

Forschungsprojekt

Indikatoren nachhaltiger urbaner Mobilität

Schlussbericht

19.02.2025

Die dieser Veröffentlichung zugrunde liegenden Arbeiten wurden im Auftrag des Bundesministers für Digitales und Verkehr im Rahmen des Forschungsprogramms Stadtverkehr (FoPS) unter dem Forschungskennzeichen (FKZ) VB710012 durchgeführt. Die Verantwortung für den Inhalt liegt ausschließlich beim Autor.

Auftraggeber:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

Invalidenstraße 44, 10115 Berlin

Referat G 12 Forschung und Innovation, Wissenschaftlicher Beirat, Expertennetzwerk, Deutsches Zentrum Mobilität der Zukunft (Auftraggeber)

Referat G 21 Nachhaltige urbane und ländliche Mobilität, Netzwerke, Digitale kommunale Verkehrssysteme (fachliche Begleitung)

Auftragnehmer:

Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH

Erfststraße 15 – 17, 50672 Köln

E-Mail info@rupprecht-consult.eu

www.rupprecht-consult.eu

Mitwirkung: Dr. Ralf Brand (Rupprecht Consult), Rebekah Thorne (Rupprecht Consult), Niklas Fischer (Rupprecht Consult), Jonas Krombach (TU Dresden), Julia Gerlach (TU Dresden), Richard Hartl (TU Dresden), Prof. Dr.-Ing. Regine Gerike (TU Dresden), PD Dr.-Ing. habil. Rico Wittwer (TU Dresden), Britta Sommer (VDI/VDE-IT), Martina Hertel (Difu)

1. Inhalt

1.	Inhalt.....	iii
2.	Kurzfassung	iv
3.	Executive Summary	v
4.	Projektkontext & Ziele.....	6
5.	Arbeitspakete	8
	AP1 - Bestandsaufnahme	8
	AP2 - Befragung der Städte und Kommunen	10
	AP3 - Analyse von Mobilitätsplänen.....	13
	AP4 - Entwicklung eines Ziel- und Indikatorensystems.....	15
	AP5 - Workshop.....	21
	AP6 - Wissenstransfer der Forschungsergebnisse in die Praxis	22
	AP7 - Abgleich SUMI-Indikatoren	24
6.	Gesamtschau, Schlussfolgerungen, Ausblick.....	26
7.	Literatur	29
8.	Anhänge.....	30
	Anhang 1: Kriterienkatalog für die Auswahl der InuM-Indikatoren.....	30
	Anhang 2: Leit- und Handlungsziele mit verbaler Beschreibung	34
	Anhang 3: Abgleich zwischen Zielaussagen der TEN-V-Verordnung (Zeilen) und den InuM Indikatoren (Spalten).....	35
	Anhang 4: Indikatorensteckbriefe	36

2. Kurzfassung

Das Forschungsprojekt "Indikatoren nachhaltiger urbaner Mobilität" (VB710012) (kurz: InuM) ist ein vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) beauftragtes Vorhaben (Laufzeit: 10/2022 bis 03/2025), welches aus dem Forschungsprogramm Stadtverkehr (FoPS) finanziert wird. Das Projektkonsortium setzt sich zusammen aus der Rupprecht Consult GmbH, der Technischen Universität Dresden (Professur für Mobilitätssystemplanung, MSP) und der Professur für Verkehrsökologie), dem Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH (Difu) sowie der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.

Das Ziel des Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines breit abgestützten und von deutschen Kommunen realistisch anwendbaren und entsprechend breit akzeptierten Ziel- und Indikatorensystems, mit dem der Grad der Nachhaltigkeit eines kommunalen Mobilitätssystems gemessen werden kann.

Die Aufgaben des Forschungsprojekts teilen sich in sieben Arbeitspakete (AP) auf. Zu Beginn des Projektes erfolgte eine Bestandsaufnahme in Hinblick auf Indikatoren nachhaltiger Mobilität (AP1). Anschließend folgten zeitgleich das AP2 (Kommunalbefragung) und das AP3 (Analyse von Mobilitätsplänen). Den Kern des Forschungsprojektes bildete das AP4 (Entwicklung eines Ziel- und Indikatorensystems), welches gekoppelt wurde mit einem Workshop (AP5), an dem Vertretungen von Bundesländern, Städten und kommunalen Spitzenverbänden teilnahmen. Das Projekt schließt mit AP6, der Ausarbeitung von Materialien zum Wissenstransfer (Vorträge, Info-Broschüre, Erklärvideo) sowie mit AP7, einer Passungsprüfung der im Projekt entwickelten Indikatoren mit den Vorschlägen der Europäischen Kommission zu Indikatoren nachhaltiger Mobilität.

Das Projekt resultierte nach knapp zweieinhalb Jahren intensiver Arbeit in ein Ziel- und Indikatoren-Set, das auf deutsche Kommunen zugeschnitten ist. Dabei wurde die Situation sowohl in großen, mittleren als auch kleineren Kommunen berücksichtigt, was sich insbesondere in der unterschiedlichen Datenverfügbarkeit zeigt. Die dafür nötigen Informationen wurden u. a. in einer umfassenden Befragung unter deutschen Kommunen generiert. Entscheidend für die Kontexteignung und Praktikabilität der InuM-Arbeiten war außerdem ein Workshop mit Vertretungen von Kommunen und kommunalen Spitzenverbänden im April 2024 in Berlin. Um die möglichst breite Anwendung der Projektergebnisse in der Monitoring- und Evaluationspraxis vieler deutscher Kommunen zu befördern, wurden diese in Form einer Info-Broschüre und eines Erklärvideo aufbereitet. Die wichtigsten Ergebnisse wurden zudem in zwei virtuellen Abschlussveranstaltungen kommuniziert (am 21. bzw. 23. Januar 2025).

3. Executive Summary

The research project “Indicators of sustainable urban mobility” (VB710012) is a project commissioned by the Federal Ministry for Digital and Transport (BMDV) (duration: 10/2022 to 03/2025), which is funded by the Urban Transport Research Program (FoPS). The project consortium is made up of Rupprecht Consult GmbH, the Technical University of Dresden (Chair of Mobility System Planning (MSP) and the Chair of Transport Ecology), the German Institute of Urban Affairs gGmbH (Difu) and VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.

The aim of the research project is to develop a broadly supported system of targets and indicators that can be realistically applied by German municipalities and is correspondingly widely accepted, with which the degree of sustainability of a municipal mobility system can be measured.

The tasks of the research project are divided into seven work packages (WP). At the beginning of the project, an inventory was carried out with regard to indicators of sustainable mobility (WP 1). This was followed simultaneously by WP2 (municipal survey) and WP3 (analysis of mobility plans). The core of the research project was WP4 (development of a target and indicator system), which was coupled with a workshop (WP5) in which representatives of federal states, cities and municipal umbrella organizations took part. The project concluded with WP6, the development of materials for knowledge transfer (presentations, information brochure, explanatory video) and WP7, a compatibility check of the indicators developed in the project with the UMI indicators mentioned above and the existing findings at European level.

After almost two and a half years of intensive work, the project resulted in a set of targets and indicators that is specifically tailored to the context of German municipalities. The situation in large, medium-sized and smaller municipalities was taken into account, which manifests itself in particular in the different availability of data. The necessary information was generated, among other things, in a comprehensive survey of German municipalities. A workshop with representatives of municipalities and municipal umbrella organizations in Berlin in April 2024 was also crucial for the context suitability and practicability of the InuM work. In order to promote the broadest possible application of the project results in the monitoring and evaluation practice of many German municipalities, they were prepared in the form of an information brochure and an explanatory film. The most important results were also communicated in two webinars (on January 21 and 23, 2025).

4. Projektkontext & Ziele

Das Ziel des Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines breit abgestützten und von deutschen Kommunen realistisch anwendbaren und entsprechend breit akzeptierten Ziel- und Indikatorensystems, mit dem der Grad der Nachhaltigkeit eines kommunalen Mobilitätssystems gemessen werden kann.

Hintergrund der Entwicklung des Ziel- und Indikatorensystems sind die zunehmenden Bemühungen vieler Kommunen im In- und Ausland um eine strategische, integrierte und visionsgeleitete Mobilitätsplanung – oft entlang der SUMP-Methode (Sustainable Urban Mobility Planning). Um diesen Bemühungen die nötige Verlässlichkeit und Verbindlichkeit zu geben, ist ein systematisches Monitoring und eine methodisch robuste Evaluation unabdingbar. Zentrale Voraussetzung dafür ist ein gutes Set an Indikatoren, das einige Qualitätskriterien erfüllt. Deren Entwicklung ist nicht trivial und stellt Kommunen oft vor Herausforderungen. Ein Indikatorenset wie es jetzt als Ergebnis des InuM Projektes vorliegt, kann eine entscheidende Hilfestellung sein.

Zeitgleich erstarkten die Bemühungen auf europäischer Ebene zur Entwicklung und Etablierung eines neuen Urban Mobility Indicator Sets. Zum Zeitpunkt der Projektausschreibung und -entwicklung (2022) war zu erwarten, dass im Rahmen der geplanten Novellierung der europäischen TEN-V Verordnung ein „Sustainable Urban Mobility Indicator“-Set (SUMI) definiert und für größere Städte in Europa verpflichtend eingeführt wird. Die damaligen Arbeiten basierten primär auf den vorausgegangenen und laufenden wissenschaftlichen Arbeiten im Auftrag der Europäischen Kommission zur Entwicklung, testweisen Anwendung und Verbesserung der SUMI-Indikatoren.

Im Laufe der Verhandlungen um die neue TEN-V-Verordnung verzögerte sich die Arbeit am SUMI-Set. Dadurch wurde auch der Anspruch beeinträchtigt, das für Deutschland zu entwickelnde Indikatorenset kompatibel mit den SUMI-Indikatoren zu machen, weil letztere nicht feststanden. Diese Situation hat sich auch bis zum Projektende nicht verändert. In der im Juli 2024 in Kraft getretenen novellierten TEN-V Verordnung werden die „indicator fields“ *Safety*, *Sustainability* und *Accessibility* erwähnt, ohne dass diese definiert werden. Dieser Schritt soll in einem Durchführungsrechtsakt bis Sommer 2025 abgeschlossen werden.

Die Aufgaben des Forschungsprojektes teilen sich in sieben Arbeitspakete (AP) auf (siehe Abbildung 1). Zu Beginn des Projektes erfolgte eine Bestandsaufnahme in Hinblick auf Indikatoren nachhaltiger Mobilität (AP1). Anschließend folgten zeitgleich das AP2 (Kommunalbefragung) und das AP3 (Analyse von Mobilitätsplänen). Den Kern des Forschungsprojektes bildete das AP4 (Entwicklung eines Ziel- und Indikatorensystems), welches gekoppelt wurde mit einem Workshop (AP5), an dem Vertreter von Bundesländern, Städten und kommunalen Spitzenverbänden teilnahmen. Das Projekt schließt mit AP6, der Ausarbeitung von Materialien zum Wissenstransfer (Vorträge, Info-Broschüre, Erklärvideo) sowie mit AP7, einer Passungsprüfung der im Projekt entwickelten Indikatoren mit den oben angesprochenen UMI-Indikatoren bzw. den vorliegenden Erkenntnissen auf europäischer Ebene.

Diese Projektstruktur ist das Ergebnis einer Anpassung im Herbst 2024, mit der noch stärker auf die Verbreitung der Ergebnisse und den Wissenstransfer (z. B. in Form einer Info-Broschüre und eines Erklärvideos) gesetzt wurde, und mit der – in Form des neuen AP7 – auf die Verzögerungen der SUMI- bzw. UMI-Arbeiten auf europäischer Ebene reagiert wurde.

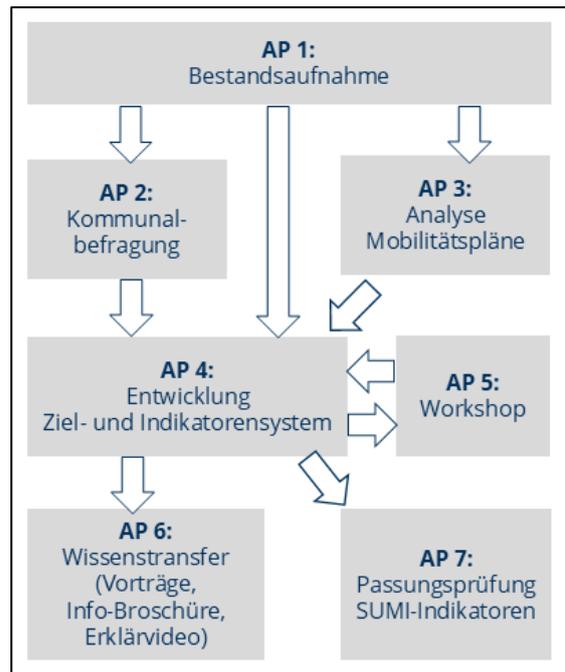


Abbildung 1: Projekt Pert-Chart

5. Arbeitspakete

In diesem Kapitel werden die Inhalte und Ergebnisse aller Arbeitspakete detailliert dargestellt, die in diesem Projekt bearbeitet wurden. Ziel ist es, die methodische Vorgehensweise sowie die erzielten Resultate der einzelnen Arbeitspakete transparent darzulegen und ihre Bedeutung im Gesamtkontext der Arbeit zu verdeutlichen.

AP1 - Bestandsaufnahme

Ziel des ersten Arbeitspakets war die Bestandsaufnahme über den rechtlichen, politischen und planerischen Kontext, in dem sich die Erstellung eines Indikatorensets zur Bestimmung der Nachhaltigkeit kommunaler Mobilitätssysteme in Deutschland bewegt. Des Weiteren beinhaltete AP1 eine globale Recherche zu ähnlichen existierenden Indikatorensysteme als konzeptionelle Inspirationsquelle und als Hintergrundinformation über die zu erwartende einschlägige Datenverfügbarkeit. Konkret bestand AP1 aus folgenden Schritten:

- Definition des Nachhaltigkeitskonzepts: Zunächst wurde das Nachhaltigkeitskonzept des Projekts definiert, das sich an dem in Deutschland bzw. in deutschen Kommunen etablierten Verständnis des Begriffs orientierte. Darauf aufbauend wurde eine Liste relevanter Themenbereiche, die sogenannten Themenfelder, erstellt. Diese basierten zum Teil auf den Gesamtzielen des SUMI¹-Indikatorensets, wurden aber iterativ angepasst, um den Ergebnissen der Analysen zu entsprechen. Anschließend wurden folgende drei getrennte Analyseschritte durchgeführt:
- AP1.1 - Analyse rechtlicher, politischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen: Politische, rechtliche und planerische Dokumente wurden identifiziert und hinsichtlich der Relevanz für den deutschen Kontext analysiert. Dazu gehören globale Vereinbarungen (z. B. Paris Agreement, Sustainable Development Goals), ebenso wie Europäische Vorgaben (Green Deal, Urban Mobility Framework etc.) und spezifisch deutsche Zielaussagen. Diese Analyse diente als entscheidender Ziel-Korridor, innerhalb dessen sich das deutsche Indikatoren-Set bewegen sollte.
- AP1.2 - Analyse bestehender Indikatorensysteme: Bestehende wissenschaftliche und praxisrelevante Indikatorensysteme zur Bewertung nachhaltiger urbaner Mobilitätssysteme wurden durch Datenbank- und Online-Recherchen identifiziert. Eine Auswahl der relevantesten Indikatorensysteme wurde ausgewertet, um „Best-Practice“-Elemente zu identifizieren, nach Themenfeldern zu analysieren und um eine Auswahl potenziell geeigneter Indikatoren für die Berücksichtigung in späteren Arbeitspaketen zu erhalten.
- AP1.3 - Analyse potenzieller Datenquellen: Der (damals noch relevante) SUMI-Indikatorenset und andere grundlegende Anforderungen für die Erfassung nachhaltiger städtischer Mobilität, die durch konsortiales Fachwissen ermittelt wurden, wurden zunächst analysiert, um die notwendigen Datenanforderungen zu ermitteln. Die in AP1.2 analysierten Indikatorensysteme wurden verwendet, um potenzielle Datenquellen zu identifizieren, die schließlich auf ihre Verfügbarkeit und Qualität hin untersucht wurden.

¹ Zum Zeitpunkt der AP1 Bearbeitung war die Bezeichnung SUMI noch geläufig; sie wurde erst später zu UMI verkürzt.

Zu den wichtigsten Ergebnissen von AP1 gehören:

- Die entwickelten Themenfelder decken relevante Themen nachhaltiger urbaner Mobilitätssysteme umfassend ab und können als konzeptionelle Linse für die Entwicklung von Erhebungsfragen und die Strukturierung der Analyse von Mobilitätsplänen in weiteren Arbeitspaketen verwendet werden.
- Obwohl mehrere Ziele auf nationaler Ebene gesetzlich definiert sind, wurden nur wenige davon auf städtischer Ebene operationalisiert. In vielen Bereichen fehlt es an quantitativen Zielvorgaben, was bedeutet, dass zusätzliche Erkenntnisse aus der Umfrage in AP2 und der Analyse bestehender Mobilitätspläne in AP3 erforderlich sein werden, um ein Zielsystem zu entwickeln.
- Es wurde eine Vielzahl potenzieller Indikatoren identifiziert, die die verschiedenen Themenfelder gut abdecken. Allerdings blieb unklar, inwieweit diese oder ähnliche Indikatoren in deutschen Städten und Gemeinden als etabliert und in der täglichen Planungs- und Handlungspraxis etabliert gelten können.
- Das (damals noch relevante) SUMI-Indikatorensystem war das umfassendste unter den analysierten Indikatorensystemen und bot einen soliden Ausgangspunkt für die Entwicklung von Indikatoren in AP4, zusammen mit einer Synthese des Wissens aus den nächsten beiden Arbeitspaketen AP2 und AP3.
- Die Analyse bot einen ersten Überblick über potenzielle Datenquellen und zu erwartenden Datenlücken und zeigte, dass zwar Daten für die meisten Bedürfnisse vorhanden sind, diese aber oft heterogen und nur dezentralisiert vorhanden sind. Auch bei den Daten zur Mobilität und zum Verkehrsverhalten gibt es erhebliche Lücken, insbesondere beim Güterverkehr und hinsichtlich der deutschlandweiten Verfügbarkeit unter (möglichst) allen Kommunen.

AP2 - Befragung der Städte und Kommunen

Gegenstand des Arbeitspakets 2 (AP2) war die Konzeption, Durchführung und Auswertung einer bundesweiten online-basierten Kommunalbefragung. Das Ziel der Kommunalbefragung bestand darin, Informationen zum Nachhaltigkeitsverständnis, zu Zielen in der Mobilitäts- und Verkehrsplanung sowie zu bereits genutzten Indikatoren und Daten zur Messung von nachhaltiger Mobilität in deutschen Kommunen zu gewinnen.

AP2 bestand aus folgenden Schritten:

- AP2.1 - Strukturierung der Grundgesamtheit und Festlegung des Auswahlrahmens: Mit der bundesweiten Kommunalbefragung wurde angestrebt, möglichst viele Kommunen mit einer Bevölkerungsanzahl von mindestens 5.000 Einwohnenden (2.955 Kommunen) repräsentativ anzusprechen. Hierfür wurde in einem ersten Schritt eine Datenbank aufgebaut, in der diese Kommunen abgebildet wurden. Der Auswahlrahmen der Befragung ergibt sich aus den 2.955 Kommunen (Grundgesamtheit), die sich auf 20 Auswahlstufen verteilen. Die Auswahlstufen ergeben sich aus den fünf Regionalräumen (Mitte-West; Nord; Ost; Süd; West) sowie jeweils vier Ortsgrößenklassen (5.000 < 20.000 EW; 20.000 < 50.000 EW; 50.000 < 100.000 EW; 100.000+ EW).
- AP2.2 - Erstellung des Stichproben- und Erfassungskonzeptes: Auf Grundlage des Auswahlrahmens wurden für die einzelnen Größenklassen Zielwerte für den Stichprobenumfang (pro Region) definiert – d. h., wie viele Kommunen (pro Region) mindestens rekrutiert werden sollen. In Summe wurde ein Rücklauf von mindestens 250 Kommunen angestrebt. Um eine möglichst hohe Beteiligung an der Kommunalbefragung zu erhalten, wurde ein detaillierter Rekrutierungsplan ausgearbeitet. Da alle Elemente der Grundgesamtheit (2.955 Kommunen) angesprochen werden sollten, handelte es sich bei der Kommunalbefragung um eine Vollerhebung.
Der Hauptrekrutierungskanal der Befragung war die direkte Ansprache einer fachlichen Ansprechperson aus den jeweiligen Kommunen vorzugsweise per E-Mail. Hierzu war es notwendig, für alle Kommunen im Vorhinein die jeweiligen Kontaktdaten (v. a. E-Mail-Adresse, Telefonnummern) zu recherchieren, um dann als Ergebnis eine Kontaktdatenbank zu erstellen. Ausgehend von der Kontaktdatenbank war es vorgesehen, zunächst mittels Serienbriefes ein Einladungsschreiben per E-Mail an alle Kommunen aus der Grundgesamtheit zu versenden. In diesem Einladungsschreiben befand sich ein Link zum Online-Fragebogen. Des Weiteren wurde ein zentraler Webauftakt zur Befragung auf den Seiten der TU Dresden, Professur MSP erstellt (TU Dresden, 2024). Über diese Webseite war es ebenfalls möglich, direkt zum Online-Fragebogen zu gelangen. Zudem wurde die Befragung über das NaKoMo beworben.
- AP2.3 - Scoping-Workshop für die Erhebungsinhalte: Während der Phase der Fragebogenkonzipierung (AP2.4) wurde ein sogenannter Scoping-Workshop mit zufällig ausgewählten Kommunen durchgeführt. Den Teilnehmenden wurde vor dem Workshop der Fragebogen im PDF-Format sowie ein Testzugang zum Online-Fragebogen zur Verfügung gestellt. Im Zuge des halbtägigen Online-Workshops wurden am 29. März 2023 zahlreiche Rückmeldungen

hinsichtlich des Designs und der Inhalte des Fragebogens gesammelt, sodass final ein auf die Zielgruppe passender Fragebogen entwickelt werden konnte.

- AP2.4 - Entwicklung eines Online-Fragebogens: Der für die Kommunalbefragung entwickelte Online-Fragebogen (TU Dresden, 2024) wurde für eine Bearbeitungszeit von 20 bis 25 Minuten konzipiert und bestand aus sechs Teilen: 1) Angaben zur Kommune, 2) Nachhaltigkeitsverständnis und strategische Planungsdokumente, 3) Ziele und Monitoring, 4) Indikatoren, 5) Datengrundlagen sowie 6) Abschluss der Befragung. Insgesamt enthielt der Fragebogen 32 Fragen, davon 18 Pflichtfragen und 14 optionale Fragen. Dabei fanden verschiedene Fragetypen Anwendung: Bei Fragen mit einer Vielzahl an vorgegebenen Antwortoptionen wurden diese Auswahloptionen mit Hilfe von Ausklappboxen umgesetzt. Bei Einfach- und Mehrfachangaben kamen Ankreuzfelder zum Einsatz. Bei Bewertungsfragen wurden Schieberegler genutzt, und im Zuge von offenen Fragen kamen Freitextfelder zum Einsatz. Der vollständige Fragebogen der Kommunalbefragung kann im PDF-Format auf der Informationsseite zur Befragung der TU Dresden abgerufen werden (TU Dresden, 2024).
- AP2.5 - Durchführung der Online-Befragung: Die bundesweite Kommunalbefragung fand im Zeitraum vom 4. April bis zum 6. Juni 2023 statt. Zu Beginn der Befragung wurde mit Hilfe einer Serienbrieffunktion allen 2.955 Kommunen der Grundgesamtheit ein individuelles Einladungsschreiben per E-Mail gesendet. Gleichzeitig erfolgte auch die Veröffentlichung eines Artikels zum Aufruf zur Teilnahme an der Befragung auf der NaKoMo-Plattform. Nach zwei Wochen folgte das erste E-Mail-Erinnerungsschreiben an alle Kommunen der Grundgesamtheit per E-Mail. Ebenfalls wurde ein Erinnerungspost auf der NaKoMo-Plattform veröffentlicht. Dieses Vorgehen wurde anschließend nach weiteren zwei und nach weiteren drei Wochen erneut durchgeführt. In den Kalenderwochen 20/21 erfolgte darüber hinaus auch noch eine Telefonrekrutierung. Während allen Phasen stand das Projektteam der TU Dresden für Rückfragen über ein Servicetelefon sowie per E-Mail zur Verfügung. Weitere Rekrutierungskanäle für die Kommunalbefragung waren die Bewerbung der Befragung über zahlreiche Webseiten (BMDV, FoPS, Difu, Rupprecht Consult und Zukunftsnetzwerk NRW), die Streuung des Befragungsaufrufs durch die drei kommunalen Spitzenverbände, die Bespielung von Social-Media-Kanälen (Rupprecht Consult und Difu) sowie die Bewerbung der Befragung auf Workshops bzw. Konferenzen.
- AP2.6 - Aufbereitung und Auswertung der Datensätze, Dokumentation der Ergebnisse: Im Rahmen der Erhebungsnachbereitung wurden die erhobenen Daten aus der Befragung einer intensiven Prüfung unterzogen. Ziel der skript-basierten Datenaufbereitung war es, die Rohdaten so aufzubereiten, dass sie für die anschließende Datenauswertung genutzt werden konnten. Ein wichtiger Schritt hierbei war die Datenbereinigung und -plausibilisierung. Hierzu wurde die Programmiersprache R mit RStudio verwendet.
Der Rücklauf der Befragung umfasste 402 Kommunen (Gesamtrücklaufquote: 14 %). Mit Bezug auf die Größenklassen kann festgestellt werden, dass insgesamt 58 % aller Großstädte (100.000+ EW), 42 % aller mittelgroßen Städte (50.000 < 100.000 EW), 18 % aller kleinen Mittelstädte (20.000 < 50.000 EW) und 10 % aller Kleinstädte (5.000 < 20.000 EW) zur Teilnahme motiviert werden konnten.

Die Ergebnisse der bundesweiten Kommunalbefragung sind grafisch aufbereitet in Form

einer Kurzbroschüre (Krombach et al., 2024) auf der Webseite des BMDV abrufbar (vgl. AP6.1).

Wichtige Ergebnisse des AP2 sind folgende Aspekte:

- Generell besteht ein hohes Nachhaltigkeitsverständnis in den Kommunen. Den meisten der abgefragten Nachhaltigkeitsaspekte werden in der Befragung eine hohe Wichtigkeit zugeordnet. Wichtige Nachhaltigkeitsaspekte sind:
 - die Steigerung des Anteils des Umweltverbundes,
 - bezahlbare Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen,
 - barrierefreie Mobilitätsangebote,
 - eine hohe Erreichbarkeit von alltäglichen Zielen,
 - die Verbesserung der Verkehrssicherheit,
 - die Reduzierung der im Verkehr verursachten Treibhausgasemissionen (z. B. CO₂)
 - und die dauerhafte Finanzierbarkeit öffentlicher Infrastruktur und Angebote.

Aspekte mit niedriger Wichtigkeit sind die Reduzierung staubedingter Verzögerungen sowie der Aspekt der Resilienz des Verkehrssystems.

- Hinsichtlich gesetzter Ziele fällt auf, dass diese in Bezug auf die Wichtigkeit den zuvor genannten Nachhaltigkeitsaspekten folgen, jedoch in insgesamt etwas weniger deutlicher Ausprägung. Die Steigerung des Anteils des Umweltverbundes [am Modal Split] wird als wichtigstes Ziel angesehen. Bemerkenswert ist, dass bei den Kleinstädten die dauerhafte Finanzierbarkeit von Infrastruktur und Angebot als besonders wichtiges Ziel benannt wurde. Generell wurden über alle Größenklassen die Aspekte der Verbesserung der Verkehrssicherheit und der barrierefreien Mobilitätsangebote für alle Bevölkerungsgruppen als weitere wichtige Ziele angegeben. Unterschiede zwischen Groß- und Kleinstädten zeigten sich vor allem in den Aspekten der Reduzierung von Treibhausgasemissionen im Verkehr und von verkehrsbedingten Luftschadstoffemissionen. In den Großstädten wurden diese Ziele als wichtiger bewertet.
- Regelmäßiges, systematisches Monitoring gesetzter Ziele findet bei 57 % aller Großstädte statt. Je kleiner die Städte sind, desto weniger wird systematisches Monitoring betrieben.
- Die Arbeit mit Indikatoren ist in Großstädten mehr verbreitet als in Kleinstädten. Häufig verwendete Indikatoren in Großstädten sind Indikatoren zum Anteil des Umweltverbundes, zur verkehrsbedingten Lärmbelastung, zur Verkehrssicherheit, zu Treibhausgasemissionen im Verkehr, zur verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung, zur Barrierefreiheit von Mobilitätsangeboten und zur multimodalen Mobilität.
- Die Datenverfügbarkeit in deutschen Großstädten und mittelgroßen Städten ist generell gut. Bei kleineren Städten nimmt die Datenverfügbarkeit jedoch deutlich ab. Defizite bei der Datenverfügbarkeit bestehen hinsichtlich Daten zur Verkehrsleistung des in den Kommunen verkehrenden Güterverkehrs sowie zu Daten zum Fußverkehr.
- Eine für das AP4 (Entwicklung eines Ziel- und Indikatorensystems) interessante Erkenntnis war, dass Großstädte im Durchschnitt 11,8 Indikatoren und Kleinstädte hingegen im Mittel 6,6 Indikatoren als ein praxistaugliches Indikatorenset ansehen.

AP3 - Analyse von Mobilitätsplänen

Das Arbeitspaket 3 beschäftigte sich mit der Sichtung und Analyse von durch Städte und Kommunen erarbeiteten SUMP (Sustainable Urban Mobility Plans), VEPs (Verkehrsentwicklungsplänen) sowie vergleichbaren Mobilitätsplänen. Die Ergebnisse der Analyse erlauben eine Einordnung der in den Mobilitätsplänen bearbeiteten Themenfelder, der geplanten Ziele und der für das Monitoring zur Anwendung kommenden Indikatoren. Hintergrund ist, dass für die Erstellung von kommunalen Mobilitätsplänen noch keine standardisierten und einheitlichen Vorgaben zu Struktur und Inhalten vorhanden sind, die unter anderem die Vergleichbarkeit der Pläne ermöglichen würden. Einige Gemeinden orientieren sich an bzw. setzen bereits Standards um, die für Sustainable Urban Mobility Plans auf europäischer Ebene erarbeitet worden sind (vgl. [nachhaltig.mobil.planen](#), 2024). Andere konzipieren Verkehrsentwicklungspläne, die SUMP ähneln.

Das Vorgehen in AP3 umfasste die folgenden Schritte:

- AP3.1 - Festlegung der in die Analyse einfließenden SUMP und VEPs: Ausgangsbasis die Zufallsstichprobe ist eine Liste mit 2.955 deutschen Städten und Gemeinden, die ebenfalls als Grundlage der Kommunalbefragung im AP2 diente. Anhand einer Kriterienliste sind die Städte und Gemeinden identifiziert worden, die anschließend auf das Vorliegen eines Mobilitätsplans überprüft worden sind (Regionalraum (Abdeckung des Bundesgebiets), Bundesland, Ortsgröße, Raumtypen (Nutzung des [Raumtyps RegioStaR 7](#))). Darüber hinaus sind die neun deutschen Städte, die Teil der EU Mission 100 Cities sind, sowie zehn Städte aus dem vom BMDV geförderten Projekt „Sustainable Urban Mobility Plans (SUMP)“ Teil der Grundgesamtheit von 37 Städten und Gemeinden. Insgesamt sind 90 Dokumente analysiert worden.
- AP3.2 - Vorbereitung der Analyse/Sichtung der Mobilitätspläne: Die Dokumente, die in die Analyse einfließen sollten, sind hinsichtlich ihrer Eignung zum Einsatz eines Textanalysetools überprüft worden. Es konnte festgestellt werden, dass die Dokumente große Unterschiede in der Darstellungsweise, der Qualität der Ausführung und der Detailtiefe aufgewiesen haben. Das zur Verfügung stehende Tool MAXQDA konnte aufgrund der großen Unterschiede nicht eingesetzt werden, so dass ein alternatives Analyseraster entwickelt worden ist, das eine strukturierte Analyse der Dokumente ermöglicht hat.
- AP3.3 - Analyse/Gemeinsamkeiten/Unterschiede und Schlussfolgerungen: Die Analyse erfolgte aufgrund der Heterogenität der Pläne hinsichtlich der Darstellungsweise, der Qualität und Detailtiefe anhand eines Analyserasters. Die Ergebnisse sind in einer Analyse- und Eingabemaske erfasst worden, die im Umfragetool „Keyingress“ aufgesetzt worden ist. Das Analyseraster umfasste 27 Themenfelder, die anhand der AP1 und 2 identifiziert werden konnten. In jedem Dokument sind die 27 Themenfelder und pro Themenfeld Ziele und Indikatoren überprüft worden. Darüber hinaus sind folgende Aspekte betrachtet worden: Häufigkeit der Aktualisierung der Indikatoren, ggf. Angaben zum Budget oder einer amtlichen Verpflichtung zur Bereitstellung von Daten, Hinweise zu Gründen für die Wahl des Indikators und der Herkunft des Indikators. Es erfolgte ebenfalls eine qualitative Bewertung in Bezug auf die Struktur der Pläne sowie die Analyse der Zeit-Ziel-Horizonte, den Aktualisierungszeiträumen, Durchführung von Monitoringmaßnahmen und geplanten Berichtsarten und -zeiträumen.

