BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG DR.-ING. REINHOLD BAIER GMBH

HANBRUCHER STRASSE 9
D-52064 AACHEN
TELEFON 0241 70550-0
TELEFAX 0241 70550-20
MAIL@BSV-PLANUNG.DE
WWW.BSV-PLANUNG.DE
UST-IDNR. DE 121 688 630

Mobilitätskonzept indeland
Phase 1: Regionale Bestandsanalyse

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

Bearbeitung:

Dr.-Ing. Katja Engelen
Rebecca Kleinjans, M. Sc.

Aachen, im Januar 2025
230530_MK_indeland_SB_2025-01-07.docx

Förderprojekt

Die Erstellung des Mobilitätskonzepts für das indeland ist im Rahmen des Förderprogramms „STARK – Stärkung der Transformationsdynamik und Aufbruch in den Revieren und an den Kohlekraftwerkstandorten“ gefördert worden.

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Zielsetzung 6

2 Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH – Rolle im Projekt 8

3 Einarbeitung in die örtliche Situation 9

4 Kommunikationsprozess 10

5 Mobilitätsstrategie für das indeland 11
5.1 Leitbild Mobilität – Masterplan indeland 2030 12
5.2 Bedeutung des Transformationsprozesses für das Handlungsfeld Mobilität 12
5.3 Oberziel, Zielbereiche und Werteziele 13
5.4 Strategien 15
5.5 Wirkungskontrolle 16

6 Regionale Verbindungen und ihre Bedeutung 18
6.1 Verkehrsmittelunabhängige Dreiecksnetze 18
6.2 Verbindungsbedeutungen 21

7 Netzanalysen für alle Verkehrsarten 23
7.1 Kfz-Verkehrsnetz 24
7.1.1 Funktionale Gliederung 24
7.1.2 Bewertung der Angebotsqualität 26
7.2 ÖPNV-Netz 28
7.2.1 Funktionale Gliederung 28
7.2.2 Bewertung der Angebotsqualität 30
7.3 Radverkehrsnetz 35
7.3.1 Funktionale Gliederung 35
7.3.2 Bewertung der Angebotsqualität 36
7.4 Fußverkehrsnetz 38
7.4.1 Funktionale Gliederung 38
7.4.2 Bewertung der Angebotsqualität 39
7.5 Exkurs: Landesweite Bedarfspläne für Landesstraßen, ÖPNV und Radschnellverbindungen 40
7.6 Auswirkungen zukünftiger Entwicklungen auf die vorhandene Angebotsqualität 41

8 Räumliches Handlungskonzept 2030 43
8.1 Kfz-Verkehr 43
8.2 Fuß- und Radverkehr 44
8.3 ÖPNV 46

9 Mobilitäts- und Verkehrs(system)management 47
9.1 Mobilitätsmanagement 47
9.1.1 Kommunales Mobilitätsmanagement 48
9.1.2 Zielgruppenbezogenes Mobilitätsmanagement 49
9.1.3 Auswahl an möglichen Maßnahmen 50
9.1.4 Handlungsempfehlung 53
9.2 Verkehrs(system)management 53
9.2.1 Landesverkehrszentrale NRW 53
9.2.2 Aktivitäten in der Region 54
9.2.3 Auswahl an möglichen Maßnahmen 55
9.2.4 Handlungsempfehlung 57

10 Neue Antriebstechnologien und autonomes Fahren 58
10.1 Technischer Informationshintergrund 58

10.1.1 Neue Antriebstechnologien 58
10.1.2 Autonomes Fahren 63
10.2 Aktivitäten in der Region 64
10.3 Handlungsempfehlungen 66

11 Zusammenfassung und Ausblick 68
11.1 Zusammenfassung 68
11.2 Ausblick 68

Auflistung des Anhangs 70

Abkürzungsverzeichnis

ADFC	Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club e. V.
AP	Arbeitspaket
AS	Autobahnen (Kategoriengruppe nach RIN 2008)
ASEAG	Aachener Straßenbahn und Energieversorgungs-AG
ATC	Aldenhoven Testing Center
AVV	Aachener Verkehrsverbund
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BrainTrain JuLiA	JuLIA steht für Jülich Linnich Autonom (Projekt bezogen auf die Schienenverbindung Jülich – Linnich zur Erforschung von intelligenten Lösungen für selbstfahrende Züge (von teilautomatisiert bis voll autonom)
EwiG	Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH
FE	Forschung und Entwicklung
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
GZ	Grundzentrum (zentralörtliche Gliederung)
HS	Angebaute Hauptverkehrsstraße (Kategoriengruppe nach RIN 2008)
IVS-Zentrale	Zentrale für Intelligente Verkehrssysteme (Landesverkehrszentrale NRW)
Kfz-Verkehr	Kraftfahrzeug-Verkehr (Pkw, Motorrad etc.)
LS	Landstraßen (Kategoriengruppe nach RIN 2008)
LVZ	Landesverkehrszentrale
MIV	Motorisierter Individualverkehr (Pkw, Motorrad etc.)
MR	Metropolregion (zentralörtliche Gliederung)
MZ	Mittelzentrum (zentralörtliche Gliederung)
NEMORA	Netzwerk Mobilitätswende Region Aachen
NWSIB	Straßeninformationsbank Nordrhein-Westfalen
NVR	Nahverkehr Rheinland (heute: go.Rheinland GmbH)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr (Bus, Regionalbahn)
OZ	Oberzentrum (zentralörtliche Gliederung)
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, FGSV 2008
RWE	Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk
SAE	Society of Automotive Engineers
SAE Level of Categories of Driving Automation	Entwicklungsstufen des autonomen Fahrens (insgesamt sechs Stufen)
SAQ	Stufen der Angebotsqualität (Bewertungsstufen RIN 2008)
SAQ A	sehr gute Angebotsqualität
SAQ B	gute Angebotsqualität
SAQ C	befriedigende Angebotsqualität
SAQ D	ausreichende Angebotsqualität

SAQ E	mangelhafte Angebotsqualität
SAQ F	unzureichende Angebotsqualität
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SWOT	strengths (Stärken), weaknesses (Schwächen), opportunities (Chancen), threats (Risiken) (standardisiertes qualitatives Analyseverfahren)
VFS	Verbindungsfunktionsstufe
VFS I	großräumige Verbindungen
VFS II	überregionale Verbindungen
VFS III	regionale Verbindungen
VRS	Verkehrsverbund Rhein Sieg

1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Für die Städte und Gemeinden im Umfeld des Tagebaus Inden („indeland“) stellt der Strukturwandel durch das beschlossene Ende der Braunkohleförderung und -verstromung eine besondere Rahmenbedingung dar. Eine aktive Gestaltung bietet dabei die Chance, sich in vielen Bereichen neu aufzustellen. Dies gilt auch für das Themenfeld Mobilität. Veränderungsprozesse im Mobilitätssektor sowie ein geändertes Mobilitätsverhalten der Bevölkerung können bei der Planung berücksichtigt und gestärkt werden.

Da bisher eine konkrete „Operationalisierung“ für das indeland im Mobilitätssektor fehlt, hat sich die Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH (EwiG) als Vertreterin für die gemeinsamen Interessen ihrer Gesellschafterkommunen Aldenhoven, Eschweiler, Inden, Jülich, Langerwehe, Linnich und Niederzier sowie des Kreises Düren dazu entschlossen ein regionales Mobilitätskonzept für das indeland zu erarbeiten. Aufbauend auf vorangegangenen Arbeiten (u. a. Masterplan indeland 2030, Vorstudie Mobilitätskonzept indeland) sollen mobilitätsbezogene Aspekte räumlich und inhaltlich für das indeland konkretisiert werden (u. a. Leitbild, Zielwerte, Netzdefinition, Maßnahmen). Es soll eine auf die Zukunft ausgerichtete gemeinsame Strategie zur Sicherstellung der verkehrlichen Erschließung des indelands und seiner Vernetzung – sowohl innerhalb der Region als auch mit dem Umland – entwickelt und mit Handlungsempfehlungen hinterlegt werden.

Das vorliegende Mobilitätskonzept indeland Phase 1 stellt den grundlegenden Fahrplan der Verkehrsentwicklungsplanung für die nächsten fünf Jahre dar. Dieser Fahrplan gilt vor allem als Orientierung für die Städte und Gemeinden des indelands. Außerdem soll es als Grundlage zur Beantragung von Fördergeldern sowie für die Erstellung von verkehrsmittelspezifischen Konzepten (z. B. Nahverkehrsplan des Kreises Düren) dienen.

Der Masterplan indeland 2030 ist eine gemeinsame Strategie der Gesellschafterkommunen zur abgestimmten gemeinsamen Entwicklung im indeland. Mobilität stellt hier ein Handlungsfeld von insgesamt neun Handlungsfeldern dar. Das Mobilitätskonzept konkretisiert die Masterplaninhalte zum Handlungsfeld Mobilität und entspricht daher einem thematischen Detailkonzept. Das Mobilitätskonzept stellt ebenfalls einen Handlungsrahmen dar – hier im Speziellen zur abgestimmten gemeinsamen Verkehrsplanung.

Die im Februar 2023 veröffentlichte Vorstudie zum Mobilitätskonzept, in deren Ausarbeitung die oben genannten Kommunen und der Kreis Düren sowie weitere mobilitätsrelevante Akteure eingebunden waren, definiert eine Erarbeitung des Mobilitätskonzepts indeland in zwei Bearbeitungsphasen (Bild 1). Die Bearbeitung beginnt mit der ersten Phase und bezieht sich auf einen kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont (2030). Der langfristige Umsetzungshorizont (nach 2030, im weiteren als 20xx bezeichnet) wird in Phase 2 als Fortschreibung des in Phase 1 erarbeiteten Mobilitätskonzepts betrachtet.

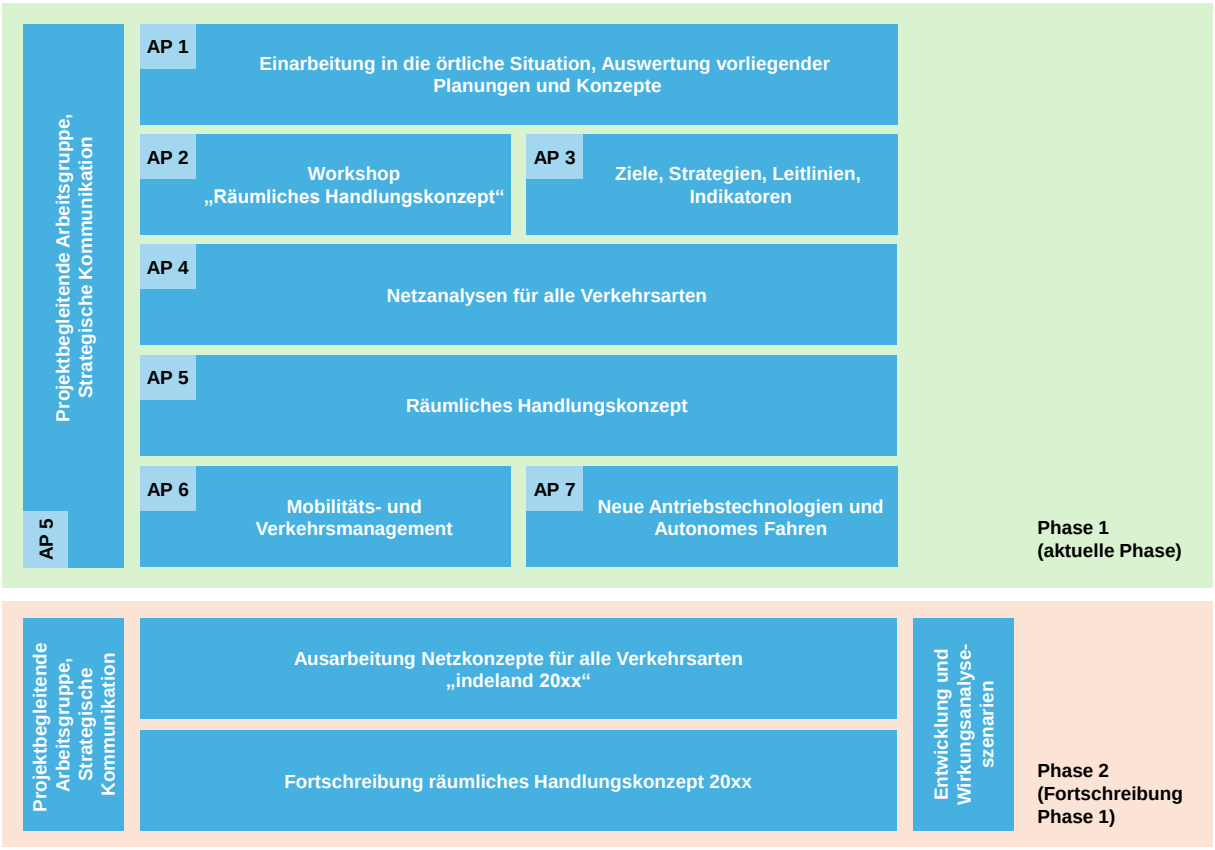

Bild 1: Mobilitätskonzept indeland – Bearbeitungsphasen und Bearbeitungsbausteine

In der Einarbeitung in die örtliche Situation, Auswertung vorliegender Planungen und Konzepte (AP 1) wurden alle vorliegenden Grundlagen zum indeland sowie relevante übergeordnete Konzepte von der Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH (Auftraggeber) übernommen, gesichtet und im Hinblick auf die Aspekte Konsistenz (inhaltliche Widersprüche in Bezug auf die Strategie bzw. das weitere Handeln), Leitbild, Ziele und zugehörige Indikatoren ausgewertet. Diese Erkenntnisse bildeten die Arbeitsgrundlage für die Ausarbeitung der strategischen Ausrichtung des Mobilitätskonzepts (AP 3).

Für eine frühzeitige Einbindung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe wurde zu Projektanfang ein gemeinsamer Workshop „Räumliches Handlungskonzept“ (AP 2) durchgeführt. Neben den bereits genannten Kommunen Aldenhoven, Eschweiler, Inden, Jülich, Langerwehe, Linnich und Niederzier sowie dem Kreis Düren werden zu diesem frühen Zeitpunkt die StädteRegion Aachen (als übergeordnete Handlungsebene der Stadt Eschweiler), die go.Rheinland GmbH (als übergeordnete Planungsebene des öffentlichen Personenverkehrs) und das Zukunftsnetz Mobilität NRW (als übergeordnetes Mobilitätsnetzwerk) mit eingeladen. Der Termin diente der Vorstellung des Auftragnehmers und der geplanten Vorgehensweise im Projekt. Der inhaltliche Schwerpunkt der Veranstaltung lag auf dem Beginn des Kommunikationsprozesses zum Mobilitätskonzept mit einer gemeinsamen Diskussion der individuellen Erwartungen und Zielvorstellungen (mittel- und langfristig). Die Ergebnisse des Workshops bildeten die Arbeitsgrundlage für die Erarbeitung der Strategie (AP 3) und des räumlichen Handlungskonzepts (AP 5).

In Ziele, Strategien, Leitlinien, Indikatoren (AP 3) wurden die Erkenntnisse aus AP 1 und AP 2 aufbereitet und fachlich sinnvoll als strategische Ausrichtung des Mobilitätskonzepts indeland ergänzt. Für einen schnellen Überblick wurde ein Ziele-Indikatoren-System erstellt. Die so skizzierte strategische Ausrichtung bildete die Arbeitsgrundlage für die Netzanalysen (AP 4) und das räumliche Handlungskonzept (AP 5).

Im Hinblick auf die Sicherstellung der verkehrlichen Erschließung des indelands und seiner Vernetzung – sowohl innerhalb der Region als auch mit dem Umland – wurden Netzanalysen für alle Verkehrsarten (AP 4) durchgeführt. Aufbauend auf den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) wurden für alle Verkehrsarten zunächst Luftliniennetze (überregional, regional und intraregional) erstellt. Diese wurden anschließend für die einzelnen Verkehrsarten auf die bestehenden Verkehrswegenetze unter Berücksichtigung vorliegender Netzdefinitionen umgelegt. Es erfolgte eine Bewertung der Verbindungsqualitäten in diesen regionalen Verkehrsnetzen. Die Ergebnisse bildeten die Arbeitsgrundlage für die Erarbeitung des räumlichen Handlungskonzepts (AP 5).

Das räumliche Handlungskonzept (AP 5) fasst den aus den Netzanalysen abgeleiteten Handlungsbedarf zusammen.

Zu den Themen Mobilitäts- und Verkehrsmanagement (AP 6) sowie Neue Antriebstechnologien und autonomes Fahren (AP 7) wurde jeweils der fachliche Hintergrund und die Aktivitäten in der Region kompakt dargestellt. Darauf aufbauend erfolgte eine Reflexion der möglichen Maßnahmen im indeland. In den Handlungsempfehlungen wurde das weitere Vorgehen zusammengefasst.

Die Projektbearbeitung erfolgte unter Einbindung aller relevanten Akteursgruppen mittels Abstimmung und Dialog (AP 8). Dazu wurde im Projekt eine Kommunikationsstrategie festgelegt.

Der hier vorliegende Schlussbericht fasst alle wesentlichen Ergebnisse des Projekts zusammen.

2 Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH – Rolle im Projekt

Die Entwicklungsgesellschaft indeland GmbH (im Weiteren mit EwiG abgekürzt) koordiniert den Strukturwandel um den Tagebau Inden im Rheinischen Braunkohlerevier. Sie treibt die informelle Planung zur zukünftigen Tagebaufolgelandschaft mit dem Indesee im Zentrum voran und fördert die Regionalentwicklung im Tagebauumfeld. Dabei vertritt sie die Interessen ihrer kommunalen Gesellschafter und agiert als Impulsgeber und Initiator für eine strategische Regionalentwicklung.

Das Thema Mobilität ist in der regionalen Entwicklung des indelands von großer Bedeutung. Daher hatte sich die EwiG der Aufgabe angenommen, sich mit dieser Thematik zu befassen und für die Kommunen des indelands auf Grundlage der verschiedenen vorliegenden Planungen und Konzepten weiter zu detaillieren und auf regionaler Ebene zu konkretisieren. Hierbei geht es nicht nur um die intraregionale Erschließung und Vernetzung des indelands, sondern auch darüber hinaus in die umgebenden Kreise und das gesamte Rheinische Revier. Mit der Vorstudie „Mobilitätskonzept indeland“

(2023) wurden zusammen mit Akteuren relevante Themen, Aufgaben und Vorgehensweisen identifiziert, um das vorliegende Arbeitsprogramm zu identifizieren. Die EwiG übernahm als Koordinatorin des Entwicklungsprozesses die leitende Rolle des Mobilitätskonzepts indeland Phase 1. Dabei hat die EwiG die Kommunen, die Politik sowie die Fachakteure der Region in das Projekt eingebunden.

3 Einarbeitung in die örtliche Situation

Zur Einarbeitung in die örtliche Situation wurden vorliegende Unterlagen mit Bezug zum indeland gesichtet (Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über vorliegende und gesichtete Unterlagen mit Bezug zum indeland

Bezugsraum	Bezeichnung/Titel	Stand
indeland	Masterplan indeland 2030	2016
	Rahmenplan Indesee 2.0	2022
	Fachbeitrag indeland zur Neuaufstellung des Regionalplans Köln, Version 2.0	2019
	Tourismusentwicklungskonzept für das indeland	2022
	Konzept zur Wiedernutzbarmachung des Tagebaus Inden (Sitzungsvorlage Braunkohleausschuss Bezirksregierung Köln)	2022
	Hauptbetriebsplan Tagebau Inden	2021
	Vorstudie Mobilitätskonzept indeland	2023
	Bevölkerungsumfrage indeland	2023
	Nachhaltigkeitsstrategie indeland inReNa 2030 (Entwurf operative Ziele)	2023
Tagebau (weitere Gebiete)	Braunkohleplan Inden II	2009
	Braunkohleplan Teilplan 12/1 Tagebau Hambach	2021
	Hauptbetriebsplan Tagebau Garzweiler	2022
	Rahmenplan Hambach	2023
Einzelstandorte	Masterplan Brainergy Park Jülich	2018
Kommunale Ebene	Klimaschutzteilkonzept Klimafreundliche Mobilität Stadt Düren	2015
	Mobilitätskonzept Stadt Eschweiler	2019
	Bahnknoten Aachen „Maßnahmen für eine zukunftsfähige Schieneninfrastruktur im Knoten Aachen“	2020
	Mobilitätskonzept Stadt Jülich	2021
	Integriertes Klimaschutzkonzept Gemeinde Langerwehe	2023
Kreisebene	Nahverkehrsplan SPNV des Zweckverbands AVV 2005-2009	2005
	Integriertes Klimaschutzkonzept StädteRegion Aachen	2011
	Mobilitätsstrategie Kreis Düren	2014
	Nahverkehrsplan Kreis Düren 2016-2020	2016
	Nahverkehrsplan StädteRegion Aachen 2016-2020	2015
	Grob- und Feinkonzept Mobilstationen StädteRegion Aachen	2022
	Informationen zu Mobilstationsstandorten im Kreis Düren	ohne Jahresangabe
	Care & Mobility Innovation – Mobilitätskonzept Kreis Düren	2023
	Radverkehrskonzept Kreis Düren	2024
Regionale Ebene	Nahverkehrsplan SPNV VRS	2002
	Nahverkehrsplan SPNV NVR	2016
	Verbandweites Konzept für die Errichtung von Mobilstationen	2018
	Regionalplan Köln, 1. Entwurf	2021
	Gesamtregionales Radverkehrskonzept Rheinisches Revier	2021
	Mobilitätsstrategie Rheinisches Revier 2038+	2022
	Raumstrategie Rheinisches Revier 2038+	2022
	Güterverkehrsstudie Metropolregion Rheinland	2022
	Regionales P + R-Konzept für den NVR	2022
	Klimaschutzteilkonzept „Mobilität im Rheinland“	2022
	Verkehrsleitbild Rheinland	2023
	Mobilitätsbarometer go.Rheinland	2023
	Zielnetze 2032 und 2040 für den SPNV, go.Rheinland	2023

Bezugs-raum	Bezeichnung/Titel	Stand
Landes- und Bundesebene	Landesstraßenausbauplan 2007 bis 2011	2008/2018
	Bundesverkehrswegeplan 2030	2016
	Aktionsplan des Landes Nordrhein-Westfalen zum Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz (FaNaG)	2022
	Zielfahrplan Deutschlandtakt- Grundlagen, Konzeptionierung und wirtschaftliche Bewertung	2022
	Zielnetze „Eine klare Linie für Nordrhein-Westfalen, so plant NRW den Nahverkehr auf der Schiene für 2032/2040“	2022

Die Unterlagen wurden im Hinblick auf die Aspekte Konsistenz (inhaltliche Widersprüche in Bezug auf die Strategie bzw. das weitere Handeln), Leitbild, Ziele und zugehörige Indikatoren ausgewertet.

Aufgrund der Tatsache, dass die Dokumente unterschiedliche Handlungsebenen betrachten, unterscheidet sich der Detaillierungsgrad der formulierten Leitbild- und Zieldarstellungen. Während es sich beispielsweise im Aktionsplan Radverkehr NRW um landesweite radverkehrsspezifische Ziele handelt, umfasst die Mobilitätsstrategie des Rheinischen Reviers verkehrsmittelübergreifende Zielsetzungen für ein vom Tagebau geprägtes Gebiet.

In den Leitbild- und Zieldarstellungen der gesichteten Dokumente werden vor allem die Themenfelder Nachhaltigkeit, Umwelt- und Klimaverträglichkeit sowie Innovation beleuchtet. Die Gestaltung einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Mobilität für alle steht im Fokus der Zielkonzepte. Darüber hinaus ist der Anspruch einer verkehrssicheren und bedürfnisgerechten Infrastruktur inhaltlich Thema in den Dokumenten. Neben allgemein formulierten Leitbildern und Zielen werden auch konkrete Ziele zu den Verkehrsarten des Umweltverbunds (Fußverkehr, Radverkehr, öffentlicher Personenverkehr) formuliert. Diese sollen attraktiv gestaltet und weiterhin gefördert werden.

Insgesamt lassen sich bei der Zusammenstellung der Leitbilder und Zielsetzungen keine Widersprüche erkennen. Stattdessen zeigt sich ein homogenes Bild von nachhaltig ausgerichteten und innovativen Zielvorstellungen, sowohl für das indeland als auch auf übergeordneter Ebene.

4 Kommunikationsprozess

Die Projekterarbeitung erfolgte im engen Austausch mit der EwiG und Vertretenden ihrer kommunalen Gesellschafter. Die für das Projekt gebildete Arbeitsgruppe wurde um weitere relevante Akteurinnen und Akteure ergänzt:

- StädteRegion Aachen (als übergeordnete Handlungsebene der Stadt Eschweiler),
- go.Rheinland GmbH (als übergeordnete Planungsebene des öffentlichen Personenverkehrs) und
- Zukunftsnetz Mobilität NRW (als übergeordnetes Mobilitätsnetzwerk).

In dieser Konstellation wurden insgesamt fünf Abstimmungstermine durchgeführt:

- 17. Oktober 2023: Auftaktworkshop zum Beginn des Kommunikationsprozesses zum Mobilitätskonzept,
- 12. Dezember 2023: Abstimmung der Mobilitätsstrategie,
- 20. März 2024: Erläuterung der Herangehensweise bzgl. der Netzanalysen,
- 15. Mai 2024: Abstimmung der Ergebnisse der Netzanalysen und Sammlung von Hinweisen zum räumlichen Handlungskonzept,
- 10. Oktober 2024: Abstimmung der finalen Inhalte des räumlichen Handlungskonzepts.

Zwischenergebnisse wurden im Nachgang zu den Sitzungsterminen von den Arbeitsgruppenmitgliedern gesichtet und kommentiert.

Im Rahmen des Beteiligungsprozesses wurden drei Informations- und Dialogveranstaltungen durchgeführt. Zielgruppe waren zum einen die Kommunalpolitik sowie lokale Interessensvertretungen und zum anderen Fachakteure. Zentraler Gegenstand der Termine waren die Ergebnisse der Netzanalysen der verschiedenen Verkehrsarten. In den Veranstaltungen wurden die Analyseerbnisse vorgestellt und diskutiert. Die Ziele der Veranstaltungen mit der Kommunalpolitik bestanden darin, durch den Input ein besseres Endkonzept zu erstellen und zweitens die Akzeptanz des Konzepts zu erhöhen. In den Veranstaltungen wurde über den Sachstand sowie die Zielsetzung des Projekts informiert, die Methodik erläutert und es wurden offene Fragen geklärt. Die Diskussion der Analyseergebnisse ergab zahlreiche Hinweise zum Verständnis sowie Ergänzungen zu den Inhalten, die in die Erarbeitung des räumlichen Handlungskonzepts aufgenommen wurden. Am 27.August 2024 sowie am 2.September 2024 waren die Kommunalpolitik des indelands sowie weitere relevante Interessensvertretungen zum Dialog eingeladen. Am 24.September 2024 wurden das Projekt und die Analyseergebnisse Fachakteurinnen und -akteuren aus den Bereichen Baulastträgerschaft (Straßen.NRW), Tourismus (indeland Tourismus e. V.), Braunkohlerevier (RWE, NEULAND HAMBACH, Zukunftsagentur Rheinisches Revier) sowie ÖPNV (AVV, Rurtalbahn, Rurtalbus) vorgestellt und mit der projektbegleitenden Arbeitsgruppe diskutiert.

