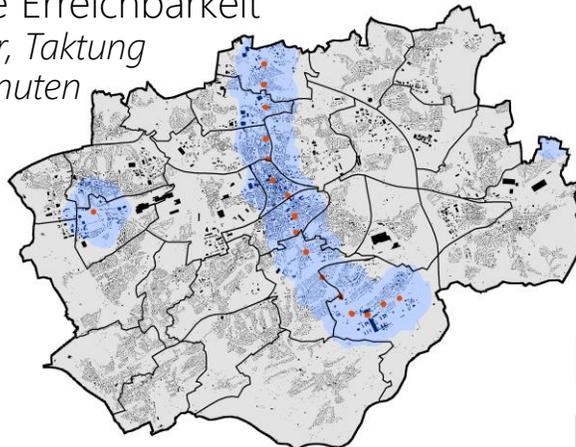


Fußläufige Erreichbarkeit
500 Meter, Taktung
max. 15 Minuten



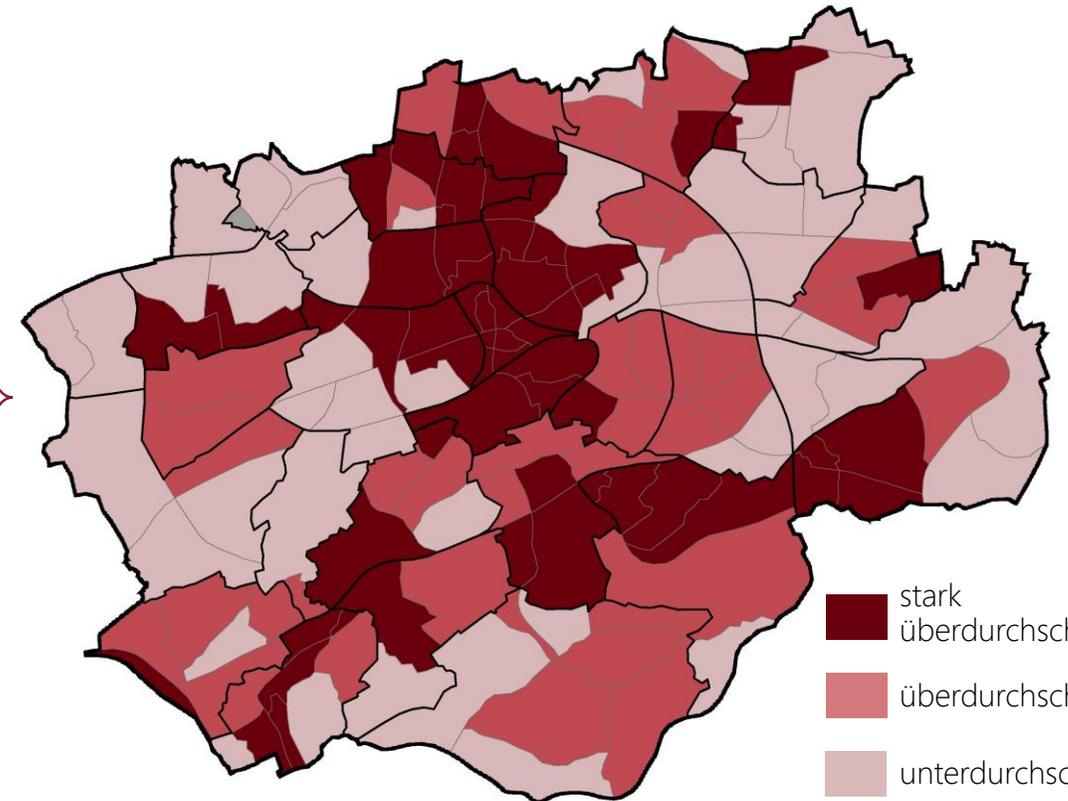
- Bus- oder Straßenbahnhaltestelle
- versorgt
- unversorgt