Wichtige Ergebnisse aus dem AP3 sind:

- Größere Städte und Gemeinden erstellen häufiger Pläne, die sich auf das Thema Mobilität fokussieren. In kleineren Gemeinden wird die Transformation zu einer nachhaltigen Mobilität in einem größeren Zusammenhang betrachtet, der alle Bereiche der Gemeinde umfasst.
- Sechs Themenfelder sind am häufigsten in den analysierten Plänen gefunden worden: Öffentlicher Personennahverkehr (Angebote und Zufriedenheit) mit 95 %, Mobilitätsverhalten (Modal Split) und Radverkehr mit jeweils 87 %, Motorisierter Individualverkehr (MIV) und Multimodale Mobilität erreichten jeweils einen Wert von 84 % sowie Fußverkehr- Infrastruktur (Fußgängerfreundlichkeit) mit 82 %.
- Die zum Zeitpunkt der Analyse (Sommer 2023) bekannten sieben SUMI2 / TEN-V-Indikatoren — THG-Emissionen, Staus, Unfälle und Verletzte, Anteil der Verkehrsträger, Zugang zu Mobilitätsdiensten, Luftverschmutzung und Lärmbelastung — werden bis auf den Indikator Stau von Gemeinden in allen Größenklassen adressiert und sind mit diesen harmonisierbar.
- Die analysierten Pläne sind überwiegend in den letzten fünf Jahren erstellt worden. Pläne die älter als zehn Jahre sind, kommen kaum vor.
- Der Einsatz von Indikatoren setzt voraus, dass für die einzelnen Indikatoren Daten analysiert werden können. Die Identifikation von Datenquellen, die in den untersuchten Städten und Gemeinden genutzt werden, spielte aus diesem Grund eine große Rolle. Folgende Datenquellen konnten gefunden werden:
 - Mobilität in Städten – System repräsentativer Verkehrsbefragungen (SrV)
 - Betriebsdaten der ÖPNV- oder Sharing Betreiber
 - Kundenbefragungen, insbesondere für den ÖPNV
 - Analysen aus Verkehrsmodellierungen
 - Variable oder Dauerzählstellen, Verkehrszählung, Bilanzierung
 - Unfallzahlen (Personen- und Sachschäden)
 - Unfallhäufigkeit
 - Lärmberechnungen (alle 5 Jahre)
 - Luftschadstoffe (NOx, PM10 an städtischen Messstellen, langfristig und regelmäßig)
 - THG-Emissionen durch ein Bilanzierungstool
- Beteiligungsverfahren spielen eine große Rolle, um die Akzeptanz von Mobilitätsmaßnahmen zu erhöhen. In allen Städten und Gemeinden konnten entsprechende Maßnahmen identifiziert werden.
- Das kontinuierliche Monitoring der Maßnahmen vor Ort hilft frühzeitig den Erfolg, aber auch Herausforderungen bei der Umsetzung von Maßnahmen zu erkennen. Betrachtet worden sind nur Monitoringaktivitäten, die in den Plänen aufgeführt worden sind, so dass Verzerrungen möglich sind. Insgesamt konnte aber bis auf die Größenklassen 50.000 bis 100.000 Einwohnernde in allen Städten und Gemeinden der Einsatz von Monitoring nachgewiesen werden.
- Die in den Plänen genannten Ziele sind häufig nicht SMART, also nicht so spezifisch, messbar, attraktiv, realistisch und terminiert, dass sie eine klare Überprüfung der Zielerreichung erlauben würden.

AP4 - Entwicklung eines Ziel- und Indikatorensystems

Inhalt des AP4 war die Erarbeitung des Ziel- und Indikatorensystems. Methodisch wurde dabei zunächst eine Strukturierung des Zielsystems entwickelt (siehe Abbildung 2). Grundsätzlich werden hierbei Leitbild bzw. Vision, Leitziele sowie Handlungsziele mit korrespondierenden messbaren Indikatoren unterschieden.

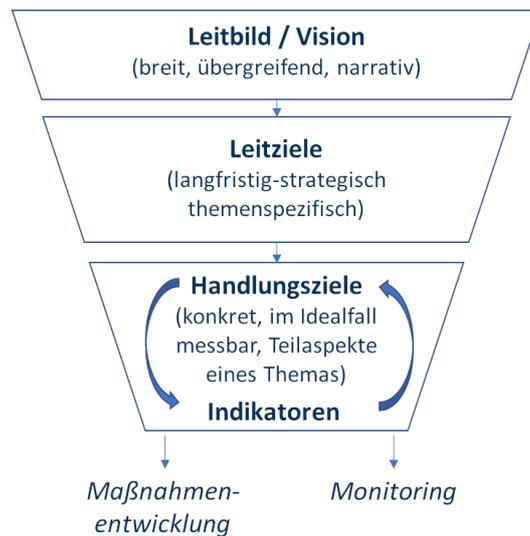


Abbildung 2: Zielebenen SUMP-Prozess

Bei einem Leitbild bzw. einer Vision² handelt es sich um ein langfristig wünschenswertes Zukunftsbild der Mobilität in der Kommune. Ein Leitbild ist breit, komplex, ggf. visionär und themenübergreifend gestaltet. Es eignet sich für die lokal-spezifische Kommunikation in Form von Narrativen oder Illustrationen, ist aber kaum direkt in messbare Indikatoren überführbar. Leitbilder schöpfen ihren Wert vor allem daraus, dass sie im lokalen Kontext von Beteiligten vor Ort entwickelt wurden, Blaupausen oder „Beispiel-Leitbilder“ können dabei wenig unterstützen.

Leitziele brechen das Leitbild in themenspezifische, langfristig-strategische Ziele herunter, welche teilweise jedoch weiterhin zu komplex sind, um ihnen messbare Indikatoren zuzuordnen (wie z. B. das mögliche Leitziel „Gesundheit verbessern“). Handlungsziele adressieren dann einzelne relevante Teilaspekte eines Leitziels (z. B. „Luftqualität verbessern“ und „Lärm minimieren“ als Teil des Leitziels „Gesundheit verbessern“). Sie sind möglichst konkret und SMART. Ein Monitoring dieser Ziele erfolgt mithilfe von Indikatoren – Kennwerten, die in der Lage sind, Fort- oder Rückschritt bezüglich des entsprechenden Handlungsziels abzubilden. Entsprechend der vorgestellten Systematik ging es im Projekt um die Ausarbeitung eines konsistenten Ziel- und Indikatorensystems aus Leit- und Handlungszielen sowie zugeordneten Indikatoren.

Die Bearbeitung des AP4 erfolgte dabei in den folgenden Arbeitsschritten:

² Wie es beispielsweise im Rahmen eines SUMP Prozesses zu erarbeiten ist.

- AP4.1 Erarbeitung eines Entwurfs eines Zielsystems einer nachhaltigen urbanen Mobilität: Ziel des Arbeitspakets war die Identifizierung und Systematisierung mobilitätsbezogener Nachhaltigkeitsziele und die anschließende Erarbeitung des Zielsystems. Hierfür wurden die Ergebnisse der AP1-3 in einer Excel-Tabelle zusammengeführt und systematisiert. Die Tabelle diente als Grundlage der fachlichen Abwägung und Auswahl der Leit- und Handlungsziele in AP4.2. Im Anschluss erfolgte die Auswahl der in das Zielsystem einzubeziehenden Ziele im Rahmen einer fachlichen Abwägung folgender Kriterien:
 - Anteil der in AP1 untersuchten Dokumente, die das Ziel (bzw. Themenfeld) nennen
 - Vorhandensein gesetzlicher und programmatischer Ziele auf Bundes- und/oder EU-Ebene (AP1)
 - Bewertungen der kommunalfachlichen Wichtigkeit der Ziele laut AP2-Umfrage
 - Bewertung der Wichtigkeit der Ziele in der strategischen kommunalen Planung laut AP2-Umfrage
 - Anteil der in AP3 analysierten Pläne (bzw. Kommunen), die das Ziel nennen
 - Konkrete Ziele, die in den in AP3 analysierten Plänen formuliert werden
 - Ziele, die eventuell in die TEN-V-Indikatorbereiche eingebunden werden.

Hierfür wurde mithilfe der Kriterien eine erste Relevanzbewertung der Ziele erarbeitet und diese in der fachlichen Diskussion im Rahmen eines projektinternen Workshops weiter geschärft. Im Ergebnis wurde ein Set von Leitzielen und 31 Handlungszielen abgeleitet, wobei im anschließenden AP4.2 zunächst für 20 Handlungsziele geprüft werden sollte, ob geeignete Indikatoren entwickelt werden können.
- AP4.2-4.4: Erarbeitung eines Indikatorenvorschlags für ein Monitoring der relevanten Handlungsziele: Die Bearbeitung der AP4.2 bis 4.5 diente insgesamt der Erarbeitung eines Indikatorenvorschlags für die 20 als besonders relevant eingeschätzten Handlungsziele und der Erstellung eines Steckbriefes je Indikator. Zunächst wurde geprüft, ob den im Rahmen des Projekts ermittelten potenziellen Indikatoren die in AP4.1. erarbeiteten Handlungsziele zugeordnet werden konnten. Anschließend wurden die Indikatoren mithilfe des in Anhang 1: Kriterienkatalog für die Auswahl der InuM-Indikatoren dargestellten Kriterienkatalogs bewertet. Die Bewertung war Grundlage für die Auswahl eines in Bezug auf die genannten Kriterien besonders geeigneten Indikators je ausgewählten Handlungsfeld.
- AP4.5: Erstellung von Indikatorsteckbriefen: Zur Vorbereitung der Validierungsphase wurde je ausgewähltem Indikator ein Indikatorsteckbrief erstellt. Dieser fasst die wesentlichen Informationen zum Indikator zusammen, beispielsweise in Bezug auf dessen Relevanz für eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung, der Indikatorberechnung, aber auch dem Datenbedarf und potenziellen Datenquellen.
- Validierung und Finalisierung des Ziel- und Indikatorensystems: Mit verschiedenen Workshops, Expertengesprächen und weiteren Recherchen wurde das geplante Ziel- und Indikatorensystem validiert, bei Bedarf angepasst und abschließend finalisiert. Zu nennen sind dabei insbesondere:
 - Ein Workshop mit Vertretern und Vertreterinnen aus Kommunen und Ländern (AP5), sowie zusätzlich eingeholte, schriftliche Rückmeldungen aus Kommunen und Ländern
 - Zwei projektinterne Workshops sowie schriftliche Feedbackrunden zum fachlichen Austausch zu den Steckbrief-Inhalten und dem Ziel- und Indikatorensystem

- Zwei Abstimmungsrunden mit dem Auftraggeber zur Klärung fachlicher Fragen und Inputs aus den BMDV-Referaten
- Videokonferenzen mit ausgewählten Experten zur Ausgestaltung der Indikatoren und zur Qualität und Verfügbarkeit notwendiger Daten.

Die zentralen Ergebnisse der Arbeiten im AP4 sind:

- ein Zielsystem bestehend aus zehn Leit- und 26 Handlungszielen, die sich zur strategischen Steuerung einer nachhaltigkeitsorientierten Mobilitätsplanung in Kommunen eignen. Dieses Zielsystem ist in Tabelle 1 grafisch dargestellt.
- Ein Set aus 24 zugehörigen Indikatoren und Indikatorsteckbriefen für ein Monitoring der ausgewählten Handlungsziele. Tabelle 2 enthält eine Aufstellung der den Zielen zugeordneten Indikatoren. Anhang 2 kann zusätzlich eine verbale Beschreibung der Ziele entnommen werden.
- Ein Subset an neun Schlüsselindikatoren für Großstädte, bzw. sieben Schlüsselindikatoren für Kommunen mit weniger als 100.000 Einwohnenden. Schlüsselindikatoren sind die als zentral angesehenen und mit wenig bzw. vertretbar angesehennem Aufwand erhebbarer Indikatoren, die sich für einen Einstieg in das Monitoring innerhalb des SUMP-Prozesses eignen.

Tabelle 1: Leit- und Handlungsziele

Leitziele	Handlungsziele		
Resilienz des Verkehrssystems stärken	bleibt offen		
Unterstützende Governance- u. Finanzierungsstrukturen	Mobilitätssystem gemäß Anhang V der TEN-V-Verordnung planen		
Klima und Ressourcen schützen	Treibhausgasemissionen minimieren	Energiewende im Personenverkehr unterstützen	Fläche effizient nutzen
Wohlbefinden und Gesundheit fördern	Aktive Mobilität erhöhen	Luftqualität verbessern	Lärmbetroffenheit minimieren
Verkehrssicherheit erhöhen	Anzahl im Verkehr schwerverletzten und getöteten Personen reduzieren	Subjektive Sicherheit gefährdeter Verkehrsteilnehmender erhöhen	
Nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern	Anteil des Umweltverbunds am Personenverkehr erhöhen	Notwendigkeit für den Besitz privater und gewerblicher Pkw reduzieren	
Mobilität und Teilhabe sichern	Erreichbarkeit alltäglicher Ziele erhöhen	Verfügbarkeit des ÖV verbessern	Verbesserung regionaler Verkehrs-anbindung mit dem Umweltverbund
	Barrierefreiheit gewährleisten	Mobilität bezahlbar gestalten	
Wirtschaftsverkehr effizient und umweltfreundlich abwickeln	Schwerverkehr effizient abwickeln	Energiewende im Wirtschaftsverkehr unterstützen	
Stadtraum attraktiv gestalten	Öffentliche Räume attraktiv gestalten	Sicherheitsgefühl im ÖV und im öffentlichen Raum erhöhen	
Angebote und Infrastrukturen für eine nachhaltige Mobilität schaffen	Multi- und intermodale Mobilität unterstützen	Länge des Radverkehrsnetzes	Fußverkehrsnetz verbessern
	Parkraum stadtvträglich organisieren	Ladepunktangebot erweitern	Umschlagstationen für Güterverkehr anbieten

Tabelle 2: Leit- und Handlungsziele und Indikatoren

Leit- und Handlungsziel	Indikator
1. Mobilität und Teilhabe sichern	
Erreichbarkeit alltäglicher Ziele erhöhen	Bevölkerungsanteil mit fußläufiger Erreichbarkeit von Alltagszielen
Verfügbarkeit des öffentlichen Verkehrs verbessern	Erschließungsqualität im öffentlichen Verkehr
Verbesserung der regionalen Verkehrsanbindung mit dem Umweltverbund	Erreichbarkeit zentraler Orte
Barrierefreiheit gewährleisten	Barrierefreiheit des ÖPNV
Mobilität bezahlbar gestalten	Erschwinglichkeit öffentlicher Verkehrsmittel für arbeitsgefährdete Einkommensgruppen
2. Wirtschaftsverkehr effizient und umweltfreundlich abwickeln	
Energiewende im Wirtschaftsverkehr unterstützen	Anteil lokal emissionsfreier Nutzfahrzeuge
Schwerverkehr effizient abwickeln	Schwerverkehrsaufkommen an ausgewählten Kfz-Zählstellen
3. Stadtraum attraktiv gestalten	
Öffentliche Räume attraktiv gestalten	Hohe Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum
Sicherheitsgefühl im öffentlichen Raum und in öffentlich zugänglichen Verkehrsmitteln erhöhen	Sicherheitsgefühl der Verkehrsteilnehmenden
4. Nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern	
Anteil des Umweltverbunds am Personenverkehr erhöhen	Verkehrsleistung der Einwohnenden je Verkehrsmodus
Die Notwendigkeit für den Besitz privater und gewerblicher Pkw reduzieren	Pkw-Dichte (privat und gewerblich)
5. Klima und Ressourcen schützen	
Treibhausgasemissionen minimieren	Treibhausgasemissionen des Verkehrs in der Kommune
Energiewende im Personenverkehr unterstützen	Anteil lokal emissionsfreier Pkw
Fläche effizient nutzen	Jährliche Veränderung der Verkehrsfläche
6. Wohlbefinden und Gesundheit fördern	
Aktive Mobilität erhöhen	Anteil der erwachsenen Einwohnenden mit regelmäßiger aktiver Mobilität

Luftqualität verbessern	Entwicklung des Jahresmittelwerts der NO2-Konzentration an verkehrsnahen Messstationen
Lärmbetroffenheit minimieren	Anzahl der von gesundheitsbeeinträchtigendem Verkehrslärm betroffenen Einwohnenden
7. Verkehrssicherheit erhöhen	
Reduzierung der Anzahl der im Verkehr schwerverletzten und getöteten Personen	Anzahl schwerverletzter und getöteter Verkehrsteilnehmer
Subjektive Verkehrssicherheit gefährdeter Verkehrsteilnehmer erhöhen	Subjektive Verkehrssicherheit im Fuß- und Radverkehr
8. Resilienz des Verkehrssystems stärken	
kein Handlungsziel definiert	kein Indikator definiert
9. Angebote und Infrastrukturen für eine nachhaltige Mobilität schaffen	
Multi- und intermodale Mobilität unterstützen	Intermodale Mobilstationen
Schaffung eines durchgängigen und qualitativ hochwertigen Radverkehrsnetzes	Länge des Radverkehrsnetzes
Fußverkehrsnetz verbessern	kein Indikator definiert
Parkraum stadtverträglich organisieren	Stadtverträgliche Organisation des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum
Ladepunktangebot erweitern	Ladepunktangebot für elektrische Fahrzeuge
Umschlagsstationen für Güterverkehre anbieten	kein Indikator definiert
10. Governance- und Finanzierungsstrukturen unterstützen den Aufbau eines nachhaltigen Verkehrssystems	
Mobilitätssystem gemäß Anhang V TEN-V-Verordnung planen	Nachhaltige Mobilitätsplanung

AP5 - Workshop

Das Kapitel beschreibt das Arbeitspaket 5 (AP5), welches die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung eines Workshops mit Vertreterinnen und Vertreter von ausgewählten Städten und Gemeinden sowie eines Vertreters der kommunalen Spitzenverbänden umfasste. Der Workshop zielte darauf ab, die im Arbeitspaket 4 (AP4) entwickelten Leit- und Handlungsziele sowie die Indikatorensteckbriefe der kommunalen Praxis zu erläutern, zu diskutieren, zu ergänzen und ggf. zu bestätigen.

Das AP5 umfasste die folgenden Schritte und Ergebnisse:

- AP5.1 - Vorbereitung des Workshops: Der Workshop fand am 24. April 2024 (10.00 – 16.00 Uhr) in den Räumen des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu) in Berlin statt. Die Einladung erfolgte über einen Verteiler, der die Teilnehmenden des Online-Scoping-Workshops und weitere Teilnehmende aus ausgewählten Kommunen – in Absprache mit dem Auftraggeber – beinhaltet. Im Vorfeld des Workshops wurde den Teilnehmenden umfangreiche Informationen zu den bisherigen Arbeiten im Projekt zugesendet.
- AP5.2 - Durchführung des Workshops: Der Workshop umfasste die folgenden Programmpunkte und wurde von Martina Hertel, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Difu, moderiert: Grußwort des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (Daniel Zeilinger, Referat G 21, BMDV), Thematische Einführung und Hintergrundinformationen zu den Entwicklungen des Indikatorensystems für nachhaltige urbane Mobilität auf EU-Ebene (Dr. Ralf Brand, Rupprecht Consult), Ergebnisse der bundesweiten Kommunalbefragung (Jonas Krombach, Professur für Mobilitätssystemplanung, TU Dresden), Einführung in das Indikatorensystem (Julia Gerlach, Professur für Verkehrsökologie, TU Dresden), Thematischer Austausch zu Handlungszielen und Indikatorensystem, Ziel- und Indikatorensystem: Anforderungen an eine Handreichung (Britta Sommer, Mobilität, Energie und Zukunftstechnologien, VDI/VDE Innovation + Technik GmbH), Diskussion und Formulierung von Anforderungen seitens der Teilnehmenden, Ausblick auf die weiteren Schritte im Projekt (Dr. Ralf Brand, Rupprecht Consult).
- AP5.3 - Auswertung des Workshops und Aufbereitung der Ergebnisse: Die Rückmeldungen und Änderungswünsche der Teilnehmenden wurden gesammelt und im Nachgang in drei Kategorien unterteilt: redaktionelle Änderungen, inhaltlich leicht zu adressierende Punkte und Punkte, die eine Diskussion erfordern.
Die Indikatorensteckbriefe wurden entsprechend überarbeitet. Sämtliche Ergebnisse flossen in die weiteren Aufgaben des Wissenstransfers in AP6 ein.

AP6 - Wissenstransfer der Forschungsergebnisse in die Praxis

Das Kapitel beschreibt das Arbeitspaket 6 (AP6), welches die Organisation und Durchführung eines Onlinevortrags zur Präsentation der Ergebnisse von AP2 und AP3, die Erstellung einer Info-Broschüre und eines Erklärvideos, das Verfassen von Textbeiträgen zur Veröffentlichung auf den einschlägigen Kommunikationsplattformen und die Organisation und Durchführung von zwei separaten Online-Vorträgen zur Präsentation der Abschlussergebnisse umfasst. Ziel des AP6 ist die Information von Bundesländern, Städten und Gemeinden, kommunalen Spitzenverbänden, Fachpublikum und der interessierten Öffentlichkeit über die Forschungsergebnisse.

Das AP6 umfasste die folgenden Schritte und Ergebnisse:

- AP6.1 - Organisation und Durchführung eines Onlinevortrags zur Präsentation der Ergebnisse von AP2 und AP3: Die bundesweite Kommunalbefragung (AP2) und die Analyse von Mobilitätsplänen (AP3) wurden erfolgreich im Jahr 2023 abgeschlossen. Die zentralen Arbeitsergebnisse sind in Form einer Online-Veranstaltung (Webinar) der Öffentlichkeit am 24. September 2024 präsentiert worden. Das Webinar wurde vom Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) organisiert und durchgeführt. Eingeladen wurden deutsche Städte und Gemeinden, Ländervertretungen, die Kommunalen Spitzenverbände sowie weitere interessierte Akteure, wie beispielsweise aus der Forschung. Insgesamt wurde das Webinar von mehr als 150 interessierten Personen besucht, was die hohe Relevanz der im Projekt behaltenden Themen verdeutlicht.
Die Agenda des Webinars umfasste ein Grußwort des BMDV durch Daniel Zeilinger (Referat G21), eine kurze Einführung zum Forschungsprojekt durch Rupprecht Consult sowie die beiden zentralen Vorträge zu AP2 (Bundesweite Kommunalbefragung) und AP3 (Analyse von Mobilitätsplänen) durch die TU Dresden und die VDI/VDE-IT GmbH. Kurze Diskussionen sind jeweils nach den beiden Vorträgen möglich gewesen. Das Webinar wurde von Rupprecht Consult mit einem Ausblick auf die weiteren Schritte im Projekt abgerundet.
Die Präsentationsfolien des Webinars und die zwei Kurzbroschüren zu den Ergebnissen von AP2 und AP3 stehen auf der [FoPS-Website](#) und der [Webseite des BMDV](#) zum Download zur Verfügung.
- AP6.2 - Info-Broschüre: Das in AP4 entwickelte Ziel- und Indikatorensystem ist in einer Info-Broschüre praxistauglich vorgestellt worden. Die Info-Broschüre richtet sich sowohl an Städte und Gemeinden, die bereits mit Indikatoren arbeiten, als auch an Städte und Gemeinden die Indikatoren auf dem Weg zu einer nachhaltigen urbanen Mobilität in Zukunft einsetzen möchten. Kern der Broschüre sind die 24 Steckbriefe der erarbeiteten Indikatoren, die grundlegende Informationen zur Arbeit mit den Indikatoren und weiterführende Hintergrundinformationen enthalten.
- AP - 6.3 Erklärvideo: In einem Erklärvideo mit einer Länge von rund 90 Sekunden wird aufgezeigt, warum für Städte und Gemeinden der Einsatz von Indikatoren nachhaltiger urbaner Mobilität Vorteile bringt und wie ein solcher Einsatz beispielhaft aussehen kann. Der Film richtet sich an Mitarbeitende und Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger in Städten und Gemeinden sowie die interessierte Öffentlichkeit.

- AP6.4 - Textbeiträge zur Veröffentlichung auf den einschlägigen Kommunikationsplattformen: Für folgende Homepages wurden aktualisierte Texte beigesteuert:
 - <https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Urbane-Mobilitaet/Indikatoren-nachhaltiger-urbaner-Mobilitaet/indikatoren-nachhaltiger-urbaner-mobilitaet.html>
 - <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/foerderprogramm-sump.html>
 - <https://nachhaltig-mobil-planen.de/SUMP/DE/Kennenlernen/Indikatoren-Nachhaltigkeit/indikatoren-nachhaltigkeit.html>
- AP6.5 - Organisation und Durchführung von zwei separaten Online-Vorträgen zur Präsentation der Abschlussergebnisse: Am 21. und 23. Januar 2025 sind zwei Abschlussveranstaltungen durchgeführt worden, auf denen die Forschungsergebnisse mit dem Fokus auf dem Ziel- und Indikatorensystem sowie den Produkten zum Wissenstransfer der Forschungsergebnisse vorgestellt worden sind.

Das Webinar am 21. Januar 2025 richtete sich explizit an Vertreterinnen und Vertreter aus den Bundesländern, an dem 19 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus sieben Bundesländern teilnahmen.

Das Webinar am 23. Januar 2025 war zum einen für das Fachpublikum, insbesondere Vertreterinnen und Vertreter aus der kommunalen Praxis, aber auch für die interessierte Öffentlichkeit zugänglich gewesen, so dass dieser Veranstaltung 245 Personen beiwohnten. Von den 78 deutschen Urban Nodes waren Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den Stadtverwaltungen von 55 Urban Nodes anwesend.

Beide Webinare sind vom Difu organisiert und durchgeführt worden. Die Agenda umfasste für beide Webinare eine Begrüßung durch das Difu und ein Grußwort des BMDV, einen Bericht über die Ziele des Forschungsprojekts, einen Vortrag der TU Dresden zur Frage "Das Ziel- und Indikatorensystem -Welche Indikatoren nachhaltiger urbaner Mobilität eignen sich aus wissenschaftlicher Perspektive?" und einen Vortrag der VDI/VDE-IT über die den Kommunen zur Verfügung stehenden Angebote zum Wissenstransfer. Abgerundet wurden die Webinare durch einen Ausblick durch das BMDV.

Die Präsentationsfolien des Webinars wurden im Nachgang auf der [FoPS-Website](#) zum Download zur Verfügung gestellt.

AP7 - Abgleich SUMI-Indikatoren

Die Erhebung und Übermittlung von Daten der städtischen Mobilität und Indikatoren nachhaltiger Mobilität sind durch die Überarbeitung der TEN-V-Verordnung für städtische Knoten verpflichtend. Die Europäische Kommission erarbeitet hierfür einen Durchführungsrechtsakt, um eine begrenzte Anzahl an Indikatoren zu definieren. Die Vorgaben der TEN-V-Verordnung (Durchlauf 1) sowie die Vorschläge der Europäischen Kommission (Durchlauf 2) wurden mit dem Ziel- und Indikatorensystems dieses Forschungsprojektes verglichen.

Dabei wurden die Ergebnisse der Recherche in AP1 und AP4 sowie die Befragungsergebnisse aus AP2 einbezogen. Der Vergleich erfolgte in zwei Durchläufen. Durchlauf 1 bestand in der Entwicklung einer Matrix (siehe Anhang 3) mit Zeilen (= Zielaussagen der TEN-V) und Spalten (= InuM-Indikatoren), die per numerischer Bewertung miteinander abgeglichen wurden. Durchlauf 2 bestand darin, dass die Indikatorvorschläge der Europäischen Kommission (Indicator Fields „safety“, „sustainability“ und „accessibility“) aus fachlicher Sicht kommentiert wurden.

Hierzu ist anzumerken, dass im Verlauf der Bearbeitung des Arbeitspakets die Bezeichnung der Indikatoren auf europäischer Ebene von SUMI (sustainable urban mobility indicators) zu UMI (urban mobility indicators) gewechselt hat, weshalb beide Bezeichnungen synonym verwendet werden.

Das Vorgehen in Durchlauf 1 umfasste die folgenden Schritte:

- Die Grundlage für die vorliegende Analyse bilden die Handlungsziele des InuM-Projekts sowie die für städtische Knoten relevanten Abschnitte der TEN-V-Verordnung, insbesondere die Artikel 4, 13, 41, 42, 45, 50 sowie Anhang V. Aus diesen Abschnitten der TEN-V-Verordnung wurden durch gezielte Recherche relevante Zielaussagen identifiziert und extrahiert.
- Im Rahmen der Analyse wurden die Handlungsziele des InuM-Projekts und die Zielaussagen der einschlägigen Abschnitte der TEN-V-Verordnung systematisch in Beziehung gesetzt. Dies geschah in Form einer Matrix, in der ersteres als Spalten und letzteres als Zeilen dargestellt wurden. Diese Struktur ermöglicht eine systematische Bewertung der Passung zwischen den TEN-V Zielaussagen und den InuM Handlungszielen. Handlungsziele des InuM-Projekts, zu denen keine Indikatoren entwickelt wurden, wurden von der Bewertung ausgeschlossen, um die Aussagekraft der Analyse zu gewährleisten.
- Die Bewertung erfolgt auf einer Skala von 0 bis 3, wobei die Werte wie folgt definiert sind: 0 = keine Passung, 1 = leichte Passung, 2 = starke Passung, 3 = sehr starke Passung. Diese numerische Bewertung erfolgte auf Basis der fachlichen Einschätzung des AP7-Teams, Rupprecht Consult und TU Dresden.

Wichtige Ergebnisse aus Durchlauf 1 sind:

- Durch die Matrix können sowohl zeilen- als auch spaltenweise Summen gebildet werden. Eine hohe Summe in einer Spalte signalisiert, dass ein InuM-Indikator Aussagen zu einer relativ großen Anzahl an Zielaussagen der TEN-V-Verordnung macht und somit als TEN-V-kompatibler Indikator betrachtet werden kann. Analog dazu deutet eine hohe Summe in einer Zeile darauf hin, dass eine Zielaussage der TEN-V-Verordnung in einem vergleichsweise großen

Umfang durch InuM-Indikator-Aussagen adressiert wird, was sie zu einer InuM-kompatiblen Zielaussage macht.

- Das hier entwickelte Bewertungsschema ermöglicht es, Tendaussagen über die Kongruenz der beiden Systeme zu treffen und liefert somit wertvolle Erkenntnisse zur Harmonisierung der Handlungsziele des InuM-Projekts mit den Zielvorgaben der TEN-V-Verordnung.
- Die vollständige Matrix ist in Anhang zu finden.

Durchlauf 2 umfasste die folgenden Schritte und Ergebnisse:

- Zur Vorbereitung der Ad-Hoc Working Group zur Vorbereitung des Durchführungsrechtsaktes wurden die Vorschläge der Europäischen Kommission mit den Ergebnissen des Forschungsprojekt insbesondere in Bezugnahme auf die Datenverfügbarkeit in deutschen städtischen Knoten verglichen.

6. Gesamtschau, Schlussfolgerungen, Ausblick

Das Forschungsprojekt "Indikatoren nachhaltiger urbaner Mobilität" (VB710012) – kurz: InuM – resultierte nach knapp zweieinhalb Jahren intensiver Arbeit in ein Ziel- und Indikatoren-Set, das – gemäß Anforderung – in besonderer Weise auf den Kontext deutscher Kommunen zugeschnitten ist. Dabei wurde die Situation sowohl in großen, mittleren als auch kleineren Kommunen berücksichtigt, was insbesondere auf die unterschiedliche Datenverfügbarkeit zurückzuführen ist. Die dafür nötigen Informationen wurden u. a. in einer umfassenden Befragung unter deutschen Kommunen (AP2) generiert. Entscheidend für die Kontexteignung und Praktikabilität der InuM-Arbeiten war außerdem ein Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern von Kommunen, kommunalen Spitzenverbänden und Ländern im April 2024 in Berlin. Um die möglichst breite Anwendung der Projektergebnisse in der Monitoring- und Evaluationspraxis vieler deutscher Kommunen zu befördern, wurden diese in Form einer Informationsbroschüre und eines Erklärvideos aufbereitet. Die wichtigsten Ergebnisse wurden zudem in zwei Abschlussveranstaltungen kommuniziert (am 21. bzw. 23. Januar 2025).

Konzeptioneller Weiterentwicklungsbedarf

Das Ziel- und Indikatorensystem basiert auf dem normativen Leitbild einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung und den einschlägig formulierten politischen Zielsetzungen. Es berücksichtigt aber andererseits auch praktische Rahmenbedingungen, wie z. B. die Datenverfügbarkeit und den Erhebungsaufwand.

- In der Folge konnten in Einzelfällen noch keine praktikabel handhabbaren Handlungsziele bzw. Indikatoren gefunden werden. Konkret besteht insbesondere in folgenden Bereichen noch Weiterentwicklungsbedarf:
 - **Resilienz.** Dieses Thema ist ungemein vielschichtig, da es einerseits die Widerstandsfähigkeit, die Schadensbegrenzung und Wiederherstellungsfähigkeit eines kommunalen Mobilitätssystems umfasst. Andererseits sollte eine große Bandbreite an Gefahren abgedeckt werden u. a. etwa Starkregenereignisse, Hitzewellen, Pandemien, terroristische Anschläge, Cyberattacken. Aufgrund dieser Multidimensionalität war es nicht möglich, konkrete Handlungsziele zu entwickeln. Gleichzeitig handelt es sich bisher um ein von den Kommunen weniger stark priorisiertes Thema. Entsprechend ist weiterer Forschungsbedarf gegeben, um zu analysieren, welche Anforderungen an Resilienzziele und -indikatoren bestehen. Auch hierbei können internationale Erfahrungen genutzt werden.
 - Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang ebenso das Thema **Parkraum**. Dazu wurde das Handlungsziel „Parkraum stadtverträglich organisieren - Das Parkraumangebot wird umfassend von der Stadt verwaltet, um die Nutzung des öffentlichen Raums effizienter zu gestalten“ formuliert. Operationalisiert wurde es in Form des Indikators „Stadtverträgliche Organisation des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum“; dieser kann sich jedoch in keiner deutschen Kommune auf „stellplatzscharfe“ Daten über Parkflächen im öffentlichen Raum stützen.