Der EwiG-Aufsichtsrat und die Kommunalpolitik wurden im Projektverlauf über den Projektsachstand informiert (u. a. Bericht der Geschäftsführung, abgestimmte Mitteilungsvorlage, Austausch mit der projektbegleitende Arbeitsgruppe). Beide Gruppen waren zu den Informations- und Dialogveranstaltungen eingeladen. Anfang 2025 wurden die finalen Projektergebnisse in den relevanten politischen Gremien der kommunalen Gesellschafter sowie dem EwiG-Aufsichtsrat vorgestellt.

5 Mobilitätsstrategie für das indeland

Die formulierte Mobilitätsstrategie für das indeland stellt eine Konkretisierung des „Leitbilds Mobilität“ aus dem Masterplan indeland 2030 dar und berücksichtigt die Ergebnisse aus vorliegenden Unterlagen, die zur Einarbeitung in die örtliche Situation gesichtet und ausgewertet wurden (vgl. Kap. 3) sowie die im Kommunikationsprozess gesammelten Mitteilungen (vgl. Kap. 4).

5.1 Leitbild Mobilität – Masterplan indeland 2030

Im Masterplan indeland 2030 wurden die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken von neun verschiedenen Handlungsfeldern – Mobilität entspricht einem dieser Handlungsfelder – zusammengestellt. Darauf aufbauend wurde ein Leitbild, bestehend aus einer Überschrift und fünf untergeordneten Leitlinien, formuliert und für die einzelnen Handlungsfelder Ziele und Maßnahmen zusammengetragen. Das erarbeitete „Leitbild Mobilität“ hält fest, welche Entwicklungen im Handlungsfeld Mobilität anzustreben sind, um die identifizierten Stärken und Chancen sinnvoll zu nutzen und weiter auszubauen sowie die identifizierten Schwächen und Risiken zu minimieren bzw. ihnen adäquat zu begegnen. Nachfolgend sind die Ziele und Maßnahmen des Handlungsfelds Mobilität als „Leitbild Mobilität“ nochmals komprimiert dargestellt (Bild 2). Details sind dem Masterplan indeland 2030 zu entnehmen.

Zukunftsfähige Mobilitätskonzepte durch intelligente Verknüpfung von öffentlichem Verkehr und Individualverkehr

Ziele

1. Den Schwerpunkt der innerregionalen verkehrlichen Entwicklung auf den Erhalt und den Aufbau des öffentlichen Personennahverkehrs legen.
2. Im Rahmen sich verändernder Mobilitätsanforderungen, des im Wandel begriffenen Mobilitätsverhaltens und neuer Mobilitätsangebote eine vernetzte Mobilität initiieren.
3. Die Chancen der Elektromobilität im indeland nutzen. Den damit verbundenen speziellen Anforderungen des ländlichen Raums eine besondere Aufmerksamkeit widmen.
4. Die Autobahnen A 4 und A 44 sowie die Bundesstraße B 56 als zentrale Erschließungs- und Entwicklungsachsen des indelandes stärken.

Maßnahmen Straßenverkehr

- Abgestimmte Führung der L12n
- Erhalt der BAB-Anschlussstelle Weisweiler
- Optimierung der Anbindung von Aldenhoven an das Ersatzstraßennetz

Maßnahmen ÖPNV/SPNV

- Trassensicherung ehemaliger Bahnstrecken
- Reaktivierung verschiedener Bahnstrecken
- Sicherung von Standorten für künftige Bahnhaltepunkte
- Verbesserung der multimodalen Erschließung der Freizeitschwerpunkte im indeland, z. B. ÖPNV-Verbindung zu den Bahnhöfen
- Einbindung des künftigen Indesees in das ÖPNV-/SPNV-Netz

Maßnahmen Radverkehr

- Radverkehrsstudie (Bestand an vorhandenen Wegen, erforderliche Lückenschlüsse, Ausbaustandards etc.)
- Verbesserung ÖPNV-Anbindung der Hochschul- und weiteren Forschungsstandorte

Bild 2: Masterplan indeland 2030 – „Leitbild Mobilität“

Das im Masterplan indeland 2030 formulierte „Leitbild Mobilität“ stellt die Arbeitsgrundlage für die Konkretisierung im Rahmen des Mobilitätskonzepts indeland dar.

5.2 Bedeutung des Transformationsprozesses für das Handlungsfeld Mobilität

Das indeland wurde bisher durch den Tagebau zur Braunkohleförderung und -verstromung geprägt. Der Beginn des Tagebaus hat zu einem räumlichen Transformationsprozess geführt, der sich auch auf das Handlungsfeld Mobilität ausgewirkt hat. Verkehrsnetze haben sich durch wegfallende und neue Verbindungen über die Jahre verändert. Mit dem beschlossenen Ende der Braunkohleförderung und -verstromung bis 2030 im Rheinischen Revier befindet sich das indeland in einem tiefgreifenden Strukturwandel, der zu einer wiederholten Anpassung der Infrastrukturen – auch der Verkehrsinfrastrukturen – führt.

Auf Grundlage der vorhandenen Bestandssituation und des geplanten Transformationsprozesses lassen sich folgende besondere Rahmenbedingungen mit Bedeutung für das Handlungsfeld Mobilität zusammenstellen:

- „Kohlerückbau“ und damit freiwerdende Flächen und Trassen (→ Gebietsentwicklungen mit Anschlussbedarf an die regionalen Verkehrsnetze),
- Tagebaulandschaft mit der entstehenden Seenlandschaft als neues Freizeitziel (→ Anbindung der Seenlandschaft an die regionalen Verkehrsnetze),
- Zeitbedarf zur Rekultivierung der Flächen und Füllung der Braunkohlegruben (→ iterative Infrastrukturanpassung mit Blick auf die finale Transformation),
- „weites Land“ mit offenen Sichtbeziehungen und wenig topographischen Bewegungen, aber auch mit den heutigen Kraftwerkstandorten als Landmarken und räumlichen Orientierungspunkten (→ Beibehaltung dieses Ordnungsprinzips als besonderes räumliches Merkmal),
- „High-Tech statt Kohle“ als neues Image (→ Berücksichtigung von zukünftigen technischen Entwicklungen im Themenfeld Verkehr/Mobilität wie z. B. autonomes Fahren),
- Zukunftsrevier mit einem positiven Bild der Veränderungsprozesse (→ Verbesserung der Verkehrssituation),
- Nachhaltige Verkehrsentwicklung zum Klimaschutz (→ Förderung des Umweltverbunds).

Diese besonderen Rahmenbedingungen zeigen die Chancen für eine zukunftsfähige Mobilitätsplanung auf, die die strukturellen Veränderungen ermöglichen.

5.3 Oberziel, Zielbereiche und Werteziele

Mit Hilfe eines Oberziels, von Zielbereichen und Wertezielen wird festgehalten, welche inhaltlichen Schwerpunkte für die Mobilitätsentwicklung im indeland in den kommenden Jahren gesetzt werden sollen.

Das Oberziel entspricht einer Überschrift der Mobilitätsstrategie und damit des Mobilitätskonzepts indeland. Zu Projektbeginn wurde zunächst ein Arbeitstitel formuliert und abgestimmt:

„Vernetzte und nachhaltige Mobilitätsentwicklung und -planung – neue Wege in der sich wandelnden Region für ein zukunftsfähiges Mobilitätsangebot für alle zur Sicherung des indelands als attraktiven Wohn-, Wirtschafts- und Freizeitstandort“

Für die öffentliche Kommunikation wurde das Oberziel plakativ und kompakt zu einem Kurztitel unter Beteiligung des Fachpersonals aus dem Bereich Öffentlichkeitsarbeit umformuliert:

„indeland verbindet – vernetzte und nachhaltige Mobilität für eine starke Region"

Die Zielbereiche sind dem Oberziel untergeordnet und stellen thematische Teilbereiche dar, in denen ein Handeln erforderlich ist. Bereits aus den besonderen Rahmenbedingungen des Transformationsprozesses (vgl. Kap. 5.2), aber auch aus dem im Rahmen des Beteiligungsprozesses zur Vorstudie des Mobilitätskonzepts gesammelten Hinweisen lassen sich relevante Zielbereiche ableiten.

Sie korrespondieren mit den inhaltlichen Arbeitspaketen der Aufgabenstellung (vgl. Kap. 1):

- Netze/Verbindungen,
- Ausgestaltung von Verbindungen,
- Mobilitätsmanagement,
- Verkehrsmanagement,
- Neue Antriebstechnologien und
- Autonomes Fahren.

Das Ziele-Indikatoren-System berücksichtigt daher neben einem Handlungsfeld „Allgemein“ die bereits identifizierten Handlungsfelder als Zielbereiche.

Die Werteziele halten fest, welche Veränderungen im jeweiligen Zielbereich ergebnisorientiert erreicht werden sollen. Es handelt sich hierbei um die „Ideen-Ebene“ für die inhaltliche Ausrichtung des weiteren Handelns. Die Werteziele werden differenziert nach Zielbereichen zusammengestellt.

Werteziele des Zielbereichs „Allgemein“:

- Schaffung einer integrierten Stadt- und Verkehrsplanung als Voraussetzung für die angestrebte Veränderung des Mobilitätsverhaltens zu Gunsten des Umweltverbunds
- Regionale Zusammenarbeit (Abstimmung, Austausch) hinsichtlich des Handlungsfelds Mobilität als Voraussetzung für ein zielgerichtetes Handeln und Schnittstellenmanagement

Werteziele des Zielbereichs „Netze/Verbindungen“:

- Sicherstellung der Anbindung an die regional bedeutsamen Verkehrsnetze (Personen- und Güterverkehr) als Voraussetzung für die Erreichbarkeit umliegender Mittel- und Oberzentren
- Sicherstellung der Anbindung der ländlichen Bereiche an die Hauptverkehrsachsen (Personen- und Güterverkehr) als Voraussetzung für die Erreichbarkeit der kommunalen Ortsteilzentren
- Umfeldverträgliche Verkehrsführung auf regionaler und kommunaler Ebene (Personen- und Güterverkehr) als Voraussetzung für den Umwelt- und Gesundheitsschutz
- Sicherstellung eines konkurrenzfähigen Umweltverbunds (auf regionaler Ebene: insbesondere ÖPNV und Radverkehr; auf kommunaler Ebene: ÖPNV, Radverkehr und Fußgängerverkehr) als Voraussetzung für die Stärkung des Umweltverbunds
- Schaffung von Mobilitätsangeboten für alle als Voraussetzung für eine sozialverträglich ausgerichtete Mobilitätsteilhabe
- Sicherstellung der Möglichkeiten für Multi-/Intermodalität unter Einbezug von Sharing-Angeboten als Ergänzung des ÖPNV-Angebots

Werteziele des Zielbereichs „Ausgestaltung von Verbindungen“:

- Bedarfsorientierter Flächenverbrauch für alle Verkehrsarten als Voraussetzung für den Umweltschutz sowie für die Aufenthaltsqualität
- Sicherung der Zugänglichkeit zu allen Mobilitätsangeboten für alle als Voraussetzung für eine sozialverträglich ausgerichtete Mobilitätsteilhabe
- Schaffung von sicheren Verkehrsinfrastrukturen als Voraussetzung zur Reduzierung von Unfällen

- Schaffung von attraktiver/komfortabler Verkehrsinfrastruktur für den Umweltverbund als Voraussetzung für die Stärkung des Umweltverbunds
- Schaffung eines möglichst kontinuierlichen funktionsabhängigen öffentlichen Raums als Voraussetzung für Verkehrssicherheit und Aufenthaltsqualität

Werteziele des Zielbereichs „Mobilitätsmanagement“

- Flexibilisierung der Verkehrsmittelnutzung (Multi-, Intermodalität) als Voraussetzung für die angestrebte Veränderung des Mobilitätsverhaltens zu Gunsten des Umweltverbunds
- Schaffung eines Bewusstseins für die Auswirkungen der eigenen Mobilität als Voraussetzung für die angestrebte Veränderung des Mobilitätsverhaltens zu Gunsten des Umweltverbunds
- Gezielte Adressierung von Zielgruppen als Voraussetzung für die angestrebte Veränderung des Mobilitätsverhaltens zu Gunsten des Umweltverbunds

Werteziele des Zielbereichs „Verkehrsmanagement“:

- Reduzierung der Verkehrsemissionen (Luft, Lärm) als Voraussetzung für den Umwelt- und Gesundheitsschutz
- Reduzierung des Aufkommens im Kfz-Verkehr als Voraussetzung für den Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie für die Stärkung des Umweltverbunds
- Effizienzsteigerung im motorisierten Verkehr (ÖPNV, MIV) als Voraussetzung für den Umweltschutz

Werteziele des Zielbereichs „Neue Antriebstechnologien“:

- Reduzierung des verkehrsbedingten Verbrauchs von endlichen natürlichen Ressourcen als Voraussetzung für die Aufrechterhaltung von Mobilität
- Reduzierung der Verkehrsemissionen (Luft, Lärm) als Voraussetzung für den Umwelt- und Gesundheitsschutz
- Schaffung von bedarfsorientierten flächendeckenden Versorgungsnetzen für neue Antriebstechnologien als Voraussetzung für die Nutzbarkeit neuer Antriebstechnologien

Werteziele des Zielbereichs „Autonomes Fahren“:

- Effizienzsteigerung im motorisierten Verkehr (ÖPNV, MIV) als Voraussetzung für den Umwelt- und Gesundheitsschutz
- Schaffung von geeigneten Infrastrukturen für autonomes Fahren als Voraussetzung für die Einführung/Umsetzung bzw. Nutzbarkeit autonom fahrender Fahrzeuge

5.4 Strategien

Die Strategien drücken aus, wie die formulierten Ziele (vgl. Kap. 5.3) erreicht werden sollen und werden daher als planungsorientierte Handlungsziele bezeichnet. Es handelt sich hierbei um die Konzept-Ebene, die für die Planungsabteilungen der jeweiligen Aufgabenträger von Bedeutung ist. Die Zuordnung erfolgt erneut differenziert nach den festgelegten Zielbereichen.

Strategien des Zielbereichs „Allgemein“:

- Integrierte Stadt- und Verkehrsplanung
- Aufbau und Pflege von regionalen Netzwerken zu verschiedenen Verkehrs- und Mobilitätsthemen (Alltags- und Freizeitverkehr) unter Berücksichtigung der jeweiligen Akteure

Strategien des Zielbereichs „Netze/Verbindungen“:

- Hierarchisierung und RIN-Kategorisierung aller Verkehrsnetze
- Verknüpfung von Verkehrsnetzen und Verkehrssystemen (Multi- und Intermodalität)
- Vernetzung von Freizeitstandorten (Sichtachsen, Verkehr)

Strategien des Zielbereichs „Ausgestaltung von Verbindungen“:

- Schaffung eines stadtverträglichen Geschwindigkeitsniveaus
- Schaffung von verkehrssicheren Verkehrsinfrastrukturen durch „harte“ und „weiche“ Maßnahmen (objektive Sicherheit)
- Steigerung des Sicherheitsgefühls der Einzelpersonen im Verkehr und öffentlichen Raum (subjektive Sicherheit)

Strategien des Zielbereichs „Mobilitätsmanagement“

- Mobilitätsmanagement auf allen Ebenen (kommunal, zielgruppenspezifisch, standortspezifisch)
- Reduzierung des privaten Kfz-Bestands

Strategien des Zielbereichs „Verkehrsmanagement“:

- Verkehrslenkung
- Verkehrssteuerung
- Priorisierung des Umweltverbunds (z. B. bei Abwägungen)

Strategien des Zielbereichs „Neue Antriebstechnologien“:

- Bedarfsabschätzung und Aufzeigung der räumlichen Auswirkungen

Strategien des Zielbereichs „Autonomes Fahren“:

- Darstellung der Netzanforderungen und der räumlichen Auswirkungen von autonomem Fahren

5.5 Wirkungskontrolle

In der späteren Umsetzungsphase wird empfohlen, den Zielerreichungsgrad im Rahmen einer Wirkungskontrolle zu erfassen und mit Zielwerten abzugleichen. Auf Grundlage der Inhalte der Mobilitätsstrategie wurden geeignete Indikatoren zur Bewertung der erreichten Veränderungen (Querbezug zu den Wertezielen; vgl. Kap. 5.3) zusammengestellt.

Die zusammengestellten Indikatorenwerte sollten in regelmäßigen Zeitabständen auf kommunaler Ebene zusammengetragen werden (z. B. über Datenabfrage oder eigene Erhebungen) und ausgewertet werden. Durch den Vergleich mit den Vorgängerwerten (zu Beginn mit den Werten der Ist-Situation[1]) und den noch festzulegenden Zielwerten kann die Entwicklung des Zielerreichungsgrads beobachtet werden. Auf dieser Grundlage kann für jede Kommune beurteilt werden, ob die erwarteten Wirkungen erreicht sind bzw. die bisher erzielten Wirkungen in die richtige Richtung gehen. Trifft ersteres zu, können neue Zielwerte festgelegt oder aber auch neue Zielbereiche und Werteziele formuliert werden. Gehen die bisher erzielten Wirkungen nicht in die richtige Richtung, sollten die Möglichkeiten zur Nachjustierung der Mobilitätsstrategie und des zuge-

[1] Im Rahmen des Projekts wurden die Indikatorenwerte der Ist-Situation nicht ermittelt.

hörigen Projektkatalogs diskutiert werden (Maßnahmenanpassungen bzw. Maßnahmenergänzungen).

Die nachfolgende Darstellung (Bild 3) greift die über die Werteziele abgeleiteten Indikatoren und ihre Zusammenhänge untereinander auf. Der Nachhaltigkeitsgedanke und damit der Klimaschutz, ausgedrückt durch den Indikator Treibhausgasemissionen, steht an oberster Stelle. Im Handlungsfeld Mobilität erfordert die Reduzierung der Treibhausgasemissionen eine umweltbewusste Veränderung des Mobilitätsverhaltens. Die beschreibenden Indikatoren sind hier die Mobilitätskennwerte (Anzahl Wege pro Person und Tag, Verkehrsmittelwahl bezogen auf die Anzahl der Wege, verkehrsmittelspezifische durchschnittliche Wegelänge). Das Mobilitätsverhalten wiederum wird sich vor allem dann ändern, wenn sich die Beförderungs- und Angebotsqualität – objektiv (ÖPNV: Nahverkehrsplan), aber auch subjektiv (Meinungsbild der Verkehrsteilnehmenden) – sowie die Verkehrssicherheit (Unfallanzahl mit Personenschaden als Indikator) zum Positiven verändert. Im Gegensatz zu diesem dargestellten Zusammenspiel ergeben sich für die nachhaltige Raumnutzung, ausgedrückt über den Indikator Flächenverbrauch, und die regionale Zusammenarbeit keine Wechselwirkungen. (Bild 3)

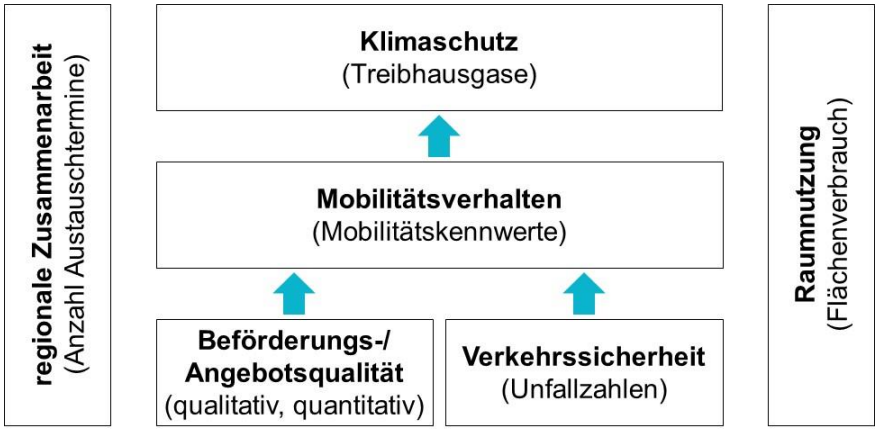

Bild 3: Zusammenspiel der ausgewählten Indikatoren

Nachfolgend sind die Datenquellen der in Bild 3 dargestellten Indikatoren tabellarisch zusammengefasst (Tabelle 2).

Tabelle 2: Datenquellen zur Bestimmung der Indikatorenwerte

Indikator	Datenquelle
verkehrsbezogene Treibhausgasmengen	Bezugsebene Einwohnende: Berechnung über die Anzahl Einwohnende, die zusammengetragenen Mobilitätskennwerte (Anzahl Wege pro Person und Tag, Verkehrsmittelwahl bezogen auf die Wegeanzahl, verkehrsmittelspezifische Wegelänge) sowie verkehrsmittelspezifischen Emissionsfaktoren (bereitgestellt durch das Umweltbundesamt) Bezugsebene Gesamtverkehr im Kommunalgebiet (Territorialprinzip): Ergebnis der kommunalen Klimabilanzierung (Bilanzierungs-Systematik Kommunal – BISKO); das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt diesbezüglich seine Kommunen und stellt ein Bilanzierungstool (aktuell: Klimaschutz-Planer) mit hinterlegten Grundlagendaten, die von den Kommunen nach Möglichkeit durch eigene ortsspezifische Daten ersetzt werden können, kostenfrei zur Verfügung

Indikator	Datenquelle
Mobilitätskennwerte	Bezugsebene Einwohnende: Entweder über die Durchführung einer eigenen ortsspezifischen Mobilitätsbefragung oder über die Daten der bundesweiten Mobilitätsbefragung „Mobilität in Deutschland“ (MiD). Die MiD-Befragung wird regelmäßig in größeren Zeitabständen (alle fünf bis zehn Jahre) durchgeführt. Die Daten können differenziert nach der regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStar7) ausgewertet werden. Die Kommunen im indeland gehören zur Stadtregion und hier zum städtischen Raum an. Lediglich die Gemeinde Aldenhoven zählt zum Typ „Stadtregion – kleinstädtischer, dörflicher Raum“. Bezugsebene Gesamtverkehr im Kommunalgebiet (Territorialprinzip): ./.
Beförderungs-/ Angebotsqualität	objektiv: Für den ÖPNV erfolgt die Überprüfung der vorhandenen Beförderungs- und Angebotsqualität anhand von festgelegten Bedienungsstandards üblicherweise im Rahmen der Aufstellung der Nahverkehrspläne. Im Rahmen des Projekts erfolgt eine Angebotsbewertung der Ist-Situation in Anlehnung an die standardisierte Bewertung nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) (siehe Kap. 7). subjektiv: Für den ÖPNV wird die Kundenzufriedenheit über Befragungen erfasst. Ähnlich zur Kundenbefragung im ÖPNV gibt auch der ADFC-Fahrradklimatest ein Meinungsbild über die Situation für den Radverkehr wieder. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um eine repräsentative Befragung[2]. Für den Fußverkehr und den Kfz-Verkehr gibt es keine regelmäßig durchgeführte Befragung einer anderen Institution. Das subjektive Meinungsbild der Einwohnenden zur vorhandenen Beförderungs- und Angebotsqualität kann über eine eigene ortsspezifische Mobilitätsbefragung erfasst werden (siehe Indikator „Mobilitätskennwerte“).
Verkehrssicherheit (objektiv)	Alle polizeilich registrierten Unfälle werden von der Polizei statistisch erfasst. In der jährlichen Verkehrsunfallstatistik berichtet die Kreispolizeibehörde[3] über die Unfallentwicklung des jeweiligen Vorjahres.
verkehrsbezogener Flächenverbrauch	Angaben zum Flächenverbrauch des Verkehrssektors können dem jährlichen Bericht (Kommunalprofil) des Statistischen Landesamts von Nordrhein-Westfalen entnommen werden.
Anzahl durchgeführter Austauschtermine	Zählung der durchgeführten Termine

6 Regionale Verbindungen und ihre Bedeutung

Hinweis: Alle nachfolgend aufgeführten Kartendarstellungen liegen dem Projektbericht als separate Anhänge – in der Druckversion im Format DIN A3 – bei.

6.1 Verkehrsmittelunabhängige Dreiecksnetze

In Anlehnung an die RIN 2008 werden zunächst luftlinienbezogene Dreiecksnetze zwischen zentralen Orten[4] im indeland und seinem

[2] Die Befragten werden nicht nach Zufallsprinzip aus einer repräsentativen Stichprobe gezogen. Es kann sich jeder daran beteiligen, der möchte. Aufgrund des Fokus Radverkehr, beteiligen sich vor allem Radfahrende. Es fehlt das Meinungsbild der Nichtradfahrenden.

[3] Für die Kommunen des indelands demnach die Kreispolizei Düren sowie die Kreispolizei Aachen.

[4] *„Zentrale Orte sind Städte und Gemeinden, die über den Bedarf ihrer Wohnbevölkerung hinaus Versorgungsfunktionen für die Bevölkerung im Versorgungsbereich wahrnehmen sollen. Sie sind bevorzugte Standorte für öffentliche und private Dienstleistungseinrichtungen und Wirtschafts-, Arbeitsplatz- und Ausbildungsstandorte. Gemeinden ohne zentralörtliche Aufgaben sind auf das Versorgungsangebot der Orte mit zentralörtlicher Funktion angewiesen.“* (Quelle: RIN 2008)

relevanten Pendelbereich dargestellt. Dabei übernehmen zentrale Orte einer höheren Stufe immer auch die Versorgungsfunktionen der nachfolgenden Zentralitätsstufen.

Zur Netzbildung werden zunächst die relevanten Quell-/Zielpunkte gemäß der zentralörtlichen Gliederung identifiziert. Die den Kommunen zugeordnete Gliederungsstufe (Oberzentrum OZ, Mittelzentrum MZ und Grundzentrum GZ) wurde der aktuellen Landesplanung Nordrhein-Westfalen entnommen. Für das benachbarte Ausland existiert diese zentralörtliche Gliederung nicht, weshalb hier über Analogieschlüsse eine eigene Zuordnung erfolgte.

Die zusammengestellten relevanten Quell- und Zielpunkte werden je Verbindungsfunktionsstufe (Tabelle 3) durch Luftlinien miteinander direkt verbunden (Delaunay-Triangulierung). Dabei werden die zentralen Orte so mit benachbarten Orten gleicher Zentralität verbunden, dass sich die Verbindungslinien nicht überschneiden. In diesen Dreiecksnetzen lassen sich nun die nächst- und übernächst benachbarten Orte ermitteln.