Fußläufige Erreichbarkeit
1.000 Meter, Taktung
max. 15 Minuten



- U-Bahn-, S-Bahn-, Regionalbahn/-expresshaltestelle
- versorgt
- unversorgt

Versorgungsgrad der Privathaushalte & Gewerbestandorte
Statistische Viertel

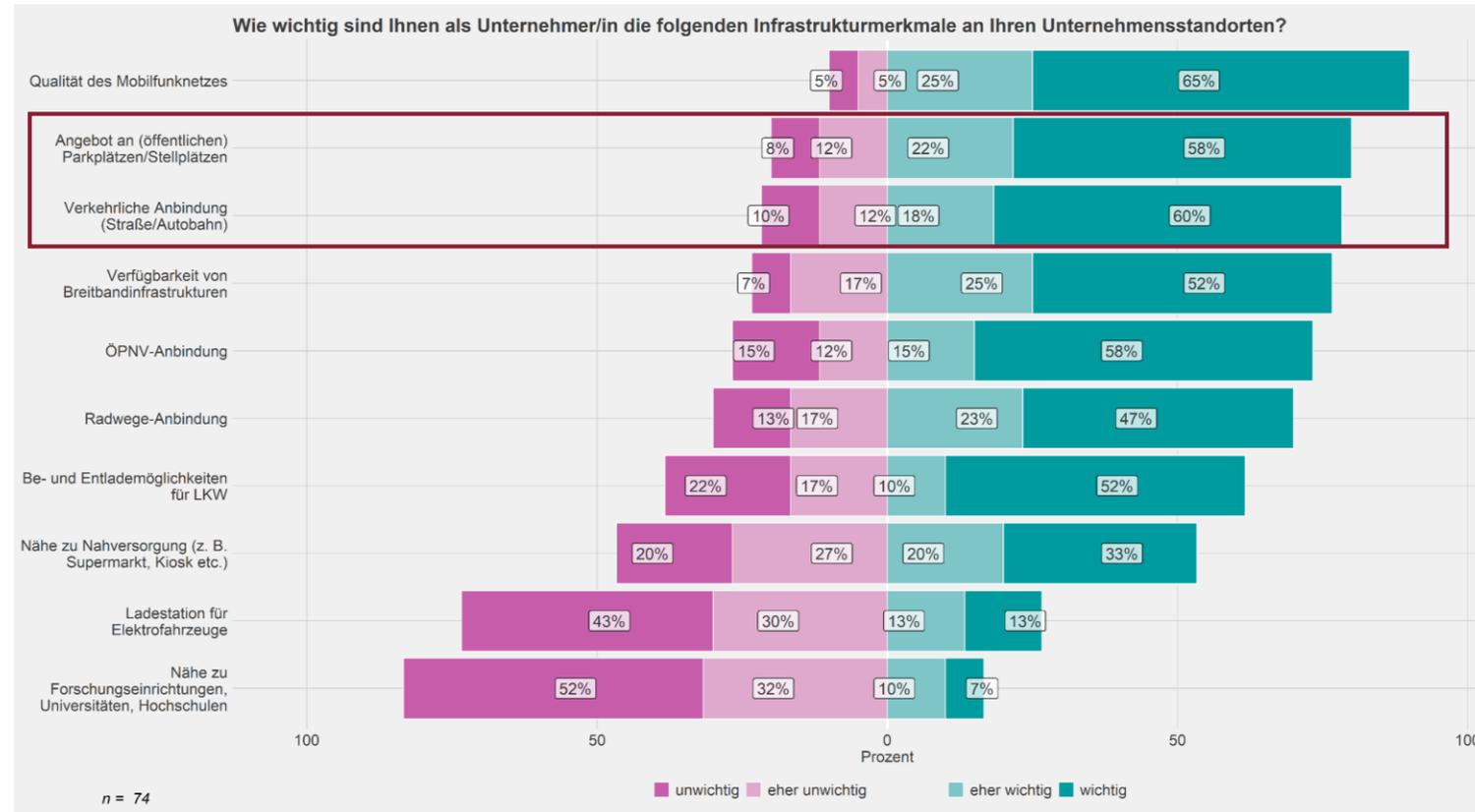


- stark überdurchschnittlich
- überdurchschnittlich
- unterdurchschnittlich
- Keine Gebäude