Grundsätzlich waren bei einer Reihe von Indikatoren diverse Kompromisse nötig, insbesondere zwischen wissenschaftlicher Präzision und Praktikabilität, insbesondere Datenverfügbarkeit. Das Projektteam hat sich stark bemüht, diese Kompromisse möglichst klein zu halten, indem einerseits Berech-

nungsmethoden vorgeschlagen wurden, die keine unüberwindbaren Anforderungen an die Datenverfügbarkeit stellen und in dem andererseits in jedem Indikatorsteckbrief konkrete Datenquellen oder Erhebungsmethoden erwähnt wurden; in vielen Fällen mit direkten Links zu einschlägigen Datenbanken.

Überlegungen zur Verbesserung der Datenverfügbarkeit

Im Rückblick ergeben sich einige Überlegungen bzw. Empfehlungen, wie die Datenverfügbarkeit weiter verbessert werden könnte. Das betrifft insbesondere:

- Kfz-Daten vom KBA: Bereitstellung von gemeindefeinen Kfz-Bestandsdaten, z. B. in Bezug auf den Typ des Antriebs, Fahrzeugarten (wie Aufschlüsselung Lastkraftwagen nach N1, N2, N3). Aktuell stehen die Daten nur aggregiert auf Zulassungsbezirksebene (https://www.kba.de/Shared-Docs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ1/fz1_2024.xlsx) zur Verfügung, was für kleinere Städte und Kommunen nicht ausreichen ist. Dies ist relevant für die Indikatoren Pkw-Dichte, Emissionsfreie Pkw und Ladepunkteangebot.
- Bzgl. *Im Verkehr schwerverletzte und getötete Personen*. Daten zu diesen verschiedenen Kategorien liegen vor. Allerdings werden diese typischerweise nicht in der nötigen Detailtiefe veröffentlicht / zugänglich gemacht.

Absehbarer Aktualisierungsbedarf

Die Rahmenbedingungen für zeitgemäße/s Monitoring, Evaluation und Indikatorik sind permanent im Wandel. Daraus ergibt sich schon jetzt absehbare bzw. mögliche Gründe für eine Aktualisierung des Indikatorensets:

- Der Durchführungsrechtsakt zur Festlegung von Urban Mobility Indicators (UMI) im Sinne der TEN-V-Verordnung – voraussichtliche Veröffentlichung im Juli 2025. Um die Kompatibilität zwischen den UMI und den InuM Indikatoren zu maximieren, könnten Anpassungen an letzterem sinnvoll sein.
- Synergiepotentiale sollten im Auge behalten werden, die sich insbesondere aus den intensiven Bemühungen zur Sammlung von städtischen Mobilitätsdaten durch die National Access Points – etwa im NAPCORE Projekt – ergeben.
- Bemühungen der deutschen Bundesländer und ggf. von kommunalen Spitzenverbänden und Forschungsinstituten zur Entwicklung bzw. Etablierung von mobilitätsrelevanten Indikatorensets sollten mit dem InuM Set harmonisiert gedacht werden.
- Zukünftige Novellierungen von einschlägigen Gesetzen sollten in einem langfristig relevanten Indikatorenset abbildbar sein, weil sie meist andere Maßnahmen rechtssicher werden lassen und sich dadurch das Ambitionsniveau ändern kann.
- Die Anpassung von Schwellenwerten (etwa zu zulässigen Lärmwerten, Luftschadstoffwerten) sollten sich im deutschen Indikatorenstandard wiederfinden.
- In den kommenden Jahren ist mit enormen technischen Neuerungen zur Generierung von Daten (Sensorik, live SatNav-Daten, Big Data) zu rechnen. Dies kann die Berechnung von Indikatoren stark vereinfachen, kann aber auch eine Anpassung der Input-Parameter nötig machen.

- Neue Technologien und Dienstleistungen können neue bzw. stärkere Maßnahmentypen ermöglichen. Dies kann es sinnvoll machen, entsprechende neue Maßnahmen-Indikatoren festzulegen bzw. die Zielwerte von Wirkungsindikatoren anzupassen.
- Eine Änderung der geopolitischen Lage und / oder von gesellschaftlichen Prioritäten kann es sinnvoll machen, Indikatoren anzupassen bzw. neue Indikatoren einzuführen.

7. Literatur

Krombach, J.; Wittwer, R.; Gerike, R. (2024): Indikatoren nachhaltiger urbaner Mobilität – Bundesweite Kommunalbefragung. Kurzbroschüre. Hrsg.: Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV). <https://bmdv.bund.de/DE/Themen/Mobilitaet/Urbane-Mobilitaet/Indikatoren-nachhaltiger-urbaner-Mobilitaet/indikatoren-nachhaltiger-urbaner-mobilitaet.html>

TU Dresden (2024): Kommunalbefragung Mobilität - Informationsseite zur Kommunalbefragung Mobilität (inkl. Downloadmöglichkeit des Fragebogens). Hrsg.: TU Dresden, Professur für Mobilitätssystemplanung. <https://tu-dresden.de/vkw/kommunalbefragung>

Bertelsmann Stiftung, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Deutscher Landkreistag, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Deutsches Institut für Urbanistik, Engagement Global, & Rat der Gemeinden und Regionen Europas / Deutsche Sektion (Hrsg.). (2020). SDG-Indikatoren für Kommunen – Indikatoren zur Abbildung der Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen in deutschen Kommunen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. <https://www.woodcock-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/sdg-indikatoren-fuer-kommunen>

8. Anhänge

Anhang 1: Kriterienkatalog für die Auswahl der InuM-Indikatoren

Validität

Validität stellt ein notwendiges (aber nicht hinreichendes) Kriterium für einen potenziellen Indikator zur Abbildung von Handlungszielen nachhaltiger urbaner Mobilität dar.

Definition „Validität“	
Der Indikator bildet das Handlungsziel inhaltlich zutreffend ab. In Abhängigkeit vom konkreten Handlungsziel ist darauf zu achten, dass die verursachenden Aktivitäten, die betroffenen Schutzgüter und die Art und das Ausmaß der auftretenden Wirkungen zutreffend und vollständig abgebildet werden.	
Stufe	Definition
2	trifft voll zu / voll valide: die verursachenden Aktivitäten und/oder die betroffenen Schutzgüter und/oder die Art und das Ausmaß der auftretenden Wirkungen des Handlungsziels werden zutreffend und vollständig abgebildet
1	trifft mit Einschränkungen zu: die verursachenden Aktivitäten und/oder die betroffenen Schutzgüter und/oder die Art und das Ausmaß der auftretenden Wirkungen werden nicht direkt und/oder nicht zutreffend abgebildet, der Indikator ist als Proxy aber trotzdem geeignet, die Relevanz, Entwicklung und Zielerreichung des Handlungsziels hinreichend genau darzustellen
0	trifft nicht zu / nicht valide: Indikator ermöglicht keine Aussagen zur Relevanz des Handlungsziels, zur Entwicklung im Zeitverlauf und zur Zielerreichung

(Definition basiert auf Bertelsmann et al. 2020)

Umgang mit dem Kriterium:

- Um als potenzieller Indikator zur Abbildung eines Handlungsziels vorausgewählt zu werden, muss der Indikator mindestens als mit Einschränkungen valide (Stufe 1) bewertet werden.
- Jeder Indikator wird zunächst auf seine Validität hin überprüft, und wenn er die Mindestkriterien (Stufe 1) nicht erfüllt, wird er ausgeschlossen.

Sensitivität

Sensitivität bewertet, wie gut ein Indikator wesentliche Änderungen des zu messenden Zustands abbilden kann (z. B. deutlich wahrnehmbare Verbesserungen der Erreichbarkeit von Supermärkten). Nur wenn ein Indikator auf Veränderungen reagiert, kann er handlungsleitend sein.

Definition „Sensitivität“	
Indikator reagiert auf wesentliche Änderungen des zu messenden Zustands und ist in der Lage, kommunales Handeln abzubilden.	
Stufe	Definition
2	trifft voll zu: die Wirkung ambitionierter, kommunaler Einzelmaßnahmen ist abbildbar

1	trifft mit Einschränkungen zu: realistische Veränderungen wesentlicher Einflussfaktoren in einem Zeitrahmen von 5 Jahren sichtbar und die Gesamtwirkung mehrerer ambitionierter städtischer Maßnahmen sind abbildbar
0	trifft nicht zu: auch sehr ambitionierte kommunale Maßnahmenpakete bewirken keine wesentlichen Änderungen

Umgang mit dem Kriterium: Das Kriterium geht in die Abwägung zur Empfehlung eines Indikators für das letztendliche Indikatorensystem ein.

Interpretierbarkeit

Der Indikator ermöglicht es, umfassende und leicht verständliche Schlussfolgerungen zu ziehen. Konkret unterstützen sie die Akteure im Rahmen der städtischen Mobilitätsplanung (SUMP/VEP) Entwicklungen zu verstehen, Stärken und Defizite zu erkennen, Lösungen zu entwickeln und Entscheidungen zu treffen.

Definition „Interpretierbarkeit“	
Der Indikator ermöglicht es, umfassende und leicht verständliche Schlussfolgerungen zu ziehen.	
Stufe	Definition
2	trifft voll zu: Indikator ist auch aus „Alltagswissen“ heraus verständlich, die gewünschte Entwicklungsrichtung ist intuitiv erkennbar (z. B. Anzahl der Verkehrstoten)
1	trifft mit Einschränkungen zu: gewünschte Entwicklungsrichtung ist intuitiv erkennbar, auch wenn konkrete Indikatorwerte nur mit Hintergrundwissen interpretierbar sind (z. B. Höhe der CO ₂ -Emissionen/EW)
0	trifft nicht zu: Indikatorwert und Zielrichtung nicht intuitiv deutbar

Umgang mit dem Kriterium: Das Kriterium geht in die Abwägung zur Empfehlung eines Indikators für das letztendliche Indikatorensystem ein.

Datenverfügbarkeit

Die Datenverfügbarkeit erfasst, auf welcher räumlichen Ebene (Gemeindeebene, Kreisebene, Landesebene, Bundesebene), mit welcher räumlichen und zeitlichen Auflösung Daten und inwiefern Daten zentral verfügbar sind oder dezentral erhoben werden müssen, die zur Ermittlung eines Indikators erforderlich sind.

Voraussetzungen für eine hohe Datenverfügbarkeit sind:

- Verfügbarkeit der Daten auf Gemeindeebene
- Regelmäßige Erhebung, im Idealfall alle 1-2 Jahre
- Datenerhebung bereitet der Kommune fast keinen Zusatzaufwand oder es handelt sich um eine Pflichtaufgabe
- Geringer zusätzlicher Datenaufbereitungsaufwand für die Indikatorberechnung

Die Datenverfügbarkeit wird vierstufig bewertet.

Definition „Datenverfügbarkeit“	
Für eine sehr gute Datenverfügbarkeit sind die für die Berechnung eines Indikators bzw. eines Parameters erforderlichen Daten gemeindespezifisch und ohne großen Aufwand verfügbar und für die Indikatorberechnung nutzbar. Sie werden regelmäßig erhoben.	
Stufe	Definition Datenverfügbarkeit
3	sehr gut: Daten stehen alle 1-2 Jahre gemeindefein zur Verfügung, Datenerhebung und –aufbereitung ist für Kommune aufwandsarm (z. B. Unfalldaten, Kraftfahrzeugbestand)
2	gut: Daten werden alle 3-5 Jahre erhoben, Erhebung ist aufwandsarm oder Pflichtaufgabe (z. B. Lärmbetroffenheit)
1	Mittel: Daten gehören zwar zum „üblichen Handwerkszeug“ der kommunalen Verkehrs(entwicklungs)planung, werden aber unregelmäßig (häufig seltener als alle 5 Jahre) erhoben, erheblicher Erhebungsaufwand für Kommunen (z. B. Mobilitätsverhaltensdaten)
0	schlecht: Daten werden bisher nur im Rahmen von Forschungsprojekten oder auf Initiative interessierter Kommunen erhoben

(Definition basiert auf Bertelsmann et al. 2020)

- **Umgang mit dem Kriterium:** Bewertung wird durchgeführt aufgrund Informationen aus AP1 und AP2 (ggf. auch AP3) (siehe Zwischenberichte) sowie weitere Kenntnisse.
- Das Kriterium geht in die Abwägung zur Empfehlung eines Indikators für das letztendliche Indikatorensystem ein.

Datenqualität

Die Datenqualität bzw. Reliabilität bewertet die Messgenauigkeit der einem Indikator zugrundeliegenden Daten. Sie gibt an, wie genau, verlässlich, vollständig und repräsentativ Datenbestände sind. Eine Voraussetzung der Datenqualität ist die Existenz eines national weitgehend einheitlichen und transparenten Datenerhebungskonzepts, beispielsweise aufgrund von gesetzlichen Vorgaben oder fachspezifischer, weit verbreiteter Standards z. B von Seiten der FGSV.

Definition „Datenqualität“	
Die jeweiligen Daten messen den Indikator bzw. den Parameter genau und verlässlich, sind vollständig und werden nicht durch Messfehler verzerrt.	
Stufe	Definition
2	trifft voll zu: national einheitliches, transparentes Datenerhebungskonzept, welches die gewünschte Zielgröße direkt, sachlich richtig abgegrenzt und repräsentativ erfasst
1	trifft mit Einschränkungen zu: Datenerhebungskonzept liegt mindestens in Form eines weit verbreiteten, aber nicht verbindlichen „Erhebungsstandards“ vor, Datenerhebungsmethodik und Umfang der Datenerhebung bedingen aber Mängel in der Repräsentativität und Genauigkeit der erfassten Daten (z. B. Erhebung Luftqualität über eine sehr geringe Anzahl von Messstationen)

0	trifft nicht zu: Datenerhebungsmethodik und/oder üblicher Umfang der Datenerhebung ermöglicht keine repräsentative und genaue Datenerfassung (z. B. Nutzung der Stadtradeln-Daten für die Bewertung der Entwicklung des Radverkehrsaufkommens)
-	Keine Bewertung möglich (z. B. wegen mangelnder Datenverfügbarkeit oder kommunal sehr unterschiedlichem Vorgehen in der Praxis)

(Definition basiert auf Bertelsmann et al. 2020)

Umgang mit dem Kriterium:

- Bewertung wird durchgeführt aufgrund Informationen aus AP1, AP2, und AP3 (siehe Zwischenberichte) sowie weitere Kenntnisse.
- Das Kriterium geht in die Abwägung zur Empfehlung eines Indikators für das letztendliche Indikatorensystem ein.

Anhang 2: Leit- und Handlungsziele mit verbaler Beschreibung

Leit- und Handlungsziele	Verbale Beschreibung
1. Mobilität und Teilhabe sichern	Alle Menschen können mobil sein und an der Gesellschaft teilhaben, und zwar unabhängig von Wohnort, Alter, Geschlecht, Herkunft, ökonomischem Status und individuellen Mobilitätseinschränkungen.
Erreichbarkeit alltäglicher Ziele erhöhen	Häufig aufgesuchte Alltagsziele sind in kurzer Distanz zu Fuß oder per Fahrrad erreichbar.
Verfügbarkeit des öffentlichen Verkehrs verbessern	Für alle Bewohnende einer Kommune sind in einem attraktiven Takt bediente Haltestellen des öffentlichen Verkehrs auf kurzen Wegen erreichbar.
Verbesserung der regionalen Verkehrsanbindung mit dem Umweltverbund	Der städtische Raum und zentrale Bereiche der Kommunen sind gut in das regionale Verkehrsnetz integriert. Benachbarte Wohn- und Arbeitsplatzzentren sind gut mit dem Umweltverbund erreichbar. Der Umweltverbund ist auf allen wichtigen Relationen konkurrenzfähig.
Barrierefreiheit gewährleisten	Alltägliche Ziele sind für alle Menschen erreichbar.
Mobilität bezahlbar gestalten	Eine alltagstaugliche Mobilität ist für alle Bevölkerungsgruppen bezahlbar.
2. Wirtschaftsverkehr effizient und umweltfreundlich abwickeln	Der Wirtschaftsverkehr wird zuverlässig, effizient und stadtverträglich abgewickelt. Er unterstützt damit eine positive Wirtschaftsentwicklung.
Schwerverkehr effizient abwickeln	Der Wirtschaftsverkehr wird effizient und stadtverträglich abgewickelt. In zentralen Bereichen der Städte und Gemeinden wird die Fahrleistung des Schwerverkehrs reduziert.
Energiewende im Wirtschaftsverkehr unterstützen	Der Verbrauch von Energieressourcen für den Transport von Gütern und die Erbringung von Dienstleistungen wird reduziert und auf erneuerbare Energiequellen umgestellt.
3. Stadtraum attraktiv gestalten	Öffentliche Räume werden attraktiv, zugänglich und sicher gestaltet, so dass Menschen sich dort gerne aufhalten, begegnen und bewegen.
Öffentliche Räume attraktiv gestalten	Die Gestaltung, Ausstattung und Pflege von öffentlichen Räumen macht sie attraktiv, lebenswert, hochwertig, zugänglich und sicher.
Sicherheitsgefühl im öffentlichen Raum und im ÖV erhöhen	Alle Menschen fühlen sich sicher im öffentlichen Raum und bei der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln.
4. Nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern	Mobilität wird mit einem geringen Verkehrsaufwand und einem hohen Anteil des Umweltverbunds realisiert.
Anteil des Umweltverbunds am Personenverkehr erhöhen	Die von den Einwohnenden insgesamt pro Tag mit dem MIV zurückgelegte Distanz sinkt, während die Bedeutung des Umweltverbunds (Fuß-, Radverkehr und öffentliche Verkehrsmittel) steigt.
Die Notwendigkeit für den Besitz privater und gewerblicher Pkw reduzieren	Mit gut ausgebauten öffentlichen Mobilitätsangeboten und innovativen Mobilitätsdienstleistungen (ÖV, Sharing- und On-Demand-Angebote, Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur etc.) kann die Notwendigkeit für den Besitz privater Pkw reduziert werden. Auch für die Durchführung geschäftlicher und gewerblicher Fahrten gibt es viele attraktive Optionen, so dass die Notwendigkeit für den Betrieb eigener, gewerblicher Kfz-Flotten geringer wird.
5. Klima und Ressourcen schützen	Klima und natürliche Ressourcen werden geschützt.
Treibhausgasemissionen minimieren	Verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen werden reduziert und Klimaneutralität wird bis spätestens 2045 erreicht.
Energiewende im Personenverkehr unterstützen	Der Verbrauch von Energieressourcen im Personenverkehr wird reduziert und auf erneuerbare Energiequellen umgestellt
Fläche effizient nutzen	Durch die effiziente Nutzung von Verkehrsfläche soll bei Erhalt eines leistungsfähigen Verkehrssystems eine Reduzierung von Flächennutzungskonkurrenzen erreicht und ein Flächenneuverbrauch vermieden werden.
6. Wohlbefinden und Gesundheit fördern	Verkehrsbedingte Gesundheitsrisiken werden reduziert und die positiven Gesundheitseffekte durch körperliche Aktivität gefördert.
Aktive Mobilität erhöhen	Durch ihre Mobilität erreichen alle Menschen ein Grundmaß an körperlicher Aktivität.
Luftqualität verbessern	Die Luftqualität wird so stark verbessert, dass Luftschadstoffe die Gesundheit der Menschen nicht negativ beeinflussen.
Lärmbetroffenheit minimieren	Verkehrsbedingter Lärm wird so stark reduziert, dass er die Gesundheit der Einwohnenden nicht beeinträchtigt.
7. Verkehrssicherheit erhöhen	Die Verkehrssicherheit wird kontinuierlich verbessert. Perspektivisch verliert kein Mensch durch Verkehrsunfälle sein Leben oder wird schwer verletzt ("Vision Zero"). Alle Verkehrsteilnehmende fühlen sich sicher.
Reduzierung der Anzahl der im Verkehr schwerverletzten und getöteten Personen	Die Zahl der im Verkehr getöteten oder schwerverletzten Menschen wird kontinuierlich reduziert.
Subjektive Verkehrssicherheit gefährdeter Verkehrsteilnehmender erhöhen	Zu-Fuß-Gehende und Radfahrende fühlen sich im Verkehr sicher.
8. Resilienz des Verkehrssystems stärken	Das Verkehrssystem ist in der Lage, auch bei großen Störereignissen und Veränderungen (z. B. Naturkatastrophen und soziale, politische und wirtschaftliche Schocks) die Grundbedürfnisse der alltäglichen Mobilität zu bedienen.
9. Angebote und Infrastrukturen für eine nachhaltige Mobilität schaffen	Die Verlagerung auf den Umweltverbund wird durch ein attraktives Angebot für den Fuß- und Radverkehr, den öffentlichen Verkehr und geteilte Mobilitätsangebote unterstützt.
Multi- und intermodale Mobilität unterstützen	Alle Verkehrsmittel sind einfach miteinander zu kombinieren. Hierfür sorgen infrastrukturelle (z.B. Mobilitätsstationen) und organisatorische Verknüpfungen (z. B. integriertes digitales Ticketing).
Schaffung eines durchgängigen und qualitativ hochwertigen Radverkehrsnetzes	Ein durchgängiges und qualitativ hochwertiges Radverkehrsnetz ist vorhanden. Darin inbegriffen sind Abstellmöglichkeiten für Fahrräder.
Fußverkehrsnetz verbessern	Ein durchgängiges, qualitativ hochwertiges und gut gepflegtes Fußverkehrsnetz ist vorhanden.
Parkraum stadtverträglich organisieren	Das Parkraumangebot wird umfänglich von der Stadt verwaltet, um die Nutzung des öffentlichen Raums effizienter zu gestalten.
Ladepunktangebot erweitern	Es besteht ein gutes Angebot an Ladepunkten für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge.
Umschlagsstationen für Güterverkehre anbieten	Urbane Knoten bieten mindestens eine multimodale Umschlagsstation für den Güterverkehr an.
10. Governance- und Finanzierungsstrukturen unterstützen den Aufbau eines nachhaltigen Verkehrssystems	Urbane Verkehrsplanung erfolgt nach den Grundsätzen einer nachhaltigen, urbanen Mobilitätsplanung.
Mobilitätssystem gemäß Anhang V der TEN-V-Verordnung planen	Die kommunale Verkehrsplanung folgt den Grundsätzen einer nachhaltigen urbanen Mobilitätsplanung: partizipativ, strategisch, verkehrsmittelübergreifend.

Anhang 3: Abgleich zwischen Zielaussagen der TEN-V-Verordnung (Zeilen) und den InuM Indikatoren (Spalten)

Handlungsziel	Indikatoren									
	1. Mobilität und Teilhabe sichern	2. Wirtschaftsverkehr	3. Stadtraum attraktiv gestalten	4. Nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern	5. Klima und Ressourcen schützen	6. Wohlbefinden und Gesundheit fördern	7. Verkehrssicherheit erhöhen	8. Resilienz des Verkehrssystems stärken	9. Angebote und Infrastrukturen für eine nachhaltige Mobilität schaffen	10. Governance- und Finanzierungsstrukturen unterstützen den Aufbau eines nachhaltigen Verkehrssystems
Abgleich TEN-V-Verordnung										
Artikel										
Art. 4 Ziele Transeuropäisches Verkehrsnetz										
Art. 4 (2a i) Förderung emissionsfreier und emissionsarmer Mobilität in Einklang mit den CO2-Reduktionszielen		3			3	3			3	12
Art. 4 (2a ii) Schaffung der Voraussetzungen für eine stärkere Nutzung nachhaltiger Verkehrsträger, insb. ÖPFV, Schienengüterverkehr, ...	3	3	2					2	1	1
Art. 4 (2a iv) Verringerung von Externalitäten, z. B. im Zusammenhang mit Umwelt, Klima, Gesundheit, Verkehrsüberlastung, Unfälle			2	2	3	3	1	2	2	2
Art. 4 (2b iii) Verknüpfung der Verkehrsinfrastruktur des Fernverkehrs mit der des Regional- und Nahverkehrs, einschließlich in den städtischen Knoten		2						3		
Art. 4 (2c iv) Integration und Verknüpfung aller Verkehrsträger, auch in städtischen Knoten								3		
Art. 4 (2d i) barrierefreie Zugänglichkeit für die Nutzer und Erfüllung der Mobilitäts- und Verkehrsbedürfnisse, mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse schutzbedürftiger Menschen (Menschen mit Behinderung, Mobilitätseingeschränkte, Menschen in abgelegenen Gebieten)	1	2	1	3	1			2		
Art. 4 (2d iii) erschwingliche, zugängliche, qualitativ hochwertige und nachhaltige Verkehrsdienste	2	2	3	3						
Art. 4 (2d iv + v) resiliente und sich an den Klimawandel anpassende Infrastruktur										
Art. 4 (2d vii) Unterstützung aktiver Mobilität durch Verbesserung der Qualität und Zugänglichkeit der Infrastruktur, um Sicherheit und Gesundheit der Nutzer zu verbessern und für den Umweltschutz	2		3		1	1		2		3
Art. 13 Allgemeine Prioritäten für die Europäischen Verkehrskorridore										
Art. 13 (1a f) Förderung der intermodalen Integration der Logistikkette mit Verknüpfung der urbanen Knoten			2							1
Art. 41 Anforderungen an städtische Knoten										
Art. 41 (1a) Verfügbarkeit von Infrastrukturen für das Aufladen und Betanken mit alternativen Kraftstoffen (Mindestvorgaben)			2			2				3
Art. 41 (1b i) Verabschiedung und Überwachung eines Plans für nachhaltige städtische Mobilität (SUMP)	1	1			2	2	2	1	2	2
Art. 41 (1b ii) Monitoring von Daten zur städtischen Mobilität, sowie Sicherheit, Nachhaltigkeit, Zugänglichkeit										1
Art. 41 (1c) Aufbau multimodaler Personenverkehrsknoten (zur Verknüpfung Fern- und Nahverkehr, letzte Meile), inkl. Zugang zu ÖV und aktiver Mobilität	2	3						3	1	
Art. 41 (1d) Aufbau eines multimodalen Güterterminals (vorbehaltlich einer Kosten-Nutzen-Analyse)			3							
Art. 42 Zusätzliche Prioritäten für städtische Knoten										
Art. 42 (1a) Priorisierung der Anbindung der ersten und letzten Meile an die Zugangspunkte des Transeuropäischen Verkehrsnetzes (z. B. Tram)	1	3	3					3	1	
Art. 42 (1b ii) Priorisierung der Einrichtung städtischer Logistikeinrichtungen zur Konsolidierung von Lieferungen (z. B. Micro- und Fahrradlogistik-Hubs), besonders in Verbindung mit Schienen- und Binnenschiffverkehrsverkehr			2							
Art. 42 (1c) nachhaltige, sichere und nahtlose Verbindung der Personenverkehrsinfrastruktur aller Modi, einschließlich der Integration der Infrastruktur für aktive Modi	2	2	2		1			2		
Art. 42 (1d) nachhaltige, sichere und nahtlose Verbindung der Güterverkehrsinfrastruktur aller Modi, einschließlich der Schaffung geeigneter Verbindungen zu Logistikplattformen und -einrichtungen			2							
Art. 42 (1e) der Verringerung der Belastung von Stadtgebieten durch die negativen Auswirkungen des Schienen- und Straßen-Durchgangsverkehrs;			2	3	1	1			3	3
Art. 42 (1f) Förderung eines effizienten, lärmarmen und emissionsfreien Verkehrs	1	1			2	1	3	3	1	3
Art. 42 (1f) Ökologisierung der Flotte			3				3	3		
Art. 42 (1g) Erhöhung des Anteils des öffentlichen Verkehrs und aktiver Verkehrsträger	1	3	3		1	1	3	1		3
Art. 42 (1g) Förderung einer sicheren Infrastruktur für aktive Verkehrsmodi	2		1		1				2	3
Art. 42 (1h) der Förderung eines effizienten, geräusch- und CO2-armen städtischen Warenlieferverkehrs;			3	3			1		1	1
Art. 42 (1i) Verbesserung der Zugänglichkeit und Anbindung städtischer und ländlicher Gebiete	1	2	3	3					1	
Art. 45 Neue Technologien und Innovation										
Art. 45 1j Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung der Resilienz der Verkehrsinfrastruktur gegenüber Störungen und dem Klimawandel										
Art. 50 Zugänglichkeit für alle Nutzer										
Art. 50 1a TEN-V muss nahtlose Mobilität und barrierefreie Zugänglichkeit für alle Nutzer ermöglichen, insbesondere für von Mobilitätsarmut betroffene oder besonders schutzbedürftige Menschen, einschließlich Personen mit Behinderungen oder eingeschränkter Mobilität, sowie solchen in abgelegenen und dünn besiedelten Gebieten	1	2	2	3	3		1	1		
Anhang V Leitlinien für die Planung einer nachhaltigen urbanen Mobilität in städtischen Knoten										
Anhang V Verbesserung der Zugänglichkeit des funktionalen Stadtgebiets für alle Nutzer (inkl. mit Behinderung oder Mobilitätseinschränkung)	1	2	2	3	2		1	1		
Anhang V Bereitstellung einer hochwertigen, sicheren und nachhaltigen emissionsarmen Mobilität						3		3		
Anhang V Infrastrukturaufbau für emissionsfreie und -arme Fahrzeuge				3						
Anhang V Multimodale Knotenpunkte für Personen- und Güterverkehr	1								2	
Anhang V Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils der nachhaltigeren Verkehrsträger (ÖV, geteilte und aktive Mobilität, Binnenschifffahrt und Seeverkehr)	1	3	3		1	1	3	1		
Anhang V Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, insbesondere für gefährdete Verkehrsteilnehmer (inkl. aktive Mobilität)								3	2	
Summe	11	28	30	21	9	18	16	10	9	9

Legende:
 *: Schlüsselindikator
 **: Kein Indikator

Anhang 4: Indikatorensteckbriefe

Übersicht der 24 Steckbriefe von Indikatoren nachhaltiger Mobilität

- Steckbrief 01** **Indikator:** Bevölkerungsanteil mit fußläufiger Erreichbarkeit von Alltagszielen
- Steckbrief 02** **Indikator:** Erschließungsqualität im öffentlichen Verkehr
- Steckbrief 03** **Indikator:** Erreichbarkeit zentraler Orte
- Steckbrief 04** **Indikator:** Barrierefreiheit des ÖPNV
- Steckbrief 05** **Indikator:** Erschwinglichkeit öffentlicher Verkehrsmittel für armutsgefährdete Einkommensgruppen
- Steckbrief 06** **Indikator:** Schwerverkehrsaufkommen an ausgewählten Kfz-Zählstellen
- Steckbrief 07** **Indikator:** Anteil lokal emissionsfreier Nutzfahrzeuge
- Steckbrief 08** **Indikator:** Hohe Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum
- Steckbrief 09** **Indikator:** Sicherheitsgefühl der Verkehrsteilnehmenden
- Steckbrief 10** **Indikator:** Verkehrsleistung der Einwohnenden je Verkehrsmodus
- Steckbrief 11** **Indikator:** Pkw-Dichte
- Steckbrief 12** **Indikator:** Treibhausgasemissionen des Verkehrs in der Kommune
- Steckbrief 13** **Indikator:** Anteil lokal emissionsfreier Pkw
- Steckbrief 14** **Indikator:** Jährliche Veränderung der Verkehrsfläche
- Steckbrief 15** **Indikator:** Anteil der erwachsenen Einwohnenden mit regelmäßiger aktiver Mobilität
- Steckbrief 16** **Indikator:** Entwicklung des Jahresmittelwerts der NO₂-Konzentration an verkehrsnahen Messstationen
- Steckbrief 17** **Indikator:** Anzahl der von gesundheitsbeeinträchtigendem Verkehrslärm betroffenen Einwohnenden
- Steckbrief 18** **Indikator:** Anzahl schwerverletzter und getöteter Verkehrsteilnehmender
- Steckbrief 19** **Indikator:** Subjektive Verkehrssicherheit im Fuß- und Radverkehr
- Steckbrief 20** **Indikator:** Intermodale Mobilstationen
- Steckbrief 21** **Indikator:** Länge des Radverkehrsnetzes
- Steckbrief 22** **Indikator:** Stadtverträgliche Organisation des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum
- Steckbrief 23** **Indikator:** Ladepunktangebot für elektrische Fahrzeuge
- Steckbrief 24** **Indikator:** Nachhaltige Mobilitätsplanung

Indikator: Bevölkerungsanteil mit fußläufiger Erreichbarkeit von Alltagszielen

Leitziel:	Mobilität und Teilhabe sichern
Handlungsziel:	Erreichbarkeit alltäglicher Ziele erhöhen Häufig aufgesuchte Alltagsziele sind in kurzer Distanz zu Fuß oder per Fahrrad erreichbar.

Definition des Indikators:

Der Indikator misst den Anteil der Einwohnenden, welcher ausgewählte Alltagsziele fußläufig in maximal 15 Minuten (1.000 m) erreichen kann. Betrachtet werden Grundschulen, Hausärzte, öffentliche Sport- und Spielplätze sowie Supermärkte oder Lebensmittelgeschäfte (ab 400 m² Verkaufsfläche).

Nachhaltigkeitsrelevanz

Der Indikator prüft die ausreichende Erfüllung der Daseinsvorsorgeaufgaben und fördert so die soziale Teilhabe. Durch die Berücksichtigung aktiver Verkehrsmodi wird der Fokus auf die Förderung klimafreundlicher und aktiver und damit gesundheitsfördernder Mobilität gelegt.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Der Indikator knüpft einerseits am raumordnerischen Leitbild der Daseinsvorsorge und andererseits an den Planungsprinzipien der Stadt der kurzen Wege oder 15-Minuten-Stadt an. Entsprechende Leitbilder und Visionen wurden vor allem für den urbanen Raum formuliert.