Tabelle 3: Verbindungsfunktionsstufen für Verbindungen zwischen zentralen Orten (Auszug aus RIN 2008)

Verbindungsfunktionsstufe (VFS)		**Einstufungskriterien**		**Beschreibung**
Stufe	Bezeichnung	Versorgungsfunktion	Austauschfunktion	
0	kontinental	./.	MR - MR	Verbindung zwischen Metropolregionen (MR)
I	großräumig	OZ - MR	OZ - OZ	Verbindung von Oberzentren (OZ) zu Metropolregionen und zwischen Oberzentren
II	überregional	MZ - OZ	MZ - MZ	Verbindung von Mittelzentren (MZ[a]) zu Oberzentren und zwischen Mittelzentren
III	regional	GZ - MZ	GZ - GZ	Verbindung von Grundzentren (GZ[b]) zu Mittelzentren und zwischen Grundzentren

[a] Mittelzentrum, auch innergemeindliches Mittelzentrum
[b] Grundzentrum, Unter- und Kleinzentren, auch innergemeindliches Grundzentrum

Im Hinblick auf die Aufgabenstellung werden in Summe drei Dreiecksnetze (Verbindungsfunktionsstufe I, II und III) aufgestellt (Bild 4 bis Bild 6). Die Verortung der kommunalen Quell-/Zielpunkte erfolgt stets für den Zentralort der Kommunen. Je kleinräumiger die Verbindungsfunktionsstufe (VFS) ist, desto kleinräumiger ist der Betrachtungsradius und desto feinteiliger werden die Dreiecke des Luftliniennetzes.

Im weiteren Verlauf werden 11 Verbindungen der VFS I (großräumig), 15 Verbindungen der VFS II (überregional) und 28[5] Verbindungen der VFS III (regional) bewertet.

[5] Das Dreiecksnetz der VFS III enthält drei Verbindungen, die auch im Dreiecksnetz der VFS II enthalten sind. Dies begründet sich dadurch, dass bei der Aufspannung des Dreiecksnetzes VFS III westlich des indelands keine relevanten Grundzentren liegen und damit hier die aufgespannten Dreiecke zum Teil deckungsgleich mit den Dreiecken der VFS II sind.

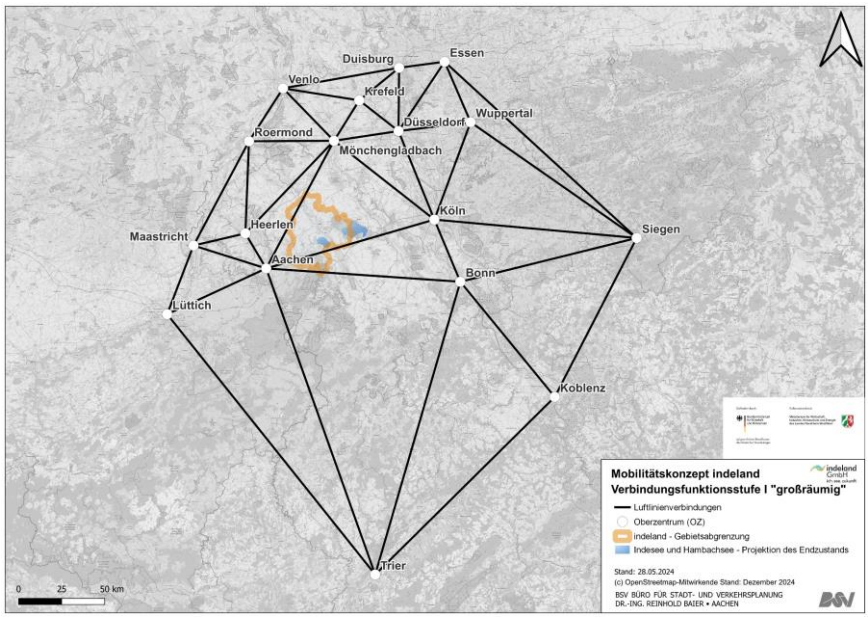

Bild 4: Dreiecksnetz der Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig) (DIN A3-Darstellung in Anhang 1)

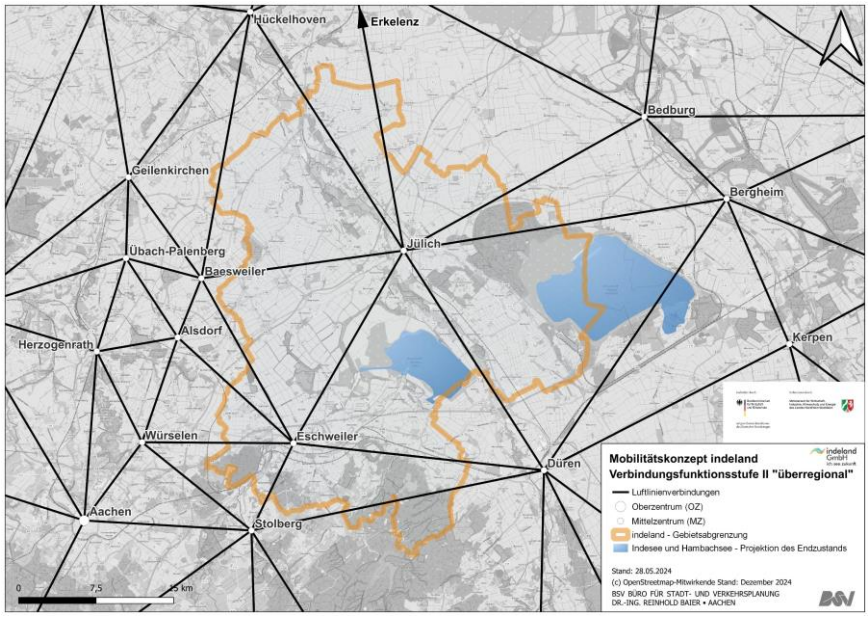

Bild 5: Dreiecksnetz der Verbindungsfunktionsstufe II (überregional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 2)

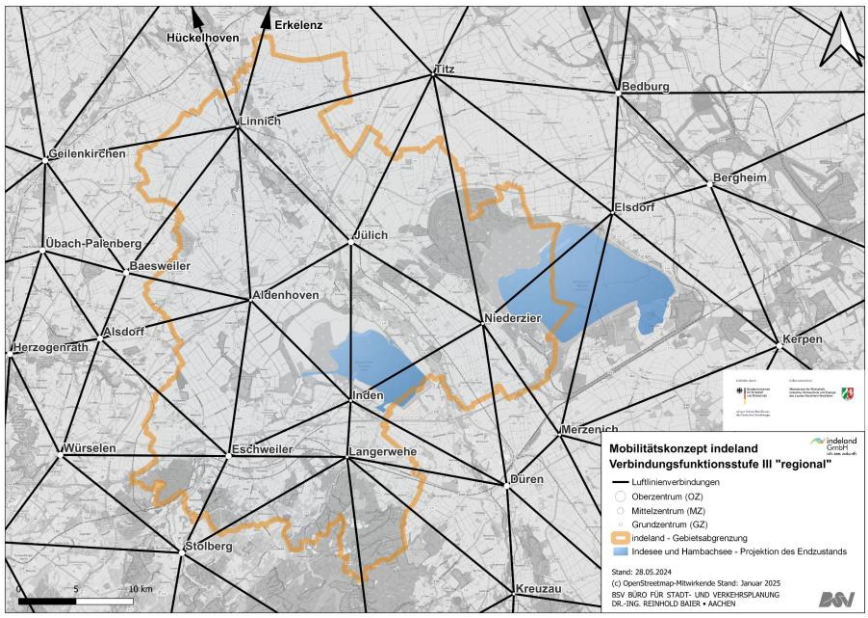

Bild 6: Dreiecksnetz der Verbindungsfunktionsstufe III (regional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 3)

6.2 Verbindungsbedeutungen

Die Verbindungen werden unterschiedlich stark nachgefragt und haben damit auch unterschiedliche Bedeutungen. Im Projekt wurden keine Netzbelastungen aus Zählungen oder einem Verkehrsmodell analysiert. Erkenntnisse zur Verbindungsbedeutung lassen sich aber über die Pendlerverflechtungen ableiten. *„Die Pendlerrechnung der Länder stellt die erwerbsbedingte potenzielle Mobilität auf tiefer regionaler Ebene dar. Anhand von Auswertungen zum Arbeits- und Wohnort werden […] Pendelzahlen auf Ebene der Gemeinden und Gemeindeverbände […] ermittelt.“*[6]

Im Projekt wurden die Pendlerverflechtungen der indeland-Kommunen mit Datenstand 2020 ausgewertet. In Tabelle 4 sind die drei stärksten Ein- und Auspendelströme der indeland-Kommunen zusammengestellt.

Es zeigt sich die starke Konzentration der Auspendelströme auf die Stadt Aachen als Oberzentrum und die Stadt Düren. Auch bei den Einpendelströmen haben Aachen und Düren in Summe die höchste Bedeutung. Hier sind zudem die Kommunen Stolberg, Alsdorf und Jülich von Bedeutung. Insgesamt zeigen die Einpendelströme eine größere räumliche Vielfalt als die Auspendelströme (12 Kommunen als Quelle, im Gegensatz zu sechs Kommunen als Ziele).

Tabelle 4: Pendlerverflechtungen 2020 – drei stärksten Ein- und Auspendelströme der indeland-Kommunen (Daten: Landesdatenbank NRW)

Kommune (indeland)	Auspendelnde		Einpendelnde	
	Ziel	Aufkommen	Quelle	Aufkommen
Aldenhoven	Aachen	1.193	Jülich	330
	Jülich	829	Alsdorf	253
	Eschweiler	466	Baesweiler	176

[6] https://statistik.nrw/wirtschaft-und-umwelt/arbeit/pendelnde; abgerufen am 25.11.2024.

Kommune (indeland)	Auspendelnde		Einpendelnde	
	Ziel	Aufkommen	Quelle	Aufkommen
Eschweiler	Aachen	6.216	Aachen	2.310
	Stolberg	1.873	Stolberg	2.196
	Düren	1.090	Alsdorf	1.468
Inden	Düren	658	Düren	211
	Aachen	564	Jülich	113
	Eschweiler	444	Langerwehe	98
Jülich	Düren	1.621	Aachen	1.500
	Aachen	1.392	Düren	1.167
	Köln	573	Linnich	930
Langerwehe	Düren	1.749	Düren	419
	Aachen	1.032	Eschweiler	226
	Eschweiler	719	Inden	147
Linnich	Jülich	930	Hückelhoven	512
	Aachen	603	Jülich	366
	Düren	434	Erkelenz	206
Niederzier	Düren	2.125	Düren	1.040
	Jülich	663	Jülich	317
	Köln	505	Eschweiler	193

Um die Verbindungsbedeutung der hier betrachteten regionalen Zentrenverflechtungen (vgl. Kap. 6.1) vergleichend einschätzen zu können, wurde die Summe der Ein- und Auspendelnden der einzelnen Verbindungen ermittelt und wie folgt kategorisiert:

- geringe Pendlerbedeutung: ≤ 350 Ein- und Auspendelnde,
- mittlere Pendlerbedeutung: > 350 bis ≤ 800 Ein- und Auspendelnde,
- hohe Pendlerbedeutung: > 800 Ein- und Auspendelnde.

Die Klassifizierung berücksichtigt eine möglichst gleichmäßige Größe der drei Kategorien.

Das Ergebnis für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) ist grafisch in Bild 7 dargestellt. Hier zeigt sich ein hohes Pendleraufkommen zwischen den Grund- und Mittelzentren sowie zwischen den Mittelzentren untereinander.

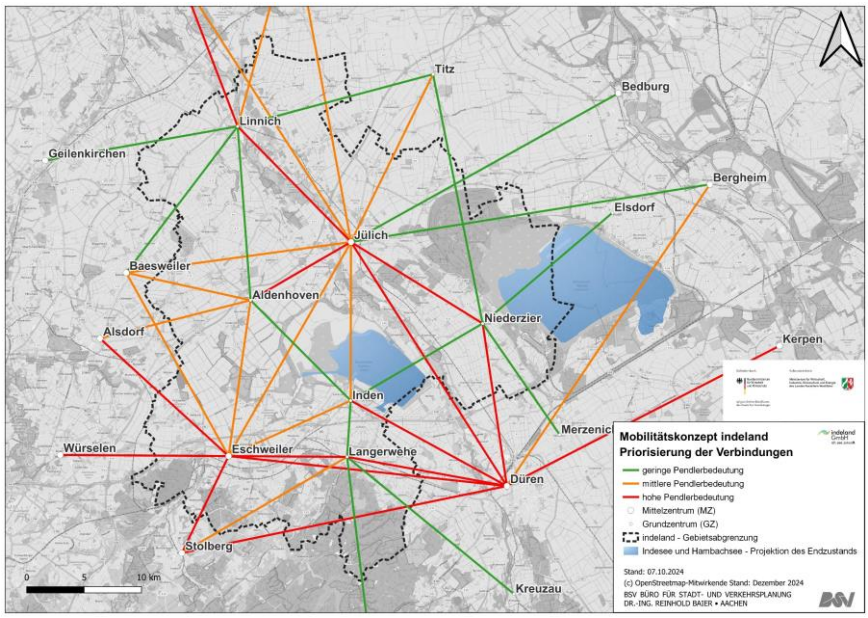

Bild 7: Priorisierung der regionalen Verbindungen [Datengrundlage: Pendlerverflechtungen 2020] (DIN A3-Darstellung in Anhang 4)

Die Priorisierung der Verflechtungen über die Verbindungsbedeutung ermöglicht entsprechend eine priorisierte Abarbeitung der verbindungsbezogenen Handlungsempfehlungen.

7 Netzanalysen für alle Verkehrsarten

In Anlehnung an die Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) wurden die regional bedeutsamen Netze des motorisierten und nichtmotorisierten Verkehrs – sprich Netze von allen Verkehrsarten (Kfz-Verkehr, ÖPNV, Radverkehr, Fußgängerverkehr) – überprüft und hinsichtlich ihrer Angebotsqualität (Geschwindigkeit, Direktheit) bewertet.

Die aufgestellten Dreiecksnetze der drei betrachteten Verbindungsfunktionsstufen (vgl. Kap. 6.1) wurden verkehrsmittelspezifisch auf die bestehenden Verkehrsnetze übertragen (siehe Kap. 7.1.1 bis einschließlich Kap. 7.4.1). Jedem tangierten Netzelement, das sich durch die Übertragung der Dreiecksnetze auf das bestehende Straßennetz ergibt, wurde einer Verkehrswegekategorie zugeordnet. Diese ergibt sich aus der Bedeutung der „zentrale Orte“-Verbindungen, die über dieses Netzelement verlaufen, und der Art der Ansprüche aus dem verkehrswegeseitigen Umfeld. Ziel ist es, die Netzelemente eines Verkehrsweges funktionsgerecht zu gestalten und damit den Verkehrsteilnehmenden ein attraktives Verkehrsangebot bereitzustellen. Im Hinblick auf eine sparsame Netzgestaltung wurden parallele Routenverläufe durch eine Routenbündelung auf dem höherwertigen Netzelement vermieden.

Die Netzdarstellungen in den nachfolgenden Karten beschränken sich – trotz der großräumigen Analysen – im Wesentlichen auf den Untersuchungsraum indeland.

Nach Ableitung der verkehrsmittelspezifischen Netze mit regionaler Bedeutung wurden diese bewertet (siehe Kap. 7.1.2 bis einschließlich Kap. 7.4.2).

Abschließend erfolgte eine qualitative Einschätzung der Auswirkungen von geplanten Veränderungen im indeland auf die vorhandene Angebotsqualitäten (siehe Kap. 7.5).

Hinweis: Alle nachfolgend aufgeführten Kartendarstellungen liegen dem Projektbericht als separate Anhänge – in der Druckversion im Format DIN A3 – bei.

7.1 Kfz-Verkehrsnetz

Kfz-Verkehr umfasst die Menge aller motorisierten Kraftfahrzeuge (Pkw, Motorrad etc.).

7.1.1 Funktionale Gliederung

Die Projektion der relevanten Luftlinienverbindungen auf das vorhandene Straßennetz[7] ergibt für das indeland die in Bild 8 dargestellten Straßenkategorien, wobei die fünfte Kategoriengruppe „Erschließungsstraße (ES)“ aufgrund der Beschränkung auf regional bedeutsame Verkehrsnetze nicht relevant ist.

Die Zuordnung der Kategoriengruppe erfolgte unter Berücksichtigung der zentralörtlichen Verbindungsfunktionsstufe (Bild 9) sowie der Lage im Netz (außerhalb oder innerhalb bebauter Gebiete). Letzteres wurde über eine Verschneidung des Straßennetzes mit den Ortsdurchfahrten aus dem „Straßennetz Landesbetrieb Straßenbau NRW“ (Stand: 02.07.2023) festgelegt. Überlagern sich mehrere, aber verschiedene Kategoriengruppen auf ein Netzelement, so ist die höherwertigere Kategoriengruppe maßgebend.

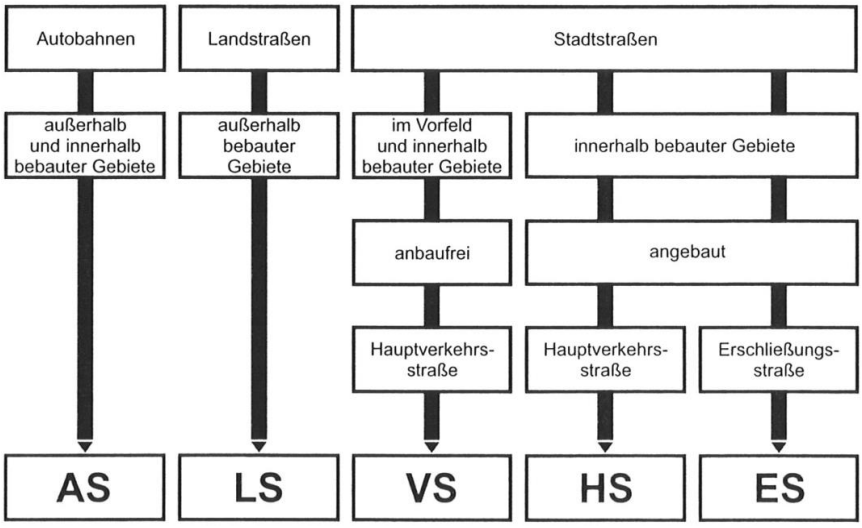

Bild 8: Kategoriengruppe für den Kfz-Verkehr (Quelle: RIN 2008)

[7] Die Projektion erfolgte mit Hilfe eines Online-Routenplaners. Der Routenverlauf bestimmt sich über die schnellste Route im unbelasteten Straßennetz. Im Falle von baustellenbedingten Routenabweichungen (z. B. L 136 Große Rurstraße) erfolgte eine manuelle Anpassung des Routenverlaufs.

Kategoriengruppe / Verbindungsfunktionsstufe		Autobahnen	Landstraßen	angebaute Hauptverkehrsstraßen
		AS	LS	HS
großräumig	I	AS I	LS I	–
überregional	II	AS II	LS II	
regional	III	–	LS III	HS III

AS I	vorkommend, Bezeichnung der Kategorie
	problematisch aufgrund von Konflikten aus Funktionsüberlagerungen
–	nicht vorkommend oder nicht vertretbar

Bild 9: Zusammenhang zwischen Verbindungsfunktionsstufen und Kategoriengruppen für den Kfz-Verkehr (Auszug aus RIN 2008)

In Bezug auf die Zuordnung der Verkehrswegekategorien ist zu beachten, dass die Verbindungsfunktionsstufen ab dem Ortsschild um eine Stufe herabgestuft werden und hier nach angebaut[8] und anbaufrei[9] unterschieden wird. Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Kategorisierung des klassifizierten Straßennetzes (Bundesautobahn, Bundes-, Landes-, Kreisstraßen) sich nicht vollständig mit den Kategoriengruppen für den Kfz-Verkehr deckt. Landes- und Kreisstraßen sind sowohl in der Kategoriengruppe „Landstraße“ als auch in der Kategoriengruppe „Stadtstraße“ enthalten.

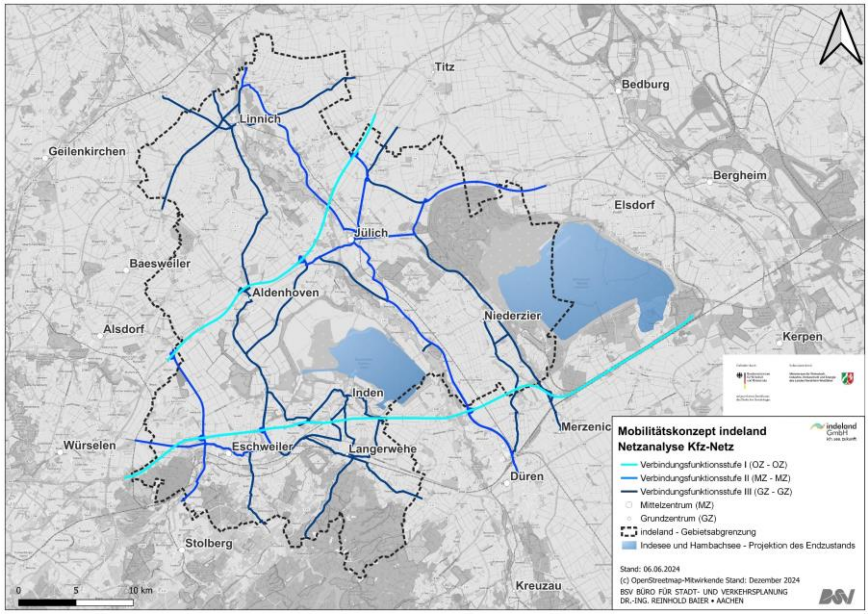

Bild 10: Kfz-Verkehrsnetz – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen (DIN A3-Darstellung in Anhang 5)

[8] Angebaute Straßen sind Straßen mit Zugängen und/oder Zufahrten zu den angrenzenden Grundstücken.
[9] Anbaufreie Straßen sind Straßen, zu der die angrenzenden Grundstücke in der Regel keine Zugänge und/oder Zufahrten haben.

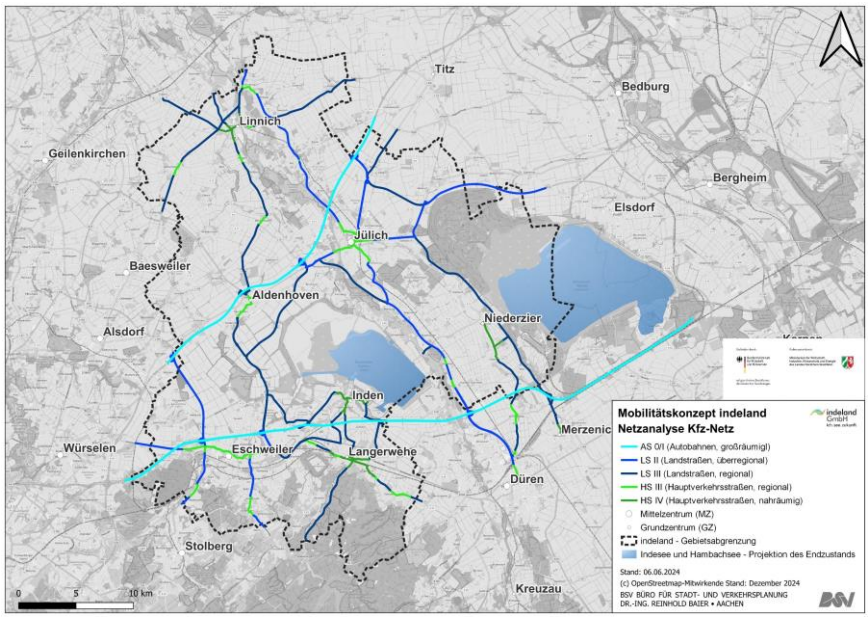

Bild 11: Kfz-Verkehrsnetz – Differenzierung nach Kategoriengruppen (DIN A3-Darstellung in Anhang 6)

7.1.2 Bewertung der Angebotsqualität

Die Bewertung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität für die regionalen Verbindungen im Kfz-Verkehr erfolgte über die Ermittlung von Kenngrößen der Angebotsqualität. Diese Herangehensweise korrespondiert mit der aus den RIN 2008 und gewährleistet damit eine objektive Bewertung.

Die Bewertung der Angebotsqualität des Kfz-Verkehrsnetzes erfolgte anhand der für die Hauptverkehrszeit (07:30 Uhr +/- 30 min) ermittelten Reisezeiten mit dem Kfz (Werktag in der Schulzeit; Referenzdatum: 13.03.2024). Unter Einbeziehung der Luftlinienentfernung zwischen Start und Ziel wurde eine „Luftliniengeschwindigkeit“[10] ermittelt, für die in den RIN 2008 Bewertungskategorien vorgegeben sind (Tabelle 5). Die Stufen der Angebotsqualität (SAQ) entspricht einer Schulnotenskala, sodass sich hieraus bei Bedarf auch Durchschnittsnoten als zusammenfassendes Bewertungsergebnis berechnen lassen.

Tabelle 5: Stufen der Angebotsqualität (SAQ) zur Bewertung von Verkehrsnetzen (Quelle: RIN 2008)

Stufe der Angebotsqualität (SAQ)	Beschreibung
A	sehr gute Angebotsqualität
B	gute Angebotsqualität
C	befriedigende Angebotsqualität
D	ausreichende Angebotsqualität
E	mangelhafte Angebotsqualität
F	unzureichende Angebotsqualität

[10] Quotient von Luftlinienentfernung und in der Hauptverkehrszeit ermittelter Kfz-Reisezeit (zzgl. einer Anbindungszeit bestehend aus Zu- und Abgangszeit sowie Parksuchzeit).

Die Ermittlung der verbindungsbezogenen Bewertungsergebnisse (SAQ) erfolgte mit Hilfe der in der RIN 2008 aufgeführten kenngrößenbasierten Diagramme (hier konkret RIN-Anhang Bild 15).

Für die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumige Verbindungen; 11 bewertete Verbindungen mit großräumiger Verbindungsfunktion) zeigen sich fünf Verbindungen mit einer sehr guten (SAQ A), vier Verbindungen mit einer guten (SAQ B), eine Verbindung mit einer befriedigenden (SAQ C) und eine Verbindung mit einer ausreichenden Angebotsqualität (SAQ D). Daraus lässt sich eine Durchschnittsnote (Schulnote) von 1,8 ableiten.

Für die Verbindungsfunktionsstufe II (überregionale Verbindungen; 15 bewertete Verbindungen mit überregionaler Verbindungsfunktion) zeigen sich 13 Verbindungen mit einer sehr guten (SAQ A) und zwei Verbindungen mit einer guten Angebotsqualität (SAQ B). Hier ergibt sich eine Durchschnittsnote von 1,1.

Für die Verbindungsfunktionsstufe III (regionale Verbindungen; 28 bewertete Verbindungen) zeigen sich 23 Verbindungen mit einer sehr guten (SAQ A) und fünf Verbindungen mit einer guten Angebotsqualität (SAQ B). Es ergibt sich eine Durchschnittsnote von 1,2.

Die hier zusammengefasst beschriebenen Bewertungsergebnisse sind tabellarisch in Anhang 8 dargestellt.

Leseanleitung für die tabellarische Darstellung: Die tabellarische Darstellung enthält für jede Verbindungsfunktionsstufe eine eigene Tabelle. Die Tabellen werden als Matrix der für die jeweilige Verbindungsfunktionsstufe relevanten Zentren aufgespannt (I großräumig: Oberzentren; II überregional: Mittelzentren; III regional: Mittelzentren und Grundzentren). Die Zeilen entsprechen der Quelle („von“), die Spalten dem Ziel („nach“) der Verbindungen. Die durch die Tabelle aufgespannte Matrix ist symmetrisch (alle Kommunen sind als Quelle und als Ziel aufgeführt). Hin- und Rückweg einer Verbindung wurden gleich bewertet (achsensymmetrisch). Aufgrund der Regeln zur Aufspannung der Luftliniennetze (keine sich überschneidende Verbindungslinien; vgl. Kap. 6.1), werden nicht alle in der Tabelle enthaltenen Verbindungen vom Luftliniennetz abgebildet. Die nicht abgebildeten Verbindungen werden nicht betrachtet und enthalten in der Tabelle auch keine Werte.