MIV-Anbindungsqualität (1)



In der verwendeten Indikatorik werden sowohl die Fußgängerfreundlichkeit als auch die ÖPNV-Anbindungsqualität abgebildet. Wird in beiden Bereichen lediglich ein unterdurchschnittliches Bewertungsergebnis erreicht, ist von einem autoabhängigen Standort auszugehen. Dies wird jedoch nicht zum Anlass genommen, die MIV-Qualität zu bewerten bspw. anhand der Qualität und Quantität der Angebote für den ruhenden Verkehr, sondern als Planungshinweis die anderen Bereiche qualitativ zu verbessern und bspw. über neue Mobilitäts- und Logistikkonzepte nachzudenken. Zwar bevorteilen die Verkehrsinfrastrukturen vielerorts noch den MIV, doch läuft dies entgegen einer ökologischen Stadtentwicklung der kurzen Wege, zu der auch Urbane Produktion beitragen kann. Um ein möglichst vollständiges Bild zur Erreichbarkeit zu gewinnen, wird zumindest die Anbindung zur nächsten Autobahnauffahrt geprüft und bewertet, auch weil diese im Rahmen der durchgeführten Unternehmensbefragung weiterhin als wichtige Standortanforderung seitens der urbanen Manufakturen formuliert wurde.

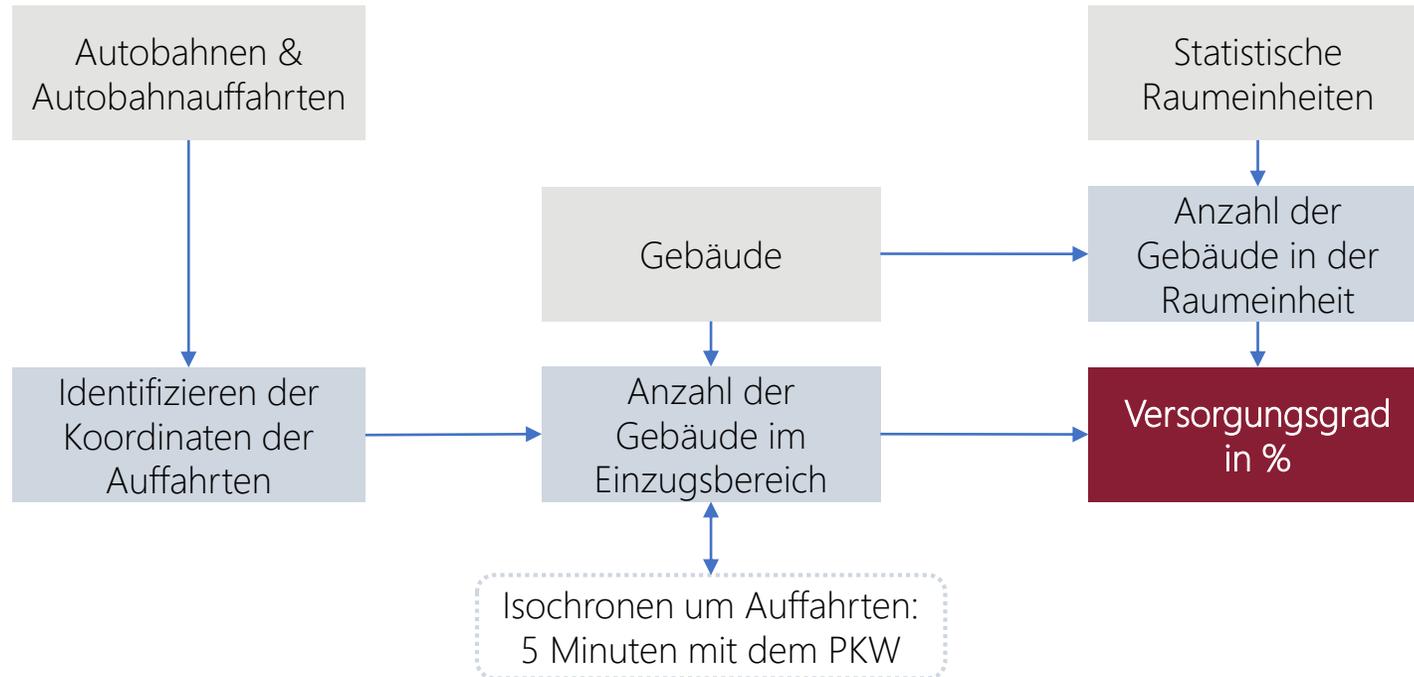


Quelle: eigene Erhebung 2018/19

MIV-Anbindungsqualität (2)