Raumordnungsgesetz §2 (Abs. 2, Nr. 2, 3) ROG: In allen Teilen Deutschlands sind ausgeglichene Lebensverhältnisse anzustreben. Dabei soll die nachhaltige Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge für alle Menschen gewährleistet sein.

Leitbild der 15-Minuten-Stadt (Moreno, 2024): Alle alltäglichen Ziele sind innerhalb von 15 Minuten zu Fuß oder mit dem Rad erreichbar.

Neue Leipzig-Charta (BBSR, 2021): Quartiere sollen funktional, sozial gemischt und lebendig sein. Eine angemessene Dichte und kurze Wege zwischen den Aktivitäten Wohnen, Arbeit, Freizeit, Ausbildung, Nahversorgung bzw. Dienstleistungen werden angestrebt.

Parameter und Berechnung

Berechnungsschritte in einem GIS-Programm:

1. Erzeugung der Zentroiden der 100*100 m-Gitterzellen des Geogitters und Zuordnung der kleinräumigen Einwohnerzahlen.
2. Je Aktivitätstyp: Kürzeste-Wege-Routing im Fußwegenetz zwischen den Zentroiden bewohnter Gitterzellen und den nächstgelegenen Aktivitätsorten differenziert nach Aktivitätstyp.
3. Je Aktivitätstyp: Ermittlung der Anzahl der Einwohnenden mit einer max. Fußweg-Entfernung von 1.000 m zum ausgewählten Aktivitätsort.
4. Berechnung des Anteils der Einwohnenden mit wohnungsnaher Versorgung als Quotient der in Schritt 3 ermittelten Anzahl von Personen und der Einwohnerzahl der Kommune insgesamt.

In Anlehnung an das Leitbild der 15-Minuten-Stadt und einer angenommenen mittleren Gehgeschwindigkeit von 4 km/h gelten Aktivitätsorte mit max. 1.000 m Wegstrecke als fußläufig erreichbar.

Steckbrief Nr. 01

Datenbedarf und -quellen

Georeferenzierte Bevölkerungsdaten aus dem Einwohnermelderegister, vorzugsweise in der Auflösung des 100*100 m-Rasters des GeoGitters Inspire, bereitgestellt durch die Kommunalverwaltung (z. B. Kommunalstatistik, Geodatenmanagement).

Routingfähiges digitales Fußverkehrsnetz der Kommune, entweder bereitgestellt durch die fachlich verantwortliche Verwaltungseinheit oder extrahiert aus OpenStreetMap.

Georeferenzierte Standorte von Orten der Daseinsvorsorge, insbesondere

- Sozial- und Bildungseinrichtungen: Grundschulen
- Medizinische Versorgung: Ärzte in der hausärztlichen Versorgung, ohne Kinder- und Jugendmedizin
- Freizeit/Kultur: öffentlich zugängliche Sport- und Spielplätze
- Versorgung: Supermärkte und Lebensmittelgeschäfte (ab 400 m² Verkaufsfläche)

Diese Daten sind in der Regel in den Kommunalverwaltungen bzw. im Fall der medizinischen Versorgung bei den Ärztekammern verfügbar.

Erhebungsintervall

alle 5 Jahre

Genauigkeit und Unsicherheiten

Es ergibt sich eine Unsicherheit von in der Regel weniger als +/- 1 Minute Reisezeit, da das Routing im Zentroid des 100*100 m-Gitters startet und nicht an den realen Wohnadressen.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Aachen, Mobilitätsstrategie 2030 (Teil 2: Ziele & Indikatoren) (Stadt Aachen, 2020): Die Vision Mobilität 2050 enthält das Themenfeld „Stadt der kurzen Wege“. Hierfür werden in der Mobilitätsstrategie auch zwei erreichbarkeitsbezogene Beobachtungsindikatoren definiert.

Die Beobachtungsindikatoren lauten:

- Anteil der Gesamtbevölkerung mit max. 1.000 m Luftliniendistanz zur nächsten Grundschule
- Anteil der Bevölkerung mit max. 750 m Luftliniendistanz zum nächsten Supermarkt mit einer Verkaufsfläche von mindestens 800 m²

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

In den letzten Jahren konnten starke Verbesserungen in Bezug auf die verfügbare Datenbasis sowie auch geeignete Tools zur Durchführung von Erreichbarkeitsanalysen beobachtet werden. Mit abnehmenden Analyseaufwand können ergänzend weitere Alltagsziele einbezogen werden. Das anzustrebende Erreichbarkeitsniveau ist dabei ggf. von der Häufigkeit des Bedarfs abhängig zu machen. Tägliche Bedarfe sollten beispielsweise zu Fuß, periodische mit Fahrrad und ÖV und episodische mit ÖV und „geteiltem“ Auto erreichbar sein.

Hintergrundinformationen

FGSV (2014): Hinweise zur Nahmobilität – Strategien zur Stärkung des nichtmotorisierten Verkehrs auf Quartiers- und Ortsteilebene. FSGV-Verlag, 2014.

BKG (2020): Stand: Dokumentation Geographische Gitter für Deutschland. GeoGitter.

Online: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/dokumentation/deu/geogitter.pdf (Abruf: 02.10.2024).

Indikator: Erschließungsqualität im öffentlichen Verkehr

Leitziel: **Mobilität und Teilhabe sichern**

Handlungsziel: **Verfügbarkeit des öffentlichen Verkehrs verbessern**

Für alle Bewohnenden einer Kommune sind in einem attraktiven Takt bediente Haltestellen des öffentlichen Verkehrs auf kurzen Wegen erreichbar.

Definition des Indikators:

Die Erschließungsqualität eines Teilraums bestimmt sich aus der Entfernung des Teilraums zu nahegelegenen ÖPNV-Haltestellen, der Art der dort verkehrenden Verkehrsmittel und der Anzahl der Abfahrten an Normalwerktagen. Sie wird in den Stufen A (höchststrangige Erschließung) bis G (nicht erschlossen) angegeben. Betrachtet wird der den einzelnen Qualitätsstufen zugeordnete Bevölkerungsanteil.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Der Indikator quantifiziert die Attraktivität des lokalen ÖPNV-Angebots und bewertet damit einerseits die Gewährung eines Mindestmaßes an Teilhabemöglichkeiten und andererseits die Eignung des Verkehrssystems für eine klimafreundliche Mobilität.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die Erreichbarkeit von Angeboten des öffentlichen Verkehrs für alle Menschen ist eines der UN-Nachhaltigkeitsziele:

SDG 11.2 (UN-Generalversammlung 2015): Bis 2030 den Zugang zu sicheren, bezahlbaren, zugänglichen und nachhaltigen Verkehrssystemen für alle ermöglichen, insbesondere durch den Ausbau des öffentlichen Verkehrs, mit besonderem Augenmerk auf den Bedürfnissen von Menschen in prekären Situationen, Frauen, Kindern, Menschen mit Behinderungen und älteren Menschen.

Konkrete Ziele für die Erschließungsqualität im öffentlichen Verkehr werden in der Regel im Rahmen der Nahverkehrsplanung formuliert.

Parameter und Berechnung

Berechnungsschritte:

1. Kategorisierung der Bedienungsqualität von ÖPNV-Haltestellen in Abhängigkeit der dort verkehrenden Verkehrsmittel und der durchschnittlichen Anzahl der Abfahrten pro Stunde zwischen 8 und 18 Uhr an einem Normalwerktag außerhalb der Ferien (siehe Tabelle 1).
2. Ermittlung der Erschließungsqualität: die Erschließungsqualität eines Teilraumes ist abhängig von seiner Entfernung zur Haltestelle und deren Bedienungsqualität. Hierfür werden für alle Haltestellen Einzugsbereiche entsprechend der Fußwegdistanzen in Tabelle 2 berechnet. Diesen Einzugsbereichen wird die jeweils zutreffende Qualitätsklasse aus Tabelle 2 zugeordnet, überlappende Einzugsbereiche erhalten die bessere Bewertung.
3. Ermittlung des Anteils der Bevölkerung je Erschließungsqualitätsstufe durch Verschneidung der Einzugsbereiche mit kleinräumigen Bevölkerungsdaten (vorzugsweise im 100*100 m-Raster des GeoGitters Inspire). Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen kann Tabelle 3 entnommen werden.

Steckbrief Nr. 02

Datenbedarf und -quellen

Standorte der ÖPNV-Haltestellen differenziert nach Bushaltestelle, Straßenbahn-/U-Bahn-Haltestelle und Haltestelle mit S-Bahn-/Regionalbahnanbindung und **Fahrplandaten (GTFS)** für alle Haltestellen auf dem Gebiet der Kommune. Diese wurden ggf. bereits für die lokale Nahverkehrsplanung geeignet aufbereitet. Alternativ sind Standort- und Fahrplandaten als offene Daten über verschiedene Plattformen deutschlandweit verfügbar.

Georeferenzierte Bevölkerungsdaten aus dem Einwohnermelderegister, vorzugsweise in der Auflösung des 100*100 m-Rasters des GeoGitters Inspire. Diese Daten können i. d. R. durch die fachlich verantwortlichen kommunalen Verwaltungseinheiten (z. B. Kommunalstatistik, Geodatenmanagement) bereitgestellt werden.

Routingfähiges digitales Fußverkehrsnetz der Kommune, entweder bereitgestellt durch die fachlich verantwortliche Verwaltungseinheit oder z. B. extrahiert aus OpenStreetMap.

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Unsicherheiten ergeben sich, da fahrplanfreie On-Demand-Verkehre (Flächenverkehr) nicht in die Betrachtung einbezogen werden.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Viele Nahverkehrs- und auch einige Verkehrsentwicklungspläne weisen die Bedienungsqualität an den Haltestellen (Takt) und die ÖPNV-Erschließung der Einwohnenden (Entfernung zur Haltestelle) aus, allerdings bisher selten als kombinierten Indikator.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Der hier vorgeschlagene Indikator beruht auf dem österreichischen ÖPNV-Güteklassen-Ansatz, der ÖPNV-Systeme in ganz unterschiedlichen Raumtypen bewertet. Im laufenden BMDV-Forschungsprojekt „Erstellung der Methodik zur Entwicklung bundesweiter Mindeststandards der ÖPNV-Erreichbarkeit“ wurde der Indikator weiterentwickelt und umfangreich getestet. Außerdem wurden Empfehlungen für geeignete Zielsetzungen erarbeitet.

Sind Daten zum Fußverkehrsnetz nicht verfügbar, können die Haltestelleneinzugsbereiche auf Basis von Luftlinienentfernungen berechnet werden. Die Schwellenwerte in Tabelle 2 können mithilfe eines Umwegfaktors (z. B. 1,2) umgerechnet werden.

Hintergrundinformationen

ÖROK (2022): Die Österreichweiten ÖV-Güteklassen. Rahmen, Struktur & Beispiele. <https://www.oerok.gv.at> (Abruf: 19.12.2024).

Plan4Better (2024): Indikatoren und Routing: ÖV-Güteklassen. https://goat.plan4better.de/docs/2.0/toolbox/accessibility_indicators/oev_gueteklassen (Abruf: 08.04.2024)

DELFI (2024): Deutschlandweite Sollfahrplandaten (GTFS). <https://mobilithek.info/offers/-2883874086141693018> (Abruf: 19.12.2024).

KCW, ISB an der RWTH Aachen (2023): BMDV-Projekt: ÖPNV-Mindeststandards. Festlegung der Indikatoren und Zielwerte. Präsentation für das 2. Projektbeiratstreffen, zur internen Nutzung zur Verfügung gestellt durch Axel Stein, Projektleiter von KCW.

Steckbrief Nr. 02

Tabelle 1: Bedienungsqualität an ÖPNV-Haltestellen (KCW, ISB an der RWTH Aachen (2023))

Ø Anzahl Abfahrten/ Stunde, 8–18 Uhr, Mo–Fr	Haltestellentyp, definiert durch höchstrangiges Verkehrsmittel		
	S-Bahn, Regionalbahn-Haltestelle	U-Bahn-, Straßenbahn-Haltestelle	Bushaltestelle
≥ 24 Abfahrten	I	I	II
< 24 – 12 Abfahrten	I	II	III
< 12 – 6 Abfahrten	II	III	IV
< 6 – 4 Abfahrten	III	IV	V
< 4 – 2 Abfahrt	IV	V	VI

Tabelle 2: Erschließungsqualität an ÖPNV-Haltestellen (KCW, ISB an der RWTH Aachen (2023))

Bedienungsqualität	Fußwegentfernung				
	≤ 300m	> 300 – 500 m	> 500 – 750 m	> 750 – 1.000 m	> 1.000 – 1.250 m
I	A	A	B	C	D
II	A	B	C	D	E
III	B	C	D	E	F
IV	C	D	E	F	G
V	D	E	F	G	G
VI	E	F	G	G	G

Tabelle 3: Bedeutung der Erschließungsqualitätsstufen¹

Qualitätsstufe	Bedeutung	Räumliche Zuordnung
A	höchstrangiges Angebot	hochverdichtet, städtisch
B	hochrangiges Angebot	hochverdichtet, städtisch
C	sehr dichtes Angebot	städtisch, ländliche ÖPNV-Achsen
D	dichtes Angebot	städtisch, ländlich
E	erweitertes Basis-Angebot	ländlich
F	Basisangebot	ländlich
G	nicht erschlossen	–

¹ Klassierung in Anlehnung an ÖROK (2022)

Indikator: Erreichbarkeit zentraler Orte

Leitziel: **Mobilität und Teilhabe sichern**

Handlungsziel: **Verbesserung der regionalen Verkehrsanbindung mit dem Umweltverbund**
Der städtische Raum und zentrale Bereiche der Kommunen sind gut in das regionale Verkehrsnetz integriert. Benachbarte Wohn- und Arbeitsplatzzentren sind gut mit dem Umweltverbund erreichbar. Der Umweltverbund ist auf allen wichtigen Relationen konkurrenzfähig.

Definition des Indikators:

Der Indikator ermittelt den Anteil der Einwohnenden der Region, welche die Kommune mit dem ÖPNV in einer angemessenen Reisezeit erreichen können.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Der Indikator adressiert die Verbindungsqualität im regionalen ÖPNV-Netz. Im Rahmen der Daseinsvorsorge gewährleistet der ÖPNV dabei die Erreichbarkeit zentraler Ort und unterstützt so die Wahrnehmung von Teilhabechancen. Gleichzeitig ist ein attraktives regionales ÖPNV-Angebot eine wichtige Voraussetzung für eine klimafreundliche Mobilität. Insbesondere in Großstädten sind die durch Pendel- und Besuchs-/Freizeitverkehre von Auswärtigen verursachten lokalen Verkehrs- und Umweltbelastungen hoch. Ein attraktives und konkurrenzfähiges regionales ÖPNV-System ist eine Grundvoraussetzung für die möglichst umweltfreundliche Abwicklung dieser Verkehre.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Das UN-Nachhaltigkeitsziel (SDG) 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“ formuliert Zielsetzungen für die Stadtentwicklungspolitik. Die Erreichbarkeit von Angeboten des öffentlichen Verkehrs für alle Menschen wird dabei explizit als eines der Unterziele formuliert:

SDG 11.2 (UN-Generalversammlung 2015): Bis 2030 den Zugang zu sicheren, bezahlbaren, zugänglichen und nachhaltigen Verkehrssystemen für alle ermöglichen, insbesondere durch den Ausbau des öffentlichen Verkehrs, mit besonderem Augenmerk auf den Bedürfnissen von Menschen in prekären Situationen, Frauen, Kindern, Menschen mit Behinderungen und älteren Menschen.

Konkrete Ziele für die regionale ÖPNV-Anbindung werden in der Regel im Rahmen der Nahverkehrsplanung formuliert.

Parameter und Berechnung

Berechnungsschritte:

1. Auswahl der einzubeziehenden Kommunen in der Region. Berücksichtigt werden Kommunen im Umkreis von i. d. R. maximal 50 km um die Kommune. Diese Orte fungieren in der ÖPNV-Erreichbarkeitsanalyse als Startorte. Sie werden entsprechend ihrer zentralörtlichen Bedeutung in Nahbereich, Grundzentrum, Mittelzentrum sowie ggf. Oberzentrum unterschieden.
2. Für die zu analysierende Kommune (Zielkommune): Festlegung des Zentrums. Dies kann eine zentral gelegene ÖPNV-Haltestelle oder auch ein zentraler Bereich mit mehreren Haltestellen sein (Zielhaltestellen).

Steckbrief Nr. 03

3. Für jede bewohnte 100*100 m Gitterzelle des GeoGitters Inspire der Kommunen in der Region:
 - a. Durchführung einer ÖPNV-Erreichbarkeitsanalyse zu allen definierten Zielhaltestellen.
 - b. Prüfung, ob die definierten Zielwerte einer maximalen ÖPNV-Reisezeit eingehalten werden. Wurden im Zentrum der Kommune mehrere Zielhaltestellen definiert, wird nur die kürzeste Reisezeit zu der am günstigsten gelegenen Zielhaltestelle berücksichtigt (siehe Schritt 2).
4. Bestimmung des Anteils der Einwohnenden der Region, welche die Zielorte nicht in der angestrebten maximalen Reisezeit erreichen.

Die Erreichbarkeitsmodellierung für den ÖV berücksichtigt:

- maximale Zu-/Abgangszeit für den Weg von/zur Haltestelle: 19 Minuten
- maximale Anzahl Umstiege: 2
- Gehgeschwindigkeit: 70 Meter/Minuten
- minimale Wartezeit zwischen Umstiegen: 3 Minuten
- maximale Distanz zwischen Haltestellen: 7 Minuten
- maximale Wartezeit an der 1. Haltestelle: 1 Minuten

Die Berechnung erfolgt für eine für die Anbindungsqualität repräsentative Zeitscheibe: Montag bis Freitag von 10 bis 11 Uhr, außerhalb von Schulferien und Feiertagen (Normalverkehrszeit).

Die anzustrebenden maximalen ÖV-Reisezeiten orientieren sich an den Grundsätzen der Daseinsvorsorge. In Nahverkehrsplänen und Landesentwicklungsplänen wird häufig auf die Zielwerte aus Tabelle 1 zurückgegriffen:

Tabelle 1: Orientierungswerte für die ÖPNV-Reisezeiten zwischen zentralen Orten (nach Blotevogel 2002, S. 302)

	Orientierungswert der ÖPNV-Reisezeit für die umliegenden zentralen Orte zur Zielkommune		
	von Nahbereich	von Grundzentrum	von Mittelzentrum
Zielkommune ist Mittelzentrum	60 min	30 min	keine Analyse
Zielkommune ist Oberzentrum	90 min	60 min	30 min

Datenbedarf und -quellen

Standorte der ÖV-Haltestellen differenziert nach Bushaltestelle, Straßenbahn-Haltestelle und Haltestelle mit U-Bahn-/S-Bahn-/Eisenbahnanbindung) und **Fahrplandaten (GTFS)**. Berücksichtigt werden die Haltestellen auf dem Gebiet der Kommune sowie in der Region. Zunächst kann geprüft werden, ob aufgrund der Erstellung des lokalen Nahverkehrsplanes bereits geeignete aufbereitete Geodaten vorliegen. Ansonsten sind Standort- und Fahrplandaten als offene Daten über verschiedene Plattformen (z. B. DELFI) deutschlandweit verfügbar.

Georeferenzierte Bevölkerungsdaten der Region aus dem Einwohnermelderegister, vorzugsweise in der Auflösung des 100*100m-Rasters des GeoGitters Inspire. Diese Daten können häufig durch die fachlich verantwortlichen kommunalen Verwaltungseinheiten (z. B. Kommunalstatistik, Geodatenmanagement) bereitgestellt werden.

Erhebungsintervall

alle 2 bis 5 Jahre, im Anschluss an die erstmalige Erstellung des Erreichbarkeitsmodell ist ggf. auch jährlich eine aufwandsarme Aktualisierung mit jedem Fahrplanwechsel möglich.

Steckbrief Nr. 03

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Ausweisung von zentralen Orten erfolgt innerhalb von Deutschland nicht nach einheitlichen Kriterien. Gleichzeitig kann die Auswahl der zentralen Punkte oder zentralen Haltestellen innerhalb der benachbarten zentralen Orte (Zielorte) nur lokalspezifisch unter Berücksichtigung der lokalen Besonderheiten erfolgen. Dies erschwert die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Kommunen, ermöglicht aber trotzdem die Abbildung von Entwicklungen im Zeitverlauf.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Viele Nahverkehrs- und auch einige Verkehrsentwicklungspläne weisen die Erreichbarkeit von Grund-, Mittel- und Oberzentren mit dem ÖPNV aus. Teilweise werden auch Reisezeitvergleiche für besonders relevante Pendelrelationen ermittelt. Eine systematische, flächendeckende Analyse ist allerdings noch nicht üblich.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Der hier vorgeschlagene Indikator basiert auf den vom Projektteam zur Verfügung gestellten Informationen zum ÖPNV-Anbindungsindikator im FoPS-Projekt „Erstellung der Methodik zur Entwicklung bundesweiter Mindeststandards der ÖPNV-Erreichbarkeit“.

In die Analyse können bei Bedarf weitere, für die Region relevante Analysezeitscheiben oder auch Zielorte betrachtet werden. Ergänzend kann für die analysierten Verbindungen auch die MIV-Erreichbarkeit im belasteten Verkehrsnetz bestimmt werden. Diese kann zur Bewertung der Konkurrenzfähigkeit des ÖV genutzt werden.

Hintergrundinformationen

KCW, ISB an der RWTH Aachen (2023): BMDV-Projekt: ÖPNV-Mindeststandards. Festlegung der Indikatoren und Zielwerte. Präsentation für das 2. Projektbeiratstreffen, zur internen Nutzung zur Verfügung gestellt durch Axel Stein, Projektleiter von KCW.

DELFI (2024): Deutschlandweite Sollfahrplandaten (GTFS). <https://mobilithek.info/offers/-2883874086141693018> (Abruf: 19.12.2024).

BKG (2020): Stand: Dokumentation Geographische Gitter für Deutschland. GeoGitter. Online: https://sg.geodatenzentrum.de/web_public/gdz/dokumentation/deu/geogitter.pdf (Abruf: 02.10.2024).

Blotevogel, H. (Hrsg.) (2002): Fortentwicklung des Zentrale-Orte-Konzepts. ARL. ISBN 3-88838-046-4. <https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/fus217.pdf>. (Abruf: 19.12.2024)

Indikator: Barrierefreiheit des ÖPNV

Leitziel: **Mobilität und Teilhabe sichern**

Handlungsziel: **Barrierefreiheit gewährleisten**

Alltägliche Ziele sind für alle Menschen erreichbar.

Definition des Indikators:

Durchschnitt aus dem Prozentsatz der barrierefreien Haltestellen des ÖPNV an allen Haltestellen und dem Prozentsatz der ÖPNV-Fahrzeuge, die mit barrierefreiheitsgewährenden Merkmalen ausgestattet sind an allen ÖPNV-Fahrzeugen.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Die Zugänglichkeit zum Verkehrssystem ist entscheidend für die Teilhabe der Einwohnenden und Besuchenden am wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und politischen Leben einer Kommune. Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung eines nachhaltigen und fairen städtischen Verkehrssystems ist daher die Zugänglichkeit zu Verkehrsmitteln – insbesondere zum ÖPNV – für alle Menschen, unabhängig von deren körperlichen Fähigkeiten oder ob sie alltägliche Gegenstände mit sich führen.

Zu dieser Bevölkerungsgruppe gehören beispielsweise Personen, die auf einen Rollstuhl angewiesen sind; aber auch Menschen, die mit einem Rollator, mit einem Kinderwagen oder größerem Gepäck unterwegs sind, sowie Personen mit Gehhilfen oder sonstigen körperlichen Einschränkungen. Aber auch Personen mit eingeschränkter Sehkraft oder hörgeschädigte Menschen müssen entsprechend berücksichtigt werden.

Aktuell gibt es für diesen großen Personenkreis eine Reihe von Hindernissen, die ihre Möglichkeit zur Teilhabe an der Gesellschaft deutlich erschweren. Dazu gehören insbesondere bauliche bzw. technische Barrieren, die den physischen Zugang zu ÖPNV-Angeboten schwierig bzw. unmöglich machen; aber auch ein Mangel an wichtigen Informationen (z. B. über die aktuelle Verkehrslage) schränken die Mobilität für viele Menschen ein.

Die Gewährleistung eines barrierefreien Zugangs zu öffentlichen Verkehrsmitteln für Bevölkerungsgruppen mit eingeschränkter Mobilität erleichtert die Schaffung nachhaltiger Städte und Gemeinden (SDG 11) und bekämpft soziale Ungleichheit (SDG 10).

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die in deutsches Recht umgesetzte **UN-Behindertenrechtskonvention** (UN-BRK) und die **Europäische Säule sozialer Rechte** (EU 2018) fordern die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen, auch im Hinblick auf Verkehrsdienstleistungen.

Die **EU-Fahrgastrechteverordnung** (Verordnung (EU) 2021/782) garantiert Menschen mit Behinderungen und eingeschränkter Mobilität das Recht auf diskriminierungsfreien Zugang zu Verkehrsmitteln und kostenlose Hilfeleistung.

Das **Barrierefreiheitsstärkungsgesetz** (BFSG) regelt Barrierefreiheitsanforderungen für Fahrausweisautomaten und Onlinedienste (Webseiten, Apps, E-Tickets, Verkehrsinformationen) des ÖPNV (mit Teilausnahme des Regionalverkehrs).

Das **Personenbeförderungsgesetz** (PBefG) schreibt vor, dass Nahverkehrspläne Menschen mit Mobilitäts- oder Sensorikeinschränkungen berücksichtigen müssen, um bis Januar 2022 "eine vollständige Barrierefreiheit" in der Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs zu erreichen (§8 Abs. 3 PBefG); wobei Ausnahmen ausdrücklich möglich bleiben.

Steckbrief Nr. 04

Das **Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)** legt fest, dass „öffentliche Wege, Plätze und Straßen sowie öffentlich zugängliche Verkehrsanlagen und Beförderungsmittel im öffentlichen Personenverkehr nach Maßgabe der einschlägigen Rechtsvorschriften des Bundes barrierefrei zu gestalten sind“ (§ 8, Abs. 5).

Parameter und Berechnung

$$I_{zB} = \left(\frac{\text{AbfHÖ1} + \text{AbfHÖ2} + \text{AbfHÖ3}}{3 \cdot \text{AHÖ}} + \frac{\text{AbfFÖ1} + \text{AbfFÖ2} + \text{AbfFÖ3}}{3 \cdot \text{AFÖ}} \right) \cdot \frac{1}{2} \cdot 100$$

Benötigte Parameter:

I_{zB}	Indikator für die Zielerreichung in Bezug auf die Barrierefreiheitsanforderungen
AbfHÖ1	Anzahl aller barrierefrei erreichbaren Haltestellen des ÖPNV
AbfHÖ2	Anzahl aller ÖPNV-Haltestellen mit akustischen Fahrgastinformationen in Echtzeit
AbfHÖ3	Anzahl aller ÖPNV-Haltestellen mit visuellen Fahrgastinformationen in Echtzeit
AHÖ	Anzahl aller Haltestellen des ÖPNV
AbfFÖ1	Anzahl aller barrierefreien Busse und Straßenbahnen
AbfFÖ2	Anzahl aller Busse und Straßenbahnen mit akustischen Fahrgastinformationen in Echtzeit
AbfFÖ3	Anzahl aller Busse und Straßenbahnen mit visuellen Fahrgastinformationen in Echtzeit
AFÖ	Anzahl aller Busse und Straßenbahnen

Definition Haltestellen:

Zu berücksichtigen sind alle Haltestellen von Bussen, Straßenbahnen, U- und S-Bahnen¹.

AbfHÖ1: Eine Haltestelle gilt als barrierefrei, wenn sie *beide* folgende Kriterien erfüllt:

- Sie ist vom nächstgelegenen Gehweg entweder über eine Rampe erreichbar oder von dort führt ein zum Stichzeitpunkt funktionierender Aufzug zur Haltestelle; eine Rolltreppe erfüllt das Kriterium der Barrierefreiheit nicht.
- Von der Haltestelle aus kann man in alle dort haltenden ÖPNV-Fahrzeuge rollend gelangen (Ausnahmen sind Sonderfahrten, etwa mit historischen Fahrzeugen u. Ä.).

AbfHÖ2: Eine Haltestelle erfüllt das Merkmal „mit akustischen Fahrgastinformationen in Echtzeit“, wenn routinemäßig oder auf Anforderung (z. B. Knopfdruck) Durchsagen zur aktuellen Verkehrslage (bes. nächste Abfahrten) erfolgen.

AbfHÖ3: Eine Haltestelle erfüllt das Merkmal „mit visuellen Fahrgastinformationen in Echtzeit“, wenn auf einem Display Informationen zur aktuellen Verkehrslage (bes. nächste Abfahrten) gezeigt werden.

Definition Busse und Straßenbahnen:

Zu berücksichtigen sind alle Busse und Straßenbahnen, die im Auftrag der Kommune fahren. Dies erklärt sich aus der Annahme, dass der Innenraum der meisten U- und S-Bahn-Fahrzeuge ohnehin immer barrierefrei konstruiert ist. Die Berücksichtigung von Fähren, Seilbahnen u. Ä. erscheint nicht zielführend.

AbfFÖ1: Ein Fahrzeug gilt als „mit barrierefreiheitsgewährenden Merkmalen ausgestattet“, wenn es über einen ausgewiesenen Platz für Rollstuhlfahrende verfügt, zu dem man von der nächstliegenden Tür aus stufenfrei gelangen kann.

¹ Nicht von Regionalbahnen oder Fernzug- oder Fernbusverbindungen, da diese oft nicht zum direkten Einflussbereich einer Kommune gehören. Haltestellen von Fähren, Seilbahnen u. Ä. fallen zahlenmäßig in deutschen Kommunen nur wenig ins Gewicht; deren Einbeziehung wird daher nicht vorgeschlagen, ist optional aber möglich.

Steckbrief Nr. 04

AbfFÖ2: Ein Fahrzeug erfüllt das Merkmal „mit akustischen Fahrgastinformationen in Echtzeit ausgestattet“, wenn im Fahrzeug routinemäßig Durchsagen zur aktuellen Verkehrslage (bes. nächste Haltestelle) erfolgen.

AbfFÖ3: Ein Fahrzeug erfüllt das Merkmal „mit visuellen Fahrgastinformationen in Echtzeit ausgestattet“, wenn auf einem On-board-Display Informationen zur aktuellen Verkehrslage (bes. nächste Haltestelle) gezeigt werden.

Je höher der Indikatorwert, desto besser. Der Maximalwert ist 100.

Datenbedarf und -quellen

Barrierefreiheitsmerkmale der Haltestellen: Viele Kommunen, sowie auch Verkehrsverbünde und ggf. Verkehrsunternehmen arbeiten aktiv an der Verbesserung der Barrierefreiheit und erfassen entsprechend benötigte Informationen in Barrierefreiheitskatastern oder Ähnlichem.

Barrierefreiheitsmerkmale der Fahrzeuge: liegen bei den Aufgabenträgern vor oder können bei den Verkehrsunternehmen (und ggf. Subunternehmen) erfragt werden.

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Eine mögliche Unklarheit besteht bzgl. der Frage, wie Fahrzeuge (insbes. Busse) berücksichtigt werden sollen, die von unterbeauftragten Dienstleistern betrieben werden.

Eine Möglichkeit zur systematischen Erfassung der Barrierefreiheit von Verkehrsinfrastrukturen wäre die Anwendung von DIN 18040-3 (aktuelle Fassung 2014 oder Entwurf 2023). Die daraus resultierenden Ansprüche an die Datenverfügbarkeit wären allerdings sehr hoch. Stattdessen wird vorgeschlagen, die oben genannten zwei wesentlichen Charakteristika (Fahrzeuge und Haltestellen) zu berücksichtigen.

Der barrierefreie Zugang von einer Haltestelle in ein Fahrzeug kann sowohl von Begebenheiten der Haltestelle (z. B. Hochbahnsteig) und/oder des Fahrzeugs (absenkbares Fahrzeug, ausfahrbare Rampe) abhängen. Im vorliegenden Indikator wird die Barrierefreiheit aus verschiedenen Gründen primär als Qualität der Haltestelle erfasst. Lokal spezifische Anpassungen sind denkbar.

Anstatt der Berechnung eines kombinierten Durchschnitts der Werte für Haltestellen und Fahrzeugcharakteristika wären auch zwei separate Teil-Indikatoren denkbar und sinnvoll.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Der Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Magdeburg (> 100.000 EW) (LH Magdeburg 2022) benennt einen Indikator mit dem Titel „Anteil barrierefreier Haltestellen und Fahrzeuge beim ÖPNV“.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Im „SUMI1“ Indikatorenset wurden weitere, differenziertere Parameter mitberücksichtigt, z. B. Fahren, Barrierefreiheit von Ticketautomaten; außerdem wurde das Kriterium der barrierefreien Zugänglichkeit einer Haltestelle aufwändiger definiert. Die Praxiserfahrungen damit machten Schwierigkeiten bei der Beschaffung von entsprechend feingranularen Daten offensichtlich. Deshalb wird im vorliegenden Indikator davon Abstand genommen.

Steckbrief Nr. 04

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Falls Daten zur Barrierefreiheit nicht bei der Kommune vorliegen, sollten dringend die Struktur und Routinen geschaffen werden, um diese Daten zukünftig zu erhalten.

Für Daten zu ÖPNV-Fahrzeugen sollten Kommunen die Erhebung dieser Daten mit ihren örtlichen ÖPNV-Betreiberfirmen besprechen.