Nachfolgend sind zudem die Bewertungsergebnisse der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) in einer grafischen Darstellung zusammengefasst (Bild 12).

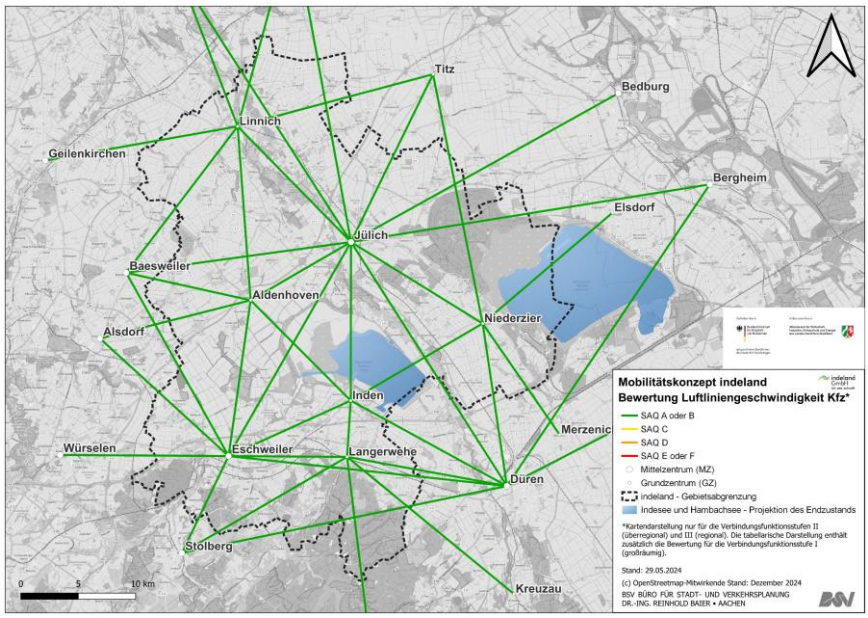

Bild 12: Kfz-Verkehrsnetz – Bewertungsergebnisse „Luftliniengeschwindigkeit“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 7)

Auf Grundlage dieser Ergebnisse (Durchschnittsnote über alle drei Verbindungsfunktionsstufen von 1,3) lässt sich für die vorhandene Bestandssituation im regionalen Kfz-Verkehrsnetz keine Notwendigkeit einer Verbesserung der Angebotsqualität ablesen.

7.2 ÖPNV-Netz

7.2.1 Funktionale Gliederung

Das Netzangebot im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) setzt sich aus straßen- und schienengebundenen Linien zusammen. Bedingt durch die zeitliche Änderung des Fahrtenangebots im Tages- und Wochenverlauf wurde das ÖPNV-Angebot für vier Zeitschnitte ausgewertet:

Werktag in der Schulzeit (Referenzdatum 13.03.2024):

- Hauptverkehrszeit vormittags: 07:30 Uhr,
- Nebenverkehrszeit vormittags: 11:00 Uhr,
- Spätverkehrszeit abends: 20:00 Uhr.

Sonntag in der Schulzeit (Referenzdatum 17.03.2024):

- Nebenverkehrszeit nachmittags: 15:30 Uhr.

Zu diesen genannten Terminen wurde in einem Zeitkorridor von +/- 30 min jeweils das beste Fahrtenangebot (Festlegung über die Reisezeit und unter Berücksichtigung der Direktheit) differenziert nach den Verbindungsfunktionsstufen mit Hilfe einer Online-Fahrplanauskunft identifiziert. Auch hier gilt wieder: bei Überlagerung der Verbindungsfunktionsstufen auf einem Streckenabschnitt, ist die höherwertigere Verbindungsfunktionsstufe maßgebend.

Die bewerteten Verbindungen zusammen mit den konkreten Start- und Zielpunkten sind tabellarisch in den Anlagen dargestellt (Anhang 15, 18, 21 und 24).

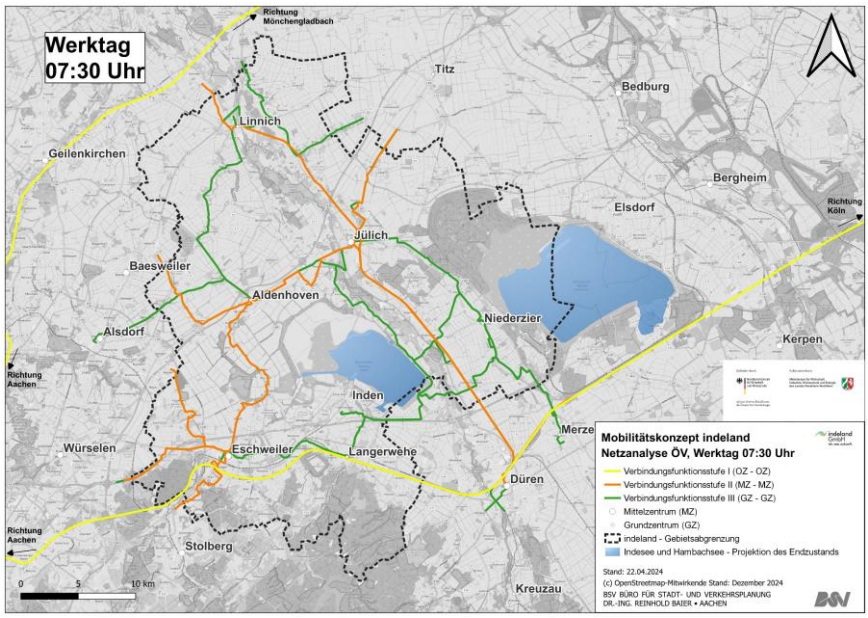

Bild 13: ÖPNV-Netz, Werktag 07:30 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen (DIN A3-Darstellung in Anhang 9)

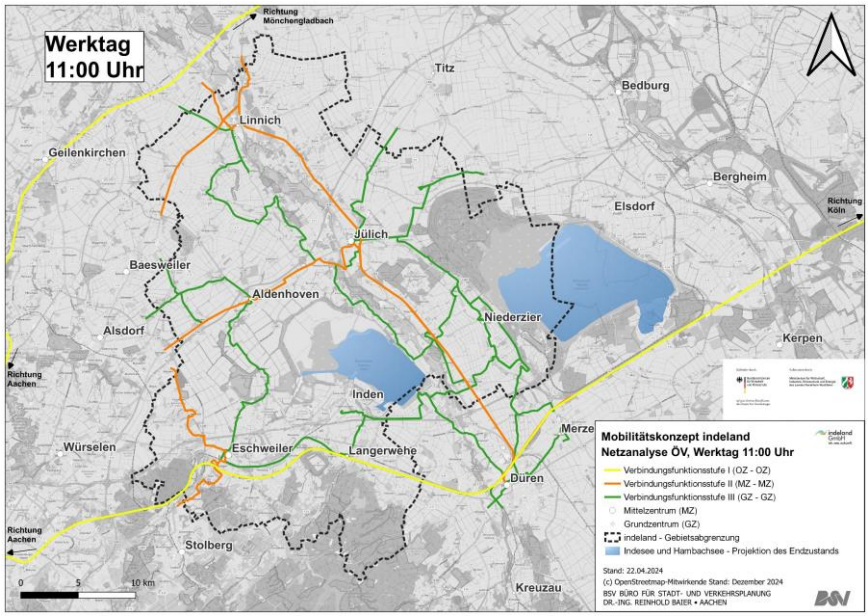

Bild 14: ÖPNV-Netz, Werktag 11:00 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen (DIN A3-Darstellung in Anhang 10)

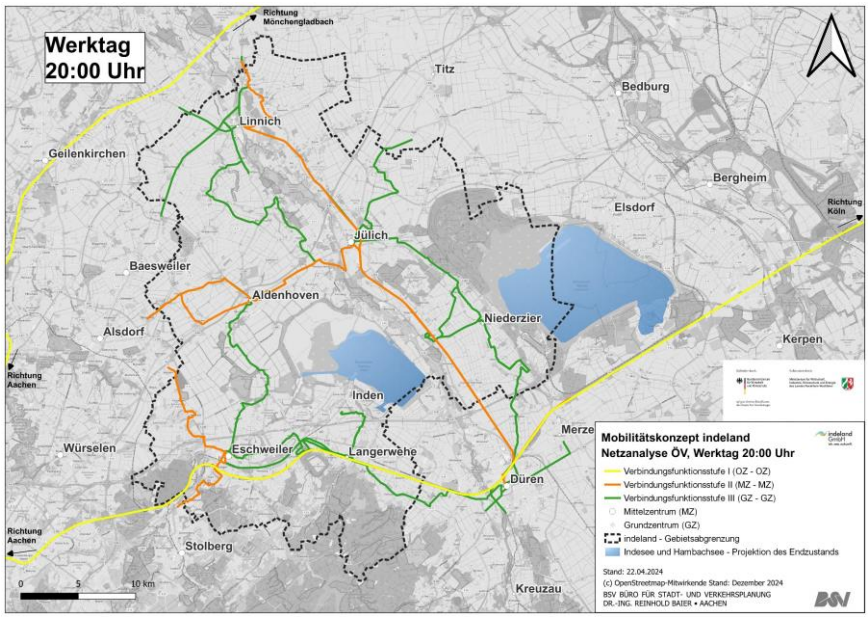

Bild 15: ÖPNV-Netz, Werktag 20:00 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen (DIN A3-Darstellung in Anhang 11)

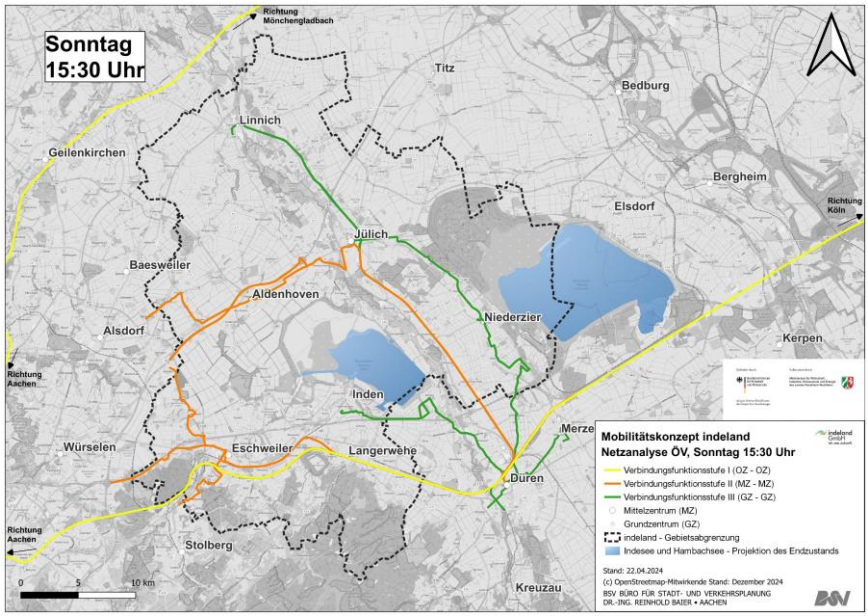

Bild 16: ÖPNV-Netz, Sonntag 15:30 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen (DIN A3-Darstellung in Anhang 12)

7.2.2 Bewertung der Angebotsqualität

Im Allgemeinen wird die Angebotsqualität mit festgelegten Qualitätsstandards im Rahmen der Nahverkehrsplanung analysiert. In den beiden für das indeland relevanten Nahverkehrsplänen (Kreis Düren und StädteRegion Aachen) wird die Anforderung „angemessene Verkehrsbedienung“ mit Hilfe der drei Merkmale Erschließungsqualität, Betriebszeit und Verbindungsqualität bewertet.

In den RIN 2008 erfolgt die Bewertung der verbindungsbezogenen Angebotsqualität für die regionalen Verbindungen im ÖPNV wie beim Kfz-Verkehr über die Reisezeit (Luftliniengeschwindigkeit). Darüber hinaus kann die Umsteigehäufigkeit separat analysiert werden. Für einen direkten Vergleich zum Kfz-Verkehr bietet die

RIN 2008 auch die Möglichkeit das Reisezeitverhältnis[11] zu bewerten. Vor dem Hintergrund der direkten Vergleichsmöglichkeit wurde die letztere Bewertungsmöglichkeit (Reisezeitvergleich) herangezogen.

Die Ermittlung der Reisezeiten im ÖPNV basiert auf einem idealisierten Fahrplan. Netzstörungen (z. B. veränderter Linienverlauf infolge der Flutschäden oder anderer Baustellen) sowie Verzögerungen im Fahrplanablauf (z. B. infolge von verkehrlicher Überlastung) und Fahrtausfälle (z. B. infolge von Personalmangel) bleiben demnach unberücksichtigt.

Hinsichtlich der Ermittlung der Reisezeiten im ÖPNV ist weiterhin zu beachten, dass wenn in einem betrachteten Zeitkorridor (z. B. zwischen 19:30 Uhr und 20:30 Uhr) kein ÖPNV-Angebot vorhanden ist, das dem Zeitkorridor am naheliegendste Angebot berücksichtigt wird und der zeitliche Abstand zum analysierten Zeitfenster der Reisezeit zugeschlagen wird. Beispiel: In der Zeit zwischen 19:30 Uhr und 20:30 Uhr gibt es für eine untersuchte Verbindung kein Fahrtangebot, sondern letztmalig um 19:18 Uhr, so wird die ermittelte Reisezeit um 12 Minuten (19:30 - 19:18 = 12 Minuten) erhöht.

Es wurde vereinfacht angenommen, dass die Qualität des Hinwegs und die Qualität des Rückwegs in einem Zeitschnitt gleich sind.

Auch hier erfolgte die Ermittlung der verbindungsbezogenen Bewertungsergebnisse (SAQ, vgl. Tabelle 5) wieder mit Hilfe der in der RIN 2008 aufgeführten kenngrößenbasierten Diagrammen (hier konkret RIN-Anhang Bild 18). Im Gegensatz zum Kfz-Verkehr fallen die Bewertungsergebnisse für das Reisezeitverhältnis ÖPNV/Kfz deutlich schlechter aus (Tabelle 6) – zumindest für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional).

Tabelle 6: Bewertetes Reisezeitverhältnis ÖPNV/Kfz differenziert nach Verbindungsfunktionsstufen und betrachteten Terminen (vollständige tabellarische Darstellung in den Anhängen 14, 17, 20 und 23)

Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig)							
	Stufen der Angebotsqualität (SAQ)						
Termin	A (sehr gut)	B (gut)	C (befriedigend)	D (ausreichend)	E (mangelhaft)	F (unzureichend)	**Schulnote (Durchschnitt)**
Werktag 07:30 Uhr	3	6	2	-	-	-	1,9
Werktag 11:00 Uhr	3	6	2	-	-	-	1,9
Werktag 20:00 Uhr	3	6	2	-	-	-	1,9
Sonntag 15:30 Uhr	3	6	2	-	-	-	1,9

[11] Quotient der ermittelten Reisezeiten von ÖPNV und Kfz-Verkehr – jeweils zzgl. der Anbindungszeiten (ÖPNV: Zu- und Abgangszeit sowie Startwartezeit; Kfz-Verkehr: Zu- und Abgangszeit sowie Parksuchzeit).

Verbindungsfunktionsstufe II (überregional)							
	Stufen der Angebotsqualität (SAQ)						
Termin	A (sehr gut)	B (gut)	C (befriedi-gend)	D (ausrei-chend)	E (mangelhaft)	F (unzu-reichend)	**Schulnote (Durch-schnitt)**
Werktag 07:30 Uhr	-	-	4	7	3	1	4,1
Werktag 11:00 Uhr	-	-	7	4	3	1	3,9
Werktag 20:00 Uhr	-	-	4	7	3	1	4,1
Sonntag 15:30 Uhr	-	-	4	4	2	5	4,5
Verbindungsfunktionsstufe III (regional)							
	Stufen der Angebotsqualität (SAQ)						
Termin	A (sehr gut)	B (gut)	C (befriedi-gend)	D (ausrei-chend)	E (mangelhaft)	F (unzu-reichend)	**Schulnote (Durch-schnitt)**
Werktag 07:30 Uhr	-	1	9	7	6	5	4,2
Werktag 11:00 Uhr	-	3	7	8	5	5	4,1
Werktag 20:00 Uhr	-	1	7	6	3	11	4,6
Sonntag 15:30 Uhr	-	1	4	1	2	20	5,3

Die hier zusammengefasst beschriebenen Bewertungsergebnisse sind tabellarisch in den Anhängen 14, 17, 20 und 23 dargestellt. Eine kurze Leseanleitung der tabellarischen Darstellung ist in Kap. 7.1.2 aufgeführt.

Nachfolgend sind zudem die Bewertungsergebnisse der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) grafisch zusammengefasst dargestellt (Bild 17 bis Bild 20).

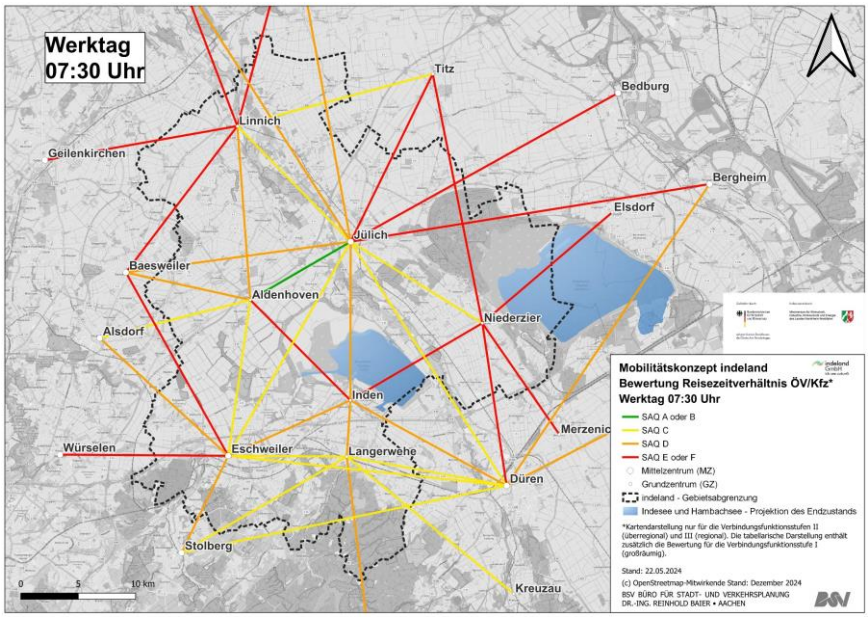

Bild 17: ÖPNV-Netz, Werktag 07:30 Uhr – Bewertungsergebnisse „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen I (großräumig), II (überregional) und III (regional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 13)

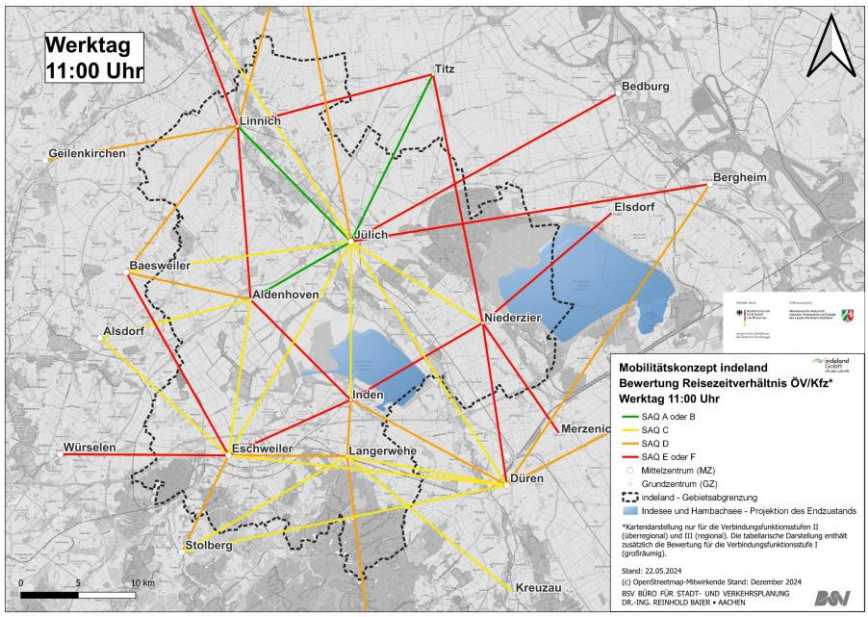

Bild 18: ÖPNV-Netz, Werktag 11:00 Uhr – Bewertungsergebnisse „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 16)

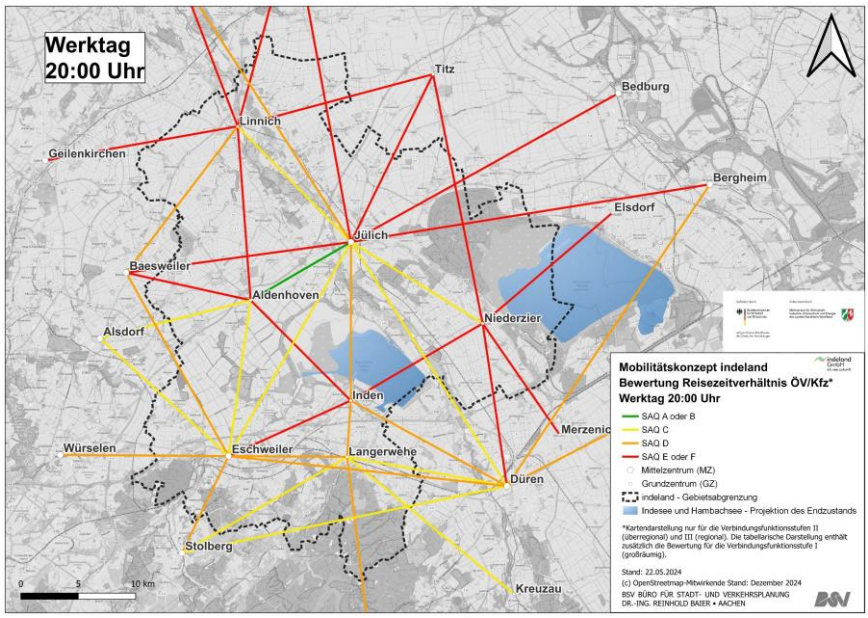

Bild 19: ÖPNV-Netz, Werktag 20:00 Uhr – Bewertungsergebnisse „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 19)

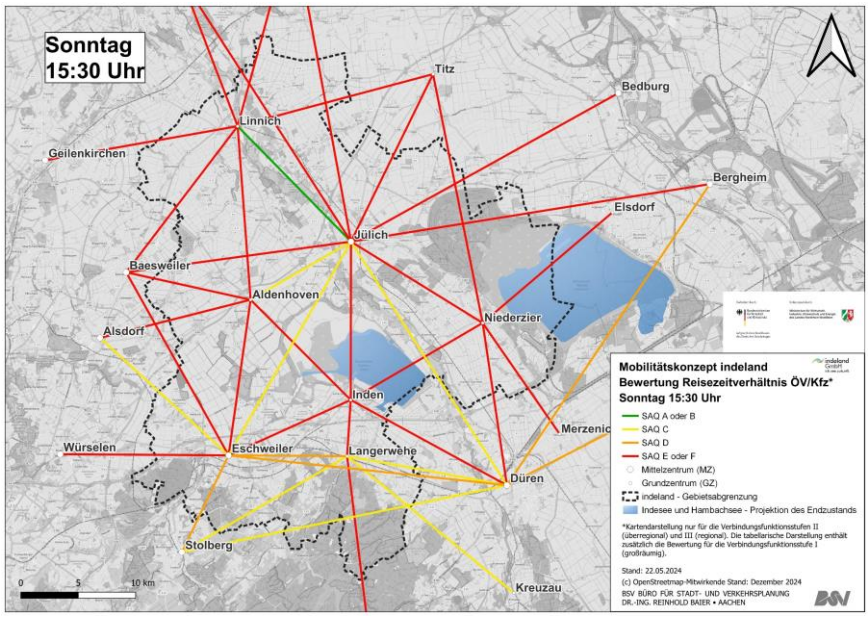

Bild 20: ÖPNV-Netz, Sonntag 15:30 Uhr – Bewertungsergebnisse „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 22)

Auf Grundlage dieser Ergebnisse lässt sich für die vorhandene Bestandssituation im ÖPNV für die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig) keine Notwendigkeit für eine Verbesserung der Angebotsqualität ablesen. Dies gilt jedoch nicht für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional). Hier besteht in Bezug auf das Reisezeitverhältnis Handlungsbedarf, damit der ÖPNV als zeitlich konkurrenzfähiges Verkehrsmittel wahrgenommen wird.

7.3 Radverkehrsnetz

7.3.1 Funktionale Gliederung

Mit dem landesweiten Radverkehrsnetz NRW[12], dem Radverkehrsnetz für das Rheinische Revier[13] sowie dem NEMORA[14]-Radverkehrsnetz liegen auf regionaler Ebene bereits konkrete Netzdefinitionen vor. Darüber hinaus hat der Kreis Düren ein kreisweites Radverkehrsnetz ausgearbeitet. Die georeferenzierten Daten zu den hier aufgeführten Netzdefinitionen wurden für die Projektbearbeitung zusammengetragen und im weiteren Verlauf berücksichtigt.

Bei der Betrachtung der Netze für den Radverkehr werden grundsätzlich zwei Zielgruppen unterschieden: *„An Verkehrswege für den Alltagsradverkehr werden im Berufs-, Ausbildungs-, Freizeit- und Einkaufsverkehr vorrangig Ansprüche aus der Verbindungs- und Erschließungsfunktion gestellt. An Verkehrswege im touristischen Radverkehr (Radwandern) werden besondere Anforderungen an die Aufenthaltsqualität (Attraktivität und Schönheit der Wegeführung) gestellt."* (Quelle: RIN 2008)

Beide Zielgruppen – Alltags- und Freizeitradverkehr – wurden bei der Aufstellung einer regional bedeutsamen Netzdefinition berücksichtigt. Die Netzaufstellung erfolgte dabei unter Berücksichtigung typischer Radverkehrsentfernungen für die beiden Verbindungsfunktionen überregional (VFS II) und regional (VFS III). Die Übertragung der Luftlinienverbindungen auf das vorhandene Straßen- und Wegenetz wurde mit Hilfe des online-basierten Radroutenplaners NRW und die Bevorzugung des Fahrradnetzes bei der Routenwahl vorgenommen. *„Bei dieser empfohlenen Standardeinstellung wird die kürzeste Verbindung – unter Vorgabe der Nutzung des Radnetzes – gesucht. Dies bedeutet, dass nur in der Nähe der gesetzten Routenmarker das gesamte Straßen- und Wegenetz für die Routensuche benutzt wird, ansonsten das auf der Karte des Radroutenplaners dargestellte Radnetz [bestehend aus dem Radroutennetz NRW, lokalen Netzen sowie Themenrouten]. Hiermit wird sichergestellt, dass die berechnete Route möglichst über das geprüfte Radnetz der Kommunen verläuft."* (www.radroutenplaner.nrw.de)

Damit lag der Fokus bei der Netzaufstellung zunächst auf dem Alltagsradverkehr. Zeigten sich jedoch bei der Netzdefinition Lücken für den Freizeitradverkehr, erforderte dies eine Ergänzung der Netzdefinition. Im Hinblick auf eine sparsame Netzgestaltung wurden demnach keine zwei getrennten Netze aufgestellt, sondern auf der regionalen Ebene ein gemeinsames Netz für Alltags- und Freizeitradverkehr, welches bei Bedarf auf der kommunalen Ebene weiter ausdifferenziert werden kann.