Methodisches Vorgehen & vereinfachtes Ablaufschema



Definition & Berechnungsvorschrift

Anteil der Privathaushalte und Gewerbestandorte einer Raumeinheit, die eine Autobahnauffahrt innerhalb von fünf Minuten erreichen

Einheit

Prozent

*GTFS = General Transit Feed Specification: Frei zugängliches digitales Austauschformat für Fahrpläne des öffentlichen Personenverkehrs inkl. Haltestellen (z. B. <https://www.openvrr.de/dataset/gtfs>)

MIV-Anbindungsqualität (3)



Indikator

Kurzbeschreibung

Ausgehend von allen im Stadtgebiet befindlichen Autobahnauffahrten wird der Anteil der Privathaushalte und Gewerbestandorte je Raumeinheit ermittelt, die in maximal fünf Minuten mit dem PKW eine Autobahnauffahrt über das Straßennetz erreichen können.

Interpretation

Je höher der prozentuale Anteil ist, desto mehr Haushalte und Gewerbestandorte einer Raumeinheit verfügen mit dem PKW über eine nahezu unmittelbare Autobahnanbindung.

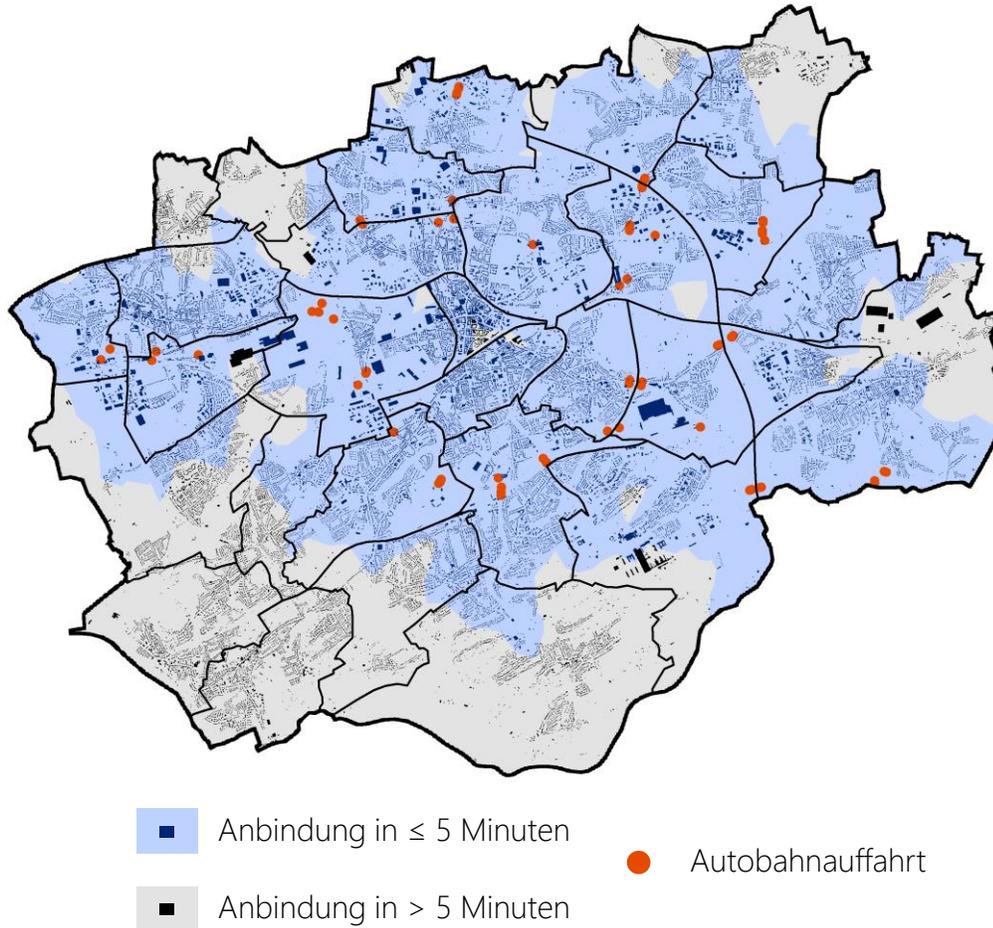
Bewertung

Der Kennwert je Statistischem Viertel in Bochum wurde in zwei Klassen eingeteilt. Unterhalb von 50 %: unterdurchschnittlich, über 50 % überdurchschnittlich.

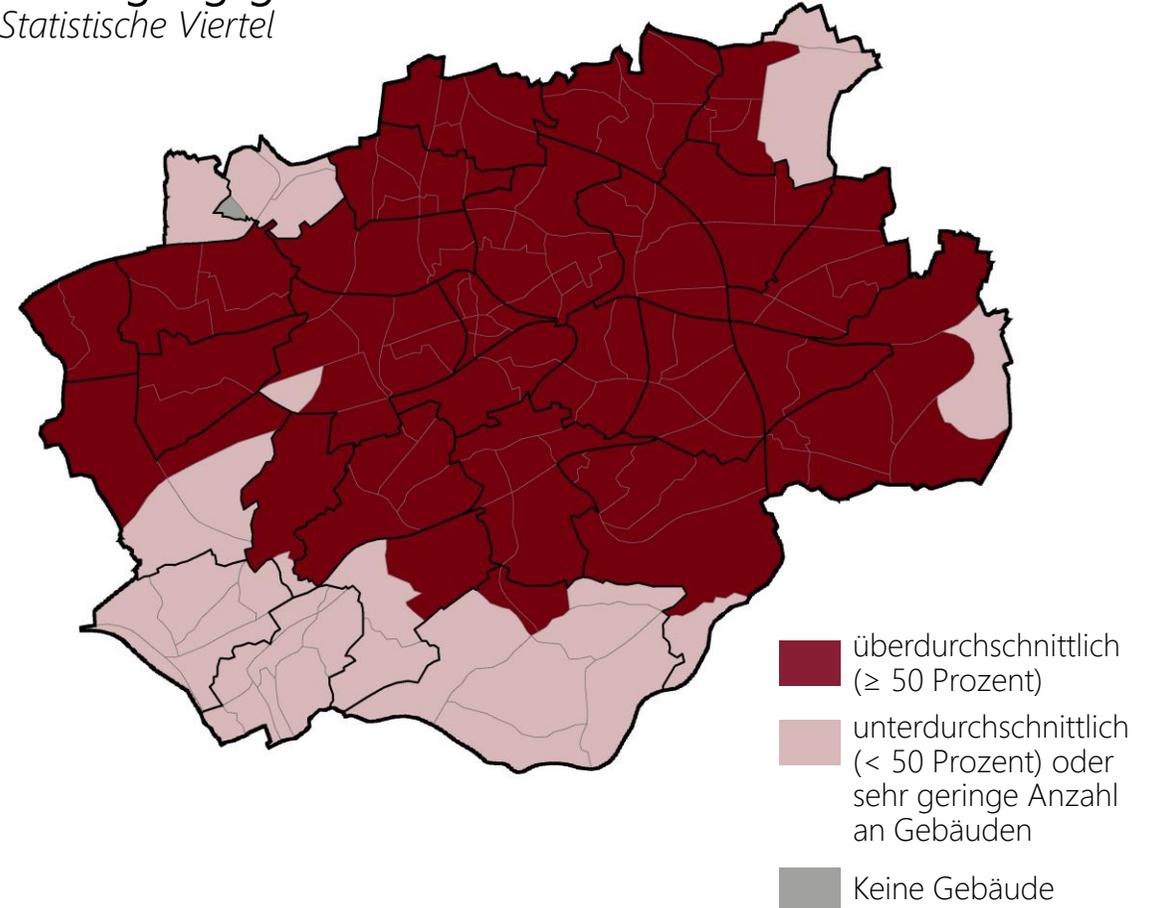
MIV-Anbindungsqualität (3)