Für Daten zu ÖPNV-Haltestellen sollten Kooperationen mit einschlägigen Akteuren entwickelt werden, insbesondere mit Verwaltungseinheiten, die für Straßen-, Tiefbau oder Mobilität verantwortlich sind, Verkehrsverbünde, ÖV-Betreiber etc.

Hintergrundinformationen

LH Magdeburg (2021). Magdeburger Standard der Barrierefreiheit im Öffentlichen Straßenpersonennahverkehr (ÖSPV). <https://www.magdeburg-tourist.de/index.php?ModID=7&FID=37.21450.1&object=tx%7C37.21450.1> (Abruf: 19.12.2024).

Thüringer Landesbeauftragter für Menschen mit Behinderungen (2014) Praxishilfen Barrierefreiheit: Verkehr und Mobilität. <https://www.tlmb-thueringen.de/service/broschueren-und-publikationen/praxishilfen-1/> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Erschwinglichkeit öffentlicher Verkehrsmittel für armutsgefährdete Einkommensgruppen

Leitziel: Mobilität und Teilhabe sichern

Handlungsziel: Mobilität bezahlbar gestalten

Eine alltagstaugliche Mobilität ist für alle Bevölkerungsgruppen bezahlbar.

Definition des Indikators:

Kosten eines ÖPNV-Monatstickets für eine erwachsene Person mit Berechtigung zu einem Sozialticket plus Kosten eines ÖPNV-Monatstickets für eine Schülerin oder einen Schüler als Prozentsatz an der verkehrsbezogenen Summe im monatlichen Regelsatz des Bürgergeldes für eine alleinstehende Person und für ein Kind von 6 bis 13 Jahren.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Der Zugang zum Verkehrssystem ist entscheidend für die Teilhabe der Einwohnenden und Besuchenden am wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und politischen Leben einer Kommune. Von besonderer Bedeutung für die Entwicklung und Aufrechterhaltung eines nachhaltigen und fairen Verkehrssystems ist daher die Zugänglichkeit zu Verkehrsmitteln für alle Menschen, unabhängig von ihren finanziellen Möglichkeiten.

Besonders relevant sind dabei Verkehrsmittel des Umweltverbundes – die Kosten etwa für Treibstoff, Parken o. Ä. werden daher bewusst nicht berücksichtigt. Fußverkehr kann als grundsätzlich bezahlbar gelten. Fahrradmobilität verursacht durchaus Kosten, sowohl bei der Anschaffung eines Fahrrades als auch bei eventuellen Ausleihen. Die Kosten einer regelmäßigen ÖPNV-Nutzung sind allerdings ungleich höher, daher soll dieser Verkehrsträger als Grundlage der Bezahlbarkeit gelten.

Die Gestaltung einer bezahlbaren Mobilität trägt zur Verringerung der sozialen Ungleichheit (SDG 10) und zur Schaffung nachhaltiger Städte und Gemeinden bei (SDG 11).

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die Erschwinglichkeit der Mobilität wird in einer Reihe von strategischen Dokumenten auf EU- und deutscher Ebene mehrfach erwähnt, es werden jedoch keine konkreten Zielwerte oder Zielzeitpunkte genannt.

Der neue europäische Rahmen für urbane Mobilität (KOM (2021) 811) benennt sowohl die (finanzielle) Erschwinglichkeit als auch die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln – insbesondere von öffentlichen Verkehrsmitteln – für alle als wichtiges Ziel.

Parameter und Berechnung

$$\text{Bezahlbarkeit [Kennzahl]} = \frac{\text{KMtES} + \text{KMtSS}}{\text{VABgA} + \text{VABgK}} \cdot 100$$

Benötigte Parameter:

KMtES Kosten eines ÖPNV-Monatstickets für eine erwachsene Person mit Berechtigung zu einem Sozialticket (sofern angeboten – andernfalls gilt der billigste Tarif; ggf. auch Deutschlandticket) zur Benutzung aller ÖPNV-Angebote im Stadtgebiet (außer Taxi, Fähren und ggf. Leihfahrräder oder sonstige Sonderformen).

KMtSS Kosten eines ÖPNV-Monatstickets für eine 12-jährige Schülerin oder Schüler (ggf. auch Deutschlandticket) zur Benutzung aller ÖPNV-Angebote im Stadtgebiet (außer Taxi, Fähren und ggf. Leihfahrräder oder sonstige Sonderformen).

Steckbrief Nr. 05

- VABgA** Verkehrsbezogener Anteil des Bürgergeldes im monatlichen Regelsatz für eine alleinstehende Person. Dieser Wert beträgt zum Stand Oktober 2024 8,97 % von 563 €, also 50,49 €.
- VABgK** Verkehrsbezogener Anteil des Bürgergeldes im monatlichen Regelsatz für ein Kind von 6 bis 13 Jahren. Hier wird ebenfalls von 8,97 % ausgegangen; also 34,98 €, bezogen auf den Regelsatz von 390 € (Stand Oktober 2024).

Je niedriger die Kennzahl, desto besser.

Datenbedarf und -quellen

KMtES und **KMtSS**: Verkehrsverbund, Kommune

VABgA und **VABgK**: Bundesgesetz

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Nicht zutreffend

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Im „Chancen- und Mängelbericht“, den die Stadt Köln (> 500.000 EW) als Grundlagendokument ihres SUMP erstellt hat, wird der Preis eines ÖPNV-Tickets für alle Haushaltsmitglieder in das Verhältnis zur relativen Armutsgrenze gesetzt. Beim Preis werden entweder die Kosten für ein Monatsticket für Berechtigte auf einen sogenannten „Köln-Pass“ oder für ein Deutschlandticket angesetzt. Die durchschnittliche Haushaltsgröße liegt bei 1,87. Für die köln-spezifische Armutsgefährdungsschwelle werden, wie EU-weit festgelegt, 60 % des Einkommensmedians (1.271 €) berechnet.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Anstatt der Berechnung eines kombinierten Durchschnitts der Werte für Erwachsene und Kinder wären auch zwei separate Teilindikatoren denkbar und möglich.

Als alternative Bezugsgröße könnte auch die lokalspezifische monatliche Armutsgefährdungsschwelle verwendet werden.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Nicht zutreffend

Hintergrundinformationen

Rozynek, C., Mattioli, G., & Aberle, C. (2023). Was darf die ÖPNV-Nutzung im Kontext sozialer Teilhabe kosten? Ideen für Indikatoren der ÖPNV-Erschwinglichkeit. Goethe-Universität, Institut für Humangeographie, Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung. <https://doi.org/10.21248/gups.69034> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Schwerverkehrsaufkommen an ausgewählten Kfz-Zählstellen

Leitziel: Wirtschaftsverkehr effizient und umweltfreundlich abwickeln

Handlungsziel: Schwerverkehr effizient abwickeln

Der Wirtschaftsverkehr wird effizient und stadtverträglich abgewickelt. In zentralen Bereichen der Städte und Gemeinden wird die Fahrleistung des Schwerverkehrs reduziert.

Definition des Indikators:

Der Indikator erfasst das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen von Schwerverkehrsfahrzeugen (SV) und leichten Nutzfahrzeugen (LNF) im Hauptverkehrsnetz der Kommune.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Die Abwicklung des Güterwirtschaftsverkehrs mit leichten und schweren Nutzfahrzeugen führt in Städten zu einer Reihe von negativen Umweltwirkungen und Nutzungskonflikten. Lokal trägt der Wirtschaftsverkehr zur Luftschadstoff- und Lärmbelastung bei. Nutzfahrzeuge sind innerorts im Vergleich zur Fahrleistung überproportional häufig an schweren Verkehrsunfällen beteiligt. Abschließend verschärft der Güterwirtschaftsverkehr in Städten bestehende Konkurrenzsituationen in der Flächennutzung und beeinträchtigt die Aufenthaltsqualität in sensiblen Bereichen.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die Notwendigkeit einer umwelt- und stadtverträglichen Abwicklung des Güterwirtschaftsverkehrs rückt zunehmend in den Fokus strategischer Überlegungen auf europäischer, nationaler und kommunaler Ebene. Neben der Elektrifizierung der Nutzfahrzeugflotte wird vor allem die Bündelung von Güterverkehrsströmen und deren Verlagerung auf möglichst umwelt- und stadtverträgliche Verkehrsmittel thematisiert.

Die **EU-Strategie für eine nachhaltige und intelligente Mobilität** (KOM (2020) 789) nennt die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene und Binnenschifffahrt als zentrales Ziel. Gleichzeitig sollen Städte mithilfe nachhaltiger, urbaner Logistikkonzepte einen Beitrag zum Aufbau multimodaler Logistikprozesse leisten, welche bereits verfügbare emissionsfreie Lösungen, wie z. B. Lastenfahrräder berücksichtigen und auch Leer- und unnötige Fahrten vermeiden.

In der **TEN-V-Verordnung** (Verordnung (EU) 2024/1679) wird darüber hinaus die Konsolidierung von Lieferungen in städtischen Gebieten, z. B. durch Micro-Hubs und Fahrradlogistiksystemen als wichtige Priorität für städtische Knoten genannt. Gleiches gilt allgemein für die Förderung eines effizienten, geräusch- und CO₂-armen städtischen Warenlieferverkehrs und die Reduzierung der Belastungen durch den Durchgangsverkehr.

Parameter und Berechnung

Die Indikatorberechnung erfolgt in den folgenden Schritten:

1. Plausibilisierung der Zähldaten eines Jahres und Ermittlung der durchschnittlichen, werktäglichen Verkehrsstärke (DTV_{Mo-Fr}) der LNF und des Schwerverkehrs je einbezogener Dauerzählstelle
2. Mittelung der DTV_{Mo-Fr} -Werte über alle einbezogene Dauerzählstellen
3. Monitoring der Entwicklung des DTV_{Mo-Fr} pro Jahr, differenziert nach SV und LNF

Steckbrief Nr. 06

Datenbedarf und -quellen

Zähl­daten zum Ver­kehrsauf­kommen des Schwerver­kehrs und der leichten Nutzfahrzeuge an zentralen Zählstellen des innerstädtischen Hauptverkehrsnetzes. Hierbei sollten insbesondere Dauerzählstellen berücksichtigt werden, welche indikativ für den Schwerverkehr im Stadtzentrum sind, darunter z. B. innerstädtische Zwangspunkte, wie Brücken oder Tunnel oder Zählstellen entlang des Innenstadtrings.

Erhebungsintervall

Jährliche Auswertung

Genauigkeit und Unsicherheiten

Für eine hohe Genauigkeit der Datenerhebung ist eine regelmäßige Prüfung und ggf. Kalibrierung der Dauerzählstelle notwendig. Darüber hinaus können die Zählwerte beispielsweise durch baustellenbedingte Umleitungsverke­hre u. Ä. verzerrt werden.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Nachhaltige urbane Mobilitätspläne bzw. Verkehrsentwicklungspläne enthalten häufig spezifische Zielsetzungen und auch Maßnahmen für den Wirtschaftsverkehr. Allerdings wird der Wirtschaftsverkehr selten in das Monitoring einbezogen.

Beispielsweise formuliert der Verkehrsentwicklungsplan 2030 der Stadt Kassel (Stadt Kassel 2015) als Ziel für den Wirtschaftsverkehr dessen möglichst effiziente und verträgliche Abwicklung über das Hauptverkehrsstraßennetz. Dabei sollen unerwünschte bzw. nicht erforderliche Verke­hre in kritischen Bereichen vermieden bzw. durch verkehrslenkende Maßnahmen auf eher weniger sensible Strecken konzentriert werden.

Der Verkehrsentwicklungsplan enthält auch einen Vorschlag für das Monitoring der Leitziele. Hier wird für den Wirtschaftsverkehr die Durchführung von Verkehrszählungen im Haupt- und Nebenstraßennetz sowie alle fünf Jahre eine Befragung von Akteuren im Wirtschaftsverkehr empfohlen.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Auch wenn der Indikatortitel den Schwerverkehr adressiert, sollte entsprechend der lokalen Gegebenheiten und der verfügbaren Zähl­daten auch das weiterhin wachsende Ver­kehrsauf­kommen im Kurier-, Express- und Paketverkehr (KEP-Verkehr) berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird eine ergänzende Ausweisung der Zähl­daten für die LNF empfohlen.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Falls keine geeigneten Dauerzählstell­daten zur Verfügung stehen, können alternativ Zähl­daten von regelmäßig an den gleichen Straßenquerschnitten durchgeführten Kurzzeit­zählungen genutzt werden.

Hintergrundinformationen

Aifandopoulou, G. u. a. (2019): Planungsleitfaden nachhaltige urbane Logistik (SULP).
<https://mobilitaetsplanung-hessen.de/wp-content/uploads/2023/01/SULP.pdf> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Anteil lokal emissionsfreier Nutzfahrzeuge

Leitziel:	Wirtschaftsverkehr effizient und umweltfreundlich abwickeln
Handlungsziel:	Energiewende im Wirtschaftsverkehr unterstützen
	Der Verbrauch von Energieressourcen für den Transport von Gütern und die Erbringung von Dienstleistungen wird reduziert und auf erneuerbare Energiequellen umgestellt.

Definition des Indikators:

Der Indikator weist den Anteil von lokal emissionsfreien Fahrzeugen (batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) und Fahrzeugen mit Wasserstoffantrieb) an der in der Kommune registrierten, für den Gütertransport genutzten Nutzfahrzeug-Flotte aus.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Die Nutzung lokal emissionsfreier Fahrzeuge trägt zur Reduzierung lokaler Luftschadstoffbelastungen sowie aufgrund der höheren Energieeffizienz elektrisch angetriebener Fahrzeuge zur Reduzierung des Energiebedarfs bei. Gleichzeitig beschleunigt die Nutzung von Fahrzeugen mit Elektro- oder Wasserstoffantrieb den Umstieg auf regenerative Energieträger im Verkehrsbereich.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Energieeffizienzgesetz (EnEfG): Gegenüber 2008 soll der Primärenergieverbrauch in Deutschland bis 2030 um 39 % sinken.

Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (Die Bundesregierung, 2020): Bis 2030 soll der Endenergieverbrauch im Güterverkehr und im Personenverkehr jeweils um 15 bis 20 % ggü. 2005 gesenkt werden. Bis 2050 soll die Reduzierung 40 % betragen.

Klimaschutzprogramm 2030 (Die Bundesregierung, 2019): Bis 2030 soll etwa ein Drittel der Fahrleistung im schweren Straßengüterverkehr elektrisch oder auf Basis strombasierter Kraftstoffe erfolgen.

Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz (SaubFahrzeugBeschG): die Umsetzung der europäischen EU-Clean Vehicles Directive verpflichtet öffentliche Auftraggeber, bei der Beschaffung von Fahrzeugen verstärkt auf emissionsarme und alternative Antriebe zu setzen und setzt dafür Mindestquoten, die bei der Vergabe öffentlicher Aufträge zu berücksichtigen sind.

TEN-V-Verordnung (Verordnung (EU) 2024/1679): Die überarbeitete TEN-V-Verordnung bekräftigt die Zielsetzungen der EU im Bereich Klimaschutz und Energienutzung und formuliert unter anderem konkrete Ziele für den Ausbau der Ladeinfrastruktur sowie der Tankstelleninfrastruktur für Wasserstofffahrzeuge auch im Güterverkehr. Die Infrastruktur wird dabei als Voraussetzung für die verstärkte Nutzung von lokal-emissionsfreien Nutzfahrzeugen angesehen.

Parameter und Berechnung

$$\text{Anteil emissionsfreier Nutzfahrzeuge [\%]} = \frac{n_{\text{BEV}} + n_{\text{Wasserstoff}}}{n_{\text{Nutzfahrzeuge}}} \cdot 100$$

Steckbrief Nr. 07

Benötigte Parameter:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| n_{BEV} | Anzahl zugelassener batterieelektrischer Güterverkehr-Nutzfahrzeuge |
| $n_{\text{Wasserstoff}}$ | Anzahl zugelassener Güterverkehrs-Nutzfahrzeuge mit Wasserstoff-Antrieb |
| $n_{\text{Nutzfahrzeuge}}$ | Anzahl aller zugelassener Güterverkehrs-Nutzfahrzeuge in der Kommune |

Zu den Güterverkehrs-Nutzfahrzeugen gehören Lkw, inkl. LNF sowie Sattelzugmaschinen.

Datenbedarf und -quellen

Bestand an Lkw und Sattelzugmaschinen in der Kommune, insgesamt und differenziert nach Kraftstoffart: verfügbar beim Kraftfahrtbundesamt auf Basis des Zentralen Fahrzeugregisters (ZFZR).

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Zulassung von Fahrzeugen in einer Kommune ist nicht identisch mit den durch Einwohnende und durch Unternehmen direkt vor Ort genutzten Fahrzeuge (vgl. Steckbrief 11 „Pkw-Dichte“).

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Beispiel Düsseldorf (>500.000 EW)

- Indikatorenvorschlag im Entwurf des Evaluationskonzepts des Mobilitätsplans D 2030 (LH Düsseldorf, 2019):
- **Indikator:** Anteil emissionsfreier Güter- und Lieferfahrzeuge (getrennt nach Lieferwagen, Schwerlastverkehr > 3,5 t, etc.)
- **Datenquelle:** KBA-Statistik, jährlich ausgewertet

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Der Anteil lokal emissionsfreier Nutzfahrzeuge ist aktuell noch sehr gering, so dass für eine verbesserte Darstellung auch deren absolute Anzahl angegeben werden kann. Empfohlen wird außerdem eine Unterscheidung in leichte Nutzfahrzeuge und Schwerverkehrs-Fahrzeuge.

Hintergrundinformationen

Kraftfahrt-Bundesamt: Zentrales Fahrzeugregister (ZFZR)
https://www.kba.de/DE/Themen/ZentraleRegister/ZFZR/zfzr_node.html (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Hohe Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

Leitziel: Stadtraum attraktiv gestalten

Handlungsziel: Öffentliche Räume attraktiv gestalten

Die Gestaltung, Ausstattung und Pflege von öffentlichen Räumen macht sie attraktiv, lebenswert, hochwertig, zugänglich und sicher.

Definition des Indikators:

Anteil der Einwohnenden, der mit der **Aufenthaltsqualität** im öffentlichen Raum zufrieden ist.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Neben notwendigen Aktivitäten, wie dem Erreichen alltäglicher Ziele, finden im öffentlichen Raum auch freiwillige Aktivitäten, wie z. B. Spazierengehen und soziale Aktivitäten, menschliche Begegnung und Austausch, statt. Diese Aktivitäten und damit die allgemeine Lebensqualität können durch eine gute Gestaltung, Ausstattung und Pflege des öffentlichen Raumes befördert werden. Eine hohe Qualität des öffentlichen Raums fördert außerdem den Umweltverbund, indem sie das zu Fuß Gehen und das Radfahren (auch zu öffentlichen Verkehrsmitteln) angenehmer macht.

Verkehr, sowie der resultierende Lärm und Abgase stören hingegen die Aufenthaltsqualität und können von der Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel abhalten.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Während der allgemeine Bedarf an hoher Qualität und Erreichbarkeit des öffentlichen Raumes in einer Reihe von strategischen Dokumenten betont wird, konnten keine quantitativen Ziele zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität des öffentlichen Raums identifiziert werden. Allerdings werden lokal häufig Ziele in Bezug auf die Versorgung der Bevölkerung mit Grünflächen und z. B. Spielplätzen formuliert, teils auch unter Vorgabe von Qualitätsmerkmalen.

Die **Neue Leipzig-Charta** (BBSR 2021) fordert die Entwicklung von funktional und sozial gemischten lebendigen Quartieren. Der **Nationale Radverkehrsplan 3.0** (BMDV 2022) sowie verschiedene weitere Positionspapiere bestätigen dieses Ziel.

Parameter und Berechnung

$$\text{Ind}_{\text{zufrieden}} = \frac{n_{\text{zufrieden}}}{n_{\text{Befragte}}} \cdot 100$$

Benötigte Parameter:

$\text{Ind}_{\text{zufrieden}}$	Anteil der Zufriedenen [%]
$n_{\text{zufrieden}}$	Anzahl der Befragten, die sehr oder eher zufrieden mit der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum sind
n_{Befragte}	Anzahl der Befragten

Es ist darauf zu achten, dass die Antworten der befragten Personen einen repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung abbilden. Dies muss gegebenenfalls durch eine Gewichtung nach demografischen Merkmalen erfolgen.

Mit öffentlichem Raum sind öffentlich zugängliche Flächen gemeint, einschließlich Märkten, Grünanlagen, Plätzen, Spielplätzen, Sportplätzen, Fußgängerzonen und Straßen.

Steckbrief Nr. 08

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden repräsentative kommunale Umfragedaten zur Zufriedenheit mit dem öffentlichen Raum. Idealerweise werden diese Daten im Rahmen von ohnehin stattfindenden Befragungen mit erhoben. Das kann z. B. eine kommunale Bürger- bzw. eine Mobilitätsbefragung sein. Als standardisierte, bundesweite Mobilitätsbefragungen eignen sich hierfür, wie z. B. die Befragungen Mobilität in Deutschland (MiD) (infas 2024) oder Mobilität in Städten (SrV) (TU Dresden 2023), aber auch die „Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität in deutschen Städten“ (VDSt 2024).

Erhebungsintervall

alle fünf Jahre

Genauigkeit und Unsicherheiten

Für die Erhebungsmethode wird eine Likert-Skala mit folgenden vier Abstufungen empfohlen: Sehr zufrieden | eher zufrieden | eher unzufrieden | überhaupt nicht zufrieden. Damit entsprechen die Antwortoptionen auch jenen des europäischen Urban Audits. Dadurch kann eine Vergleichbarkeit hergestellt werden zwischen Kommunen, die am Urban Audit teilnehmen und jenen, die eine eigene Umfrage beauftragen.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Im „Chancen- und Mängelbericht“ (Stadt Köln 2024), den die Stadt Köln (> 500.000 EW) als Grundlagendokument ihres SUMP erstellt hat, wird ein Indikator zur wahrgenommenen Aufenthaltsqualität definiert. Als Referenzwert liegen Daten von 2016 vor, die im Vergleich mit zukünftig zu erhebenden Daten zur Trendbestimmung wertvoll sind.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Dieser Indikator entspricht einer subjektiven Bewertung, die manchmal schwer zu beeinflussen sein kann, weil sich auch die Anspruchshaltung der Menschen verändert.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Liegen keine Befragungsdaten in geeigneter Stichprobengröße und Aktualität vor, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- Erst ist zu prüfen, ob die Befragung in existierende Erhebungen eingegliedert werden kann. Neben kommunalen Bürgerumfragen oder Ähnlichem eignet sich auch die „Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität in deutschen Städten“ des Verbands Deutscher Städtestatistik (VDSt 2024).
- Auch durch eine regelmäßige Mobilitätsbefragung könnten Daten zur Zufriedenheit mit der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum erhoben werden. Insbesondere kommen dazu die standardisierten, bundesweiten Mobilitätsbefragungen Mobilität in Städten (SrV) (TU Dresden 2023) oder Mobilität in Deutschland (MiD) (infas 2024) in Frage. Dabei ist sicherzustellen, dass entsprechende Fragen in den Fragenkatalog aufgenommen werden und zu prüfen, ob die Stichprobengröße in der eigenen Kommune ausreichend ist.
- Falls keine Umfrage, bzw. Teilnahme an einer Befragung möglich ist, könnte qualitativ beschrieben werden, welche Maßnahmen zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität ergriffen wurden.

Hintergrundinformationen

BBSR (Hrsg.) (2021). Neue Leipzig-Charta. Die transformative Kraft der Städte für das Gemeinwohl.
<https://www.bbsr.bund.de> (Abruf: 19.12.2024).

BMDV (2022) Nationaler Radverkehrsplan 3.0: Fahrradland Deutschland 2030.
https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/nationaler-radverkehrsplan-3-0.pdf?__blob=publicationFile
(Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Sicherheitsgefühl der Verkehrsteilnehmenden

- Leitziel:** Stadtraum attraktiv gestalten
- Handlungsziel:** Sicherheitsgefühl im öffentlichen Raum und in öffentlichen Verkehrsmitteln erhöhen
- Alle Menschen fühlen sich sicher im öffentlichen Raum und bei der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln.

Definition des Indikators

Anteil der Einwohnenden, die sich im öffentlichen Raum und in öffentlichen Verkehrsmitteln sicher fühlen.¹

Nachhaltigkeitsrelevanz

Das Sicherheitsgefühl im öffentlichen Raum und in öffentlichen Verkehrsmitteln ist ein wichtiges Element der Nachhaltigkeit von Mobilitätssystemen, sowohl wegen der direkten sozialen und wirtschaftlichen Folgen von begangenen Straftaten als auch wegen der entscheidenden Rolle, die die subjektive Sicherheit bei der Verkehrsmittelwahl spielt.

Die Verhinderung von Kriminalität sowie Maßnahmen zur Verbesserung der subjektiven Sicherheit im öffentlichen Raum, wie z. B. die Beleuchtung von Fußwegen und saubere Einrichtung des öffentlichen Verkehrs, sind entscheidend für die Attraktivität und damit die Wahrscheinlichkeit, dass Menschen diese Verkehrsmittel benutzen.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Sicherheit wird zwar in zahlreichen Mobilitätsplänen als allgemeines Ziel genannt, insbesondere in Bezug auf den öffentlichen Verkehr, doch wurden keine klar definierten Vorgaben identifiziert.

Parameter und Berechnung

$$\text{Ind}_{\text{sicher}} = \frac{n_{\text{sicher, ÖV, tag}} + n_{\text{sicher, ÖV, nacht}} + n_{\text{sicher, öff, tag}} + n_{\text{sicher, öff, nacht}}}{4 \cdot n_{\text{Befragte}}} \cdot 100$$

Benötigte Parameter:

- $n_{\text{sicher, ÖV, tag}}$ Anzahl der Befragten, die sich tagsüber bei der Nutzung des ÖV sehr sicher oder sicher fühlen.
- $n_{\text{sicher, ÖV, nacht}}$ Anzahl der Befragten, die sich nachts bei der Nutzung des ÖV sehr sicher oder sicher fühlen.
- $n_{\text{sicher, öff, tag}}$ Anzahl der Befragten, die sich tagsüber im öffentlichen Raum (z. B. auf der Straße, auf Plätzen, an Haltestellen) sehr sicher oder sicher fühlen.
- $n_{\text{sicher, öff, nach}}$ Anzahl der Befragten, die sich nachts im öffentlichen Raum (z. B. auf der Straße, auf Plätzen, an Haltestellen) sehr sicher oder sicher fühlen.
- n_{Befragte} Anzahl der Befragten

Es ist darauf zu achten, dass die Antworten der befragten Personen einen repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung abbilden. Dies muss gegebenenfalls durch eine Gewichtung nach demografischen Merkmalen erfolgen. Um einen einzigen Indikatorwert zu erhalten, können die vier einzelnen Parameter (ÖV tags | ÖV nachts | öff. Raum tags | öff. Raum nachts) gemittelt werden.

¹ Der Indikator unterscheidet sich dezidiert von den beiden Indikatoren „Subjektive Verkehrssicherheit im Fuß- und Radverkehr“ und „Anzahl schwerverletzter und getöteter Verkehrsteilnehmenden“. Diese beziehen sich auf den im Englischen gut beschreibbaren Aspekt Safety (Sicherheit vor Kollisionen und Unfällen), während der vorliegende Indikator mit Security (Sicherheit vor möglichen Übergriffen, kriminellen Vorfällen etc.) zu tun hat.

Steckbrief Nr. 09

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden repräsentative kommunale Umfragedaten zum Sicherheitsempfinden im öffentlichen Verkehr und im öffentlichen Raum. Diese können durch eine Bürger- bzw. Mobilitätsbefragung erhoben werden. Idealerweise werden diese Daten im Rahmen von ohnehin stattfindenden Befragungen miterhoben. Dazu kommen vor allem die standardisierten, bundesweiten Mobilitätsbefragungen Mobilität in Deutschland (MiD) (infas 2024) oder Mobilität in Städten (SrV) (TU Dresden 2023) in Frage, aber auch die „Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität in deutschen Städten“ (VDSt 2024).

Erhebungsintervall

Empfehlung: Alle fünf Jahre

Genauigkeit und Unsicherheiten

Abhängig von der Stichprobengröße sowie einer methodisch geeigneten Stichprobenziehung und Umfragedurchführung.

Dieser Indikator entspricht einer subjektiven Bewertung, die eventuell durch Faktoren außerhalb der Kommune beeinflusst werden können, z. B. durch große Sicherheitsereignisse, die in den Medien veröffentlicht werden.

Für die Erhebungsmethode wird eine Skala mit folgenden sechs Abstufungen empfohlen: Sehr unsicher | unsicher | tendenziell unsicher | tendenziell sicher | sicher | sehr sicher.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Im „Chancen- und Mängelbericht“ (Stadt Köln 2024), den die Stadt Köln (> 500.000 EW) als Grundlegendokument ihres SUMP erstellt hat, wird die „wahrgenommene Sicherheit“ als wesentliches Qualitätsmerkmal betont. Dabei werden *Safety*- und *Security*-Aspekte kombiniert. Daten zum Thema Sicherheitsempfinden in Fahrzeugen und an Haltestellen des öffentlichen Verkehrs liegen aus einer Kund*innenbefragung der Kölner Verkehrsbetriebe von 2022 vor.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Eine differenziertere Bewertung kann durch die Verwendung von separaten Fragen für das Warten an Haltestellen und Bahnhöfen und für das Fahren in öffentlichen Verkehrsmitteln, sowie für das Zufußgehen bzw. das Radfahren im öffentlichen Raum erreicht werden.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Daten über das subjektiv wahrgenommene Sicherheitsgefühl in öffentlichen Verkehrsmitteln und an Haltestellen werden oft von kommunalen Verkehrsverbänden bzw. ÖPNV-Betreibern mittels repräsentativer Umfragen erhoben.

Die wahrgenommene Sicherheit ist auch eines von 40 Merkmalen, das im bundesweiten ÖPNV-Kundenbarometer (siehe www.kantar.com) abgefragt wird. Im Rahmen dieser Erhebung wird jährlich die Zufriedenheit von ÖPNV-Fahrgästen ermittelt. Im Jahr 2024 wurden dazu 24.000 repräsentative Telefon- und Online- Interviews durchgeführt. Zu prüfen ist dabei, ob die lokale Stichprobengröße für belastbare Daten ausreicht.

Hintergrundinformationen

UBA (2017). Die Stadt für Morgen: Umweltschonend mobil – lärmarm – grün – kompakt – durchmischt. <https://www.umweltbundesamt.de> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Verkehrsleistung der Einwohnenden je Verkehrsmodus

Leitziel: Nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern

Handlungsziel: Anteil des Umweltverbunds am Personenverkehr erhöhen

Die von den Einwohnenden insgesamt pro Tag mit dem MIV zurückgelegte Distanz sinkt, während die Bedeutung des Umweltverbunds steigt.

Definition des Indikators:

Der Indikator weist die durchschnittliche Anzahl der zurückgelegten Wege und die Tagesdistanz der Einwohnenden [Pkm/Tag und EW] aus, differenziert nach MIV (Fahrer), MIV (Mitfahrer) sowie Fuß, Rad und ÖV.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Die täglich insgesamt zurückgelegte Distanz ist eine zentrale Kenngröße zur Beschreibung des Mobilitätsverhaltens der Einwohnenden einer Kommune. In Kombination mit dem gewählten Verkehrsmittel beeinflusst die zurückgelegte Gesamtstrecke in hohem Maße das Ausmaß der verkehrsbedingten Umweltwirkungen. Eine Reduzierung der mit dem MIV zurückgelegten Wege zugunsten des Umweltverbunds wirkt sich u. a. positiv auf den Klimaschutz, die Lärm- und Luftschadstoffbelastung, aber auch die öffentliche Gesundheit aus.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die Verlagerung von Verkehr auf den Umweltverbund wird in zahlreichen nationalen Strategiedokumenten als wesentliches Ziel genannt. Quantitative Zielvorgaben werden bisher aber vorwiegend auf kommunaler Ebene formuliert.

EU-Strategie für eine nachhaltige und intelligente Mobilität (KOM (2020) 789): nennt die verstärkte Verlagerung des Verkehrsaufkommens auf nachhaltige Verkehrsträger als wesentliches Ziel. Dabei soll insbesondere die Zahl der Bahnreisenden, sowie der mit aktiven Verkehrsmodi oder öffentlichen Verkehrsmitteln pendelnden Personen erhöht werden und der Güterverkehr auf die Schiene, Binnenschifffahrt und den Kurzstreckenseeverkehr verlagert werden.

Klimaschutzplan 2050 (BMUB 2016): Zielstellung bis 2030: Erhöhung des Anteils der Schiene, der öffentlichen Verkehrsmittel und des Fahrrads an der Verkehrsleistung im Personen- und Güterverkehr.

Nationaler Radverkehrsplan 3.0 (BMDV 2022): Zielstellung bis 2030: Verdoppelung der mit dem Fahrrad zurückgelegten Kilometer im Vergleich zu 2017 durch Zunahme der zurückgelegten Fahrradwege von 120 auf 180 Wege/ Person und Jahr und Erhöhung der durchschnittlichen Wegelänge von 3,7 km auf 6 km.