---

[12] Das Radverkehrsnetz NRW berücksichtigt durch die Verbindung der Zentren von Kommunen sowie der Bahnhöfe insbesondere den Bedarf im Alltagsverkehr und wird durch touristische Routen ergänzt.

[13] Es handelt sich hierbei um eine Netzdefinition mit Fokus auf dem überörtlichen Alltagsradverkehr und umfasst räumlich neben Mönchengladbach die Städteregion Aachen, die Kreise Heinsberg, Düren und Euskirchen sowie den Rhein-Kreis Neuss und den Rhein-Erft-Kreis.

[14] Die Abkürzung NEMORA steht für Netzwerk Mobilitätswende Region Aachen. Es handelt sich hierbei um ein Zielnetz für den Alltagsradverkehr in der StädteRegion Aachen.

Zur Bündelung der Auf- und Ausbauaktivitäten erfolgte nach Netzaufstellung mit Hilfe des Radroutenplaners NRW ein Abgleich mit den vorliegenden regionalen Netzdefinitionen (Rheinisches Revier, StädteRegion Aachen und Kreis Düren).

Im Ergebnis liegt die nachfolgend dargestellte funktionale Gliederung für das regional bedeutsame Netz des Radverkehrs vor. Es gilt wieder: Bei Überlagerung der Verbindungsfunktionsstufen auf einem Streckenabschnitt ist die höherwertigere Verbindungsfunktionsstufe maßgebend.

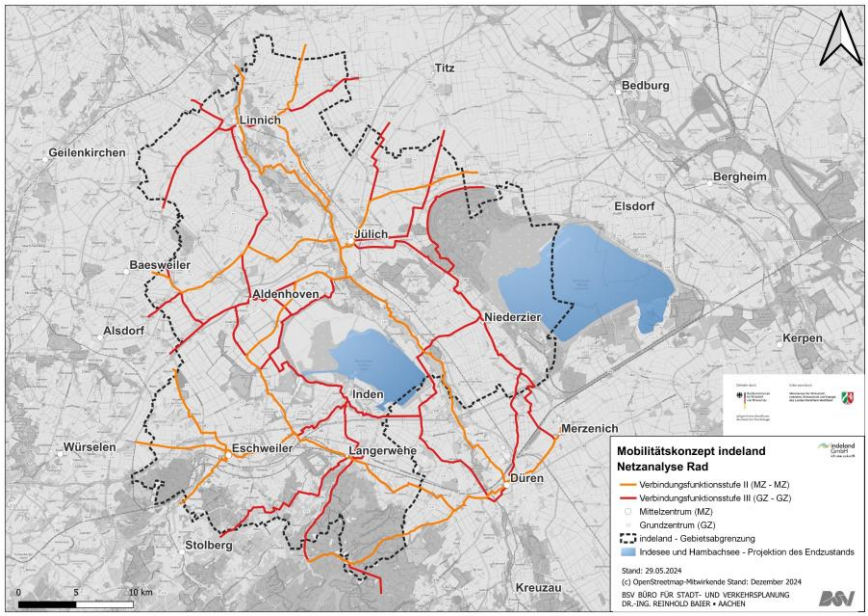

Bild 21: Funktionale Gliederung des Radverkehrsnetzes (Alltags- und Freizeitverkehr) (DIN A3-Darstellung in Anhang 25)

7.3.2 Bewertung der Angebotsqualität

Wie bereits zuvor dargestellt, sind die Ansprüche des Alltagsradverkehrs und des touristischen Radverkehrs in Bezug auf die Führung und die Ausbildung von Radverkehrswegen unterschiedlich.

Für den Alltagsradverkehr ist die Minimierung des Zeitaufwands neben dem Verkehrssicherheitsaspekt das wichtigste Kriterium für die Angebotsqualität. *„Verkehrswege für den zielorientierten Alltagsradverkehr sollen deshalb möglichst direkt geführt werden (Umwegfaktor[15] maximal 1,2 gegenüber der kürzesten Verbindung).“* (RIN 2008). Die Verbreitung von leistungsfähigen Lithium-Akkus verhalf ab 2005 den Pedelecs und E-Bikes zum Durchbruch im Fahrradmarkt. Es ist zu vermuten, dass der Umwegfaktor auch bei zunehmendem Pedelec/E-Bike-Anteil am Fahrradmarkt weiterhin einen hohen Stellenwert hat, hier aber der Maximalwert ggf. etwas höher angesetzt werden kann als in den RIN 2008 aufgeführt. Vor diesem Hintergrund wird hier der Maximalwert von 1,2 nicht als harte Grenze gesehen (erfüllt / nicht erfüllt), sondern eine dreiteilige Bewertungsskala (≤ 1,2; > 1,2 und ≤ 1,4; > 1,4) verwendet.

Von den 15 bewerteten Verbindungen mit überregionaler Verbindungsfunktion (VFS II) verfügen vier Verbindungen über einen Umwegfaktor von maximal 1,2. Neun weitere Verbindungen weisen einen Umwegfaktor von mehr als 1,2 und maximal 1,4 auf. Damit

[15] Quotient der ermittelten Routenlänge und der Luftlinienentfernung als kürzeste Verbindung.

zeigen sich zwei Verbindungen mit einem großen Umwegfaktor von mehr als 1,4, wobei nur eine von diesen einen direkten Bezug zur Region indeland hat (Quelle und Ziel innerhalb der Region).

Von den 28 bewerteten Verbindungen mit regionaler Verbindungsfunktion (VFS III) verfügen zehn Verbindungen den maximalen Umwegfaktor von 1,2. Neun weitere Verbindungen weisen einen Umwegfaktor von mehr als 1,2 und maximal 1,4 auf. Damit zeigen sich neun Verbindungen mit einem großen Umwegfaktor von mehr als 1,4, die alle einen direkten Bezug zur Region indeland haben (vier Verbindungen mit Quelle in der Region und sechs Verbindungen mit Quelle und Ziel in der Region).

Fünf der Verbindungen mit großen Umwegfaktor von mehr als 1,4 queren auf direktem Weg (Luftlinie) den heutigen Tagebau (Inden, Hambach) bzw. die zukünftigen Seen (Indesee, Hambachsee), wodurch sich hier die Umwege erklären.

Die hier zusammengefasst beschriebenen Bewertungsergebnisse sind tabellarisch im Anhang 27 (kurze Leseanleitung zur tabellarischen Darstellung siehe Kap. 7.1.2) und in Bild 22 grafisch dargestellt.

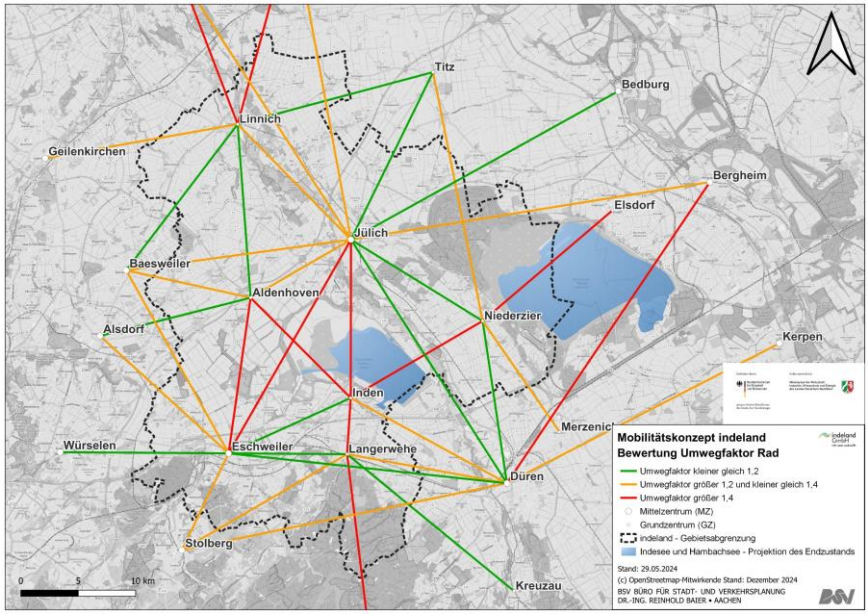

Bild 22: Radverkehrsnetz (Alltags- und Freizeitverkehr) – Bewertungsergebnisse „Umwegfaktor“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) (DIN A3-Darstellung in Anhang 26)

Wird aufgrund des stetig steigenden Anteils an Pedelecs/E-Bikes ein Umwegfaktor von bis zu 1,4 akzeptiert, lässt sich auf Grundlage der zuvor dargestellten Ergebnisse für die vorhandene Bestandssituation ein punktueller Handlungsbedarf für den Alltagsradverkehr ablesen. In Bezug auf das überregionale Radverkehrsnetz mit direktem Bezug zur Region indeland trifft dies auf die Verbindung Eschweiler – Jülich zu. Im regionalen Netz sind es insgesamt neun Verbindungen mit Handlungsbedarf.

Im Gegensatz zum Alltagsradverkehr hat die Schnelligkeit für den Freizeitradverkehr eine untergeordnete Bedeutung. Hier steht die Attraktivität der Wegeführung – im Hinblick auf den Erholungsfaktor idealerweise abseits des Kfz-Verkehrs – im Vordergrund. In den RIN 2008 ist hierfür keine bewertbare Kenngröße aufgeführt. Um dennoch einen Eindruck über die Angebotsqualität für den

touristischen Radverkehr zu bekommen, wurde die Lage der Radverkehrsführung im Kfz-Straßennetz (Radverkehrsführung abseits des Kfz-Verkehrs[16]: ja oder nein) festgehalten (Bild 23).

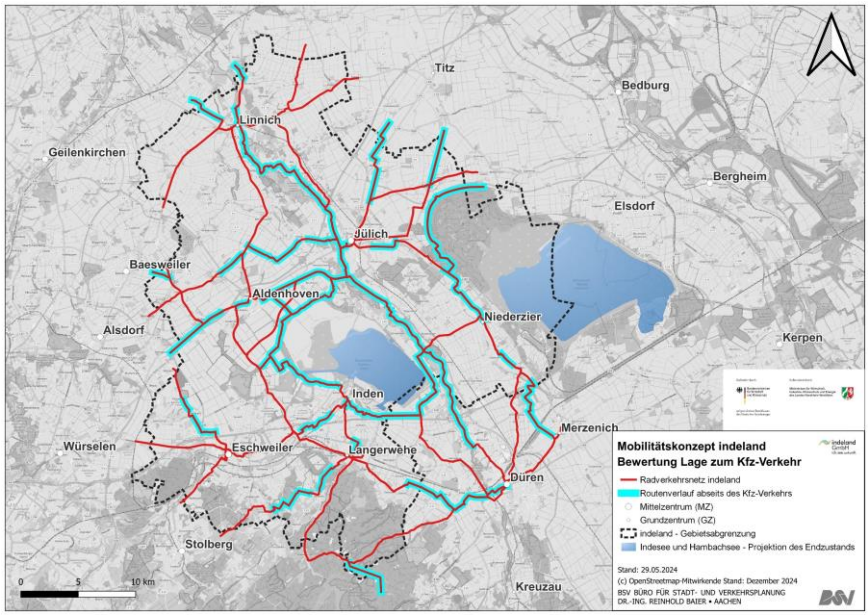

Bild 23: Radverkehrsnetz (Alltags- und Freizeitverkehr) – Lage der Radverkehrsführung im Zusammenhang zum Kfz-Straßennetz (DIN A3-Darstellung in Anhang 28)

Die Kartendarstellung zeigt, dass aufgrund der Fokussetzung auf den Alltagsradverkehr und in diesem Zusammenhang aufgrund der möglichst direkten Führung des Alltagsradverkehr, der Führungsanteil im bzw. parallel zum Kfz-Verkehr überwiegt. Rund 60 % des dargestellten regionalen Radverkehrsnetzes indeland wird in direkter Nähe zum Kfz-Verkehrsnetz geführt.

7.4 Fußverkehrsnetz

7.4.1 Funktionale Gliederung

Die Netzaufstellung für den Fußverkehr erfolgte analog zum Radverkehr für die beiden Verbindungsfunktionen überregional (VFS II) und regional (VFS III). Die Übertragung der Luftlinienverbindungen auf das vorhandene Straßen- und Wegenetz wurde mit Hilfe des online-basierten Wanderroutenplaners NRW und die Bevorzugung des Wandernetzes bei der Routenwahl vorgenommen. Auch wenn es zu dieser Standardeinstellung im Planungstool keine weitere Erläuterung gibt, ist davon auszugehen, dass auch hier die kürzeste Verbindung – unter Vorgabe der Nutzung des Wandernetzes (bestehend aus dem Wanderroutennetz NRW, lokalen Netzen sowie Themenrouten) – gesucht wird.

[16] Eine Radverkehrsführung wird dann als „Führung abseits des Kfz-Verkehrs“ eingestuft, wenn der Radverkehr mindestens durch einen hoch gewachsenen Grünstreifen vom Kfz-Verkehr getrennt ist. Der Grünstreifen verringert damit die Wahrnehmbarkeit des Kfz-Verkehrs. Die Festlegung erfolgte über eine Luftbildauswertung.

Verallgemeinert ist davon auszugehen, dass der Fußverkehr im Alltagsverkehr aufgrund des eingeschränkten Aktionsradius[17] eine kommunale und weniger eine regionale Bedeutung hat. Vor diesem Hintergrund beschränkt sich hier die Betrachtung auf den Freizeitverkehr. Da für das indeland noch kein regionales touristisches Fußwegenetz vorliegt, dient die hier entwickelte Netzdefinition als Arbeitsgrundlage, die in Zusammenarbeit mit den beteiligten Kommunen, dem Kreis Düren, der StädteRegion Aachen und mit den touristischen Organisationen/ Beauftragten der Region geprüft und auf kommunaler Ebene verfeinert werden sollte.

Im Ergebnis liegt die nachfolgend dargestellte funktionale Gliederung für das regional bedeutsame Netz des Fußverkehrs vor. Es gilt wieder: Bei Überlagerung der Verbindungsfunktionsstufen auf einem Streckenabschnitt, ist die höherwertigere Verbindungsfunktionsstufe maßgebend.

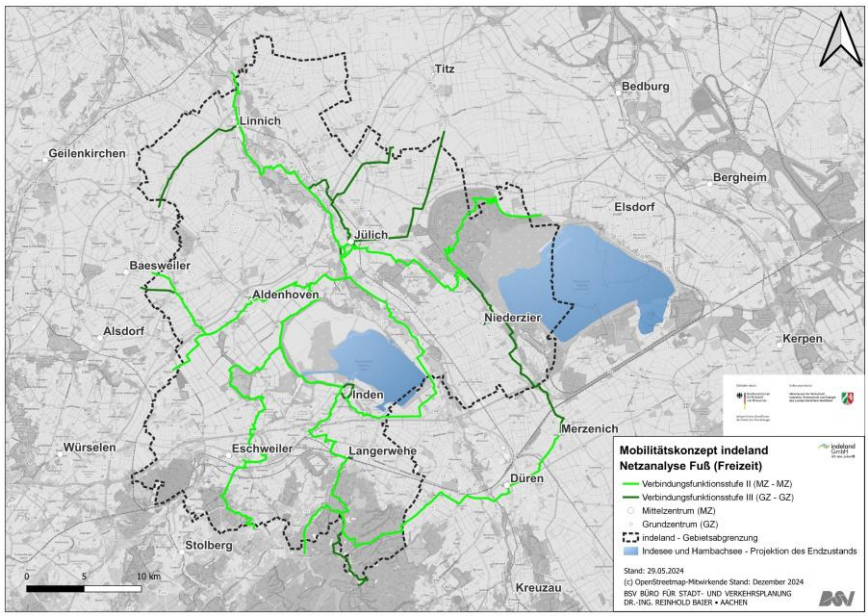

Bild 24: Funktionale Gliederung des Fußverkehrsnetzes (Freizeitverkehr) (DIN A3-Darstellung in Anhang 29)

7.4.2 Bewertung der Angebotsqualität

Analog zum Freizeitradverkehr steht beim Freizeitfußverkehr die Attraktivität der Wegeführung – im Hinblick auf den Erholungsfaktor idealerweise abseits des Kfz-Verkehrs – im Vordergrund. Da auch hier in den RIN 2008 keine bewertbare Kenngröße aufgeführt ist, wird erneut die Lage der Fußverkehrsführung im Kfz-Straßennetz (Fußverkehrsführung abseits des Kfz-Verkehrs[18]: ja oder nein) als Anhaltswert für die Angebotsqualität im freizeitorientierten Fußverkehr festgehalten (Bild 25).

[17] Die Ergebnisse der bundesweiten Mobilitätsbefragung „Mobilität in Deutschland“ (MiD 2017) zeigen ohne räumliche Differenzierung die verkehrsmittelspezifische durchschnittliche Wegelänge. Fußwege weisen mit einer durchschnittlichen Wegelänge von 2 km den kleinsten Wert auf (Rad: 4 km, ÖPNV: 23 km; Kfz-Fahrer: 16 km; Kfz-Mitfahrer: 18 km).

[18] Analog zum Radverkehr gilt hier: Eine Fußverkehrsführung wird dann als „Führung abseits des Kfz-Verkehrs“ eingestuft, wenn der Fußverkehr mindestens durch einen hoch gewachsenen Grünstreifen vom Kfz-Verkehr getrennt ist. Der Grünstreifen verringert damit die Wahrnehmbarkeit des Kfz-Verkehrs. Die Festlegung erfolgte über eine Luftbildauswertung.

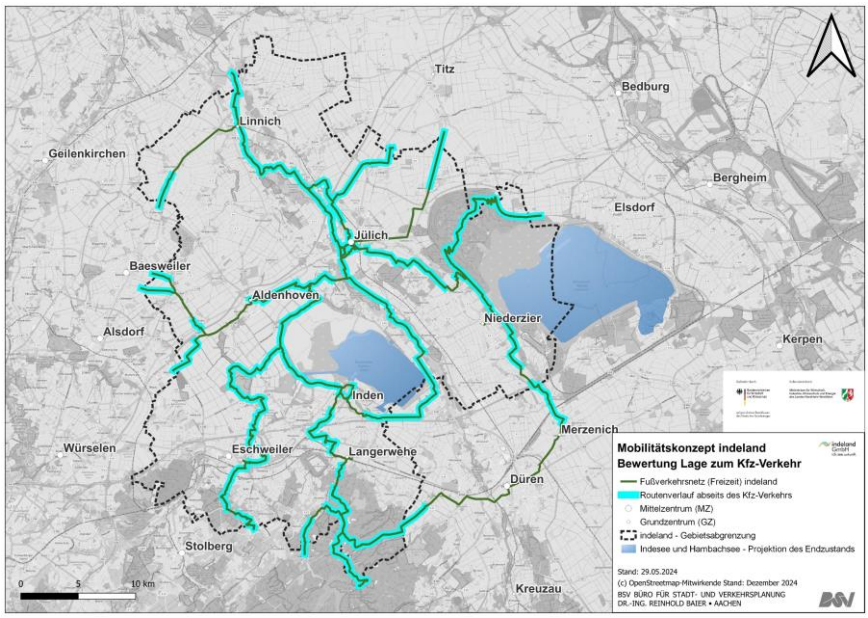

Bild 25: Fußverkehrsnetz (Freizeitverkehr) – Lage der Fußverkehrsführung im Zusammenhang zum Kfz-Straßennetz (DIN A3-Darstellung in Anhang 30)

Die Kartendarstellung zeigt, dass aufgrund der Fokussierung des Freizeitfußverkehrs der Führungsanteil abseits des Kfz-Verkehrs überwiegt. Rund 70 % des dargestellten Fußverkehrsnetzes indeland wird abseits des Kfz-Verkehrsnetz geführt.

7.5 Exkurs: Landesweite Bedarfspläne für Landesstraßen, ÖPNV und Radschnellverbindungen

„Das Land Nordrhein-Westfalen stellt langfristige, auf Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen basierende Bedarfspläne für Landesstraßen[19], ÖPNV[20] und Radschnellverbindungen[21], zur Planung und Priorisierung von Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen des Landes, auf. Diese Pläne berücksichtigen Verkehrs- und Umweltschutzaspekte, Stadtplanung und integrierte Verkehrsplanung.“ (www.umwelt.nrw.de)

Die bestehenden Bedarfspläne stammen aus den Jahren 2006 (ÖPNV) und 2007 (Landesstraßen) und erfordern eine Fortschreibung. Der Bedarfsplan für Radschnellverbindungen wird erstmalig aufgestellt.

Bei allen drei Aufstellungen handelt es sich derzeit um einen noch laufenden Prozess, in den die regionalen Planungsträger in einem zweigeteilten Beteiligungsverfahren – einmal für Landesstraßen- und ÖPNV-Maßnahmen und einmal zur Definition des Radvorrangnetzes – mit eingebunden werden (Bild 26).

[19] Die Aufstellung und Fortschreibung des Landesstraßenbedarfsplans ist in § 1 Landesstraßenausbaugesetz NRW (LStrAusbauG NRW) normiert.
[20] Die Aufstellung und Fortschreibung des ÖPNV-Bedarfsplans erfolgt gemäß § 7 Absatz 1 des Gesetzes über den öffentlichen Personennahverkehr in Nordrhein-Westfalen (ÖPNVG NRW).
[21] Die Aufstellung des Bedarfsplans Radschnellverbindungen resultiert aus § 19 Fahrrad- und Nahmobilitätsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (FaNaG NRW).

Bild 26: Einbindung der regionalen Planungsträger in die Aufstellungsprozesse – Zeitschiene [Quelle: Präsentation in der Sitzung des Ausschusses für Mobilität des Regionalverbands Ruhr am 20. Februar 2024]

Aufgrund der noch laufenden Abstimmungsprozesse liegen noch keine veröffentlichten Ergebnisse zu den landesweiten Bedarfsplänen vor, die im Ausblick mit eingebunden werden können.

7.6 Auswirkungen zukünftiger Entwicklungen auf die vorhandene Angebotsqualität

Im Rahmen des Arbeitsprozesses wurden die für das indeland relevanten zukünftigen Entwicklungen zusammengetragen. Nach fertiger Aufstellung der Netzdefinitionen für alle Verkehrsarten wurden die Auswirkungen der zukünftigen Entwicklungen auf die Netzdefinitionen und die vorliegenden Bewertungsergebnisse qualitativ eingeschätzt.

Es wurden insgesamt 71 Entwicklungsaspekte tabellarisch erfasst und nach den Aspekten Zeitschiene (2030 / 20xx), Relevanz (Alltagsverkehr / Freizeitverkehr) sowie Bezugsebene (regional, kommunale Anbindung, ohne räumlichen Bezug) differenziert. Die tabellarische Zusammenstellung der erfassten Entwicklungsaspekte befindet sich im Anhang 31.

Es zeigt sich, dass der Großteil der Entwicklungsaspekte (insgesamt 50 Entwicklungsaspekte) bereits kurz- bis mittelfristig (Planungshorizont 2030) angegangen werden können und sollten. Ein Teil dieser Entwicklungen (insgesamt acht Entwicklungsaspekte) wurden jedoch aufgrund des Aufwands und/oder der bestehenden Unklarheit zusätzlich dem langfristigen Planungshorizont (20xx) zugeordnet. 21 Entwicklungsaspekte beziehen sich ausschließlich auf den langfristigen Planungshorizont.

Die folgenden Entwicklungsaspekte, die kurz- bis mittelfristig (2030) angegangen werden sollten und einen Bezug zu den Verkehrsnetzen haben, wurden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die vorhandene Angebotsqualität qualitativ bewertet:

- Schienennetz (SPNV) - Lückenschluss Linnich – Baal
  - Verbindungsfunktionsstufe II (überregional): Die Verbindungen Hückelhoven – Jülich und Erkelenz – Jülich werden derzeit mit SAQ „C“ (Werktag, Luftliniengeschwindigkeit) bewertet. Hier ist eine Verbesserung auf SAQ „A/B“ erwartbar.
  - Verbindungsfunktionsstufe III (regional): Die Verbindungen Hückelhoven – Linnich und Erkelenz – Linnich werden derzeit mit SAQ „F“ bzw. „E“ (Werktag, Luftliniengeschwindigkeit) bewertet. Hier ist eine deutliche Verbesserung auf SAQ „A/B/C“

erwartbar. Die Verbindung Geilenkirchen – Linnich wird derzeit mit SAQ „D“ bewertet. Hier ist ebenfalls eine leichte Verbesserung erwartbar.

- Aktuell wird mit einer Fertigstellung bis spätestens 2027 gerechnet.

- Schienennetz (SPNV) - Lückenschluss Inden-Altdorf an Regiobahn Weisweiler (Verlängerung Euregiobahn an Indesee)
  - Verbindungsfunktionsstufe III (regional): Die Verbindungen Inden – Langerwehe und Inden – Eschweiler werden derzeit mit SAQ „E“ (Werktag, Luftliniengeschwindigkeit) bewertet. Hier ist eine deutliche Verbesserung auf SAQ „A/B/C“ erwartbar. Ggf. ergeben sich auch noch positive Effekte für die Verbindung Inden – Düren, die derzeit mit SAQ „D“ bewertet wird.
  - Die Umsetzung wird über den kurz- bis mittelfristigen Planungshorizont (2030) hinausgehen.
- Schienennetz (SPNV) - Anbindung Forschungszentrum Jülich und Brainergy Park
  - Die Anbindung der Gebiete an die bestehende Rurtalbahn ist anzustreben und wird zu einer Verbesserung der Erschließung entlang des Korridors der Bahn führen (grob: Nord - Süd).
  - Die Machbarkeitsstudie Revierbahn West (Trassenfindungsverfahren) wird derzeit bearbeitet. Bei Realisierung eines Verlaufs mit Anbindungsmöglichkeiten würde sich die Erschließung aus Richtung Aachen verbessern (grob: Ost - West).
  - Die Umsetzung wird über den kurz- bis mittelfristigen Planungshorizont (2030) hinausgehen.
- Schienennetz (SPNV) - Reaktivierung Grubentrasse Alsdorf-Kellersberg – Aldenhoven-Siersdorf
  - Diese Maßnahme, die in den nächsten Jahren umgesetzt wird, hat voraussichtlich keine Auswirkungen auf die Verbindungsqualitäten der zentralen Orte.
- Radverkehrsnetz: Verbindungen Jülich – Aachen und Jülich – Düren
  - Die derzeitigen Verbindungen sind bereits relativ direkt (Jülich – Düren mit Umwegfaktor 1,2). Eine qualitative Aufwertung (z. B. Radschnellweg) ist immer zu begrüßen.
- Radverkehrsnetz: Verbindung Inden – Jülich
  - Bedingt durch den Braunkohleabbau (später: See) ist diese Verbindung umwegig (Umwegfaktor 2,1).
  - Langfristig (20xx) könnte der Fährbetrieb eine deutliche Verbesserung der Verbindungsqualität darstellen.
- Autonom-fahrender Shuttle Langerwehe Bhf – Indesee (Autonomes Fahren bzw. ÖPNV)
  - Dies Maßnahme dient der Verbesserung der Anbindung des Indesees.
  - Die Umsetzung wird über den kurz- bis mittelfristigen Planungshorizont (2030) hinausgehen.