Erreichbarkeit von Autobahnen



Versorgungsgrad der Privathaushalte & Gewerbestandorte
Statistische Viertel



Ableiten einer Typologie

Kombination der Indikatoren | Kreuztabellen | Clusteranalysen

Ableiten einer Typologie



- Hierbei geht es in erster Linie darum, Stadtteile/Quartiere zu identifizieren, die sich hinsichtlich der analysierten Indikatoren sehr stark ähneln, um diese zu Gruppieren, sprich Typen zu bilden. Die unterschiedlichen Typen wiederum sollen sich voneinander möglichst gut abgrenzen und unterscheiden lassen.
- Ziel ist die Identifizierung städtischer Teilräume mit besonders guten Voraussetzung für Urbane Produktion.
- Dazu bieten sich sowohl statistische Methoden wie z. B. Clusteranalysen als auch das Erzeugen von Kreuztabellen an, um inhaltliche Zusammenhänge zwischen den Indikatoren abzubilden und räumliche Muster sichtbar zu machen.
- Für die Ableitung der hier vorgestellten Typologie wurden beide Zugänge gewählt, um neben den analytischen Stärken statistischer Verfahren auch ortsspezifisches Wissen einzubeziehen.

Merkmalsausprägungen der Raumtypen

Typ	Bezeichnung	Siedlungsdichte	Potenziell gewerblich nutzbare Fläche	Nutzungsmischung	Fußgängerfreundlichkeit	ÖPNV-Anbindungsqualität	Autobahn-Anbindungsqualität
Ia	Produktive urbane Quartiere	überdurchschnittlich bis hoch	überdurchschnittlich bis hoch	überdurchschnittlich bis hoch	gering bis unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch	überdurchschnittlich bis hoch
Ib	Zentrale & sichtbare Produktion	überdurchschnittlich bis hoch	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch	hoch	überdurchschnittlich bis hoch
Ic	Wohnen & Arbeiten im Quartier	überdurchschnittlich bis hoch	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch	überdurchschnittlich bis hoch
IIa	Gut angebundene großflächige Innenstadtrand- & Stadtrandproduktion	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch	überdurchschnittlich bis hoch
IIb	Gut angebundene kleinflächige Innenstadtrand- & Stadtrandproduktion	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch	gering bis unterdurchschnittlich
IIIa	Autoabhängige Gewerbestandorte	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	hoch	überdurchschnittlich bis hoch
IIIb	Autoabhängige Gewerbestandorte	hoch	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch
V	Wohnquartiere	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	gering bis unterdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch	überdurchschnittlich bis hoch

IV | Sonderstandorte
(Ruhr-Universität, Ruhrpark, Hannibal)

Bewertung

gering bis unterdurchschnittlich	unterdurchschnittlich bis durchschnittlich	durchschnittlich bis überdurchschnittlich	überdurchschnittlich bis hoch	hoch
----------------------------------	--	---	-------------------------------	------