Parameter und Berechnung

Der Indikator besteht aus zwei Teilindikatoren:

- a. die durchschnittliche Anzahl der pro Tag von Einwohnenden zurückgelegten Wege, differenziert nach den Verkehrsmodi MIV (Fahrer), MIV (Mitfahrer), ÖV, Fuß und Fahrrad
- b. die durchschnittlich zurückgelegte Tagesdistanz, differenziert nach den Verkehrsmodi MIV (Fahrer), MIV (Mitfahrer), ÖV, Fuß und Fahrrad

Benötigte Parameter:

- durchschnittliche Anzahl und Länge der pro Tag von Einwohnenden zurückgelegten Wege, differenziert nach den Verkehrsmodi MIV (Fahrer), MIV (Mitfahrer), ÖV, Fuß und Fahrrad.
- Die durchschnittlich zurückgelegte Tagesdistanz (in Pkm je Modus) wird durch Multiplikation der Anzahl der zurückgelegten Wege und der durchschnittlichen Wegelänge ermittelt. Zur Abbildung des Alltagsverkehrs sollten ausschließlich Wege bis zu einer Länge von maximal 100 Kilometern berücksichtigt werden.

Steckbrief Nr. 10

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden Daten zur Anzahl und Länge der pro Tag absolvierten Wege sowie zur Verkehrsmittelwahl der Einwohnenden aus Mobilitätsbefragungen. Kommunen, Landkreise oder auch Verkehrsverbünde beauftragen hierfür Mobilitätsbefragungen für ihr Untersuchungsgebiet oder nehmen an einer der beiden standardisierten, bundesweit nach einheitlicher Methodik durchgeführten Befragungen SrV – Mobilität in Städten (SrV) oder Mobilität in Deutschland (MiD) teil.

Erhebungsintervall

Empfohlen wird eine Erhebung alle 5 Jahre

Genauigkeit und Unsicherheiten

Der Indikator bildet nur einen Teil der kommunal beeinflussbaren Verkehre ab, nicht berücksichtigt sind Güterverkehre und der Verkehr von Auswärtigen, wie z. B. Pendelnden. Die Genauigkeit der in Mobilitätsbefragungen erhobenen Daten ist abhängig von der Stichprobengröße sowie einer methodisch geeigneten Stichprobenziehung und Umfragedurchführung (FGSV 2018).

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Beispiel Dresden (>500.000 EW)

- **Zielstellung für den Mobilitätsplan 2035+:** „Fuß- und Radverkehr sowie der ÖPNV mit seinen multimobilen Angeboten erreichen bis 2035 einen Anteil von mindestens 75 % am Stadtverkehr“ (Stand 2018: 64 %) (LH Dresden 2022).
- **Datenerhebung:** Dresden nimmt seit 1972 durchgängig an der Mobilitätserhebung „SrV – Mobilität in Städten“ teil, durch Zusammenarbeit mit dem Nahverkehrsverbund stehen auch Daten für das Umland zur Verfügung.
- Ergänzend erfolgen Auswertungen zu den regionalen Verkehrsverflechtungen und Pendelströmen. Hierfür werden drei Datenquellen genutzt:
 1. Kfz-Dauerzählstellen an Stadtzufahrten und Fahrgastzählungen an 6 Bahnstrecken
 2. die Pendlerstatistik der Bundesagentur für Arbeit sowie
 3. die regionalen Ergebnisse des SrV.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

In vielen Kommunen wird der relative (wege- oder verkehrsleistungsbezogene) Modal Split als alleiniger Indikator genutzt, um die angestrebte Reduzierung des MIV zu bewerten. Die bei diesem Indikator fehlende Berücksichtigung der Entwicklung der Gesamtverkehrsleistung kann zu einer erheblichen Fehleinschätzung der verkehrlichen Entwicklung führen. Aus diesem Grund sollten Handlungsziele und Indikatoren immer auch mit Bezug auf die Entwicklung der absoluten Verkehrsaufwände und Verkehrsleistungen formuliert werden (Holz-Rau et al. 2020).

Mobilitätsbefragungen sind mit einem beträchtlichen Erhebungsaufwand verbunden, wenigen Kommunen gelingt bei individueller Beauftragung eine regelmäßige Durchführung.¹ Da die Bildung von Zeitreihen ein hohes Maß an Vergleichbarkeit der Befragungsdurchgänge bei den eingesetzten Methoden und der Ergebnisdarstellung voraussetzt, empfiehlt sich die Teilnahme an einer der standardisierten, bundesweiten Mobilitätsbefragungen SrV – Mobilität in Städten (SrV, alle 5 Jahre) oder Mobilität in Deutschland (MiD, alle 6 bis 9 Jahre).

Besonders in Großstädten ist das Verkehrsgeschehen zunehmend durch die regionalen Verflechtungen mit dem Umland geprägt (z. B. Pendelverkehre). Mobilitätsbefragungen sollten deshalb im Idealfall nicht nur in der Kernstadt, sondern im gesamten Verflechtungsraum (z. B. Verkehrsverbund) durchgeführt werden.

¹ Eine Ausnahme hierzu stellt beispielsweise Nürnberg dar, welches seit 1998 alle ein bis drei Jahre eine Mobilitätsbefragung beauftragt (VAG Verkehrs-AG 2024).

Steckbrief Nr. 10

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Liegen die Mobilitätsverhaltensdaten nicht in geeigneter Stichprobengröße und Aktualität vor, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- Insbesondere in größeren Kommunen sind Mobilitätsverhaltensdaten eine unverzichtbare Grundlage der Verkehrsentwicklungsplanung. Es ist deshalb zuerst zu prüfen, ob in Zukunft eine regelmäßige Erhebung stattfinden kann.
- Zähldaten können genutzt werden, um Datenlücken zu schließen oder ergänzende Informationen, z. B. zu Pendelverkehren zu erhalten. Diese Daten stammen z. B. aus Dauerzählstellen für den MIV- und Radverkehr, sowie aus Fahrgastzahlen im ÖV. Es ist darauf zu achten, dass für Zählungen Standorte ausgewählt werden, die für den Erhebungszweck aussagekräftig sind.

Hintergrundinformationen

FGSV (2018): Hinweise für die Durchführung von Haushaltsbefragungen zum Mobilitätsverhalten. FGSV-Verlag. ISBN: 978-3-86446-211-5. https://www.fgsv-verlag.de/pub/media/pdf/125_1.v.pdf (Abruf: 19.12.2024).

Holz-Rau u. a. (2020): Der Modal Split als Verwirrspiel. In: Stadtforschung und Statistik. 33(2), S. 54 – 63. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-69883-0> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Pkw-Dichte

Leitziel:

Nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern

Handlungsziel:

Die Notwendigkeit für den Besitz privater und gewerblicher Pkw reduzieren
Mit gut ausgebauten öffentlichen Mobilitätsangeboten und innovativen Mobilitätsdienstleistungen (ÖV, Sharing- und On-Demand-Angebote, Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur etc.) kann die Notwendigkeit für den Besitz privater Pkw reduziert werden. Auch für die Durchführung geschäftlicher und gewerblicher Fahrten gibt es viele attraktive Optionen, so dass die Notwendigkeit für den Betrieb eigener, gewerblicher Kfz-Flotten geringer wird.

Definition des Indikators:

Die Pkw-Dichte bestimmt sich aus dem Verhältnis des Pkw-Bestands (privat und gewerblich) und der Anzahl der Einwohnenden (in Tausend).

Nachhaltigkeitsrelevanz

Eine hohe Pkw-Dichte geht mit einem hohen Ressourcenaufwand für die Herstellung und den Unterhalt der Fahrzeuge einher. Zudem wächst mit der steigenden Anzahl an Pkw der Flächenbedarf für Fahrbahnen und Abstellflächen. Dies ist kostenintensiv und verschärft in Städten die bestehenden Konkurrenzen um die Nutzung der begrenzt verfügbaren Fläche.

Eine hohe Pkw-Dichte und die damit einhergehende hohe Pkw-Verfügbarkeit begünstigt zudem eine erlernte Pkw-Nutzung, selbst dort, wo attraktive Alternativen vorhanden sind (sog. „Kuckuckseffekt“ (Canzler 2021)). Dies erschwert es, die umwelt- und kostenbezogenen Potentiale eines multimodalen Verkehrssystems vollständig zu heben.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Strategische Zielvorgaben und Programme liegen für eine möglichst effiziente Nutzung von Ressourcen, sowie die Weiterentwicklung städtischer Verkehrssysteme unter Stärkung des Umweltverbunds und geteilter Verkehrsmittel vor.

So betont beispielsweise **der neue europäische Rahmen für urbane Mobilität** (KOM (2021) 811) die Notwendigkeit einer klaren Priorisierung des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuß- und Radverkehrs und geteilter Verkehrsmittel für die Gestaltung nachhaltiger urbaner Verkehrssysteme.

Parameter und Berechnung

$$\text{Pkw-Dichte} \left[\frac{\text{Pkw}}{1.000 \text{ EW}} \right] = \frac{\text{Anzahl zugelassener Pkw (privat, gewerblich)}}{\text{Anzahl Einwohnende}/1.000}$$

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden Informationen zur **Anzahl der in der Kommune privat und gewerblich zugelassenen Pkw** sowie die **Einwohnerzahl der Kommune**. Die Daten können auf der Webseite des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) auf Gemeindeebene in Form einer Excel-Tabelle abgerufen werden.

Steckbrief Nr. 11

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Zulassung von Fahrzeugen in einer Kommune ist nicht identisch mit den durch Einwohnende und durch Unternehmen direkt vor Ort genutzten Fahrzeuge. Unternehmensansiedlungen und insbesondere Zentralen großer Unternehmen können den Indikatorwert beeinflussen, wenn Fahrzeuge in der Kommune angemeldet, aber vor allem in anderen Kommunen genutzt werden. Das Gleiche trifft auf den privaten Pkw-Besitz zu. Je nach Kommune kann insgesamt ein relevanter Anteil an Pkws nicht am Wohnort des nutzenden Haushalts, sondern in einer anderen Kommune zugelassen sein (laut SrV 2018 liegt dieser Wert zwischen 3 und 15 %). Zudem lässt die Pkw-Dichte keine Rückschlüsse auf die Zahl oder die Länge der tatsächlich getätigten Fahrten zu.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Beispiel Region Hannover: Zielstellung im Verkehrsentwicklungsplan 2035+ (Region Hannover 2023):

Alternative Mobilitätsangebote in der gesamten Region machen $\frac{1}{4}$ der Pkw in der Region überflüssig.

Beispiel Dresden: Erster Evaluationsbericht Verkehrsentwicklungsplan 2025plus (LH Dresden 2018):

Motorisierungsentwicklung wird mit dem Indikator Pkw-Dichte ergänzt durch weitere Indikatoren aus SrV abgebildet:

- Pkw (privat oder Dienstwagen) je Haushalt
- Anteil Haushalte ohne Privat-/Dienst-Pkw

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Die Statistik des Kraftfahrtbundesamts ermöglicht eine aufwandsarme Erhebung des Indikators, geht jedoch mit den beschriebenen Ungenauigkeiten einher. Für eine detailliertere Auswertung sollten auf Grundlage der KBA-Statistik private und gewerbliche Pkw differenziert ausgewiesen werden.

In den Mobilitätsbefragungen SrV und MiD wird der Pkw-Besitz der Haushalte erfasst. Die dort ermittelten Werte können als ergänzender Indikator ausgewiesen werden, wobei die unterschiedliche Bezugsgröße (Einwohnende vs. Haushalte) zu beachten ist. Dieser Indikator erlaubt konkrete Aussagen über den Pkw-Besitz (und damit den einfachen Zugang zu Pkw) der in der Kommune lebenden Haushalte. So kann auch ausgewiesen werden, wie viele Haushalte keinen eigenen Pkw besitzen.

Hintergrundinformationen

Webseite des Kraftfahrtbundesamts (KBA): Fahrzeuge → Bestand → Umwelt:

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html (Abruf: 19.12.2024).

Canzler (2021): Der „Kuckuckseffekt“. In: Datenreport 2021 der Bundeszentrale für politische Bildung. Online: https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/dr2021_barrierefrei.pdf (Abruf: 14.09.2024).

Indikator: Treibhausgasemissionen des Verkehrs in der Kommune

Leitziel: Klima und Ressourcen schützen

Handlungsziel: Treibhausgasemissionen minimieren

Verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen werden reduziert und Klimaneutralität wird bis spätestens 2045 erreicht.

Definition des Indikators:

Der Indikator bilanziert die jährlich durch den straßen- sowie schienegebundenen Personen- und Güterverkehr auf dem Territorium der Kommune verursachten Treibhausgasemissionen. Neben den direkten Emissionen werden entsprechend des BSKO-Standards auch die in der Vorkette der Energieträgerbereitstellung verursachten THG-Emissionen einbezogen.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Der durch menschliche Aktivitäten verursachte Klimawandel ist das zentrale Umweltproblem unseres Jahrhunderts. Er wird insbesondere durch die Emission von Treibhausgasen, z. B. durch die Nutzung fossiler Kraftstoffe in Verbrennungsmotoren, verursacht. Der Verkehrsbereich verursacht in Deutschland ca. 20 % der gesamten Treibhausgasemissionen und konnte zwischen 1991 und 2020 keine relevanten Emissionseinsparungen erzielen.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Klimaschutzgesetz 2021 (KSG): Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors sollen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 48 % reduziert werden. Insgesamt sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2040 um 88 % gesenkt werden (ggü. 1990). Bis 2045 ist Treibhausgasneutralität zu erreichen.

Parameter und Berechnung

$$\text{THG [t CO}_2\text{-Äq.]} = \sum_F \text{EF}_F \cdot \text{FL}_F$$

Benötigte Parameter:

THG Verkehrsbedingte THG-Emissionen in der Kommune [t CO₂-Äq.]

EF_F spezifischer, für die Fahrzeugflotte (sowie ggf. Straßenkategorie) repräsentativer THG-Emissionsfaktor je Fahrzeugtyp F [g CO₂-Äq./km], welcher auch die Vorketten-Emissionen beinhaltet

FL_F jährliche Fahrleistung des Fahrzeugtyps F [km]

F Fahrzeugtyp, insb. Pkw, LNF, SNF, Linien-/Reisebusse, Motorräder (sowie ggf. Straßen-/Stadtbahn, Personenfähre, SPNV-Fahrzeuge)

Datenbedarf und -quellen

Für den Straßenverkehr wird die Ermittlung der Treibhausgasemissionen auf Basis differenzierter Fahrleistungsdaten sowie aktueller, national einheitlicher Emissionsfaktoren aus TREMOD empfohlen.

Fahrleistungsdaten im Straßenverkehr sollten mindestens nach Fahrzeugkategorie (Pkw, LNF, SNF, Krad, Linien- und Reisebusse) differenziert vorliegen. Empfehlenswert ist zudem die Differenzierung der Fahrleistungen nach Straßenkategorie (innerorts, außerorts, Autobahn) sowie Binnen-, Quell- und Ziel- sowie Durchgangsverkehr. Fahrleistungsdaten in dieser Differenzierung können lokalen oder regionalen Verkehrsmodellen entnommen werden.

Steckbrief Nr. 12

Die benötigte Datenbasis in Bezug auf den ÖV liegt in der Regel bei den Verkehrsunternehmen vor. Je nach Datenverfügbarkeit bei den Verkehrsunternehmen ist beim ÖV auch eine Abschätzung der THG-Emissionen mithilfe von Fahrplandaten, Netzplänen, Angaben zum Verkehrsangebot bzw. Verkehrsleistung sowie Angaben zum Kraftstoff- und Energieverbrauch möglich.

Erhebungsintervall

alle 5 Jahre

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Qualität der Emissionsberechnung hängt insbesondere von der Qualität der in den Kommunen vorliegenden Fahrleistungsdaten im Straßenverkehr ab. Im Idealfall erfolgt die Bilanzierung auf Basis von Fahrleistungsdaten, die einem regelmäßig aktualisierten Verkehrsmodell entstammen.

Die verkehrsbedingt auf dem Territorium der Kommune emittierten Treibhausgase sind nicht mit den Treibhausgasemissionen vergleichbar, welche Einwohnende, aber auch in der Gemeinde ansässigen Gewerbetreibende und Unternehmen durch ihre verkehrlichen Aktivitäten verursachen (Bilanzierung nach Verursacherprinzip).

Relevante Unterschiede entstehen beispielsweise:

- in kleineren Kommunen, in denen Einwohnende einen Großteil ihrer motorisierten Wege außerhalb der eigenen Kommune zurücklegen
- in Kommunen, in denen ein relevanter Anteil der Gesamtfahrleistung im Durchgangsverkehr stattfindet (z.B. kleinere Gemeinden mit Autobahn oder Bundesstraße auf dem Gemeindegebiet)
- in Kommunen mit ausgeprägten touristischen Verkehren oder hohen Einpendelzahlen.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Aachen: In der Mobilitätsstrategie 2030 dient der Indikator „Reduzierung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen“ als Indikator für das Ziel einer starken Reduzierung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen bis 2030 (min. – 55 % im Vergleich zu 1990). Die Höhe der CO₂-Emissionen wird dabei, anders als hier vorgeschlagen, auf Basis der registrierten Kfz und durchschnittlichen Jahresfahrleistungen abgeschätzt (Stadt Aachen 2022).

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Für die Erstellung kommunaler Treibhausgasbilanzen hat sich in Deutschland der BSKO-Standard (IFEU 2019) durchgesetzt.

Dieser bilanziert verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen nach dem endenergiebezogenen Territorialprinzip. Berücksichtigt werden dabei die direkten und die Vorkettenemissionen des Straßen-, Schienen-, Schiff- und Flugverkehrs auf dem Territorium der Kommune, unabhängig davon, ob es sich um Binnen-, Quell-/Ziel- oder Durchgangsverkehr handelt. Die Abgrenzung dieses Indikators folgt der Berechnungsmethodik von BSKO mit zwei Ausnahmen:

- Da Flughäfen in der Regel einen großräumigen, über das Gebiet der Gemeinde hinausgehenden Einzugsbereich haben, wird auf eine Bilanzierung der flugbedingten THG-Emissionen in den Gemeinden mit Flughafen verzichtet.
- Gleichmaßen spielen THG-Emissionen der Binnenschifffahrt vor allem in Kommunen an Bundeswasserstraßen mit (häufig durchgehenden) relevanten Güterverkehren per Binnenschiff eine Rolle. Da diese THG-Emissionen lokal wenig beeinflussbar sind, erfolgt keine Bilanzierung der Binnenschifffahrt.

Steckbrief Nr. 12

Insgesamt sind auch die bilanzierten Verkehre in Straßen- und Schienenverkehr unterschiedlich gut kommunal beeinflussbar. Sofern nach Binnen-, Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr differenzierbare Fahrleistungsdaten (aus einem Verkehrsmodell) vorliegen, wird eine entsprechend differenzierte Ausweisung des Indikators empfohlen. So kann die Entwicklung kommunal beeinflussbarer Verkehre von der Entwicklung wenig beeinflussbarer Verkehre (Durchgangsverkehr) separiert werden.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

In einem Forschungsprojekt für das UBA wurde ein Ansatz entwickelt, die für Deutschland insgesamt ermittelten verkehrsbedingten CO₂-Emissionen regional zu verteilen (Gridding). Auf Basis dieser Werte wurden z. B. in Baden-Württemberg Default-CO₂-Emissionswerte auf Gemeindeebene abgeschätzt. Aufgrund der unzureichenden Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten wird die Verwendung dieser Default-Werte allerdings nicht empfohlen. Stattdessen sind bei unzureichender Datenverfügbarkeit zwei Ansätze denkbar:

1. Falls Mobilitätsbefragungen durchgeführt werden: Erstellung einer THG-Bilanz für das Mobilitätsverhalten der Einwohnenden (Achtung: Wechsel Bilanzierungsprinzip, aber Bezug zu kommunal gut beeinflussbaren Verkehren).
2. Falls keine Mobilitätsbefragungen möglich sind: Monitoring des Verkehrsaufkommens im Kfz-Verkehr an repräsentativen Zählstellen im kommunalen Verkehrsnetz (z. B. Zwangspunkte (Brücken), Ein-/Ausfallstraßen, Zufahrtswege Innenstadt oder andere relevante Aktivitätsorte).

Hintergrundinformationen

IFEU (2019): BSKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Kurzfassung (Aktualisierung 11/2019). https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BSKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf (Abruf: 19.12.2024).

HBEFA Voll- oder Online-Version: Das Handbuch für Emissionsfaktoren stellt spezifische CO₂-Emissionsfaktoren für Pkw, LNF, SNF, Motorräder und Busse bereit. Die in der Online-Version kostenfrei zur Verfügung gestellten Emissionsfaktoren eignen sich für eine überschlägige Berechnung der CO₂-Emissionen, die Vollversion ermöglicht die differenziertere Berücksichtigung des Bilanzjahrs und z. B. der Straßenkategorie (innerorts, außerorts, Autobahn). <https://www.hbefa.net/de/software#online-version> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Anteil lokal emissionsfreier Pkw

Leitziel: Klima und Ressourcen schützen

Handlungsziel: Energiewende im Personenverkehr unterstützen

Der Verbrauch von Energieressourcen im Personenverkehr wird reduziert und auf erneuerbare Energiequellen umgestellt.

Definition des Indikators:

Der Indikator weist den Anteil von lokal emissionsfreien Fahrzeugen (batterieelektrische Fahrzeuge sowie Fahrzeuge mit Wasserstoffantrieb) an der in der Kommune registrierten Pkw-Flotte aus.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Die Nutzung lokal emissionsfreier Fahrzeuge trägt zur Reduzierung lokaler Luftschadstoffbelastungen sowie aufgrund der höheren Energieeffizienz elektrisch angetriebener Fahrzeuge zur Reduzierung des Energiebedarfs bei. Gleichzeitig beschleunigt die Nutzung von Fahrzeugen mit Elektro- oder Wasserstoffantrieb den Umstieg auf regenerativen Energieträgern im Verkehrsbereich.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Energieeffizienzgesetz (EnEfG): Gegenüber 2008 soll der Primärenergieverbrauch in Deutschland um 39 % sinken.

Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (Die Bundesregierung, 2020): Bis 2030 soll der Endenergieverbrauch im Güterverkehr und im Personenverkehr jeweils um 15 bis 20 % gegenüber 2005 gesenkt werden. Bis 2050 soll die Reduzierung 40 % betragen.

Das Klimaschutzprogramm 2030 (Die Bundesregierung, 2019) formuliert das Ziel von 7 bis 10 Millionen Elektrofahrzeugen bis 2030.

Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz (SaubFahrzeugBeschG): die Umsetzung der europäischen EU-Clean Vehicles Directive verpflichtet öffentliche Auftraggeber, bei der Beschaffung von Fahrzeugen verstärkt auf emissionsarme und alternative Antriebe zu setzen und setzt dafür Mindestquoten, die bei der Vergabe öffentlicher Aufträge zu berücksichtigen sind.

TEN-V-Verordnung (Verordnung (EU) 2024/1679): Die überarbeitete TEN-V-Verordnung bekräftigt die Zielsetzungen der EU im Bereich Klimaschutz und Energienutzung und formuliert unter anderem konkrete Ziele für den Ausbau der Ladeinfrastruktur sowie der Tankstelleninfrastruktur für Wasserstofffahrzeuge. Die Infrastruktur wird dabei als Voraussetzung für die verstärkte Nutzung von lokal-emissionsfreien Fahrzeugen angesehen.

Parameter und Berechnung

$$\text{Anteil emissionsfreier Pkw [\%]} = \frac{(\text{Anzahl batterieelektrische Pkw} + \text{Anzahl wasserstoffbetriebene Pkw})}{\text{Gesamte Pkw-Flotte}} \cdot 100$$

Benötigte Parameter:

Anzahl rein-batterieelektrischer Pkw (ohne Plug-in Hybride), die in der Kommune registriert sind;

Anzahl wasserstoffbetriebene Pkw, die in der Kommune registriert sind;

Gesamte Pkw-Flotte, die in der Kommune registriert sind.

Alle Parameter beziehen sich sowohl auf private als auch auf gewerbliche Pkw.

Steckbrief Nr. 13

Datenbedarf und -quellen

Zulassungsdaten auf Gemeindeebene, auch differenziert nach Antriebsart und Fahrzeugtyp, sind beim Kraftfahrtbundesamt auf Basis des Zentralen Fahrzeugregisters (ZFZR) verfügbar. Auf Ebene von Zulassungsbezirken sind Daten zur Gesamt-Pkw-Flotte und dem Anteil batterieelektrischer Fahrzeuge frei im Internet verfügbar. Dies ist bei größeren Städten geografisch kongruent mit den Stadtgrenzen.

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Zulassung von Fahrzeugen in einer Kommune ist nicht identisch mit den durch Einwohnende und durch Unternehmen direkt vor Ort genutzten Fahrzeuge (vgl. Steckbrief Nr. 11 „Pkw-Dichte“). Auch die durch Pendelnde in der Kommune genutzten Pkw werden im Indikator nicht erfasst.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Düsseldorf (>500.000 EW) formuliert in seinem *Mobilitätsplan D 2030* (LH Düsseldorf 2019) ein Ziel von 20 % der Pkw mit alternativen Antrieben als Teil des Themenfeldes „Energiewende im Verkehr vorantreiben“. Der dazugehörige Indikator beschreibt Kfz-Zulassungen nach Schadstoffklassen sowie Antriebsarten. Datenquelle: KBA-Statistik, jährlich ausgewertet.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Dieser Indikator ist stets in Zusammenhang mit dem Indikator „Pkw-Dichte“ zu betrachten. Insgesamt sollte eine geringe Pkw-Dichte mit einem hohen Anteil an lokal emissionsfreien Kfz einhergehen.

Um zu verhindern, dass große gewerbliche Flotten den Indikator verzerren, kann der Indikator auch differenziert für emissionsfreie Pkw in privatem und gewerblichem Besitz angegeben werden.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Öffentlich verfügbar sind Angaben zum Pkw-Bestand insgesamt, sowie zu den Elektro-Pkw auf Ebene der Zulassungsbezirke. Darüberhinausgehende Statistiken sind über Sonderauswertungen verfügbar.

Hintergrundinformationen

Kraftfahrt-Bundesamt: Zentrales Fahrzeugregister (ZFZR)
https://www.kba.de/DE/Themen/ZentraleRegister/ZFZR/zfzr_node.html (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Jährliche Veränderung der Verkehrsfläche

Leitziel: Klima und Ressourcen schützen

Handlungsziel: Fläche effizient nutzen

Durch die effiziente Nutzung von Verkehrsfläche soll bei Erhalt eines leistungsfähigen Verkehrssystems eine Reduzierung von Flächennutzungskonkurrenzen erreicht und ein Flächenneuverbrauch vermieden werden.

Definition des Indikators:

Der Indikator beschreibt die Veränderung der für verkehrliche Zwecke genutzten Fläche [ha] in der Kommune pro Jahr, ausgegeben wird der gleitende Vierjahresdurchschnitt der Veränderung.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Verkehrswege nehmen Fläche in Anspruch, welche anderen Nutzungen (Wohn- und Gewerbebebauung, Naturflächen, Aufenthalt) nicht zur Verfügung steht. Insbesondere in den hochverdichteten Städten wird beispielsweise die negative Wirkung von Verkehrsflächen auf die Aufenthaltsqualität diskutiert. Straßen und Schienenwege beeinträchtigen durch ihre Trennwirkung überdies die Bequemlichkeit sowie Sicherheit für den Fußverkehr. Die Verkleinerung und die Zerschneidung von Naturflächen beeinträchtigen außerdem die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen, tragen zum Biodiversitätsverlust bei und beeinträchtigen z. B. das Stadtklima und den lokalen Wasserhaushalt.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Der Bund und daran angelehnt auch ein Großteil der Länder haben Zielstellungen für die Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme formuliert. Diese beziehen sich in der Regel auf die Siedlungs- und Verkehrsfläche insgesamt.

Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (Die Bundesregierung 2020): Der Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche wird bis 2030 auf durchschnittlich unter 30 ha pro Tag begrenzt.

Integriertes Umweltprogramm 2030 (BMUB 2016a): Der Anstieg des gesamten Flächenverbrauches für Siedlungen und Verkehr soll bis 2030 auf 20 ha pro Tag gesenkt werden.

Klimaschutzplan 2050 (BMUB 2016b): Bis 2050 soll eine Flächenkreislaufwirtschaft erreicht werden. Der Anstieg des Flächenverbrauches an Siedlungs- und Verkehrsfläche soll 0 ha pro Tag betragen.

Parameter und Berechnung

Für die Berechnung des Indikators wird für vier aufeinanderfolgende Jahre (bis zum Jahr, für das der Vierjahresdurchschnitt angegeben wird) von der Verkehrsfläche zum Jahresende (31.12.) die Verkehrsfläche des Vorjahres abgezogen, im Anschluss wird der Durchschnitt der vier Einzelwerte gebildet.

Benötigte Parameter: Verkehrsfläche in Hektar, ggf. unterteilt nach den Flächennutzungsarten Straßenverkehr (inkl. Weg, Platz), Bahn-, Flug- und Schiffsverkehr

Datenbedarf und -quellen

Flächennutzungsdaten auf Gemeindeebene werden jährlich im Zuge der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung ermittelt. Sie basieren auf der Erfassung der Nutzungsarten im amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) und werden auf Gemeindeebene im Regionalatlas Deutschland veröffentlicht. Die Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung unterscheidet innerhalb der Verkehrsfläche nach Flächen für den Straßenverkehr sowie Bahnverkehr, Flugverkehr und Schiffsverkehr. Veränderungen in der Flächennutzung sind vorrangig im Bereich der für den Straßen- und Schienenverkehr genutzten Flächen zu erwarten.

Steckbrief Nr. 14

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Erhebung der Flächennutzungsarten ist eine Vollerhebung mit hoher räumlicher und zeitlicher Vergleichbarkeit. Zu beachten ist, dass in den Bundesländern teils unterschiedliche Mindesterfassungsgrößen für Flächen (zwischen 100 und 1.000 m²) gelten. Flächennutzungen werden länderübergreifend nicht immer einheitlich kartiert und Werte vor 2016 sind durch eine Methodenumstellung nur bedingt mit der aktuellen Statistik vergleichbar.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Ein explizites Monitoring der Entwicklung der Verkehrsfläche erfolgt in kommunalen Verkehrsentwicklungsplänen nur selten.

In der Mobilitätsstrategie 2035 der Landeshauptstadt München (LH München 2021) wird die **Flächeneffizienz der Verkehrsmittel** als wichtiges Entscheidungskriterium für die Beurteilung verkehrspolitischer und –planerischer Maßnahmen genannt. Wird Mobilität durch flächeneffiziente Verkehrsmittel realisiert, bleibt die Flächeninanspruchnahme gering. Nicht benötigte Flächen können zur Verbesserung der Stadtraumqualität, z. B. in Bezug auf die Aufenthaltsqualität und Schaffung von Freiraum genutzt werden.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Zu beachten ist, dass „Verkehrsfläche“ nicht mit „versiegelter Verkehrsfläche“ gleichgesetzt werden kann. Neben den eigentlichen (unterschiedlich stark versiegelten) Verkehrswegen fallen hierunter Verkehrsbegleitflächen und zu Verkehrsanlagen zählende Gebäude und Freiflächen.

Die Datenbasis erlaubt grundsätzlich eine Differenzierung der Flächennutzung nach straßengebundenen Verkehrsmitteln insgesamt (Kfz-, Fuß- und Radverkehr) sowie Schienen- und Flugverkehr. Eine Differenzierung innerhalb der straßengebundenen Verkehrsmittel, z. B. nach den Modi (fließender und ruhender) MIV, Fuß- und Radverkehr ist hingegen nicht möglich.

Zu berücksichtigen sind potentielle Zielkonflikte mit anderen Nachhaltigkeitszielen, z. B. zum Ausbau des Radverkehrsnetzes. Solche Zielkonflikte müssen geeignet kommuniziert werden. Durch einen Fokus auf eine möglichst effiziente Nutzung der Verkehrsfläche sowie die Bevorzugung flächeneffizienter Verkehrsmodi lassen sich hier Synergien herstellen.

Hintergrundinformationen

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2024): Regionaldatenbank Deutschland. Tabelle AI-N-01_3_5: Regionalatlas Deutschland Themenbereich „Nachhaltigkeit“ Indikatoren zu „Flächennutzung nach ALKIS (4-jährige Veränderung)“. <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online/data?operation=table&code=AI-N-01-3-5> (Abruf: 19.12.2024).

Destatis (2024): Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung. Qualitätsbericht. Destatis, 2024. <https://www.destatis.de> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Anteil der erwachsenen Einwohnenden mit regelmäßiger aktiver Mobilität

Leitziel: Wohlbefinden und Gesundheit fördern
Handlungsziel: Aktive Mobilität erhöhen
 Durch ihre Mobilität erreichen alle Menschen ein Grundmaß an körperlicher Aktivität.

Definition des Indikators:

Anteil der erwachsenen Einwohnenden, deren tägliche aktive Mobilitätszeit durchschnittlich über 30 Minuten liegt.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Mobilität ist ein wichtiger Faktor der physischen und mentalen Gesundheit. Verkehrsträger des Umweltverbundes, insbesondere aktive Mobilitätsformen, haben darauf deutlich positive Effekte u. a. hinsichtlich Luftverschmutzung, Lärm, Verkehrssicherheit oder sozialer Interaktion. Beim Zufußgehen und Fahrradfahren kommt ganz wesentlich die erhöhte körperliche Aktivität dazu. Diese reduziert verschiedene gesundheitliche Risiken, wie z. B. Übergewicht, Diabetes Typ 2, Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall, Osteoporose, Arthritis, Infektionen, Fehlhaltungen etc.¹ Die Verlagerung auf aktive Verkehrsmittel hat damit das Potenzial, die öffentliche Gesundheit erheblich zu verbessern.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Es wurden keine rechtsverbindlichen Ziele für dieses Themenfeld identifiziert. Einige Regierungsprogramme erwähnen jedoch verschiedene Gesundheitsaspekte im Zusammenhang mit der städtischen Mobilität, insbesondere die gesundheitsfördernde Wirkung der Nutzung aktiver Verkehrsmodi.