Zur Hambachbahn hat das Land eine nicht öffentliche Vorstudie erarbeiten lassen, an der go.Rheinland informativ beteiligt war. Die Ergebnisse beschränken sich nicht auf Aussagen zum Güterverkehr, sondern zeigen auch positive Effekte für den Personennahverkehr auf. Das Land wird diesbezüglich auf die Kreise und Kommunen entlang der RWE-Trassen hinzugehen, um die Kommunen am weiteren Ausarbeitungsprozess zur Weiternutzung der Trassen teilhaben zu lassen. Ebenfalls soll mit den Kommunen zusammen ausgearbeitet werden, welche positiven Effekte die Weiternutzung der RWE-Trassen für das örtliche Gewerbe und die Bevölkerung haben könnte. Im Rahmen der regionalen Bestandsanalyse (Mobilitätskonzept Phase 1) können die Auswirkungen aufgrund der fehlenden Öffentlichkeit nicht bewertet werden.

8 Räumliches Handlungskonzept 2030

Im Rahmen des hier erarbeiteten Mobilitätskonzepts indeland Phase 1 werden regionale Verbindungen zwischen den Zentren des indelands selbst sowie zwischen den Zentren des indelands und benachbarten Zentren außerhalb des indelands betrachtet. Das nachfolgend dargestellte räumliche Handlungskonzept zeigt auf Grundlage der durchgeführten Netzanalysen den kurz- bis mittelfristigen Handlungsbedarf (Planungshorizont 2030) zur Optimierung der Erreichbarkeit der Städte und Gemeinden im indeland. Damit bilden die für die Netzanalyse abgeleiteten Verkehrsnetze mit regionaler Bedeutung (Bestandsnetze) die Grundlage für den räumlich zu verortenden Handlungsbedarf sowie für die Verständigung über die weitere Zuständigkeiten (Kommune, Kreis, EwiG).

Anbindungen von (neuen) Wohn-, Gewerbe- und Freizeitgebieten sowie weiteren bedeutenden Einzelstandorten an die regional bedeutsamen Verkehrsnetze sind im Allgemeinen kommunale Aufgabe. Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurden hierzu im Beteiligungsprozess Hinweise zu Handlungsbedarfen gesammelt. Aufgrund des hier gesetzten regionalen Fokus werden diese Informationen jedoch nicht in das räumliche Handlungskonzept integriert, sie liegen aber den indeland-Kommunen selbst vor.

Für das räumliche Handlungskonzept und die Handlungsbedarfe bzgl. der Verkehrsnetze sind vor allem der Zielbereich „Netze/Verbindungen“ und die zugehörigen Werteziele und Strategien von Bedeutung (vgl. Kap. 5.3 und Kap. 5.4). Der Zielbereich „Ausgestaltung von Verbindungen“ beinhaltet nicht nur Werteziele mit allgemeinem regionalen Bezug (z. B. regionale Gestaltungsstandards), sondern liegt hinsichtlich der Umsetzung bei allen Straßenbaulastträgern und Aufgabenträgern.

8.1 Kfz-Verkehr

Das Bewertungsergebnis für die Bestandssituation über alle drei Verbindungsfunktionsstufen (I – großräumig, II – überregional, III – regional) zeigt auf, dass in der morgendlichen Hauptverkehrszeit (Werktag 07:30 Uhr) keine Verbindung schlechter ist als SAQ D (ausreichende Angebotsqualität). Es dominiert deutlich die SAQ-Bewertungsstufe A (sehr gute Angebotsqualität; 41 von insgesamt 54 bewerteten Verbindungen). Auf Grundlage dieses sehr guten Bewertungsergebnisses für den Kfz-Verkehr (Durchschnittsnote von 1,3) ergibt sich kein Bedarf für neue regionale Verbindungen.

Die Identifizierung des Entlastungsbedarfs im Bereich von Ortsdurchfahrten zur Verbesserung der Lebensqualität in den Zentren erfordert eine Analyse der Verkehrsbelastungen. Zudem erfordert die Identifizierung des Straßenausbaubedarfs zur Verbesserung der Führungsqualität des Radverkehrs eine Bestandsaufnahme der Radverkehrsführung (Details siehe Kap. 8.2). Im Rahmen der regionalen Bestandsanalyse (Mobilitätskonzept indeland Phase 1) wurden die Verkehrsbelastungen nicht analysiert und die Radverkehrsführung im Bestand nicht aufgenommen. Vor diesem Hintergrund können zum jetzigen Zeitpunkt keine Aussagen zu diesen Bedarfen getätigt werden.

Vor dem Hintergrund des tagebaubedingten Wegfalls von Straßen und den in den Braunkohlenplänen festgehaltenen Ersatzstraßen erfordert der Straßenausbau in den betroffenen indeland-Kommunen eine weitere Betrachtung. Ein erster Dialog mit den betroffenen Akteursgruppen erfolgte im Rahmen des Fachdialogs. Der hier im Projekt angestoßene fachliche Austausch zum Thema Ersatzstraßenbau soll mit Unterstützung von der EwiG weiter fortgesetzt werden. Zu beteiligen sind unter anderem die Gemeinde Inden, die Stadt Jülich und der Kreis Düren sowie die RWE Power AG und der Landesbetrieb Straßen.NRW.

Die Erschließung von neuen Wohn-, Gewerbe- und Freizeitgebieten sowie die Erschließungsoptimierung von Bestandsgebieten sind kommunale Aufgaben, die in der durchgeführten Bestandsanalyse nicht betrachtet wurden. Im Projekt zeigte sich jedoch, dass die beteiligten Kommunen an einer fachgutachterlichen Bewertung interessiert sind.

8.2 Fuß- und Radverkehr

Die regional bedeutsamen Netze des Fuß- und Radverkehrs im indeland schaffen interkommunale Verbindungen zwischen den zentralen Orten des indelands. Hierbei ist zu beachten, dass zwar die grundlegende Anforderung hinsichtlich Sicherheit (verkehrlich und sozial), Barrierefreiheit und Geschlossenheit für den Alltags- und den Freizeitverkehr gelten, es aber Unterschiede hinsichtlich der Attraktivität gibt. Während im Alltagsverkehr die Direktheit und Schnelligkeit im Vordergrund steht, ist für den Freizeitverkehr die Attraktivität der Wegeführung (Erholungsfaktor) von Bedeutung.

Da der Fußverkehr im Alltag im Allgemeinen einen nahräumigen Bezug hat und damit eine kommunale Aufgabe darstellt, wurde der Alltagsfußverkehr im Projekt nicht betrachtet.

Für den Alltagsradverkehr zeigt das Bewertungsergebnis für die Direktheit des Radverkehrs auf, dass 11 von 43 (über-)regionalen Verbindungen größere Umwegfahrten (Umwegfaktor > 1,4) erfordern (vgl. Bild 22, rote Luftlinienverbindungen). Hier ist von den betroffenen Kommunen zu prüfen, ob in einem Suchraum (+/- 500 m um die direkte Luftlinienverbindung) eine direktere Verbindung definiert und radfahrtauglich umgesetzt werden kann.

Bild 27 zeigt als exemplarisches Beispiel die Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Gemeinde Aldenhoven auf. Die Darstellung der Suchräume für die umweghaften Radverkehrsverbindungen liegen dem Bericht für alle betroffenen Kommunen als separate Anhänge im Format DIN A3 bei (Anhang 33 bis einschließlich 39).

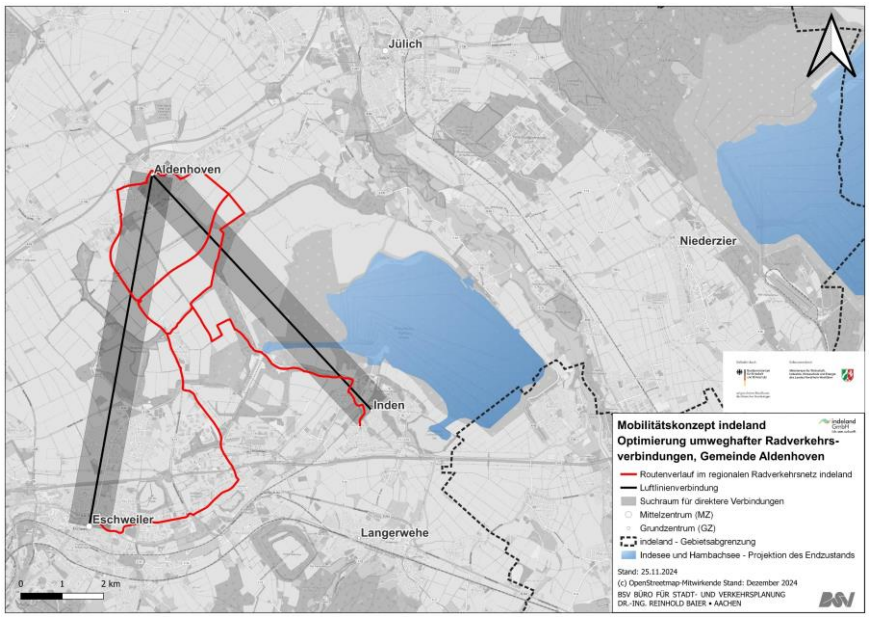

Bild 27: Radverkehrsnetz (Alltags- und Freizeitverkehr) – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Gemeinde Aldenhoven als Besipiel (DIN A3-Darstellung in Anhang 32)

Die Attraktivität der Wegeführung für den Freizeitverkehr (Fuß- und Radverkehr) wurde im Projekt qualitativ bewertet. Das regionale Fußverkehrsnetz weist einen hohen Anteil (70 %) an abseits des Kfz-Verkehrs geführten Routen auf. Im Gegensatz dazu ist dieser Anteil im regionalen Radverkehrsnetz mit 40 % deutlich geringer. Da das Thema Freizeitverkehr vor allem für den Tourismus eine Bedeutung hat, sollten beide regionale Verkehrsnetze, also sowohl das regionale Fußverkehrs-, als auch das regionale Radverkehrsnetz, im Austausch mit den touristischen Organisationen/ Beauftragten der Region geprüft und ggf. ergänzt werden.

Im Projekt zeigte sich, dass die beteiligten Kommunen über die EwiG hinsichtlich des Fuß- und Radverkehrs an der Umsetzung eines Rundwegs um den Indesee und dessen Anbindung an alle Gesellschafterkommunen (Projekt „RadStern Indesee“) arbeiten. Weiterhin arbeitet der Kreis Düren zusammen mit dem Rhein-Erft-Kreis an Planungen für eine Verbindung zwischen den Rundwegen des Indesees und des Hambachsees (Hambach-Loop).

Die Identifizierung des Ausbaubedarfs zur Verbesserung der Führungsqualität im Fuß- und Radverkehr erfordert eine Bestandsaufnahme der Führung. Zur Bewertung sind zudem anzustrebende regionale Führungsstandards im Fuß- und Radverkehr im Austausch mit allen relevanten Akteuren (Baulastträger, indeland-Kommunen) festzulegen. Im Rahmen der regionalen Bestandsanalyse (Mobilitätskonzept indeland Phase 1) wurden die Bestandsaufnahme sowie die Festlegung von Standards nicht durchgeführt. Vor diesem Hintergrund können zum jetzigen Zeitpunkt keine Aussagen zum Ausbaubedarf getätigt werden.

Im kreisweiten Radverkehrskonzept Düren wurden Qualitätsstandards in Abhängigkeit der Führungsform, Lage sowie Netzhierarchie unter Berücksichtigung der planerischen Regelwerke dargestellt. Die Anwendbarkeit dieser Qualitätsstandards ist von den indeland-Kommunen an exemplarischen konkreten Beispielen zu prüfen. Als planerische Hilfestellung für die indeland-Kommunen

können die Erfahrungen aus der exemplarischen Anwendung der Qualitätsstandards als Musterlösungen in einem regionalen Leitfaden für typische Planungsfälle zusammengestellt werden. Als Orientierungshilfe für die Ausgestaltung solch eines Leitfadens kann die Planungshilfe „Radnetz Hessen – Qualitätsstandards und Musterlösungen“ des hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlicher Raum (2. Auflage, November 2020) herangezogen werden.

Für den Fußverkehr liegen in der Region noch keine definierten Qualitätsstandards vor. Die vorliegenden Qualitätsstandards für den Radverkehr bilden hier aber eine dienliche Arbeitsgrundlage.

Es ist von den Mitgliedern des indelands (Gemeinden, Städte, Kreis) zu prüfen, ob aus den vorliegenden regionalen Radverkehrskonzepten (StädteRegion Aachen, Kreis Düren) sowie den kommunalen Mobilitätskonzepten (Stadt Eschweiler, Stadt Jülich) Angaben zur Radverkehrsführung im Bestand für die regional bedeutsamen Verbindungen vorliegen und als aktuelle Information zum Bestand übernommen werden können. Die verwendbaren Daten sind zusammenzutragen. Für die verbleibenden Verbindungen ohne Bestandsaufnahme ist die Führung im Bestand zu erheben und zu dokumentieren (kommunale Aufgabe).

8.3 ÖPNV

Das Bewertungsergebnis für die Bestandssituation zeigt auf, dass für die großräumigen Verbindungen (VFS I) kein Handlungsbedarf auf Grundlage des bewerteten Reisezeitverhältnisses zu erkennen ist. Alle vier betrachteten Zeitschnitte (Werktag 07:30, 11:00 und 20:00 Uhr sowie Sonntag 15:30 Uhr) weisen eine gute Angebotsqualität (Durchschnittsnote 1,9) auf. Da sich die großräumigen Verbindungen als Verbindungen im Schienennetz darstellen, bildet das Schienennetz eine sehr gute Grundlage.

Im Gegensatz dazu zeigt sich für die überregionalen Verbindungen (VFS II) und regionalen Verbindungen (VFS III) Handlungsbedarf. Hier zeigen sich keine Verbindungen mit einer sehr guten Angebotsqualität (SAQ A) und nur wenige Verbindungen mit einer guten Angebotsqualität (SAQ B). Allgemein zusammengefasst gilt, dass sich das Bewertungsergebnis zum Abend sowie zum Wochenende hin verschlechtert.

Zu beachten ist, dass es sich bei den überregionalen und regionalen Verbindungen – im Gegensatz zu den großräumigen Verbindungen – nicht um direkte „Bahnhof zu Bahnhof“-Verbindungen handelt, sondern um die Verbindungen zwischen den kommunalen Zentren. Unter Berücksichtigung des Bewertungsergebnisses für die großräumigen Verbindungen lässt sich daher ableiten, dass sich der Handlungsbedarf vor allem auf die Zubringerverkehre zu zentralen Verkehrsknotenpunkten wie den Bahnhöfen und weiteren Bahnhaltepunkten (kommunale Anbindungen) bezieht. Die zu optimierenden Verbindungen sind identifiziert (vgl. Kap. 7.2.2) und können über die ermittelten Verbindungsbedeutungen (vgl. Kap. 6.2) priorisiert werden. Die konkrete Form der Verbindungsoptimierung (z. B. Taktverdichtung, Verkürzung der Fahrtzeiten im straßengebundenen Linienverkehr durch direktere Linienverläufe) geht aus den vorliegenden Analyseergebnissen nicht hervor. Dies erfordert weitere Konzeptarbeit unter Berücksichtigung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses.

Die Einrichtung von regional bedeutsamen Verknüpfungspunkten wie Park-and-Ride, Bike-and-Ride und Mobilstationen können einen Beitrag zur Verbindungsoptimierung leisten. Die Bestandsanalyse im Projekt hat gezeigt, dass go.Rheinland sowie der Kreis Düren und die StädteRegion Aachen hier bereits Ausbaubedarfe für Mobilstationen und Park-and-Ride konzeptionell identifiziert haben. Im Rahmen des Projekts wurden punktuelle Ergänzungswünsche auf kommunaler Ebene genannt. Diese Wünsche sind mit den ÖPNV-Aufgabenträgern zu diskutieren und abzustimmen.

9 Mobilitäts- und Verkehrs(system)management

Neben den „harten“ infrastrukturellen Maßnahmen (vgl. Kap. 8) sind auch „weiche“ Managementmaßnahmen für eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung von Bedeutung. Es wird zwischen Mobilitätsmanagement und Verkehrs(system)management unterschieden.

Mobilitätsmanagement setzt vor der Wegedurchführung bei den individuellen Mobilitätsbedürfnissen an und zielt auf eine Veränderung des Verkehrsmittelwahlverhaltens ab. Im Gegensatz dazu beschäftigt sich das Verkehrs(system)management mit dem Verkehr im Bestand und zielt durch Technik und Digitalisierung auf eine Optimierung des Verkehrsflusses ab.

Nachfolgend werden beide Themenfelder hinsichtlich ihrer Potenziale im indeland analysiert. Aufgrund des hier betrachteten interkommunalen Planungsgebiets wird ein Fokus auf regional angelegte Maßnahmen gelegt.

9.1 Mobilitätsmanagement

Mobilitätsmanagement meint eine zielorientierte und zielgruppenspezifische Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens zu Gunsten des Umweltverbunds mit koordinierenden, informatorischen, organisatorischen und beratenden Maßnahmen unter Einbeziehung aller relevanten Akteure.

Die strategische Zielsetzung des Mobilitätsmanagements folgt dem Ziel-Trias der nachhaltigen Verkehrsentwicklung: Vermeidung (von MIV-Fahrten), Verlagerung (von MIV-Fahrten auf den Umweltverbund) und Verbesserung (des verbleibenden motorisierten Verkehrsflusses).

Hinsichtlich der Handlungsfelder des Mobilitätsmanagements ist zwischen der übergeordneten Ebene (kommunales Mobilitätsmanagement) und der operativen Ebene (zielgruppenbezogenes Mobilitätsmanagement) zu unterscheiden (Bild 28).

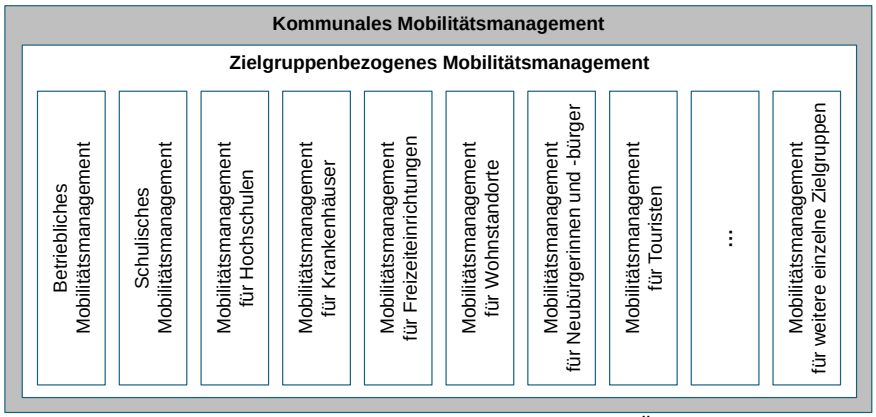

Bild 28: Handlungsfelder des Mobilitätsmanagements im Überblick (Darstellung in Anlehnung an EAR 2018)

Die beiden genannten Ebenen werden nachfolgend näher erläutert.

9.1.1 Kommunales Mobilitätsmanagement

„Unter kommunalem Mobilitätsmanagement wird die Gesamtheit der systematischen Mobilitätsmanagement-Aktivitäten einer Kommune verstanden. Es bildet den Rahmen des gesamten Mobilitätsmanagements […].“ (EAM[22] 2018)

Einige Kommunen des indelands haben bereits ein kommunales Mobilitätsmanagement im Rahmen eines gesamtstädtischen Mobilitätskonzepts und/oder die Umsetzung der Personalstelle Mobilitätsmanagement initiiert bzw. eingerichtet. Neben Städten und Gemeinden können aber auch Landkreise und regionale Gebietskörperschaften Träger bzw. Initiator von kommunalem Mobilitätsmanagement sein und die nachfolgenden Aufgaben übernehmen:

- Vernetzung und Aktivierung von Akteuren (Leitung einer Arbeitsgruppe),
- Kommunalberatung (Einzelthemen, Fördermöglichkeiten),
- Mitwirkung bei Projekten aus dem Bereich „nachhaltige Mobilitätsentwicklung“,
- Initiierung von neuen regionalen Maßnahmenansätzen,
- Übertragung von lokalen Erkenntnissen auf die Region,
- Betreuung und Bereitstellung von Mobilitätsdaten für Verwaltungen und weitere Akteure,
- Mobilitätsmarketing und Öffentlichkeitsarbeit.

Der Kreis Düren hat im Rahmen des Projekts „Care & Mobility Innovation (CMI)“ ein Mobilitätskonzept mit dem Fokus „intelligente Mobilität“ ausarbeiten lassen. Räumlich beschränkt sich das Mobilitätskonzept auf die Standorte Bahnhof Düren sowie die drei Gewerbegebiete Im Rossfeld, Aldenhoven Testing Center und Brainergy Park Jülich. Es greift somit einzelne Bereiche eines kommunalen Mobilitätsmanagements auf, umfasst aber nicht alle Bausteine (alle Verkehrsarten, alle Verkehrsteilnehmergruppen, alle Mobilitätsthemen).

[22] EAM steht für das Regelwerk der FGSV „Empfehlungen zur Anwendung von Mobilitätsmanagement“.

Die StädteRegion Aachen hat den Prozess „Mobile Region“ als Entwicklungsrahmen mit einzelnen Projektbausteinen angestoßen, welcher als kommunales Mobilitätsmanagement verstanden werden kann. In diesem Zusammenhang wurde u. a. eine regionale Datenbasis geschaffen, ein regionsweit abgestimmtes Verkehrsmodell aufgebaut, internetbasierte Anwendungen zur Organisation und Verknüpfung verschiedener Verkehrssysteme geschaffen, Sharing-Angebote umgesetzt und ein betriebliches Mobilitätsmanagement-Konzept für die Verwaltung der StädteRegion Aachen ausgearbeitet.

Sowohl der Kreis Düren, die StädteRegion Aachen wie auch einige Kommunen im indeland sind Mitglied im Zukunftsnetz Mobilität NRW[23], einer Koordinierungsstelle mit regionalen Standorten, die ihre Mitgliedskommunen dabei berät und unterstützt, attraktive nachhaltige Mobilitätsangebote zu entwickeln. Neben der Begleitung bei der Etablierung eines kommunalen Mobilitätsmanagements in der Verwaltung, gehört dazu auch die Beratung bei der Entwicklung und Umsetzung von passgenauen Maßnahmen des Mobilitätsmanagements.

9.1.2 Zielgruppenbezogenes Mobilitätsmanagement

Das zielgruppenbezogene Mobilitätsmanagement bildet den praktischen Kern des Mobilitätsmanagements. Die Zielgruppen können räumlich (z. B. Wohnquartier), institutionell (z. B. Betrieb, Schule) oder über soziodemographische Eigenschaften (z. B. Alter, Herkunft) abgegrenzt werden.

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind gängige und für das indeland relevante Zielgruppen und deren inhaltliche Abgrenzung dargestellt.

Tabelle 7: Inhaltliche Abgrenzung gängiger Zielgruppen des Mobilitätsmanagements (in Anlehnung an die Inhalte der EAM 2018)

Zielgruppe	Typ	Adressierte Personen
Betriebe	institutionell gefasste Zielgruppe	▪ Beschäftigte ▪ Kunden/Besuchende ▪ Zuliefernde
Schulen	institutionell gefasste Zielgruppe	▪ Beschäftigte ▪ Schülerinnen und Schüler
Hochschulen	institutionell gefasste Zielgruppe	▪ Beschäftigte ▪ Studierende
Krankenhäuser	institutionell gefasste Zielgruppe	▪ Beschäftigte ▪ Kunden/Besuchende ▪ Zuliefernde
Freizeiteinrichtungen	institutionell gefasste Zielgruppe	▪ Beschäftigte ▪ Kunden/Besuchende ▪ Zuliefernde
Wohnstandorte	räumlich gefasste Zielgruppe	▪ Bewohnerinnen und Bewohner
Neubürgerinnen und -bürger	soziodemographisch gefasste Zielgruppe	▪ Bewohnerinnen und Bewohner
Touristen	soziodemographisch gefasste Zielgruppe	▪ Kunden/Besuchende
weitere einzelne Zielgruppen	soziodemographisch gefasste Zielgruppe	▪ Migrantinnen und Migranten ▪ Seniorinnen und Senioren ▪ Familien

[23] Übersicht über die Mitglieder des Zukunftsnetz Mobilität NRW: https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/wer-wir-sind/mitglieder

9.1.3 Auswahl an möglichen Maßnahmen

Das generelle Vorgehen zur Maßnahmenauswahl für einen Standort oder eine Zielgruppe ist stets gleich: *„aufbauend auf einer Analyse der Verkehrsangebote einerseits und der zielgruppenspezifischen Mobilitätsbedürfnisse und -möglichkeiten andererseits werden […] [zielgerichtete] Maßnahmen der Ansprache und Information sowie Services und Angebote erstellt."* (EAM 2018).

Im regionalen Maßstab sind vor allem Maßnahmen mit interkommunalem Ansatz sowie übertragbare kommunale Ansätze sinnvoll, damit viele Kommunen in der Region davon profitieren. Nachfolgend sind zu den in Tabelle 7 aufgeführten Zielgruppen thematisch gruppiert mögliche Maßnahmenansätze dargestellt und hinsichtlich der Relevanz für das indeland kurz diskutiert. Konkrete Maßnahmenbeispiele liefern die „Empfehlungen zur Anwendung von Mobilitätsmanagement" (EAM 2018) der FGSV, aber auch andere Informationsmaterialien (z. B. in der „Mobilithek" des Zukunftsnetzes Mobilität NRW zu finden).

<u>Mobilitätsmanagement für Betriebe und weitere Großeinrichtungen</u>

Betriebe und Großeinrichtungen weisen aufgrund der verkehrserzeugenden Wirkung, der Routinen im Verkehrsaufkommen und der hohen Kfz-Affinität ein hohes Potenzial für Mobilitätsmanagement auf. Dabei ist das Spektrum von Maßnahmenbereichen (Arbeits- und Dienstwege, Kunden-/Besucherverkehre, Fuhrpark) mit zugeordneten Maßnahmen (z. B. Stärkung von Umweltverbund und E-Fahrzeugen, Information und Organisation, Parkraummanagement) breit gefächert. Die Auswahl passender Maßnahmen erfolgt individuell abgestimmt auf die jeweiligen Betriebsabläufe.

Im Rahmen der Strategieentwicklung und der Zusammenstellung von zukünftigen Entwicklungen im indeland hat sich die bedeutende Rolle der Gewerbegebiete sowie weiterer Großeinrichtungen (u. a. Forschungszentrum Jülich, FH Jülich) herausgestellt. Darüber hinaus werden die im indeland vorhandenen Krankenhäuser (St.-Antonius-Hospital in Eschweiler, St.-Elisabeth-Krankenhaus in Jülich) als verkehrserzeugende Großbetriebe als bedeutend eingeschätzt.