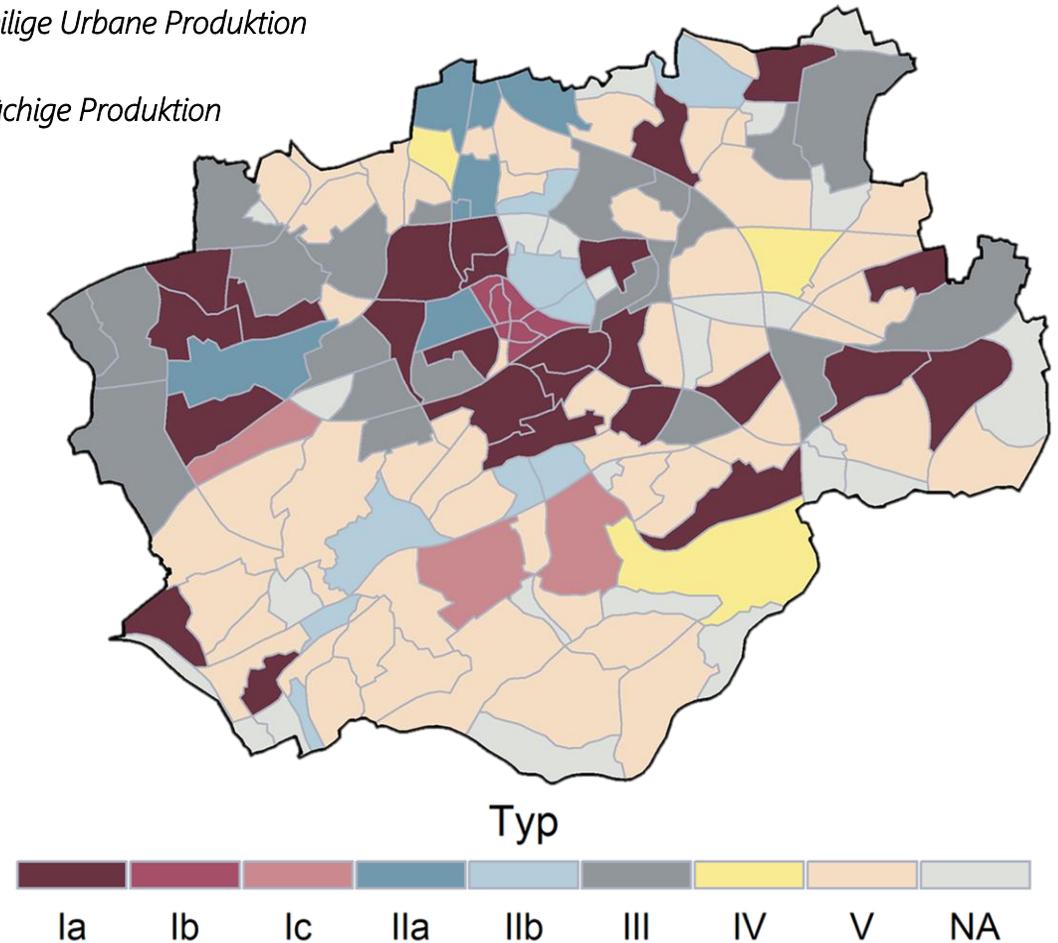
Raumtypisierung

Statistische Viertel in Bochum



Typ	Bezeichnung
la	Produktive urbane Quartiere
lb	Zentrale & sichtbare Produktion
lc	Wohnen & Arbeiten im Quartier
IIa	Gut angebundene großflächige Innenstadtrand- & Stadtrandproduktion
IIb	Gut angebundene kleinflächige Innenstadtrand- & Stadtrandproduktion
III	Autoabhängige Gewerbestandorte
IV	Sonderstandorte (Ruhr-Universität, Ruhrpark, Hannibal)
V	Wohnen

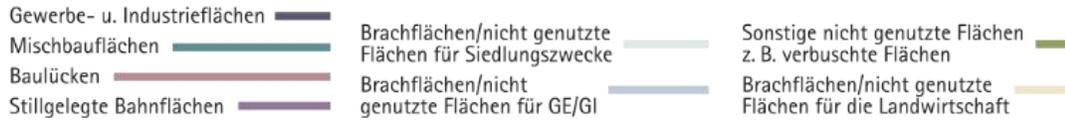
 *tendenziell kleinteilige Urbane Produktion*
 *tendenziell großflächige Produktion*



Beispielsteckbrief

Kartografische Darstellung eines Viertels mit ausgewählten Nutzungsarten der Flächennutzungskartierung

Bochum-Ehrenfeld Typ: Produktive urbane Quartiere



Lage im Stadtgebiet



Eignung für Urbane Produktion

Nach der Einordnung zeigen sich für Ehrenfeld Potenziale für die unmittelbare Ansiedlung kleinteiliger Urbaner Produktion, beispielsweise in Form von Urbanen Manufakturen aufgrund zahlreicher begünstigender Merkmale:

- Nähe zur Innenstadt und dem Bermudadreieck mit direkter S-Bahn-Anbindung
- Beliebtes Szene- und Studentenviertel mit gründerzeitlicher Gebäudestruktur
- Hohe Bewohnerzufriedenheit und zivilgesellschaftliches Engagement (Straßenfeste, Nachbarschaftstreffen und Nachtflohmärkte)
- Ausgeprägtes gastronomisches und kulturelles Angebot mit dem Schauspielhaus, zahlreichen Cafés, Bistros, Galerien und Boutiquen
- Kleine individuelle und kreative Läden, kleine Handwerksbetriebe und Spezialgeschäfte

Fazit und qualitative Kurzbeschreibung des Viertels

Indikatoren-Framework zur Einschätzung des Potenzials für Urbane Produktion

Qualitative Indikatoren zur Bewertung des Potenzials für Urbane Produktion



Qualitative Merkmale (Beispiele)

Einschätzung d. Wirkung: - einschränkend | ■ neutral | + förderlich

Gewerbliche Leerstände (z. B. Ladenlokale)	■
Baulücken & Brachflächen	■
Bodenpreise	+
Mietpreise	-
Bewohnerzufriedenheit / Image	+
Soziodemografische Merkmale (z. B. Bildungsabschlüsse, SGB II-Quote, Altersstruktur)	+

Qualitativ bewertete Merkmale zur Einschätzung des Potenzials für Urbane Produktion

Verwendete Software



Python-Bibliotheken

- ast, geopandas, json, math, numpy, os, osmnx, pandas, requests, shapely

R-Pakete

- dplyr, hms, landscapemetrics, lubridate, ngeo, raster, rgdal, scales, sf, stringr, tibble, tidyr

Openrouteservice: <https://openrouteservice.org/>

ZunZunSite3 Online Curve Fitting and Surface Fitting Web Site: <http://zunzun.com/>

Die Entwicklung frei nutzbarer Tools für QGIS ist geplant.

Literatur & Datengrundlage



Literatur

- Behnisch, Martin; Lehmann, Iris; Schumacher, Ulrich; Gruhler, Karin 2017: Urbane Metrik – Ein Messkonzept zur Physiognomie der Stadt In: Deilmann, Clemens; Lehmann, Iris; Schumacher, Ulrich; Behnisch, Martin. Stadt im Spannungsfeld von Kompaktheit, Effizienz und Umweltqualität. Anwendungen urbaner Metrik: S. 15-52.
- Boeing, Geoff 2017: OSMnx: New methods for acquiring, constructing, analyzing, and visualizing complex street networks. In: Computers, Environment and Urban Systems 65: 126-139.
- DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.) o.J.: Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Abrufbar unter: https://www.dlr.de/eoc/desktopdefault.aspx/tabid-9142/19518_read-45426/
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2019: Abrufbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-ForstwirtschaftFischerei/Flaechennutzung/Publikationen/Downloads-Flaechennutzung/methodenbericht-flaechenerhebung-5331102189004.pdf?__blob=publicationFile
- Walk Score, abrufbar unter: <https://www.walkscore.com/methodology.shtml>

Daten- und Kartengrundlagen

Stadt Bochum:

- Einwohner (Wohnberechtigte Bevölkerung zum Stichtag 31.12.2016) in den Statistischen Vierteln
- Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem: Gebäude
- Points of Interest
- Flächennutzungskartierung
- Kleinräumige Gliederung

Geodaten © OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA (Points of Interests; Straßen- und Wegenetz)

Digitales Ortophoto: Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Fahrplandaten im GTFS-Format: Abrufbar unter: <https://www.openvrr.de/dataset/gtfs>

Daten der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte NRW © Land NRW, 01.10.2019

Kontakt für Rückfragen & Anmerkungen



Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Marcel Schonlau

M.Sc. Raumplanung

T + 49.(0)234.32 10 553

marcel.schonlau@hs-bochum.de