Die **Empfehlung des Rates der Europäischen Union zur sektorübergreifenden Unterstützung gesundheitsfördernder körperlicher Aktivität** von 2013 (Rat der Europäischen Union 2013) fordert eine körperliche Aktivitätsrate für Erwachsene von mindestens 150 Minuten mäßiger bzw. 75 Minuten intensiver körperlicher Aktivität pro Woche.

Die **EU-Strategie für eine nachhaltige und intelligente Mobilität** (KOM (2020) 789) fördert die nachhaltigen und gesunden Verkehrsmittel wie Gehen, Radfahren und öffentliche Verkehrsmittel.

Die **Europäische Erklärung zum Radverkehr** ((Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union, Europäische Kommission 2024)) erkennt das Fahrradfahren als „eine der [...] gesündesten Verkehrsmittel“ an.

Parameter und Berechnung

$$\text{Indikatorwert} = \frac{\text{AeE 30A}}{\text{AeE}} \cdot 100$$

Benötigte Parameter:

- AeE 30A** Anzahl aller erwachsenen Einwohnenden, deren tägliche aktive Mobilitätszeit durchschnittlich über 30 Minuten liegt, hochgerechnet aus Befragungsdaten
- AeE** Anzahl aller erwachsenen Einwohnenden, hochgerechnet aus der Anzahl der Befragten

¹ Des Weiteren entlasten Personen, die sich zu Fuß oder mit dem Fahrrad bewegen, die öffentlichen Verkehrsmittel, was besonders zu Stoßzeiten ein nennenswert positiver Effekt ist.

Steckbrief Nr. 15

Die tägliche aktive Mobilitätszeit berechnet sich wie folgt:

Dauer aller an einem Tag zu Fuß zurückgelegten Wege
+ Dauer aller an einem Tag mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege
+ Anzahl aller an einem Tag mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege * 10 Minuten²

Bei den mit dem Fahrrad zurückgelegten Wegen werden auch Pedelecs berücksichtigt, nicht jedoch E-Scooter oder S-Pedelecs. Wege zu Freizeit- oder Arbeitszwecken werden mitberücksichtigt.

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden Informationen zur Dauer der Wege, die Einwohnende zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen, sowie zu den Wegen, die mit dem ÖPNV zurückgelegt werden. Kommunen, Landkreise oder auch Verkehrsverbünde beauftragen hierfür Mobilitätsbefragungen für ihr Untersuchungsgebiet oder nehmen an einer der beiden standardisierten, bundesweit nach einheitlicher Methodik durchgeführten Befragungen SrV – Mobilität in Städten (SrV) (TU Dresden 2023) oder Mobilität in Deutschland (MiD) (infas 2024) teil.

Erhebungsintervall

alle 5 Jahre

Genauigkeit und Unsicherheiten

Abhängig von Stichprobengröße und Repräsentativität sowie einer methodisch geeigneten Stichprobenziehung und Umfragedurchführung.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

In **Wien** (Österreich; >1.000.000 EW) wird in der **Zielstellung für den Mobilitätsplan Wien** (Stadt Wien 2014) folgendes Ziel definiert: Der Anteil der Wiener Bevölkerung, der täglich 30 Minuten aktiv Bewegung in der Alltagsmobilität ausübt, steigt von 23 % in 2013 auf 30 % im Jahr 2025.

Datenerhebung: In den Jahren 2010 bis 2014 bzw. 2015 bis 2019 wurden jeweils 12.000 Wienerinnen und Wiener im Auftrag der Wiener Linien sowie der Stadt Wien zu ihrem Mobilitätsverhalten befragt.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Aktive Mobilitätsgewohnheiten sind saisonal beeinflusst. Aus diesem Grund sollten die Daten entweder gleichmäßig über das Jahr verteilt oder im Frühling oder Herbst erhoben werden. Zumindest sollte der Einfluss der Saisonalität und des Wetters beachtet werden.

Optional kann auch ein separater Wert für Kinder und Jugendliche ausgewiesen werden, für die die Weltgesundheitsorganisation „mindestens 60 Minuten mäßige bis intensive körperliche Betätigung pro Tag, an mindestens 5 Tagen pro Woche“ empfiehlt (WHO 2020).

Eine mögliche Alternative zu diesem Indikator wäre die Berechnung der Zeitdauer, die sich erwachsene Einwohnende durchschnittlich pro Tag zu Mobilitätszwecken bewegen. Dieser Wert könnte allerdings eine starke Spreizung zwischen besonders sportlichen Personen und besonders inaktiven Personen maskieren. Dies wiederum könnte teilweise vermieden werden durch die Angabe der Standardabweichung bzw. durch die Berechnung des Median.

² Durch Multiplikation der Anzahl der ÖPNV-Wege * 10 Minuten werden die i. d. R. zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegten Wegezeiten vom Quellort zur Starthaltestelle und von der Zielhaltestelle zur finalen Destination berücksichtigt. Die pauschale Anrechnung erleichtert die Datenerhebung und ist empirisch durch eine MiD Zusatzstudie abgesichert (Follmer 2019).

Steckbrief Nr. 15

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Liegen die Mobilitätsdaten nicht in geeigneter Stichprobengröße und Aktualität vor, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- Mobilitätsbefragungen werden häufig auch durch Landkreise oder Verkehrsverbünde beauftragt. Hier ist zu prüfen, ob die Stichprobengröße auf Gemeindeebene eine Berechnung des Indikators ermöglicht.
- Wenn nur Daten über die Anzahl (anstatt Dauer) der zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege verfügbar sind, könnten diese zur Berechnung der durchschnittlich zu Fuß (26 Minuten pro Weg) und mit dem Fahrrad (22 Minuten pro Weg) verbrachten Zeit verwendet werden (Follmer 2019).
- Sofern nur Daten über die Länge der zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege verfügbar sind, könnten diese dennoch zur Berechnung der durchschnittlichen Bewegungsdauer verwendet werden. Dies geschieht auf Basis einer empirisch erhobenen durchschnittlichen Geschwindigkeit von 4,3 km/h zu Fuß bzw. von 11,6 km/h mit dem Fahrrad (Follmer 2019).

Hintergrundinformationen

WHO (2020): WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128> (Abruf: 19.12.2024).

Follmer, Robert (2019): Mobilität in Deutschland – MiD Wegeerfassung im Etappenkonzept. Studie von infas, DLR und IVT im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin.
<https://www.mobilitaet-in-deutschland.de> (Abruf: 19.12.2024).

FGSV (Hrsg.) (2018). Hinweise für die Durchführung von Haushaltsbefragungen zum Mobilitätsverhalten. FGSV-Verlag. https://www.fgsv-verlag.de/pub/media/pdf/125_1.v.pdf (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Entwicklung des Jahresmittelwerts der NO₂-Konzentration an verkehrsnahen Messstationen

Leitziel:	Wohlbefinden und Gesundheit fördern
Handlungsziel:	Luftqualität verbessern Die Luftqualität wird so stark verbessert, dass Luftschadstoffe die Gesundheit der Menschen nicht negativ beeinflussen.

Definition des Indikators:

Der Indikator weist für alle verkehrsnahen Messstationen auf dem Gebiet der Kommune den jeweiligen Jahresmittelwert der gemessenen NO₂-Konzentration aus.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Der Verkehrsbereich trägt in Deutschland zu ca. einem Drittel aller Stickoxid- und einem Viertel der PM_{2,5}-Emissionen bei (2022). Diese Luftschadstoffe erhöhen das Risiko für Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen und beeinträchtigen damit die Gesundheit und das Wohlergehen der Betroffenen. In Abhängigkeit von den weiteren Umwandlungs- und Depositionsprozessen wirken Stickoxidemissionen außerdem eutrophierend oder versauernd. Damit tragen sie zum voranschreitenden Biodiversitätsverlust bei.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Globale Luftgüteleitlinien der WHO (WHO 2021): zum Schutz der Gesundheit formuliert die WHO Richtwerte der Luftqualität, darunter auch für PM_{2,5}, PM₁₀ und NO₂. Die Richtwerte beziehen sich auf maximale jährliche, sowie teilweise stündliche und tägliche Konzentrationen der Luftschadstoffe in der Außenluft.

Auf europäischer Ebene sind insbesondere zwei Richtlinien für die Luftreinhaltung relevant. Die **NEC-Richtlinie** (Richtlinie (EU) 2016/2284) legt zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt nationale Emissionshöchstmengen für ausgewählte Luftschadstoffe fest. Die **EU-Luftqualitätsrichtlinie** (Richtlinie 2008/50/EG) formuliert Grenz- und Zielwerte für die maximal zulässigen Luftschadstoffkonzentrationen. Die EU-Richtlinien wurden durch die Verordnung über nationale Verpflichtungen zur Reduktion bestimmter Luftschadstoffe (**43. BImSchV**) sowie die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (**39. BImSchV**) in nationales Recht umgesetzt.

Die EU-Luftqualitätsrichtlinie wird gerade überarbeitet. Der Richtlinienentwurf orientiert sich stärker an den WHO-Leitlinien und verschärft die Grenz- und Zielwerte für die Luftschadstoffkonzentrationen. Künftig sind damit folgende Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit zu erwarten:

- ab 2030: Jahresmittelwert der PM_{2,5}-Konzentration ist max. 10 µg/m³
- ab 2030: Jahresmittelwert der NO₂-Konzentration ist max. 20 µg/m³

Parameter und Berechnung

Jahresmittelwert der NO₂-Luftschadstoffkonzentration [µg/m³] an verkehrsnahen Messstationen, keine weiteren Berechnungen erforderlich.

Datenbedarf und -quellen

Die Indikatorwerte können mithilfe der Messwerte verkehrsnaher Luftgütemessstationen ermittelt werden. Entsprechend der Vorgaben der 39. BImSchV existieren solche Messstationen bis auf wenige Ausnahmen in allen Städten über 100.000 EW sowie darüber hinaus in einer Reihe von Mittelstädten. Die Messwerte können über das Portal „Luftdaten“ des Umweltbundesamts abgerufen werden. Für Kommunen außerhalb von Ballungsräumen liegen in der Regel keine Messdaten vor.

Steckbrief Nr. 16

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Messwerte der Luftschadstoffkonzentration werden selbst an verkehrsnahen Messstationen nicht nur durch den lokalen Straßenverkehr, sondern auch durch weitere externe Einflussfaktoren beeinflusst, unter anderem die meteorologischen Bedingungen sowie andere Emissionsquellen. Allerdings ist der Einfluss des lokalen Verkehrs auf die Luftschadstoffkonzentration gerade für NO₂ hoch. Aus diesem Grund wurde dieser Luftschadstoff für den Indikator ausgewählt.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Beispiel Frankfurt am Main (>500.000 EW)

Der Masterplan Mobilität (Frankfurt am Main 2023) formuliert das strategische Ziel der Verringerung der negativen Einflüsse des Verkehrs auf die Gesundheit („gesund und lebenswert“).

Der Hauptindikator formuliert ein Reduktionsziel für die Lärmbelastung der Frankfurter Bevölkerung. Ergänzend wird in Anlehnung an die EU-Luftqualitätsrichtlinie eine Zielsetzung für die Luftschadstoffkonzentration formuliert – diese soll bis 2035 10 µg/m³ NO₂-Konzentration nicht überschreiten.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Für ein umfangreicheres Monitoring des Handlungsziels kann der Indikator durch eine Abschätzung der durch den Straßenverkehr in der Kommune verursachten Luftschadstoffemissionen (NO_x, PM_{2,5}) ergänzt werden. Hierfür werden Fahrleistungsdaten, z. B. aus dem kommunalen Verkehrsmodell sowie durchschnittliche, spezifische Emissionsfaktoren der deutschen Fahrzeugflotte (z. B. aus HBEFA) benötigt.

Hintergrundinformationen

UBA (2024): Portal Luftdaten. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Anzahl der von gesundheitsbeeinträchtigendem Verkehrslärm betroffenen Einwohnenden

Leitziel:	Wohlbefinden und Gesundheit fördern
Handlungsziel:	Lärmbetroffenheit minimieren Verkehrsbedingter Lärm wird so stark reduziert, dass er die Gesundheit der Einwohnenden nicht beeinträchtigt.

Definition des Indikators:

Summe der Einwohnenden mit hoher Lärmexposition, differenziert nach den Verkehrsträgern Straßen-, Schienen- und Flugverkehr. Als Grenzwert einer hohen Lärmexposition gilt für den Straßen- und Schienenverkehr ein Tag-Abend-Nacht-Lärmindex L_{DEN} von 55 dB(A) sowie für den Flugverkehr von 45 dB(A).

Nachhaltigkeitsrelevanz

Verkehrslärm beeinträchtigt das psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen. Chronischer Lärmstress begünstigt außerdem die Entstehung von Krankheiten, wie Schlafstörungen, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-erkrankungen und beeinträchtigt damit die öffentliche Gesundheit.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

WHO-Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region (WHO, 2018): Die WHO-Leitlinien enthalten quellspezifische Empfehlungen für insgesamt und nachts einzuhaltende Lärmbelastungen zur Vermeidung von gesundheitlichen Auswirkungen, darunter für den Straßenverkehr ($L_{DEN} \leq 53$ dB(A), $L_{Night} \leq 45$ dB(A)), Schienenverkehr ($L_{DEN} \leq 54$ dB(A), $L_{Night} \leq 44$ dB(A)) und Flugverkehr ($L_{DEN} \leq 45$ dB(A), $L_{Night} \leq 40$ dB(A)).

EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG); BImSchG; 34. BImSchV: Die Umgebungslärmrichtlinie enthält für die EU einheitliche Vorgaben zur Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung, welche mithilfe des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) in nationales Recht umgesetzt wurden.

Null-Schadstoff-Aktionsplan der EU-Kommission (KOM (2021) 400): Die EU-Kommission verfolgt das Ziel, den Anteil der durch Verkehrslärm belasteten Personen ($L_{DEN} > 55$ dB(A) bzw. $L_{Night} > 50$ dB(A)) bis 2030 im Vergleich zu 2017 um 30 % zu reduzieren.

Parameter und Berechnung

Anzahl der durch den Straßen- bzw. Schienenverkehr mit $L_{DEN} \geq 55$ dB(A) sowie Anzahl der durch Flugverkehr mit $L_{DEN} \geq 45$ dB(A) Betroffenen aus der Lärmkarte.

Datenbedarf und -quellen

Die Anzahl der betroffenen Einwohnenden je Verkehrsträger und Lärmbelastungskategorie wird entsprechend der EU-Umgebungslärmrichtlinie (Richtlinie 2002/49/EG) in Ballungsräumen und an Hauptverkehrswegen alle fünf Jahre nach einheitlichen Vorgaben modelliert und kann den Lärmkarten entnommen werden.

Erhebungsintervall

alle 5 Jahre

Steckbrief Nr. 17

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Pflicht zur Erstellung von Lärmaktionsplänen beschränkt sich auf Ballungsräume ab 100.000 EW und Hauptverkehrswege außerhalb dieser. Hierdurch ergibt sich insgesamt eine Unterschätzung der Anzahl der von Verkehrslärm betroffenen Einwohnenden.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Frankfurt (Main) nutzt den Indikator zur Analyse der Beschreibung des Ist-Zustands im aktuellen Masterplan Mobilität (Frankfurt am Main, 2023). Betrachtet wird die Anzahl der ganztags mit $L_{DEN} \geq 55$ dB(A) bzw. nachts mit $L_{Night} \geq 50$ dB(A) von Straßenverkehrslärm betroffenen Einwohnenden.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Zwischen der Lärmkartierung 2017 und 2022 änderte sich einerseits die zur Ermittlung der Lärmbelastung genutzte Berechnungsmethode (von VBUS zu BUB). Gleichzeitig änderte sich auch die Methode zur Ermittlung der Anzahl der lärmbeeinträchtigten Personen (neu: Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)). Aufgrund der methodischen Veränderungen sind die Ergebnisse der Lärmaktionspläne von 2022 mit den Ergebnissen früherer Pläne nicht vergleichbar.

Für die grafische Darstellung des Indikators bietet sich eine Differenzierung der Belastetenzahlen entsprechend der in der 34. BImSchV definierten „5 db(A)-Belastungsklassen“ an (§4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1a 34. BImSchV).

Wenn keine Pflicht zur Lärmaktionsplanung besteht, liegen die für den Indikator benötigten Daten nicht vor. In dem Fall wird der Indikator nicht operationalisiert.

Hintergrundinformationen

UBA (2022): Empfehlungen zu Umwelthandlungszielen für die Lärmaktionsplanung
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/laerm/umgebungslaermrichtlinie/laermaktionsplanung>
(Abruf: 19.12.2024).

WHO (2018): Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Region. Zusammenfassung.
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/343938/WHO-EURO-2018-3287-43046-60247-ger.pdf?sequence=2>
(Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Anzahl schwerverletzter und getöteter Verkehrsteilnehmender

Leitziel: Verkehrssicherheit erhöhen

Handlungsziel: Reduzierung der Anzahl der im Verkehr schwerverletzten und getöteten Personen

Die Zahl der im Verkehr getöteten oder schwerverletzten Menschen wird kontinuierlich reduziert.

Definition des Indikators:

Anzahl der auf dem Gebiet der Gemeinde bei Verkehrsunfällen schwerverletzten und getöteten Personen je 10.000 Einwohnenden nach Verkehrsbeteiligungsart, ausgegeben wird der gleitende Dreijahresdurchschnitt.¹

Nachhaltigkeitsrelevanz

Die physische und psychische Unversehrtheit ist das höchste Gut eines Menschen und wird in Deutschland zu Recht politisch und gesellschaftlich hochgeachtet. Die Gewährleistung eines Verkehrssystems mit einer minimalen Anzahl von (schwer-)verletzten und getöteten Personen dient damit der Förderung von Gesundheit und Wohlergehen.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Konkrete Zielvorgaben zur Verringerung von Todesfällen und Verletzungen im Straßenverkehr werden in vielen Strategiedokumenten genannt.

Sowohl die Weltgesundheitsorganisation, die Vereinten Nationen und die Europäische Union streben eine Halbierung der Anzahl Verkehrstoter und Schwerverletzter bis 2030 gegenüber 2020 an.

Der **EU-Politikrahmen für Straßenverkehrssicherheit** (2022/C 132/04) sowie die **EU-Strategie für eine nachhaltige und intelligente Mobilität** (KOM (2020) 789) nennen die „Vision Zero“ (keine Toten und Schwerverletzten in Folge von Verkehrsunfällen) bis 2050 als Ziel.

Auch auf deutscher politischer Ebene wird (z. B. im **Verkehrssicherheitsprogramm 2021 bis 2030** (BMVI 2021)) Vision Zero als Zielrichtung akzeptiert. Als konkreter Zwischenschritt wird eine Reduktion der Verkehrstoten bis 2030 gegenüber 2020 um 40 % und eine „signifikante“ Absenkung der Zahl der Schwerverletzten angestrebt.

Parameter und Berechnung

Der Indikator besteht aus zwei Teil-Indikatoren: je einer für schwerverletzte und getötete Personen. Grund dafür sind die deutlich unterschiedlichen Größenordnungen dieser beiden Zahlen. Eine Aggregation dieser beiden Werte durch einfache Aufaddierung zu einem einzigen Indikator würde stark an Aussagekraft einbüßen.

$$\text{Teil-Indikator Schwerverletzte} = \frac{\text{Mittelwert der Anzahl Schwerverletzter in den vergangenen 3 Jahren}}{\text{Anzahl Einwohnende}} \cdot 10.000$$

$$\text{Teil-Indikator Getötete} = \frac{\text{Mittelwert der Anzahl Getöteter in den vergangenen 3 Jahren}}{\text{Anzahl Einwohnende}} \cdot 10.000$$

¹ Der Indikator unterscheidet sich dezidiert von den beiden Indikatoren „Sicherheitsgefühl im öffentlichen Raum und in öffentlichen Verkehrsmitteln“ und „Subjektive Verkehrssicherheit im Fuß- und Radverkehr“. Ersterer bezieht sich auf den im Englischen gut beschreibbaren Aspekt Security (Sicherheit vor möglichen Übergriffen, kriminellen Vorfällen etc.), während letzterer zwar mit Safety (Sicherheit vor Kollisionen und Unfällen) zu tun hat – ebenso wie der vorliegende Indikator – allerdings mit deren subjektiven Wahrnehmung.

Steckbrief Nr. 18

Benötigte Parameter:

Anzahl der bei Verkehrsunfällen schwerverletzten Personen, differenziert nach Art der Verkehrsbeteiligung
Anzahl der bei Verkehrsunfällen getöteten Personen, differenziert nach Art der Verkehrsbeteiligung
Anzahl Einwohnende

Beide Teil-Indikatoren sollen insgesamt berechnet werden und zur zusätzlichen Differenzierung nach Verkehrsbeteiligungsarten. Empfohlen wird eine Unterscheidung nach Fuß, Fahrrad, Pkw, Kraftrad und Sonstiges. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann es zudem aufschlussreich sein, auch Elektrokleinstfahrzeuge, Pedelecs, S-Pedelecs und andere Verkehrsbeteiligungsarten separat zu analysieren, um entsprechende Handlungsprioritäten zu identifizieren.

Datenbedarf und -quellen

Statistische Basisdaten zu Verkehrsunfällen werden in Deutschland entsprechend dem Gesetz über die Statistik der Straßenverkehrsunfälle (StVUnfStatG) erfasst und können beispielsweise bei den statistischen Landesämtern angefragt werden.

Für einen ersten Überblick eignet sich das Datenangebot der von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder gepflegten Regionaldatenbank Deutschland und der interaktive Unfallatlas (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2024, 2022d).

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Aufgrund der insgesamt niedrigen Zahl von im Verkehrsgeschehen schwerverletzten und getöteten Personen sind für alle, aber insbesondere für kleine Kommunen von Jahr zu Jahr große Schwankungen möglich. Die Berechnung des gleitenden Dreijahresdurchschnitt trägt dazu bei, dies abzumildern und Trends im Zeitverlauf aufzuzeigen.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Im **Mobilitätskonzept von Euskirchen (50.000<100.000 EW)** ist die Verkehrssicherheit – insbesondere für weniger geschützte Verkehrsteilnehmende - Teil des Leitziels „sichere Straßenräume für eine lebenswerte Stadt“ (Euskirchen 2022).

Für das Ziel „Senkung der Unfallzahlen“ wurde der Indikator „Anzahl der jährlich im Verkehr leichtverletzten/schwerverletzten/getöteten Personen (nach Verkehrsträger)“ definiert. Geplant ist hierfür eine jährliche Analyse der Unfalldaten der Polizei.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Verkehrstote (Getötete) sind Personen, die innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen starben; Schwerverletzte sind Personen, die unmittelbar zur stationären Behandlung (mindestens 24 Stunden) in einem Krankenhaus aufgenommen wurden (Destatis 2022).

Als weitere Ergänzung werden leistungsbezogene rad- und fußverkehrsspezifische Indikatoren empfohlen. Dafür wird der verkehrsträgerspezifische Indikatorwert pro Millionen mit dem Verkehrsträger (Fahrrad oder zu Fuß) zurückgelegter Wege berechnet. Hierfür könnten Daten zu den mit dem Fahrrad bzw. zu Fuß zurückgelegten Wegen aus einer Mobilitätsbefragung genutzt werden.

Ergänzend zum vorgeschlagenen Indikator können volkswirtschaftliche Unfallkosten entsprechend des Rechenmodells der BaSt ermittelt werden. Hierbei werden entsprechend des Schadenskostenansatzes die mit Verkehrsunfällen verbundenen volkswirtschaftlichen Schäden ermittelt und aufsummiert (BaSt 2024).

Steckbrief Nr. 18

Hintergrundinformationen

BaSt (2024): Volkswirtschaftliche Kosten von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland.
<https://www.bast.de/DE/Kurzinfos/Verkehrssicherheit/2023/U-01.html> (Abruf: 19.12.2024).

Destatis (2022): Grundbegriffe der Verkehrsunfallstatistik. <https://www.destatis.de> (Abruf: 19.12.2024).

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022d) Regionaldatenbank - Straßenverkehrsunfälle, verunglückte Personen. <https://www.regionalstatistik.de/genesis//online?operation=table&code=46241-01-03-5>, Tabelle: 46241-01-03-5 (Abruf: 19.12.2024).

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2024) Unfallatlas.
<https://www.statistikportal.de/de/karten/unfallatlas> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Subjektive Verkehrssicherheit im Fuß- und Radverkehr

Leitziel: Verkehrssicherheit erhöhen

Handlungsziel: Subjektive Verkehrssicherheit gefährdeter Verkehrsteilnehmenden erhöhen
Zufußgehende und Radfahrende fühlen sich im Verkehr sicher.

Definition des Indikators:

Anteil der Einwohnenden, der sich jeweils als Radfahrende und als zu Fuß Gehende im Verkehr sicher fühlt.¹

Nachhaltigkeitsrelevanz

Die subjektive Verkehrssicherheit im Fuß- und Radverkehr ist ein wichtiger Bestandteil der Förderung der aktiven Mobilität. Die Wahrnehmung der Verkehrssicherheit beeinflusst individuelle Verkehrsentscheidungen, indem sie die Attraktivität bestimmter Verkehrsmodi, Routen usw. erhöhen oder verringern kann. Eine verstärkte Nutzung aktiver Modi kann damit nur erreicht werden, wenn das Zufußgehen und Fahrradfahren nicht nur objektiv sicher ist, sondern von den Einwohnenden der Kommune auch so empfunden wird.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die Verkehrssicherheit von zu Fuß Gehenden und Fahrradfahrenden wird in einer Reihe von strategischen Dokumenten als wichtiges Ziel genannt. Die subjektive Sicherheit findet hingegen nur selten ausdrückliche Erwähnung. Insbesondere beim Radfahren wird sie jedoch zunehmend als wichtiger Maßstab dafür verstanden, inwieweit es einer Kommune gelingt, gute Bedingungen für aktive Mobilität zu schaffen.

Der **Nationale Radverkehrsplan 3.0** (BMDV 2022) fordert diesbezüglich bis 2030 einen Anteil von mehr als 75 % Radfahrern, die sich im Verkehr sicher fühlen.

Parameter und Berechnung

$$\text{Ind}_{\text{sub-sicher}} = \frac{\text{Anzahl Befragte, die sich [als zu Fuß Gehende bzw. Radfahrende] im Verkehr sehr sicher oder sicher fühlen}}{\text{Anzahl der Befragten} / 100}$$

Es ist darauf zu achten, dass die Antworten der befragten Personen einen repräsentativen Querschnitt der Bevölkerung abbilden. Dies muss gegebenenfalls durch eine Gewichtung nach demografischen Merkmalen erfolgen.

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden repräsentative kommunale Umfragedaten zur subjektiven Sicherheit im Fuß- und Radverkehr. Diese können z. B. durch eine kommunale Bürger- bzw. durch eine Mobilitätsbefragung erhoben werden. Idealerweise werden diese Daten im Rahmen von ohnehin stattfindenden Befragungen miterhoben. Dazu kommen vor allem die standardisierten, bundesweiten Mobilitätsbefragungen Mobilität in Deutschland (MiD) (infas 2024) oder Mobilität in Städten (SrV) (TU Dresden 2023) in Frage, aber auch die „Koordinierte Umfrage zur Lebensqualität in deutschen Städten“ (VDSt 2024).

¹ Der Indikator unterscheidet sich dezidiert vom Indikator „Sicherheitsgefühl im öffentlichen Raum und in öffentlichen Verkehrsmitteln erhöhen“. Jener hat mit dem im Englischen gut beschreibbare Aspekt Security (Sicherheit vor möglichen Übergriffen, kriminellen Vorfällen etc.) zu tun, während es im vorliegenden Indikator um Safety (Sicherheit vor Kollisionen und Unfällen) geht. Ein Unterschied besteht ebenfalls zum Indikator „Anzahl schwerverletzter und getöteter Verkehrsteilnehmenden“. Dieser berührt ebenfalls den Aspekt Safety, misst allerdings nicht das subjektive Empfinden, sondern das faktische Unfallgeschehen.

Steckbrief Nr. 19

Erhebungsintervall

alle fünf Jahre

Genauigkeit und Unsicherheiten

Abhängig von der Stichprobengröße sowie einer methodisch geeigneten Stichprobenziehung und Umfragedurchführung.

Für die Erhebungsmethode wird eine Likert-Skala mit folgenden sechs Abstufungen empfohlen: Sehr unsicher |unsicher |tendenziell unsicher |tendenziell sicher |sicher |sehr sicher. Dies entspricht auch der Abstufung im ADFC-Fahrradklimatest.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Aachen (>100.000 EW) benutzt folgenden Zielindikator in der städtischen **Mobilitätsstrategie 2030**: „Anteil der Personen, die sich unsicher fühlen im Verkehr“ (Stadt Aachen 2020). Allerdings wurde noch kein Zielwert festgelegt, ein Erhebungsdesign ist entsprechend des Lageberichts 2021 in Arbeit (Stadt Aachen 2022).

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Um möglichst differenzierte Erkenntnisgewinne zu generieren, wird empfohlen, zwei Teil-Indikatoren zu ermitteln; jeweils einen für zu Fuß Gehende bzw. für Fahrradfahrende. Zusätzlich oder alternativ kann auch der Mittelwert zwischen beiden Teilwerten berechnet werden.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Informationen zur Wahrnehmung der Fahrradsicherheit liefert für einige Kommunen der ADFC-Fahrradklimatest, der alle zwei Jahre durchgeführt wird (zuletzt 2024) (ADFC 2024).

Hintergrundinformationen

ADFC (2024): ADFC-Fahrradklimatest. <https://fahrradklima-test.adfc.de/> (Abruf: 05.12.2024).

BMDV (Hrsg.) (2022). Fahrradland Deutschland 2030 - Nationaler Radverkehrsplan 3.0. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/nationaler-radverkehrsplan-3-0.pdf?__blob=publicationFile (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Intermodale Mobilstationen

Leitziel: Angebote und Infrastrukturen für eine nachhaltige Mobilität schaffen
Handlungsziel: Multi- und intermodale Mobilität unterstützen
 Alle Verkehrsmittel sind einfach miteinander zu kombinieren. Hierfür sorgen infrastrukturelle (z. B. Mobilitätsstationen) und organisatorische Verknüpfungen (z. B. integriertes digitales Ticketing).

Definition des Indikators:

Anzahl der Mobilstationen mit mindestens drei verschiedenen nachhaltigen Verkehrsmitteloptionen je 10.000 Einwohnende

Nachhaltigkeitsrelevanz

Intermodalität kann zu nachhaltigen Verkehrssystemen beitragen, indem sie die Auswahl des am besten geeigneten Verkehrsträgers für verschiedene Reiseabschnitte oder -arten unterstützt, anstatt von einem einzigen Verkehrsträger abhängig zu sein. Intermodalität ist in Städten wichtig, da städtische Gebiete oft durch eine hohe Bevölkerungsdichte, begrenzten Raum für die Verkehrsinfrastruktur und ein breites Spektrum an Verkehrsbedürfnissen und -präferenzen gekennzeichnet sind. Attraktive Intermodalitätsoptionen können die Nutzung verschiedener Verkehrsträger innerhalb einer Stadt und ebenso für die An- und Abreise in die bzw. aus der Stadt erleichtern. Dies trägt auch zur Widerstandsfähigkeit des Verkehrssystems insgesamt bei, da Intermodalität die Verfügbarkeit von Verkehrsträgeralternativen unterstützt.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die **EU-TEN-V-Verordnung** (Verordnung (EU) 2024/1679) schreibt für sogenannte „städtische Knoten“ bis 2030 die Entwicklung multimodaler Personenverkehrsknoten zur Erleichterung der ersten und letzten Meile vor, einschließlich der Erleichterung des Zugangs zu öffentlicher Verkehrsinfrastruktur und aktiver Mobilität. Die Verordnung zielt auch auf eine nahtlose Verbindung zwischen der Infrastruktur des TEN-V-Netzes und der Infrastruktur des Regional- und Nahverkehrs ab, einschließlich Eigenschaften wie die Möglichkeit, über multimodale digitale Mobilitätsdienste auf Informationen zuzugreifen, Fahrten zu buchen, zu bezahlen und Fahrkarten abzurufen.

Der **Nationale Radverkehrsplan 3.0** (BMDV 2022) nennt außerdem das Ziel, Fahrradverleihsysteme regional auszubauen und gezielt zu steuern und den Radverkehr deutlich besser in intermodale Angebote einzubinden.

Parameter und Berechnung

$$\text{Anzahl der intermodalen Mobilstationen je 10.000 EW} = \frac{\text{Anzahl Mobilstationen}}{\text{Anzahl Einwohner}} \cdot 10.000$$

Um die alltagspraktische Relevanz von Mobilstationen zu bewerten, werden folgende Angebotstypen unterschieden:

- Haltestellen des überregionalen Verkehrs (Fernzüge, Fernbusse, Regionalzüge)
- ÖPNV-Haltestellen (U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn, Bus, Fähre)
- Fahrradabstellanlagen für mindestens 50 bzw. 20 bzw. 10 Fahrräder
- Leihstationen (physisch oder virtuell) für Fahrräder, Pedelecs, Lastenräder, E-Scooter, E-Mopeds
- Car-Sharing-Stationen mit mindestens 5 bzw. 2 Fahrzeugen
- Öffentlich nutzbare Parkplätze (insbesondere Park-and-Ride-Plätze) für mindestens 10 Fahrzeuge
- Taxi-Stationen oder ausgewiesener pick-up/drop-off Punkt für ähnliche Dienstleister der Personenbeförderung
- Ausgewiesener pick-up/drop-off Punkt für Mitfahrgelegenheiten

Steckbrief Nr. 20

Dabei gilt:

- Eine Haltestelle des überregionalen Verkehrs gilt nur dann als Mobilstation, wenn im Umkreis von 250 Metern mindestens eine ÖPNV-Haltestelle liegt und wenn es in diesem Umkreis mindestens ein weiteres Mobilitätsangebot gibt (bei Fahrradabstellanlagen mindestens für 50 Fahrräder; bei Car-Sharing-Stationen mit mindestens 5 Fahrzeugen).
- Eine Haltestelle des ÖPNV gilt nur dann als Mobilstation, wenn es im Umkreis von 250 Metern mindestens zwei weitere Mobilitätsangebote gibt (bei Fahrradabstellanlagen mindestens für 20 Fahrräder; bei Car-Sharing-Stationen mit mindestens 2 Fahrzeugen).
- Andere Orte (ohne Haltestelle des überregionalen Verkehrs oder des ÖPNV) gelten nur dann als Mobilstation, wenn mindestens drei beliebige Mobilitätsangebote im Umkreis von 250 Metern erreichbar sind (bei Fahrradabstellanlagen mindestens für 10 Fahrräder; bei Car-Sharing-Stationen mit mindestens 1 Fahrzeug).