Der Kreis Düren hat für drei Gewerbegebiete (Im Rossfeld, Aldenhoven Testing Center und Brainergy Park Jülich) bereits exemplarisch eine Analyse der Verkehrsangebote (Erreichbarkeitsanalysen MIV/ÖPNV, SWOT-Analyse[24]) durchgeführt und darauf aufbauend Maßnahmenempfehlungen ableiten lassen. Die Maßnahmenempfehlungen seien als „Toolbox" zu verstehen, die auch für andere Gewerbegebiete übertragbar sei. Die StädteRegion Aachen hat aufgrund ihrer Vorbildfunktion für die Kreisverwaltung ein betriebliches Mobilitätsmanagement-Konzept ausarbeiten lassen und kann hier über Erfahrungswerte berichten. Darüber hinaus berät und unterstützt die StädteRegion Aachen zusammen mit der Industrie- und Handelskammer (IHK) interessierte Unternehmen bei der Einführung und Umsetzung eines betrieblichen Mobilitätsmanagement. Damit liegen bereits erste Aktivitäten vor. Im Austausch mit dem Kreis Düren und der StädteRegion Aachen ist der Sachstand zum

[24] SWOT steht für strengths (Stärken), weaknesses (Schwächen), opportunities (Chancen) und threats (Risiken). Es handelt sich hierbei um ein standardisiertes qualitatives Analyseverfahren.

betrieblichen Mobilitätsmanagement zu klären (u. a.: Welche Betriebe wurden bereits aktiv angesprochen bzw. haben von sich aus Interesse signalisiert? Wie viele Betriebe haben davon schon ein betriebliches Mobilitätsmanagement eingeführt? Welche Maßnahmen haben sich etabliert? Welche Erfolge konnten bereits erzielt werden? Wie können weitere Betriebe aktiviert und unterstützt werden?). Das Zukunftsnetz Mobilität NRW bietet zum Themenbereich „Mobilitätsmanagement für Betriebe und weitere Großeinrichtungen“ Beratungs- und Weiterbildungsangebote, die von den Mitgliedskommunen des Zukunftsnetzes genutzt werden können.

Dieser Arbeitsschritt erfordert im Rahmen des kommunalen Mobilitätsmanagements ausschließlich personelle Kapazitäten. Die Umsetzungskosten fallen bei den Betrieben selbst an, wobei Förderprogramme zur Reduzierung der Kosten bestehen. Die IHK-Mobilitätsberatung informiert über geeignete Maßnahmen und Fördermöglichkeiten.

Schulisches Mobilitätsmanagement

Schulen – sowohl Grundschulen wie auch weiterführende Schulen – weisen ähnlich zu Betrieben aufgrund der verkehrserzeugenden Wirkung und der Routinen im Verkehrsaufkommen ein hohes Potenzial für Mobilitätsmanagement auf. Schulisches Mobilitätsmanagement ist vor allem aufgrund der frühzeitigen Bewusstseinsbildung für ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten und des Multiplikatoreneffekts (Kinder „erziehen“ ihre Eltern) von hoher Bedeutung. Die Maßnahmen des schulischen Mobilitätsmanagements beziehen sich typischerweise auf die Bereiche Infrastruktur und Verkehrsregelung, Verkehrserziehung und Mobilitätsbildung sowie Organisation und Information.

Die Schulen sind im Allgemeinen für die Durchführung des schulischen Mobilitätsmanagements selbst verantwortlich, eine Begleitung und Unterstützung durch die Kommunen und weitere Akteure (z. B. Polizei) ist jedoch ratsam. Für den Austausch zwischen den Kommunen und den Schulen ist es hilfreich, wenn die Schulen analog zu den Kommunen eine mobilitätsbeauftragte Ansprechperson festlegen. Im Austausch mit den Schulen ist von den Kommunen im indeland der Sachstand zum schulischen Mobilitätsmanagement zu klären (u. a.: Welche Schulen wurden bereits aktiv angesprochen bzw. haben von sich aus Interesse signalisiert? Wie viele Schulen haben schon ein schulisches Mobilitätsmanagement eingeführt? Welche Maßnahmen haben sich bereits etabliert? Welche Erfolge konnten bereits erzielt werden? Wie können weitere Schulen aktiviert und unterstützt werden?). Im Hinblick auf die Zuständigkeit sollte der Fokus auf Schulen in kommunaler Trägerschaft gelegt werden.

Auch das schulische Mobilitätsmanagement erfordert auf der übergeordneten Ebene (kommunales Mobilitätsmanagement) personelle Kapazitäten. Die Umsetzungskosten liegen aufgrund der kommunalen Trägerschaft bei den Kommunen. Auch hier können die Kosten über die Nutzung von Förderprogrammen reduziert werden. Beratungsangebote sind in jedem Fall über das Zukunftsnetz Mobilität NRW von den Mitgliedern nutzbar.

Mobilitätsmanagement für Neubürgerinnen und Neubürger sowie neue Wohnquartiere

Es ist davon auszugehen, dass das indeland im Zuge des Strukturwandels als Wohnstandort an Attraktivität gewinnt und damit ein Bewohnerzuwachs entsteht. Neubürgerinnen und Neubürger befinden sich in einer Umbruchsituation, die dazu führt, dass Verhaltensroutinen aufgrund des neuen Wohnstandortes überdacht werden. Diese Umbruchsituation kann gezielt dazu genutzt werden, um durch Information und Anreize nachhaltig Einfluss auf das Mobilitätsverhalten zu nehmen. Dies gilt sowohl für neu zugezogene Einzelpersonen/-haushalte als auch für neue Wohnquartiere. Letztere bieten den Vorteil, dass hier neben der Information (z. B. Informationsflyer über die lokalen Mobilitätssysteme) und den Anreizen (z. B. Schnupperangebote zum Ausprobieren) auch gezielt Mobilitätsangebote (z. B. Carsharing-Station, ausleihbare Lastenfahrräder) eingebunden werden können.

Der Personalaufwand und die Kosten für die Information und Anreize im Rahmen eines Neubürgermarketings sind überschaubar. Vergleichsweise höher anzusetzen sind die Kosten für die Umsetzung eines quartierbezogenen Mobilitätsmanagements. Diese Kosten können jedoch auf die Immobilienpreise (Kauf- oder Mietpreis) umgelegt werden. Auch hier können Kosten durch Inanspruchnahme von Fördermöglichkeiten reduziert werden. Beratungsangebote sind über das Zukunftsnetz Mobilität NRW von den Mitgliedern nutzbar.

Mobilitätsmanagement für touristische Freizeiteinrichtungen

Der geplante Indesee ist das Bindeglied für das indeland und wird zukünftig aufgrund der verkehrserzeugenden Wirkung (Quell- und Zielverkehr von Bewohnerinnen und Bewohnern, privaten und freizeitorientierten Besucherinnen und Besuchern, Beschäftigten und Lieferanten) eine große verkehrliche Bedeutung haben. Dies gilt insbesondere als attraktives Freizeitziel.

Das Mobilitätsverhalten der freizeitorientierten Gäste ist ähnlich zu den Neubürgerinnen und -bürgern durch Information (z. B. Informationen über Anreisemöglichkeiten mit dem Umweltverbund) und Anreize (z. B. ÖPNV-Vergünstigungen im Zuge von Freizeiteinrichtungen am Indesee) schon bei der Planung der Anreise zu beeinflussen. Eine hohe Bedeutung hat hier die leichte Zugänglichkeit zum Umweltverbund sowie die Ergänzung des fahrplangebundenen ÖPNV durch ergänzende Mobilitätsangebote (z. B. Sharing-Angebote). Ergeben sich bei der Nutzung des Umweltverbunds positive Erfahrungen, ist mit einer wiederholten Nutzung zu rechnen.

Auch beim Mobilitätsmanagement für touristische Freizeiteinrichtungen halten sich der Personalaufwand und die Kosten für die Information und Anreize in einem überschaubaren Rahmen. Vergleichsweise höher anzusetzen sind die Kosten für die Umsetzung der ergänzenden Mobilitätsangebote, wobei auch hier Fördermöglichkeiten zur Kostenreduzierung genutzt werden können. Grundsätzlich sind die Kosten als Investition in den ÖPNV zu verstehen und dienen damit nicht nur den Besuchenden des Indesees, sondern der Allgemeinheit.

9.1.4 Handlungsempfehlung

Die vorhandenen Ansätze des kommunalen Mobilitätsmanagements auf Kreisebene (Kreis Düren und StädteRegion Aachen) können für den Aufbau eines kommunalen Mobilitätsmanagements in der Region genutzt werden.

Der Kreis Düren und die StädteRegion Aachen sind bereits Mitglieder im Zukunftsnetz Mobilität NRW, das eine beratende und unterstützende Funktion übernimmt. Dies gilt auch für den Großteil der Kommunen des indelands. Es wird empfohlen, dass sich die Stadt Linnich und die Gemeinde Niederzier ebenfalls dem Netzwerk anschließen, damit alle Kommunen die gleichen Informations- und Beratungsangebote nutzen können.

Der fachliche Austausch mit der StädteRegion Aachen sollte separat aufgebaut werden. Die Stadt Eschweiler stellt hier das Bindeglied zwischen dem indeland und der StädteRegion Aachen dar und sollte daher regionale Mobilitätsthemen in den Austausch mitnehmen und Informationen zurückspielen. Darüber hinaus sollte die StädteRegion Aachen bei weiteren Mobilitätsprojekten des indelands bedarfsmäßig eingebunden werden, so wie es auch im Rahmen der regionalen Bestandsanalyse (Mobilitätskonzept Phase 1) durchgeführt wurde.

Insgesamt ist zu beachten, dass die Umsetzung von kommunalem Mobilitätsmanagement stets personelle Kapazitäten erfordert. Es ist daher zu prüfen, ob der Kreis Düren und in Bezug auf die Stadt Eschweiler die StädteRegion Aachen die aufgeführten Aufgaben – ggf. in Teilen – bereits personell verankert haben. Ist dies nicht der Fall, sind neue Personalressourcen für den Ausbau und die Umsetzung des kommunalen Mobilitätsmanagements in der Region bereitzustellen.

9.2 Verkehrs(system)management

Verkehrsmanagement meint eine effiziente und damit nachhaltige Abwicklung von Verkehrsabläufen über steuernde, informatorische und technische Maßnahmen. Dazu werden Verkehrsdaten in Echtzeit benötigt, die über ein festzulegendes Messnetz erfasst und anschließend in einer Verkehrsmanagementzentrale systematisch ausgewertet und aufbereitet werden. Dies ermöglicht eine dynamische, an die jeweilige Verkehrssituation angepasste Steuerung. Die fortschreitende Digitalisierung hat dabei eine besondere Bedeutung.

9.2.1 Landesverkehrszentrale NRW

Die Landesverkehrszentrale NRW (LVZ) übernimmt Aufgaben im Bereich intelligente, digitalisierte und vernetzte Mobilität und wird zur zentralen Landeseinheit ausgebaut, über die zukünftig wesentliche nordrhein-westfälische Verkehrs- und Mobilitätsdaten zur Verfügung gestellt werden. Nachfolgend werden ausgewählte Aufgaben der LVZ, die für das indeland von Bedeutung sind, kurz beschrieben.

Die Digitalisierung und Steuerung von Lichtsignalanlagen in der Zuständigkeit von Straßen.NRW befindet sich im Aufbau. Hierbei sind Kooperationen mit kommunalen Partnern geplant, um regionale und lokale Steuerungskonzepte von Lichtsignalanlagen gesamtheitlich zu betrachten und abzustimmen.

Für die baulast- und verkehrsträgerübergreifende Baustellenkoordinierung ist die Stabsstelle Baustellenkoordinierung zuständig und fungiert als Schnittstelle zwischen den bauausführenden Niederlassungen von Straßen.NRW, der Autobahn GmbH, Städten, Kreisen und Kommunen, Versorgungs- und Verkehrsbetrieben und der Deutschen Bahn. Durch die Koordinierung sollen Konflikte zwischen Baumaßnahmen verschiedener Baulastträger schon in der Planungsphase identifiziert und nach Möglichkeit vermieden werden.

Die Erhebung und Bereitstellung von Verkehrsdaten erfolgt über kontinuierliche Verkehrszählungen (Dauerzählungen auf Bundesautobahnen und Außerortsstrecken von Bundes- und Landesstraßen) und periodische Verkehrszählungen (Straßenverkehrszählungen alle fünf Jahre auf den Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen sowie auf besonders hoch belasteten innerörtlichen kommunalen Hauptverkehrsstraßen). Diese Daten sowie noch weitere (u. a. Verkehrsprognose, aktuellen Abfahrtzeiten öffentlicher Verkehrsmittel, Informationen zu E-Ladesäulen, zu Parkplätzen und Raststätten auf Autobahnen) werden über das Straßeninformationssystem NWSIB-online sowie über das Verkehrsportal Verkehr.NRW öffentlich zur Verfügung gestellt.

Im Hinblick auf das autonome Fahren (siehe auch Kap. 10) soll eine Zentrale für Intelligente Verkehrssysteme (IVS-Zentrale) aufgebaut werden, über die zukünftig automatisiert fahrende Fahrzeuge mit Informationen versorgt werden sollen.

9.2.2 Aktivitäten in der Region

Die Aufgabe des Verkehrs(system)management ist auf Kreisebene bzw. in den großen Kreisstädten Düren und Aachen angesiedelt. Sowohl im Kreis Düren als auch in der StädteRegion Aachen gibt es derzeit noch kein regionales Verkehrs(system)management, in das die kleineren kreisangehörigen Kommunen eingebunden sind.

Da Maßnahmen des Verkehrs(system)management vor allem dort eingesetzt werden, wo die Verkehrsnetze an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen, werden sie vor allem in urbanen Bereichen zur Verkehrssteuerung eingesetzt. Dies trifft beispielsweise auf die Städte Düren und Aachen zu.

Die Stadt Düren hat im Rahmen des Förderprogramms „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ einen Förderantrag gestellt und Ende 2022 bewilligt bekommen. Im Rahmen des Förderprojekts „Einführung eines Mobilitätsdashboards in der Stadt Düren – City-Dashboard_DN“ sind zwei sogenannte Dashboards im Innenstadtbereich vorgesehen: ein Bildschirm/ Monitor im Schaufenster des iPunkts und eine zweiseitige Außenstele am Parkplatz des Hoeschplatzes. Mit Hilfe des Mobilitätsdashboards können verschiedene Echtzeit-Informationen zur Verkehrslage, Störungen im Verkehrsnetz oder besondere Ereignisse innerhalb des Stadtgebietes an die Öffentlichkeit übermittelt werden. Dabei stellen Informationen zu der E-Ladesäuleninfrastruktur, den Mobilstationen, den geplanten und laufenden Baustellen, meteorologische Warnmeldungen sowie Störmeldungen zu den einzelnen Lichtsignalanlagen nur eine Aufzählung möglicher Informationsbausteine – den sogenannten Widgets – dar, die mit Hilfe des Mobilitätsdashboards an die Öffentlichkeit übermittelt werden können.

Bild 29: Mobilitätsdashboard der Stadt Düren, Standort Hoeschplatz [Quelle: Anlage zur Beschlussvorlage 2024-0148 der Stadt Düren]

Die Stadt Aachen hat seine Mobilitätsdatenplattform, das sogenannte Mobilitätsdashboard, bereits eingerichtet. Über das Dashboard können seit dem Frühjahr 2022 alle interessierten Personen – Bürgerinnen und Bürger genauso wie Fachplanende und die Verwaltung – in einem einzigen Browserfenster beziehungsweise in einer Smartphone-App zahlreiche Echtzeitinformationen abrufen (u. a. Verkehrslage, Radverkehrsaufkommen, freie Kapazitäten in Parkhäusern und im öffentlichen Straßenraum, Verfügbarkeit von Sharing-Fahrzeugen, Verfügbarkeit von E-Ladestationen, Abfahrtsmonitor von Bus und Bahn; Bild 30). Neben der reinen Information wird auch eine Lenkung der Bürgerinnen und Bürger erwartet, d. h. beispielsweise eine Anpassung der Verkehrsmittelwahl, der Zielwahl oder der zeitlichen Wegedurchführung auf Grundlage der Informationen.

Bild 30: Mobilitätsdashboard der Stadt Aachen – Screenshot [Quelle: https://verkehr.aachen.de/]

9.2.3 Auswahl an möglichen Maßnahmen

Analog zum Mobilitätsmanagement gilt auch hier wieder: im Hinblick auf den regionalen Gedanken sind vor allem Maßnahmen mit interkommunalem Ansatz sowie übertragbare kommunale Ansätze sinnvoll (vgl. Kap. 9.1.3).

Grundsätzlich lassen sich Verkehrsströme über Beschilderung und Lichtsignalanlagen steuern. Die situationsabhängige Steuerung erfordert eine Rückkopplung zwischen dem aktuellen Zustand (Datenerhebung) und der Steuereinheit. War dies früher nur über eine stationäre Datenerfassung (z. B. Induktionsschleifen oder Verkehrskameras) möglich, hat die mobile Datenerfassung (z. B. Floating Car

Data) durch die Digitalisierung an Bedeutung gewonnen. Die erhobenen Verkehrsdaten sind zentral zu sammeln und aufzubereiten. Im Hinblick auf eine regionale Wertschöpfung ist es sinnvoll, isolierte Einzelsysteme zu vernetzen, um somit eine übergreifende Verkehrslagesteuerung zu ermöglichen (Verkehrsmanagementnetzwerk). Hierzu muss eine einheitliche technische Schnittstelle festgelegt werden, damit der Datenaustausch untereinander funktioniert.

Steuernde Maßnahmen über Echtzeitdaten erfolgen in mehreren Bereichen, die nachfolgend kurz bzgl. des Handlungsbedarfs im indeland beleuchtet werden.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Echtzeitdaten im ÖPNV haben sowohl einen Nutzen für die Kunden (z. B. für die Beantwortung der Kundenfragen: Ist mein Bus pünktlich? Wie voll wird er sein? Ist noch Platz für mein Rad?) als auch für die Verkehrsunternehmen (z. B. für die Beantwortung der Unternehmensfragen: Wo im Netz sind die Busse aktuell? Wo fahren die Busse Verlustzeiten ein? Wie ausgelastet sind die Busse?).

Der Kreis Düren und die StädteRegion Aachen sind in der Region die verantwortlichen ÖPNV-Aufgabenträger. Sie sind für die Analyse und Gestaltung des ÖPNV-Angebots sowie für die Ausschreibung und Vergabe verantwortlich. Echtzeitdaten im ÖPNV werden den Kunden über die gemeinsame App naveo von AVV, ASEAG, Arriva, go.Rheinland, Rurtalbus und WestVerkehr bereitgestellt. Sie enthält Fahrplandaten für ganz NRW sowie die Euregio Maas-Rhein.

Lichtsignalanlagensteuerung

Mit Hilfe von verkehrsabhängig geschalteten Lichtsignalanlagen kann der Verkehrsfluss optimiert und damit auch Schadstoffemissionen im Sinne des Klimaschutzes gemindert werden.

Die Bewertung des regional bedeutsamen Kfz-Verkehrsnetzes hat für die morgendliche Hauptverkehrszeit kein Defizit aufgezeigt, weshalb hier kein vordringlicher Handlungsbedarf gesehen wird. Wie aber bereits beim Mobilitätsmanagement dargestellt wurde (vgl. Kap. 9.1.3), wird der Indesee zukünftig eine große verkehrliche Bedeutung haben (Quell- und Zielverkehr von Bewohnerinnen und Bewohnern, privaten und freizeitorientierten Besucherinnen und Besuchern, Beschäftigten und Lieferanten). Vor diesem Hintergrund wird eine verkehrsabhängige Steuerung der Lichtsignalanlagen im Zu- und Abfluss des Indesees unter Berücksichtigung einer Vernetzung der Lichtsignalanlagen für sinnvoll erachtet.

Da der Indesee als Freizeitziel aktuell noch nicht besteht und auch nicht bis 2030 (betrachteter Planungshorizont für die Phase 1 des Mobilitätskonzepts indeland) fertiggestellt ist, handelt es sich hierbei um eine Handlungsempfehlung mit langfristigem Planungshorizont (20xx).

Parkleitsystem

Ähnlich zu den Lichtsignalanlagen kann der Kfz-Verkehr auch mit Hilfe eines dynamischen Parkleitsystems gesteuert werden. Durch die Erfassung der aktuellen Parkraumauslastung und die Anzeige des noch verfügbaren Parkraumangebots lässt sich Parksuch-

verkehr gezielt zu den freien Kapazitäten lenken, lassen sich unnötige Suchfahrten vermeiden und damit wieder verkehrsbedingte Schadstoffemissionen im Sinne des Klimaschutzes einsparen.

go.Rheinland setzt dies im Rheinischen Revier für die P+R-Anlagen im Rahmen eines Förderprogramms durch, welches im April 2025 veröffentlicht wird.[25]

Ein dynamisches Parkleitsystem wird im Zusammenhang mit dem Indesee als regional bedeutsamen Zielpunkt für sinnvoll erachtet. Hierzu ist die Erarbeitung eines Parkraumkonzepts unter Berücksichtigung eines Parkleitsystems einzuplanen. Analog zu den Lichtsignalanlagen gilt auch hier: Da der Indesee als Freizeitziel aktuell noch nicht besteht und auch nicht bis 2030 (betrachteter Planungshorizont für die Phase 1 des Mobilitätskonzepts indeland) fertiggestellt ist, handelt es sich hierbei um eine Handlungsempfehlung mit langfristigem Planungshorizont (20xx).

Verkehrsbeeinflussungsanlagen

Mit Hilfe von digitalen Anzeigetafeln können gezielt kurze Informationen an die Verkehrsteilnehmenden vermittelt werden, um beispielsweise auf Störungen im Netz hinzuweisen. Beispielsweise setzt Straßen.NRW in Zusammenarbeit mit der Stadt Aachen solche Anzeigetafeln aktuell im Zuge der Sperrung der Brücke Turmstraße und der Bundesautobahn A 544 auf der Autobahn, auf den Autobahnzubringern sowie in der Innenstadt ein. Die Kfz-Fahrenden bekommen hier die aktuellen Verlustzeiten für verschiedene Fahrtrouten im Netz als Entscheidungsgrundlage angezeigt.

Der Einsatz von Verkehrsbeeinflussungsanlagen wird nicht dauerhaft für notwendig erachtet, sondern vielmehr für absehbar außergewöhnliche Ereignisse mit verkehrlichen Auswirkungen (z. B. Großveranstaltung am Indesee mit hohem Aufkommen im Kfz-Verkehr). Sollen neben einer Wegweisung auch aktuelle Verlustzeiten angezeigt werden, so sind entsprechende Daten zur Ableitung der Verlustzeiten erforderlich (siehe hierzu auch Kap. 9.2.4). Die Anschaffung und der Betrieb der Verkehrsbeeinflussungsanlagen sollten im Hinblick auf den regionalen Einsatz durch den Kreis Düren erfolgen.

9.2.4 Handlungsempfehlung

Für eine zielgerichtete Verkehrssteuerung werden vor allem Daten zur Abbildung der Verkehrssituation benötigt.

Die „Grundlagenuntersuchung Mobilität im Rheinland“ (2023) der go.Rheinland GmbH hat aufgezeigt, dass die Datenkompetenzen verschiedener Akteure und interkommunalen Kooperationen im go.Rheinland-Gebiet unterschiedlich stark ausgeprägt sind. *„Als Zweckverband ist go.Rheinland gut mit den einzelnen Akteuren vernetzt und hat durch diese Grundlagenuntersuchung eine datenbasierte Grundlage für die Gesamtregion geschaffen.“* (Grundlagenuntersuchung 2023). Die Grundlagenuntersuchung enthält die Empfehlung, dass die go.Rheinland als Schnittstelle zu den Akteuren in der Region seine Fähigkeiten in Bezug auf Datenkompetenz

[25] https://wir.gorheinland.com/ausbau/rheinisches-revier/vernetzt-mobil-im-rheinischen-revier/

ausbaut und eine unternehmensweite Datenstrategie entwickelt, um zukünftig noch besser von Daten profitieren zu können.

Auf diese Aktivitäten von go.Rheinland, aber auch auf die der Landesverkehrszentrale NRW und der Stadt Aachen können der Kreis Düren und die StädteRegion Aachen zurückgreifen, um in der Region eine vernetzte und offene Datenstruktur für ein regionales Verkehrs(system)management zu schaffen.

Insgesamt ist auch hier zu beachten, dass der Aufbau eines regionalen Verkehrs(system)management stets personelle Kapazitäten sowie Kosten für die benötigte Technik erfordert. Im Austausch mit dem Kreis Düren, der StädteRegion Aachen (ggf. mit Beteiligung der Stadt Aachen), go.Rheinland sowie der Landesverkehrszentrale NRW ist der Personal-, Technik- und Datenbedarf weiter zu konkretisieren (langfristiger Planungshorizont 20xx).

10 Neue Antriebstechnologien und autonomes Fahren

Im Hinblick auf den Klimaschutz hat die Minderung der Treibhausgasemissionen eine sehr hohe Bedeutung. Für den Verkehrssektor bedeutet dies: Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und verträgliche Verkehrsabwicklung. Letzteres lässt sich neben dem Verkehrs(system)management (vgl. Kap. 9.2) auch durch fahrzeugtechnische Entwicklungen zur Effizienzsteigerung, Nutzung neuer Antriebe sowie Automatisierung des Fahrens umsetzen.

Die Sektoren Mobilität und Energie befinden sich derzeit schon in tiefgreifenden Veränderungsprozessen und bedingen sich in Teilen gegenseitig. Es werden nachfolgend die vorhandenen Aktivitäten in der Region zusammenfassend dargestellt. Für die aufgestellten regionalen Verkehrsnetze mit dem geplanten Indesee als Bindeglied und neues bedeutendes Freizeitziel für das indeland, werden mögliche Einsatzfelder für neue Antriebstechnologien und autonomes Fahren aufgezeigt und beschrieben. Darauf aufbauend werden die Auswirkungen der infrastrukturellen Aspekte auf die räumliche Planung der Kommunen heruntergebrochen und operationalisiert.

10.1 Technischer Informationshintergrund

10.1.1 Neue Antriebstechnologien

Neue Antriebe sind alle Antriebsarten, die nicht oder nicht ausschließlich mit fossilen Kraftstoffen angetrieben werden. Dazu zählen reine Elektrofahrzeuge, Brennstoffzellen-Fahrzeuge sowie Hybrid-Fahrzeuge mit einer Kombination aus einem Verbrennungsmotor und einem elektrischen Antrieb[26]. Mit ihrer Hilfe kann die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und auch die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen erheblich verringert werden, was dem Klimaschutz dienlich ist. Verkehrliche Überlastungsprobleme lösen sie nicht.

Neue Antriebstechnologien lassen sich sowohl im Kfz-Verkehr als auch im öffentlichen Personenverkehr einsetzen.

[26] In einem weiten Verständnis zählt die Nutzung von alternativen Kraftstoffen (z. B. Biogas, Erdgas) zu den neuen Antriebstechnologien, da im Allgemeinen eine Anpassung des Verbrennungsmotors erforderlich ist.