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden Informationen zu den verfügbaren Verkehrsangeboten im Stadtgebiet:

- Haltestellen des überregionalen Verkehrs (Fernzüge, Fernbusse) aus verschiedenen öffentlich zugänglichen Quellen
- ÖPNV-Haltestellen (U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn, Bus, Fähre) aus dem Nahverkehrsplan bzw. sind Standort- und Fahrplandaten als offene Daten über verschiedene Plattformen deutschlandweit verfügbar. Ansonsten können die Daten von den örtlichen Verkehrsbetrieben abgefragt werden.
- Fahrradabstellanlagen für mindestens 50 bzw. 20 bzw. 10 Fahrräder aus der Stadtplanung
- Leihstationen für Fahrräder, Pedelecs, Lastenräder, E-Scooter, E-Mopeds (physisch oder virtuell) Abstellzonen sowie Anzahl verfügbare Fahrräder/Roller von lokalen Anbietern
- Car-Sharing-Stationen mit mindestens 5 bzw. 2 Fahrzeugen von Anbietern
- Öffentlich nutzbare Parkplätze (insbesondere Park-and-Ride-Plätze) für mindestens 10 Fahrzeuge
- Taxi-Stationen oder ausgewiesener Pick-up-/Drop-off-Punkt für ähnliche Dienstleister aus der Stadtplanung
- Ausgewiesener Pick-up-/Drop-off-Punkt für Mitfahrgelegenheiten aus der Stadtplanung

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Leih-Fahrzeugsysteme ohne jegliche räumlich verortete Abhol-/Abstellstationen (komplett free-floating) gelten stadtweit pauschal als ein Mobilitätsangebot, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

- Free-floating Verleihsysteme von Fahrrädern und E-Scootern: wenn im gesamten Stadtgebiet mindestens 1 Fahrzeug je 1.000 EW verfügbar ist (insgesamt über alle verfügbaren Anbieter)
- Free-floating Verleihsysteme für Kfz: wenn im gesamten Stadtgebiet mindestens 1 Fahrzeug je 10.000 EW verfügbar ist (insgesamt über alle verfügbaren Anbieter)

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Die Stadt Köln beschloss 2023 ein Leitbild für den aktuell in Bearbeitung befindlichen Mobilitätsplan. Aus dem Leitbild wurden 24 Zielindikatoren abgeleitet, darunter der Indikator „Anzahl Mobilstationen pro 100.000 Einwohner*innen (Stadt Köln 2024).

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Jede Art eines Verkehrsangebots wird nur einmal gezählt (auch wenn z. B. mehrere U-Bahn-Linien oder Fahrradverleihsysteme verfügbar sind).

Der Indikator beschreibt lediglich infrastrukturelle Verknüpfungen von verschiedenen Mobilitätsangeboten, wichtig sind jedoch auch komfortable organisatorische Verknüpfungen (z. B. intermodale Routenplanung, Branding, Sichtbarkeit, Buchbarkeit, Bezahlbarkeit). Letzteres soll in der lokalen Mobilitätsplanung mitberücksichtigt werden.

Indikator: Länge des Radverkehrsnetzes

- Leitziel:** Angebote und Infrastrukturen für eine nachhaltige Mobilität schaffen
- Handlungsziel:** Schaffung eines durchgängigen und qualitativ hochwertigen Radverkehrsnetzes
- Ein durchgängiges und qualitativ hochwertiges Radverkehrsnetz ist vorhanden. Darin inbegriffen sind Abstellmöglichkeiten für Fahrräder.

Definition des Indikators:

Für den Indikator wird die richtungsfeine Gesamtlänge der Radverkehrsinfrastruktur ermittelt. Die für den Radverkehr geeignete Infrastruktur wird dabei differenziert nach der Art der Infrastruktur. Neben spezifisch für den Radverkehr nutzbarer Infrastruktur, wie z. B. Radfahrstreifen, werden weitere, für den Radverkehr geeignete Infrastrukturen (z. B. Straßenabschnitte mit Mischverkehr und Tempo 30) unter „weitere, für den Radverkehr geeignete Infrastruktur“ erfasst.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Das Vorhandensein eines dichten, sicheren Radverkehrsnetzes ist ein zentrales Kriterium für die Fahrradfreundlichkeit einer Kommune. Es ist Voraussetzung für den Umstieg auf das Fahrrad und damit für eine aktive, gesundheitsfördernde und klimafreundliche Mobilität.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Strategische Zielsetzungen für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur werden sowohl auf europäischer, als auch nationaler Ebene formuliert. Konkrete Ausbau- oder Qualitätsziele für das Radverkehrsnetz werden dann in der Regel auf kommunaler Ebene in den entsprechenden Radverkehrskonzepten formuliert.

EU-Strategie für eine nachhaltige und intelligente Mobilität (KOM (2020) 789): Die Länge sicherer Fahrradwegstrecken soll bis 2030 ggü. 2020 auf 5.000 km verdoppelt werden.

Klimaschutzprogramm 2030 (Die Bundesregierung, 2019): Die Attraktivität des Radverkehrs soll durch Verbesserung der Verkehrssicherheit und der Bedingungen im Straßenverkehr bis 2030 erhöht werden. Radschnellwege und Radwege an Bundesstraßen sollen ausgebaut werden.

Nationaler Radverkehrsplan 3.0 (BMDV, 2022): Bis 2030 sollen lückenlose und sichere Radverkehrsnetze (bspw. durch Radschnellverbindungen, sichere Knotenpunkte und Fahrradstraßen) geschaffen werden. Gut zugängliche und hochwertige Abstellmöglichkeiten an wichtigen Orten sollen umgesetzt werden.

Parameter und Berechnung

$$L_{\text{Rad}} = L_{\text{RW}} + L_{\text{RS}} + L_{\text{FS}}$$

Benötigte Parameter:

- L_{Rad}** Richtungsfeine Länge der spezifischen Radverkehrsinfrastruktur in der Kommune
- L_{RW}** Länge der baulich getrennten und selbständigen Radwege, die Länge von Zweirichtungsradwegen wird verdoppelt
- L_{RS}** Richtungsfeine Länge der Radfahrstreifen und Schutzstreifen
- L_{FS}** Richtungsfeine Länge aller Fahrradstraßen und Fahrradzonen

Steckbrief Nr. 21

$$L_{\text{weitere}} = L_{\text{GRW}} + L_{\text{T30}} + L_{\text{RF}}$$

Benötigte Parameter:

L_{weitere}	Richtungsfeine Länge der weiteren, für den Radverkehr geeigneten Infrastruktur
L_{GRW}	Richtungsfeine Länge gemeinsamer Geh- und Radwege
L_{T30}	Richtungsfeine Länge der Straßenabschnitte mit Tempo 30
L_{RF}	Richtungsfeine Gesamtlänge von Gehwegen, Fußgängerzonen und Wirtschaftswegen o. Ä. mit „Radfahrer frei“

Datenbedarf und -quellen

Digitales Verkehrsnetz der Kommune mit Angaben zur Art der Radverkehrsführung, welches i. d. R. in den für die Verkehrsplanung, bzw. Tief- und Straßenbau zuständigen Verwaltungseinheiten vorliegt. Die Angaben zur Länge der Radverkehrsinfrastruktur werden richtungsfein benötigt. Radverkehrsinfrastrukturen, die in beide Richtungen nutzbar sind, gehen in doppelter Länge ein (z. B. Fahrradstraßen, Zweirichtungsradwege).

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Der Indikator vernachlässigt weitere Aspekte einer qualitativ hochwertigen Fahrradinfrastruktur, wie z. B. die Breite, den Zustand und die Angemessenheit der Infrastruktur.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Die Stadt Euskirchen setzte sich in ihrem 2022 fertiggestellten Mobilitätskonzept (Euskirchen, 2022) das Ziel einer Erweiterung der qualitativ hochwertigen Fahrradinfrastruktur und plant hierfür die Auswertung der Länge der Radwege und Radfahrstreifen in angemessener/regelkonformer Breite.

Die Stadt Dresden nutzt für die Evaluierung ihres Radverkehrskonzepts den Indikator „Entwicklung der Radverkehrsinfrastruktur“ (LH Dresden, 2020). Hier wird die Länge der Radverkehrsanlagen aufgegeben, differenziert nach Radwegen, Radfahrstreifen bzw. Schutzstreifen, gemeinsamen Geh- und Radwegen und Gehwegen mit Benutzungsrecht.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Der Indikator vernachlässigt wesentliche Aspekte einer qualitativ hochwertigen Radverkehrsinfrastruktur. Für ein umfassenderes Monitoring wird empfohlen, den Indikator folgendermaßen zu erweitern bzw. zu ergänzen:

- Für eine verbesserte Beurteilung der Qualität der Radverkehrsinfrastruktur wird empfohlen, den Anteil der Radverkehrsinfrastruktur auszuweisen, welcher den Empfehlungen der ERA entspricht, z. B. hinsichtlich der Art der Radverkehrsführung oder der Breite.
- Eine verbesserte Beurteilung der ausgewiesenen Länge des Radverkehrsnetzes kann vergleichend die richtungsfeine Länge des gesamten Straßennetzes (unterteilt nach Vorrangnetz und Nebennetz) ausgewiesen werden.
- Sofern ein Radverkehrskonzept mit definiertem Zielnetz vorliegt, sollte auch die Länge des Radverkehrs-Zielnetzes sowie die Länge der Abschnitte des Zielnetzes mit noch bestehenden Mängeln bzw. Handlungsbedarf ausgewiesen werden.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Liegen die Daten nicht in der geforderten Differenzierung vor, kann alternativ auch die Länge der jährlich neu errichteten Fahrradinfrastruktur angegeben werden.

Hintergrundinformationen

Böhmer, T.; Möller, T. (2018): Handbuch kommunale Radverkehrsberichte. Daten zum Radverkehr in Städten und Gemeinden. Online: <http://www.radverkehrsberichte.de> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Stadtverträgliche Organisation des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum

Leitziel: Angebote und Infrastrukturen für nachhaltige Mobilität schaffen
Handlungsziel: Parkraum stadtverträglich organisieren
Das Parkraumangebot wird umfänglich von der Stadt verwaltet, um die Nutzung des öffentlichen Raums effizienter zu gestalten.

Definition des Indikators:

Verhältnis der parkraumregulierten Fläche in Bezug zur baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsfläche.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Der öffentliche Raum ist ein knappes und ein wichtiges Gut, das der Allgemeinheit zugutekommen soll. Von allgemeinem Nutzen sind z. B. Flächen für Begegnung und soziale Interaktion, für Freizeitbetätigungen, für grüne und blaue Infrastruktur sowie für baulich notwendige urbane Infrastruktur (wie Feuerwehr-Aufstellflächen oder Lieferzonen). Zudem wird Fläche benötigt zur Attraktivierung von nachhaltigeren Verkehrsträgern. Je nach Gestaltung und räumlicher Situation können solche Flächen oftmals mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllen (z. B. Kühlung, Luftreinigung, Schatten, Begegnungsraum, Gehweg); die Nutzungseffizienz kann somit sehr hoch sein.

Im Unterschied dazu kommen Flächen für den ruhenden motorisierten Individualverkehr (sprich Parkflächen) ausschließlich den Menschen zugute, die ein Fahrzeug im öffentlichen Raum abstellen wollen. Diese Nutzungsart ist überwiegend monofunktional. Die Nutzungseffizienz (Anzahl der Profitierenden pro Zeit-Fläche) ist somit gering.

Dieser Indikator adressiert die SDGs 3 (Gesundheit und Wohlergehen), 10 (weniger Ungleichheiten), 11 (nachhaltige Städte und Gemeinden) sowie 13 (Klimaschutz).

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die effiziente Nutzung des öffentlichen Raums wird in mehreren nationalen Strategien ausdrücklich erwähnt.

Der **Nationale Radverkehrsplan 3.0** (BMDV 2022) fordert die Umnutzung von Flächen, die bisher dem MIV zur Verfügung standen, zugunsten einer besseren Radverkehrsinfrastruktur. Der Plan schlägt hierzu vor, das Kfz-Parken konsequent zu regulieren, den öffentlichen Raum weitgehend freizuhalten und Stellplätze in Quartiersgaragen zu konzentrieren.

Der Deutsche Städtetag fordert in einem **Positionspapier zur nachhaltigen städtischen Mobilität** (Deutscher Städtetag (Hrsg.) 2018) einen „regulativen Umgang mit Parkplätzen im öffentlichen Raum“ sowie eine „stringente lokale Parkraumpolitik und -bewirtschaftung [und eine] schärfere Sanktionierung von Parkverstößen.“

Entsprechende Neubewertungen und Empfehlungen finden sich auch etwa in der Neufassung der **Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 23)** (FGSV 2023). In eine ähnliche Richtung zielen die Ergänzenden Handlungsanleitungen zur Anwendung der RAS 06 von Februar 2024 (FGSV 2024).

Parameter und Berechnung

$$\frac{\text{Fläche mit einer dauerhaften Form von Parkraumregulierung [m}^2\text{]}}{\text{baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsfläche}}$$

Steckbrief Nr. 22

Benötigte Parameter:

- Fläche mit einer dauerhaften Form von Parkraumregulierung:
 - Als Parkraumregulierung gilt jede Form der Regulierung bzw. Bewirtschaftung des Parkens im öffentlichen Raum, also insbesondere all jene Bereiche, in denen ein Parkticket gelöst werden muss. Auch eine rein zeitliche Nutzungsbeschränkung zählt als Parkraumregulierung, selbst wenn die Nutzung an sich kostenfrei ist.
 - Als dazugehörige parkraumregulierte Fläche sind neben dem Straßenraum alle Grundstücke zu verstehen, deren Adresse an der parkraumregulierten Straße liegt. Dadurch entstehen oft größere zusammenhängende Areale.
 - Alle Bewohnerparkgebiete (gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 15 b StVG) gelten als parkraumreguliert.
- Baulich geprägte Siedlungs- und Verkehrsfläche als Summe der Verkehrsfläche und der Siedlungsfläche abzüglich der Siedlungsfreifläche. Die Siedlungsfreifläche umfasst Friedhöfe sowie Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen.

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden Informationen zur baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsfläche und zur Fläche, die von einer dauerhaften Form von Parkraumregulierung betroffen ist.

Angaben zur baulich geprägten Siedlungs- und Verkehrsfläche können der Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung entnommen werden. Die benötigten Informationen werden in der Regionaldatenbank der statistischen Ämter des Bundes und der Länder auf Gemeindeebene veröffentlicht. Die Verkehrsfläche kann Tabelle 33111-03-01-5 entnommen werden, die baulich geprägte Siedlungsfläche ist die Differenz aus der in Tabelle 33111-02-01-5 veröffentlichten Siedlungsfläche und der Fläche der Friedhöfe und Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen (= Siedlungsfreifläche) (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022a, c).

Bewohnerparkgebiete gelten definitionsgemäß als parkraumreguliert; entsprechende Informationen liegen in den zuständigen Fachabteilungen vor. Weitere parkraumregulierte Siedlungsflächen können mit geringem Aufwand in digitalen oder analogen Karten ermittelt werden.

Erhebungsintervall

Jährlich

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Genauigkeit der Berechnung hängt von der Genauigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Daten ab, die die Kommune über ihre regulierte Parkraumfläche besitzt bzw. ermittelt.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Verschiedene deutsche Kommunen haben Zielwerte und entsprechende Indikatoren im weiteren Themenfeld „Parken“ entwickelt. Diese konzentrieren sich aber zumeist auf Gebühren für das Parken im öffentlichen Raum oder auf den Auslastungsgrad von Parkplätzen bzw. Parkhäusern.

Im Mobilitätsplan der Stadt Düsseldorf (LH Düsseldorf 2019) wird der Indikator „Anteil bewirtschafteter Parkflächen im öffentlichen Raum“ genannt, der dem hier vorgeschlagenen Indikator nahekommt – allerdings werden dort keine Aussagen zur Datenverfügbarkeit oder zur Erhebungsmethode gemacht.

Steckbrief Nr. 22

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Der hier vorgeschlagene Indikator ist das Ergebnis einer intensiven und kompromissreichen Suche nach einer praktikablen Lösung. Von eigentlichem Interesse im Sinne des Handlungsziels wären Aussagen über das Ausmaß der Flächeninanspruchnahme für den ruhenden Verkehr. Dies würde *parkplatzscharfe* Daten erfordern, die noch in kaum einer deutschen Kommune vorliegen. Auf die Etablierung eines solchen Indikators sollte allerdings hingearbeitet werden. Entsprechende Pilotvorhaben laufen u. a. in Berlin (SenMVKU 2023, 2024).

Insofern ist der vorliegende Indikator eine Annäherung an das eigentliche Thema und bietet einen Einstieg, um eine stadtverträglichere Organisation des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum bei strategischen Planungen zunehmend zu berücksichtigen. Nicht zu verschweigen ist dabei die Schwierigkeit, einen Indikator-Zielwert festzulegen. Denn selbst wenn öffentlicher Parkraum maximal reguliert ist, kann die Gesamtfläche, die dem ruhenden Verkehr zur Verfügung steht, unverhältnismäßig groß sein.

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

Können Daten zur Siedlungsfläche mit einer dauerhaften Form von Parkraumregulierung nicht erhoben werden, kommen folgende alternativen Verfahren bzw. Indikatoren in Frage:

- Nutzung von OSM-Daten (OpenStreetMap); OSM ermöglicht die detaillierte Kartierung von straßenbegleitendem Parken, aber auch von Parkplätzen und Parkhäusern. Allerdings ist die Datenqualität sehr heterogen, die Nutzbarkeit ist jeweils individuell zu prüfen.
- Eine stellplatzscharfe Gesamterhebung in Stichprobenvierteln oder Straßenzügen mit anschließender Extrapolation auf die Gesamtstadt.
- Bilanzierung bei Straßenbaumaßnahmen, Flächensanierung, usw. Dabei kann leicht erhoben werden, ob Stellplätze im öffentlichen Raum umgewidmet werden oder nicht. Erhoben würde also die Umwidmungsquote.
- Auswertung von Satellitenbildern und/oder von Kameraaufnahmen von Straßenbefahrungen (evtl. mithilfe von KI) zur Erhebung der Gesamtfläche für den ruhenden Verkehr.

Hintergrundinformationen

Land Berlin (2024): Parkdatenanalyse.

<https://www.berlin.de/weniger-dicke-luft/projekte-und-massnahmen/parkdatenanalyse/> (Abruf: 19.12.2024).

FGSV (2023) Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs: EAR 23 (Ausgabe 2023). FGSV, Verlag.

<https://www.fgsv-verlag.de/ear-23> (Abruf: 19.12.2024).

FGSV (2024) Ad-hoc-Arbeitspapier: Ergänzende Handlungsanleitungen zur Anwendung der RAST 06. FGSV, Verlag.

<https://www.fgsv-verlag.de/ad-hoc-arbeitspapier-zur-anwendung-der-rast-06> (Abruf: 19.12.2024).

OpenStreetMap (2024): OpenStreetMap Wiki: „DE:Street parking“.

https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Street_parking (Abruf: 19.12.2024).

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022c): Regionaldatenbank – Verkehrsfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung – Stichtag 31.12. – regionale Tiefe: Gemeinden (ab 2016).

www.regionalstatistik.de/genesis/online?operation=tables#abreadcrumb, Tabellen-Code 33111-03-01-5, (Abruf: 13.01.2025).

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022a): Regionaldatenbank – Siedlungsfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung – Stichtag 31.12. – regionale Tiefe: Gemeinden (ab 2016).

www.regionalstatistik.de/genesis/online?operation=tables#abreadcrumb, Tabelle-Code: 33111-02-01-5, (Abruf: 13.01.2025).

Indikator: Ladepunktangebot für elektrische Fahrzeuge

Leitziel: Angebote und Infrastrukturen für nachhaltige Mobilität schaffen

Handlungsziel: Ladepunktangebot erweitern

Es besteht ein gutes Angebot an Elektro-Ladepunkten für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge.

Definition des Indikators:

Anzahl an öffentlich zugänglichen E-Ladepunkten und deren Nennleistung bezogen auf die Zahl der Einwohnenden.

Nachhaltigkeitsrelevanz

Negative Wirkungen des motorisierten Verkehrs auf das Klima sowie auf die Luftqualität sind anerkanntermaßen gegeben. Eine Transformation hin zu sparsamen und elektrisch betriebenen Fahrzeugen kann dazu einen positiven Beitrag leisten, sofern diese mit erneuerbaren Energien geladen werden.

Kommunen können hierbei insbesondere über die Bereitstellung der Ladeinfrastruktur Anreize für den Umstieg auf elektrisch angetriebene Kraftfahrzeuge setzen. Zudem können sie durch die Bereitstellung von Flächen im öffentlichen Raum privaten Anbietern die Möglichkeiten eröffnen, neue Ladepunkte zu errichten.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Auf europäischer Ebene gibt die **EU-Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe** (Verordnung (EU) 2023/1804) nationale Mindestziele für den Aufbau der Ladeinfrastruktur vor. Ergänzend erhält die TEN-V-Verordnung (Verordnung (EU) 2024/1679) abstandsbezogene Zielvorgaben für das Transeuropäische Verkehrsnetz.

Das **Klimaschutzprogramm 2030** (Die Bundesregierung 2019) formuliert das Ziel, bis zum Jahr 2030 eine Million öffentlich und diskriminierungsfrei zugänglicher Ladepunkte zu errichten. Dieses Ziel wird durch den deutschen **Masterplan Ladeinfrastruktur II** (BMDV 2022) erneut bekräftigt.

In einigen Bundesländern existieren zudem landesspezifische Zielsetzungen:

- Die Eckpunkte der Landesregierung zum Landeskonzept Mobilität und Klima (LMK) (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg 2021) in Baden-Württemberg zielen beispielsweise auf ca. 2 Millionen private und ca. 60.000 bis 100.000 öffentliche Ladepunkte.
- Das Bayerische Klimaschutzprogramm (Bayerische Staatsregierung 2022) beinhaltet das Ziel von 70.000 öffentlichen Ladesäulen für E-Autos bis 2030.

Parameter und Berechnung

$$\text{Ladepunktangebot} = \frac{\text{AÖL} \cdot \text{DLL}[\text{kW}]}{\text{Anzahl Einwohnende}}$$

Benötigte Parameter:

AöL Anzahl öffentlich zugänglicher Ladepunkte im Stadtgebiet

DLL Durchschnitt der Nenn-Ladeleistung in kW aller öffentlich zugänglicher Ladepunkte im Stadtgebiet

Anzahl Einwohnende

Steckbrief Nr. 23

Datenbedarf und -quellen

Benötigt werden Daten:

- Zum AöL aus dem Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur
- Zum DLL aus dem Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur
- Anzahl Einwohnende aus dem Einwohnermeldeamt

Erhebungsintervall

Empfehlung: Jährlich, da sich das Angebot der Ladeinfrastruktur schnell ändert bzw. ändern kann; sowohl die Anzahl als auch die Nennleistung von Ladepunkten.

Genauigkeit und Unsicherheiten

Das Ladesäulenregister berücksichtigt die Ladepunkte sowohl im öffentlichen als auch im halböffentlichen Raum (z. B. bei Supermärkten). Allerdings kann die Datenqualität des Registers eventuell teilweise fehlerhaft sein in Bezug auf Angaben zu Postleitzahl und/oder Ort.

Sorgfalt ist geboten bei der Unterscheidung zwischen Ladesäule und Ladepunkt. In vielen Fällen bietet eine Ladesäule mehrere Ladepunkte.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

In einer Studie unter 13 deutschen Städten gaben sechs an, quantifizierte Ausbauziele der Ladeinfrastruktur zu verfolgen. Die Zielwerte werden dabei oft pro 100.000 Einwohnende festgelegt und werden als dynamisch verstanden, um sich an den tatsächlichen Hochlaufzahlen von Elektrofahrzeugen zu orientieren. Aktuelle Zielwerte beziehen sich meist auf das Jahr 2030. (PwC 2024)

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Die Berücksichtigung der verfügbaren Ladeleistung im Zähler der Indikatorformel wird empfohlen, obwohl sie den Datenbedarf geringfügig erhöht. Sie ist für die Alltagspraxis mancher Kfz-Nutzenden aber durchaus relevant; insbesondere für Durchreisende und für (leichte) Nutzfahrzeuge. Die Daten sind im Ladesäulenregister ersichtlich.

Die Zahl der Einwohnenden scheint die geeignete Bezugsgröße, weil dies mit der politischen Zielvorgabe von 1 Mio. Ladepunkte für gut 80 Mio. Einwohnende korrespondiert; also circa 1 Ladepunkt pro 80 Einwohnende. Durch die Multiplikation mit der Nenn-Ladeleistung im Zähler der Berechnungsformel ergibt sich allerdings nicht automatisch der Wert $0,0125$ (= $1/80$) als anzustrebendes Ziel. Ein aussagekräftiger Zielwert setzt voraus, dass lokal auch eine klare Ambition zur wünschenswerten Nenn-Leistung artikuliert wurde.

Eine alternative Bezugsgröße könnte die Gesamtzahl der vor Ort zugelassenen elektrisch betriebenen Pkw (oder Kfz) sein. Dadurch entstünde allerdings ein tendenzieller Anreiz zur Schaffung eines Überangebots an Ladepunkten und der Indikatorwert würde eine problematische Gesamt-Signalwirkung entfalten. Es steht Kommunen frei, eine für den lokalen Kontext geeignete Bezugsgröße zu wählen. Für kommunen-interne Zeitreihen ist ggf. auch gar keine Bezugsgröße erforderlich.

Eine zusätzliche (zum Indikatorwert) sinnvolle Darstellung wäre eine Karte, die die geographische Abdeckung des Ladepunktangebots darstellt. Für die Attraktivität der E-Mobilität ist die Abdeckung mit Ladepunkten in der Fläche bzw. an relevanten Quell- und Zielorten wichtig.

Steckbrief Nr. 23

Empfehlung bei unzureichender Datenverfügbarkeit

In der regelmäßig aktualisierten, öffentlich und kostenfrei zugänglichen Datenbank „Liste der Ladesäulen“ im Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur ist jede Ladesäule mit Anzahl der Ladepunkte, Nennleistung, Adresse und weiteren Details veröffentlicht. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass alle Kommunen Zugang zu den erforderlichen Daten haben.

Hintergrundinformationen

Ladesäulenkarte der Bundesnetzagentur: Ladesäulenkarte.

<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/Ladesaeulenkarte/start.html>
(Abruf: 19.12.2024).

BMDV (2022) Masterplan Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung.

https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur-2.pdf?__blob=publicationFile
(Abruf: 19.12.2024).

BMU (2019). Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050.

<https://www.bundesregierung.de> (Abruf: 19.12.2024).

Indikator: Nachhaltige Mobilitätsplanung

- Leitziel:** Governance- und Finanzierungsstrukturen unterstützen den Aufbau eines nachhaltigen Verkehrssystems
- Handlungsziel:** Mobilitätssystem gemäß Anhang V TEN-V-Verordnung planen
Die kommunale Verkehrsplanung folgt den Grundsätzen einer nachhaltigen urbanen Mobilitätsplanung: partizipativ, strategisch, verkehrsmittelübergreifend.

Definition des Indikators

Durchführung eines systematischen Selbstreflexionsprozesses über die Qualität der kommunalen Mobilitätsplanung durch Anwendung des *Sustainable Urban Mobility Plan* Selbsteinschätzungsinstrument (SUMP Self-Assessment Tool).

Nachhaltigkeitsrelevanz

Um ein nachhaltiges urbanes Mobilitätssystem zu erreichen, muss dieses sorgfältig geplant und die notwendigen Finanz- und Personalressourcen mobilisiert werden. Ein notwendiger Schritt ist daher die Entwicklung und Umsetzung eines integrierten nachhaltigen Mobilitätsplans. Eine weit etablierte Planungsmethodik dafür ist im SUMP¹-Leitfaden beschrieben. Sie basiert auf folgenden acht Prinzipien:

- Nachhaltige Mobilität unter Betrachtung verkehrlicher Wechselwirkungen mit dem Umland planen
- Über institutionelle Zuständigkeiten hinweg zusammenarbeiten
- Bürgerinnen und Bürger sowie Interessenträgerinnen und Interessensträger einbeziehen
- Aktuelle und zukünftige Leistungsfähigkeit des Mobilitätssystems bewerten
- Langfristige Vision und klaren Umsetzungsplan definieren
- Alle Verkehrsträger integriert entwickeln
- Monitoring und Evaluation vorbereiten
- Qualität im gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess sichern.

Die Durchführung der städtischen Mobilitätsplanung im Einklang mit diesen Prinzipien und den SUMP-Leitlinien im Allgemeinen ist daher eine wichtige Maßnahme auf dem Weg zu einem nachhaltigen städtischen Mobilitätssystem.

Bezug zu gesetzlichen und politischen Zielen und Strategien (Auswahl)

Die Notwendigkeit einer entsprechenden Planung wird in mehreren Strategiepapieren auf europäischer und deutscher Ebene beschrieben.

Die **TEN-V-Verordnung** (Verordnung (EU) 2024/1679) verpflichtet europäische Großstädte (sogenannte „städtische Knoten“), bis zum 31. Dezember 2027 einen SUMP zu verabschieden und mit dessen Umsetzung zu beginnen. In Anhang V der TEN-V-Verordnung werden die Qualitätskriterien eines SUMP beschrieben.

In Deutschland sind 78 Städte als städtische Knoten deklariert. Dies sind – von wenigen Ausnahmen abgesehen – alle Städte mit mehr als 100.000 Einwohnenden. Aber auch für kleinere Städte ist die Anwendung der SUMP-Methodik gute Praxis und entsprechend empfehlenswert.

¹ SUMP = Sustainable Urban Mobility Plan (deutsch: Nachhaltiger städtischer Mobilitätsplan)

Steckbrief Nr. 24

Parameter und Berechnung

Durchführung einer SUMP-Selbsteinschätzung [ja/nein]

- Das Ergebnis des SUMP-Selbsteinschätzungs-Tools führt nicht zu einem klassischen numerischen Indikatorwert.
- **Parameter:** Gibt an, ob der SUMP-Selbsteinschätzungsprozess (www.sump-assessment.eu) sorgfältig durchgeführt wurde.

Datenbedarf und -quellen

Die Selbsteinschätzung wird mithilfe des „SUMP-Tools zur Selbsteinschätzung“ durchgeführt.

Benötigt werden Informationen zum Entwicklungsprozess und zu den Inhalten des kommunalen Mobilitätsplans. Dies bezieht sich beispielsweise auf den Grad der Stakeholder-Beteiligung, die Durchführung von Grundlagenanalysen, die Artikulation eines Leitbildes, die Definition von Zielwerten und Ziel-Zeitpunkten, die Festlegung von quantitativen Indikatoren, die Verabschiedung von konkreten Umsetzungsmaßnahmen, das Prozedere eines systematischen Monitorings etc.

Erhebungsintervall

Bei Erstellung, Ergänzung und Fortschreibung eines integrierten Mobilitätsplans.

Genauigkeit und Unsicherheiten

Die Durchführung einer kritischen Selbstreflexion über den Prozess und die Inhalte des kommunalen SUMP / Verkehrsentwicklungsplans bedeutet nicht zwangsläufig, dass dieser die Kriterien gemäß Anhang V der TEN-V-Verordnung erfüllt. Mithilfe der Selbstreflexion kann allerdings der Grad der Kriterienerfüllung abgeschätzt werden. Im Prozess werden Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt, die etwa im Rahmen einer Planfortschreibung oder einer Plan-Neuaufstellung angegangen werden können.

Beispiele für die Indikatornutzung in den Kommunen

Die Baden-Württembergische Landesregierung empfiehlt allen Städten, die einen Klimamobilitätsplan entwickeln, die Anwendung des SUMP-Selbsteinschätzungs-Tools.

Besonderheiten und Hinweise zur Berechnung und Darstellung

Das Ausfüllen einer SUMP-Selbsteinschätzung erfordert keinen großen Zeit- oder Arbeitsaufwand, setzt jedoch voraus, dass die ausfüllende(n) Person(en) über gute Kenntnisse einer breiten Palette von Planungselementen verfügen. Der zeitliche Aufwand beträgt etwa 30 Minuten, wenn man alle Informationen zur Hand hat. Vorzugsweise sollte die Selbsteinschätzung in einem Workshop-Format ausgefüllt werden, für das mit ca. zwei Stunden Aufwand zu rechnen ist.

Hintergrundinformationen

Rupprecht Consult (o. J.) SUMP-Selbsteinschätzung. <https://www.sump-assessment.eu/German/start> (Abruf: 19.12.2024).

TEN-V-Verordnung: Verordnung (EU) 2024/1679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 über Leitlinien der Union für den Aufbau des Transeuropäischen Verkehrsnetzes, zur Änderung der Verordnungen (EU) 2021/1153 und (EU) Nr. 913/2010 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1315/2013 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401679