Kfz-Verkehr

Der Elektroantrieb und der Hybridantrieb haben im Pkw-Bestand Fuß gefasst. Der Bestand an Elektro- und Hybrid-Pkw in Deutschland ist in den vergangenen zehn Jahren mit Einführung des Umweltbonus (Kaufprämie) in 2016 von 126.702 (2015) auf 4.319.943 (2024) gewachsen. Damit ist der Anteil am gesamten Pkw-Bestand zwar von 0,3 % auf 8,8 % gestiegen. Es dominieren weiterhin die Verbrenner (Benzin 61,6 % und Diesel 28,8 % in 2024, Bild 31)

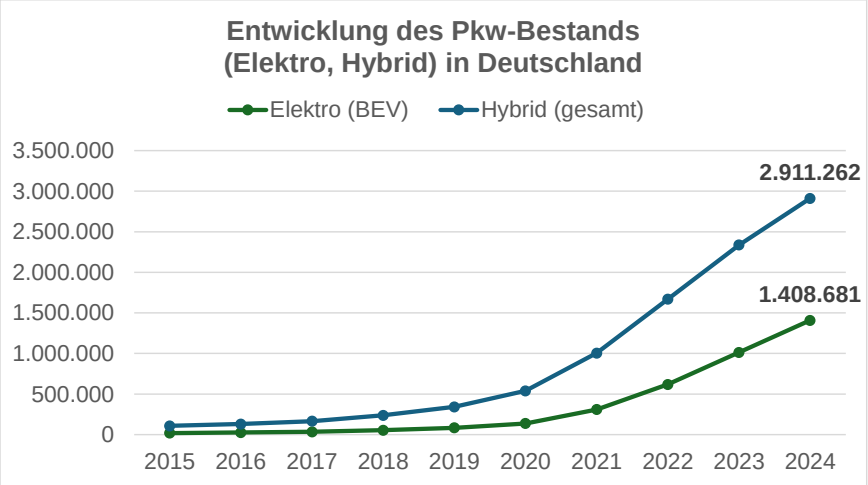

Bild 31: Entwicklung des Bestands an Elektro- und Hybrid-Pkw in Deutschland [Quelle: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/umwelt_node.html]

Der Bestandsanstieg infolge der angebotenen Kaufprämie zeigt, dass die hohen Anschaffungskosten ein Hemmnis darstellen. Auch die im Vergleich zu einem Verbrenner geringere Fahrreichweite, der höhere Zeitbedarf zum Laden der Batterie und die im Vergleich zum Tankstellennetz geringere Dichte der Ladeinfrastruktur halten die Nutzenden vom Kauf ab. Der Umweltbonus ist Ende 2023 ausgelaufen. Die Bundesregierung konzentriert sich nun auf den Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur und deren Weiterentwicklung (z. B. Ultra-Schnell-Laden).

Die Verfügbarkeit von Lithium-Ionen-Akkus hat dem Elektro- und Hybrid-Antrieb Vorteile beim Start verschafft. Im Gegensatz dazu läuft die Produktion von Wasserstoff, der in der freien Natur nicht ungebunden existiert und den Treibstoff für den Brennstoffzellenantrieb darstellt, erst langsam an. Insbesondere "grüner" Wasserstoff, der CO_2-neutral produziert wurde, ist noch kaum verfügbar. Auch die Tankinfrastruktur für Wasserstoff muss erst noch entstehen. Mit Stand 1. Juni 2021 waren 1.261 Brennstoffzellen-Pkw (Wasserstoffantrieb)[27] in Deutschland zugelassen.

Im Vergleich zu den Pkw gestaltet sich die Nutzung von neuen Antriebstechnologien (Elektro, Brennstoffzelle, Hybrid) bei den Lastkraftwagen aufgrund der größeren Fahrzeuggewichte und Fahrleistungen schwieriger. Der Bestand an Elektro- und Hybrid-Lkw in Deutschland ist in den vergangenen zehn Jahren von 3.684 (2015) auf 82.255 (2024) gewachsen. Damit ist der Anteil am gesamten

[27] Der Brennstoffzellen-Antrieb wird vom Kraftfahrt-Bundesamt unter Elektro-Antrieb subsummiert, aber nicht einzeln ausgewiesen. Die Bestandsangabe ist eine Antwort der Bundesregierung (Drucksache 19/31761) entnommen.

Lkw-Bestand zwar von 0,1 % auf 2,2 % gestiegen. Es dominiert weiterhin der Dieselantrieb (92,3 % in 2024, Bild 32)

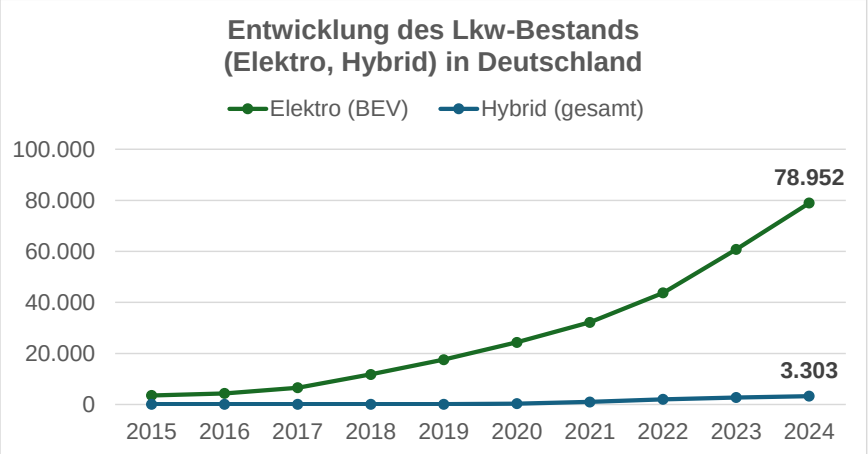

Bild 32: Entwicklung des Bestands an Elektro- und Hybrid-Lkw in Deutschland [Quelle: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/umwelt_node.html]

Im Gegensatz zu den Pkw hat der Elektroantrieb bei den Lkw eine größere Bedeutung als der Hybridantrieb. Wird der Bestand an Elektro-Lkw nach zulässigem Gesamtgewicht (zGG) differenziert, so zeigt sich, dass die Entwicklung nahezu ausschließlich den leichten Nutzfahrzeugen[28] (bis 3,5 Tonnen zGG) anzurechnen ist (Bild 33[29]). Dies begründet sich vor allem durch das höhere Fahrzeuggewicht, aber vermutlich auch durch die höhere Fahrleistung.

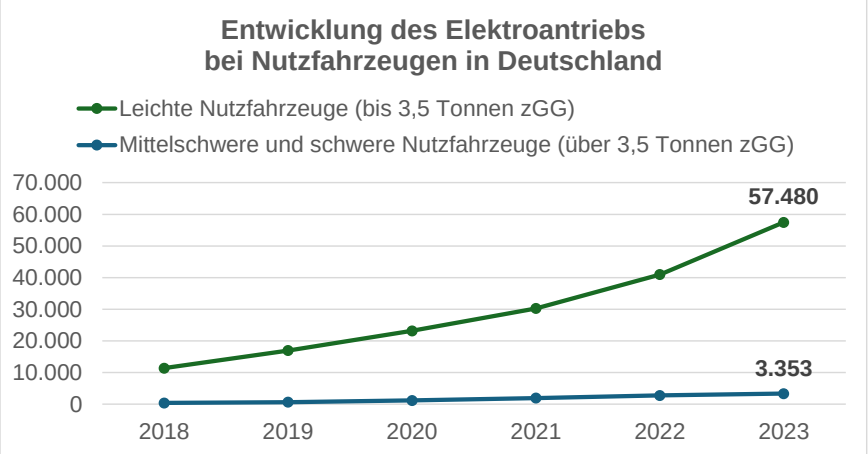

Bild 33: Entwicklung des Elektroantriebs bei Nutzfahrzeugen im Bestand in Deutschland [Quelle: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/umwelt_node.html]

Darüber hinaus zeigt die Darstellung der Marktentwicklung des Kraftfahrt-Bundesamts, dass auch bei den Nutzfahrzeugen die Brennstoffzelle bisher eine untergeordnete Bedeutung hat. Bei den leichten Nutzfahrzeugen macht die Brennstoffzelle einen Anteil von 0,03 % aller Fahrzeuge mit neuer Antriebstechnologie aus. Bei den mittelschweren und schweren Nutzfahrzeugen liegt der Anteil bei

[28] Das Kraftfahrt-Bundesamt definiert die Nutzfahrzeuge als Kfz, die für folgende Zwecke ausgelegt sind: Personen zu befördern, Lasten und Güter zu transportieren. und/oder Anhängerfahrzeuge zu ziehen.
[29] Die Bestandszahlen sind der vom Kraftfahrt-Bundesamt dargestellten Marktentwicklung entnommen, die sich ausschließlich auf die Jahre 2018 bis 2023 bezieht.

0,1 % aller Fahrzeuge mit neuer Antriebstechnologie aus. Demnach ist festzuhalten, dass vor allem bei den mittelschweren und schweren Nutzfahrzeugen sich die neuen Antriebstechnologien noch im Vorserienstadium befinden.

Im Schwerlastverkehr werden als Besonderheit die Möglichkeiten der Oberleitungstechnologie zur Elektrifizierung des Schwerlastverkehrs erforscht. Beim sogenannten „O-Lkw“ erfolgt das Aufladen einer Batterie an kurzen Teilstrecken (entlang Bundesautobahn) über eine Oberleitung während der Fahrt.

ÖPNV (Bus und Bahn)

Die Entwicklung des Bestands an elektrisch und hybrid angetriebenen Kraftomnibussen (kurz Bussen) in Deutschland verläuft ähnlich zur Bestandsentwicklung der Pkw. Der Bestand ist in den vergangenen zehn Jahren von 407 (2015) auf 8.728 (2024) elektrisch und hybrid angetriebenen Bussen gewachsen. Damit ist der Anteil am gesamten Bus-Bestand von 0,5 % auf 10,3 % gestiegen. Es dominieren aber weiterhin der Dieselmotor (88,6 % in 2024, Bild 34)

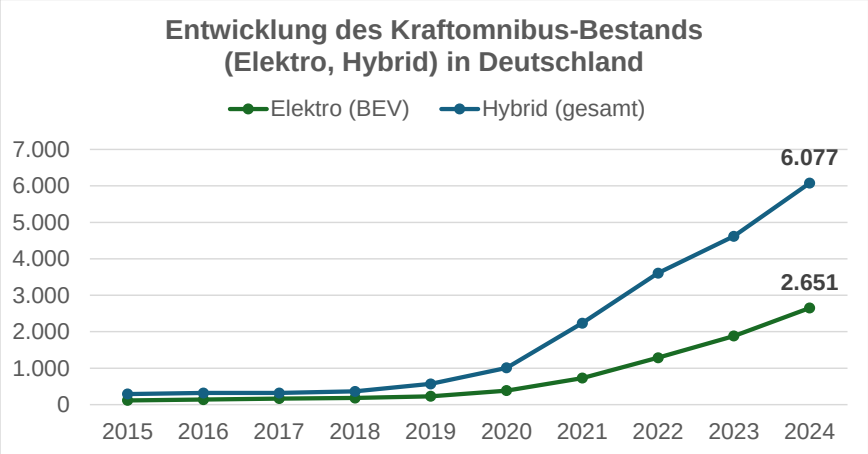

Bild 34: Entwicklung des Bestands an Elektro- und Hybrid-Bussen in Deutschland [Quelle: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Umwelt/umwelt_node.html]

Von den mit Stand 01. Januar 2023 zugelassenen Elektro-Bussen waren 1.617 Batteriebusse, 145 Brennstoffzellenbusse, 85 Oberleitungsbusse und 37 Plug-In-Hybridbusse[30].

Rund 61 % des Schienennetzes in Deutschland sind durch Oberleitungen oder Stromschienen elektrifiziert. In Bezug auf das indeland sind die Hauptstrecken Aachen – Köln und Aachen – Mönchengladbach elektrifiziert. Das Streckennetz der Euregio Verkehrsschienennetz GmbH (EVS)[31] soll in den kommenden Jahren elektrifiziert werden (Förderbescheid liegt vor). Im Bahn-Elektrifizierungsprogramm des Bundes wird die S-Bahn Rheinisches Revier (Aachen - Jülich - Bedburg - Grevenbroich - Neuss - Düsseldorf) als ergänzende Maßnahme (Säule 3) aufgeführt.

[30] Quelle: E-Bus-Radar (pwc 2023)
[31] Das Netz der EVS umfasst aktuell (Stand Sommer 2024) eine Gesamtlänge von etwa 47 Kilometern und 19 Haltepunkte. Es schließt an das überregionale DB-Netz an. Mit der geplanten Errichtung einer Oberleitung an den drei Strecken des Grundnetzes und dem Einbau der notwendigen technischen Ausstattung können perspektivisch auf dem EVS-Netz Elektrozüge verkehren.

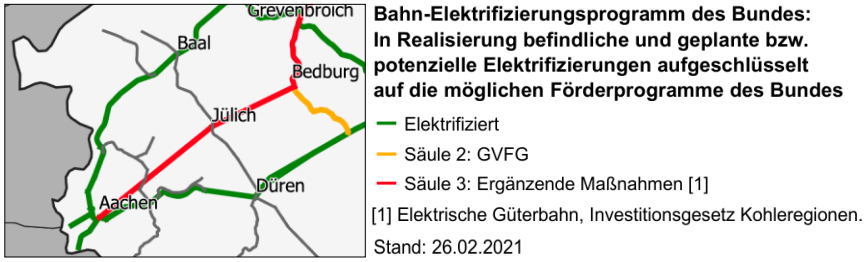

Bild 35: Bahn-Elektrifizierungsprogramm des Bundes – Ausschnitt für die Region indeland mit Umfeld

Exkurs: Revierbahn West

Der Abschnitt Aachen - Jülich - Bedburg – im weiteren als Revierbahn West genannt – ist für das indeland von Bedeutung. Hierzu liegt ein Brief der StädteRegion Aachen, des Kreises Düren sowie der Städte Aachen, Aldenhoven, Alsdorf, Baesweiler, Eschweiler, Herzogenrath, Jülich, Linnich, Stolberg und Würselen – jeweils gezeichnet durch die/den Bürgermeister/in und den Landrat – vor. In diesem wird von den Kommunen bestätigt, dass der 1. Entwurf des neuen Regionalplans der Bezirksregierung Köln als Grundlage für die Grobtrassenfindung und die Ermittlung des Soll-Zustandes für die Machbarkeitsstudie dienen soll. Darüber hinaus wurde das weitere Vorgehen vom Zweckverband go.Rheinland (Drucksache go.Rheinland-5/2023) einstimmig beschlossen:

1. Raumanalyse

2. Bewertung

3. Machbarkeitsanalysen und standardisierte Bewertung

Mit Stand 2019 wurden 74 % aller Zugkilometer (Betriebsleistung) elektrisch zurückgelegt. Differenziert nach Personenfern-, Personennah- und Güterverkehr zeigt sich der geringste Elektrifizierungsanteil im Personennahverkehr. Dies erklärt sich dadurch, dass Personenfern- und Güterverkehr zumeist über die elektrifizierten Hauptstrecken und der Personennahverkehr über die nicht elektrifizierten Nebenstrecken abgewickelt werden. (Bild 36) [32]

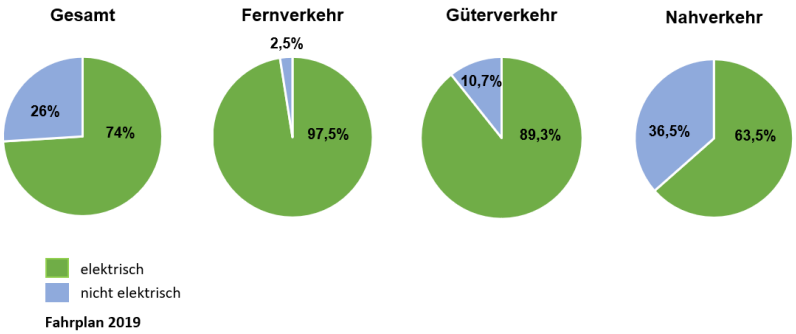

Bild 36: Betriebsleistungsanteile im Personen- und Güterverkehr [Quelle: Mit der Elektrobahn klimaschonend in die Zukunft – Das Bahn-Elektrifizierungsprogramm des Bundes (BMDV 2021)]

Neben der Oberleitung und der Stromschiene stehen im Schienenverkehr inzwischen auch Fahrzeuge mit neuen Antriebstechnologien (Batterie, Brennstoffzelle) zur Verfügung. Dies ist vor allem für

[32] Quelle: Mit der Elektrobahn klimaschonend in die Zukunft – Das Bahn-Elektrifizierungsprogramm des Bundes (BMDV 2021).

die Schienennetzabschnitte von Bedeutung, die noch nicht elektrifiziert sind – also vor allem für die Nebenstrecken wie z. B. auch die Strecke der RB 21 (Heimbach - Düren - Jülich - Linnich)[33].

10.1.2 Autonomes Fahren

Hinsichtlich des autonomen Fahrens sind unterschiedliche Entwicklungsstufen (SAE Level of Categories of Driving Automation, insgesamt sechs Stufen) zu differenzieren. Das Level 0 stellt das Fahren ohne Automatisierung dar. Bei Level 1 bis 3 steigert sich die Automatisierung (assistiert, teilautomatisiert, hochautomatisiert), es muss aber immer ein Mensch mit im Fahrzeug sein. Vollautomatisiertes Fahren stellt das Level 4 dar. Hier übernimmt das System die komplette Fahrleistung in einem spezifischen Anwendungsfall und einer definierten Umgebung. Der Mensch wird hier bei Störungen noch von außen auf das System zugreifen und die Fahrzeugsteuerung übernehmen. Level 5 stellt die abschließende Stufe des autonomen Fahrens dar, in der kein Fahrer mehr benötigt wird.

Derzeit ist der Wechsel von Level 2 (teilautomatisiertes Fahren) auf Level 3 (hochautomatisiertes Fahren) noch nicht vollzogen, da es in der Praxis keine geeigneten Anwendungsfälle für Level 3 gibt. Eventuell erfolgt daher ein direkter Sprung von Level 2 auf Leve 4 (vollautomatisiertes Fahren).

Mit dem Einsatz von autonomem Fahren ist zum einen im Lkw-Verkehr auf Autobahnen zu rechnen. Das Aufkommen im straßengebundenen Güterverkehr ist hoch und demnach auch das Lkw-Aufkommen selbst. Aufgrund der Zunahme des Online-Handels, aber auch durch die zunehmende dezentrale Produktion, ist mit einem weiteren Anstieg im Güterverkehr zu rechnen. Der Autobahnverkehr weist zudem eine geringe Komplexität auf (u. a. Einrichtungsverkehr, kein nicht-motorisierter Verkehr, keine Lichtsignalanlagen) und es besteht derzeit ein Defizit an Lkw-Fahrenden.

Zum anderen wird ein Einsatz von autonomem Fahren im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) gesehen. Ähnlich wie im straßengebundenen Güterverkehr existiert auch im ÖPNV ein Mangel an Fahrzeugführenden. Zudem bilden die Personalkosten den größten Anteil an den Gesamtkosten. Der ÖPNV bewegt sich in der Regel auf festgelegten und wiederholten Routen (Buslinien). Vor allem in ländlichen Räumen ist zudem das Verkehrssystem weniger komplex als in urbanen Räumen (z. B. keine Straßenbahn). Im Allgemeinen nimmt die Bedeutung des ÖPNV aufgrund von Klimaschutz und Bevölkerungsalterung zu, d. h. der Bedarf zur Nutzung des ÖPNV wächst. Autonomes Fahren ist im ÖPNV sowohl auf hochfrequentierten Achsen (bezahlbare Taktverdichtung) als auch im ländlichen Raum auf der letzten Meile (Shuttle von ÖPNV-Verkehrsknoten in die ländlichen Bereiche hinein oder umgekehrt) denkbar.

[33] Die Elektrifizierung der Strecken Düren - Linnich - Baal und Düren – Euskirchen wurde von go.Rheinland im November 2024 als langfristige Strategie beschlossen. Die Möglichkeiten zur Elektrifizierung der Strecke Düren - Heimbach wird noch geprüft.

10.2 Aktivitäten in der Region

Der Kreis Düren beschäftigt sich als übergeordnete Verwaltungseinheit bereits seit mehreren Jahren mit den Potenzialen der neuen Antriebstechnologien und des autonomen Fahrens und hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2035 klimaneutral zu sein. Dazu sind in allen Klimaschutzsektoren, zu denen auch der Verkehrssektor gehört, umfangreiche Maßnahmen notwendig. Die nachfolgende Darstellung beschränkt sich auf die Aktivitäten im Verkehrssektor mit Bezug zu neuen Antriebstechnologien und zum autonomen Fahren.

Der Kreis Düren setzt im öffentlichen Verkehr auf neue Antriebstechnologien und hat im Jahr 2020 die ersten fünf Elektrobusse (Einsatz durch die Rurtalbus GmbH[34]) im Kreisgebiet eingeführt. Die Elektrobusse werden im Dürener Stadtgebiet eingesetzt. Für längere Fahrten setzt der Kreis Düren auf den Wasserstoffantrieb. In 2024 wurden fünf Wasserstoffbusse im Kreisgebiet eingeführt. Die Busflotte des Kreises Düren (insgesamt 180 Busse) soll nach und nach vollständig auf Wasserstoff-Busse umgestellt werden.

Auch im schienengebundenen ÖV sollte der Wasserstoff-Antrieb Einzug finden. Es war geplant, ab Ende 2028 insgesamt 17 Wasserstoff-Züge im Kreisgebiet auf den Strecken der Rurtalbahn (Heimbach - Düren - Jülich - Linnich) und der Eifel-Bördebahn (Düren - Zülpich - Euskirchen) einzusetzen. Aufgrund von erkennbaren technischen Problemen in zwei anderen Wasserstoffzug-Pilotprojekten im Taunus und in Niedersachsen sowie den vergleichsweise hohen Kosten im Vergleich zu anderen Antriebsarten wurde die Bestellung der Wasserstoffzüge nun nicht mehr durchgeführt (Beschluss am 29. November 2024 im Rahmen der Verbandsversammlung des Zweckverbands go.Rheinland). Als Ersatz werden Teile der bewilligten Fördermittel zur Anschaffung von sechs batteriebetriebenen Loks genutzt. Diese können bis zur vollständigen Elektrifizierung der Rurtal- und Bördebahn neben den gewohnten Dieselloks auf diesen Strecken fahren.

Neben dem ÖV werden auch Einsatzpotenziale des Wasserstoff-Antriebs im kommunalen Fuhrpark (z. B. Kreis Düren: drei Wasserstoff-angetriebene Pkw) und bei Nutzfahrzeugen gesehen. Seit Ende 2022 hat die Rettungsdienst Kreis Düren AöR einen Wasserstoff-Kommandowagen im Einsatz. Demnächst soll ein Wasserstoff-Rettungswagen in den Fuhrpark aufgenommen werden. Da dieses Fahrzeug noch nicht als Serienfahrzeug verfügbar ist, wird es in Zusammenarbeit mit dem Rettungsdienst Kreis Düren als landesweit außergewöhnliches Pilotprojekt eigens von verschiedenen Firmen gebaut.

Der Wasserstoff für die Fahrzeuge im Kreis Düren soll ab 2025 umweltfreundlich mit Sonnenenergie am Standort Brainergy Park in Jülich, einem interkommunalen Gewerbegebiet der beiden indeland-Kommunen Jülich und Niederzier sowie der Landgemeinde Titz (ebenfalls Kreis Düren), in dem auch der Helmholtz-Cluster für nachhaltige und infrastruktur-kompatible Wasserstoffwirtschaft angesiedelt ist, hergestellt werden. Neben der öffentlichen Wasserstoff-Tankstelle im Gewerbegebiet „Im Großen Tal“, die durch ihre Lage an der A 4 vor allem auch für Lkw eine große

[34] Die Rurtalbus GmbH wurde Ende 2019 als Nachfolgerin der Dürener Kreisbahn neu gegründet. Seit 01. Januar 2020 ist sie für den gesamten öffentlichen Busverkehr im Kreis Düren verantwortlich.

Bedeutung hat, soll auch hier eine öffentliche Wasserstoff-Tankstelle entstehen. Drei weitere Tankstellen-Standorte (u. a. Bahnhof Düren) sind in Planung.

Neben den Projekten mit Praxisbezug engagiert sich der Kreis Düren zum Wissensaustausch und zur Generierung neuer Projektideen in mehreren Akteursgruppen, die nachfolgend aufgezählt sind:

- Initiierung der Arbeitsgruppe Wasserstoff im Kreis Düren mit ausgewählten Akteuren aus Wissenschaft und Industrie (2018),
- Mitglied bei der HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e. V., einem Netzwerk für Wasserstoff, Brennstoffzellen und Elektromobilität (2020),
- Öffentliche Wasserstoff-Messe zur Präsentation von Aktivitäten rund um das Thema Wasserstoff sowie zum Testen von Wasserstofftechnologien (seit 2021 einmal jährlich),
- Regionalverbund Aachen Plus, eine von 15 Gewinner-Regionen der zweiten Phase von HyExperts (HyExperts II), die mit Hilfe einer finanziellen Förderung Beratungs-, Planungs- und Dienstleistungsaufträge vergeben können, um ein umsetzungsfähiges Gesamtkonzept für eine regionale Wasserstoffwirtschaft zu erstellen,
- Mitglied im Hydrogen Hub Aachen, einem regionalen Netzwerk zur engen Zusammenarbeit mit den benachbarten Kreisen und den regional ansässigen Unternehmen (2021),
- Initiierung des Wasserstoff-Kompetenzteams zur Koordinierung der Aktivitäten und Projekte des Kreises Düren, zur Durchführung von Netzwerkarbeit sowie zur Auslotung von Fördermöglichkeiten (2021),
- Gründung des Helmholtz-Clusters für nachhaltige und infrastrukturkompatible Wasserstoffwirtschaft (HC-H2) mit Sitz im Brainergy Park in Jülich, welches mit Demonstrationsprojekten wesentliche Impulse setzen soll, um das Rheinische Revier zur Wasserstoff-Modellregion zu entwickeln (2021).

Aktivitäten gibt es in der Region indeland auch zum autonomen Fahren.

Im Projekt BrainTrain JuLiA[35] sollte auf der Strecke zwischen Jülich und Linnich selbstfahrender Zugverkehr unter Reallabor-Bedingungen parallel zum bestehenden Zugverkehr erforscht werden. Ende 2021 wurde der Förderbescheid bewilligt. Mit der Anfangsfinanzierung sollte der Rurtalbahn und den Projektpartnern u. a. die Anschaffung und Umrüstung eines Schienenfahrzeugs für den Versuchs- und Testbetrieb ermöglicht werden. Es war ein Übergang zum teilautonomen Regelbetrieb vorgesehen, mit einer optionalen Ausweitung auf den weiteren Streckenzweig in Richtung Düren. Das Projekt wurde jedoch in 2023 aufgrund des Landeshaushaltes nicht weiter gefördert.

Für autonomes Fahren stellen Innenstädte mit ihrer verkehrlichen Komplexität die größte Herausforderung dar. In 2016 wurde daher das Aldenhoven Testing Center (ATC) für Automotive Anwendungen im Rahmen des Vorhabens „CERMcity“ mit Hilfe der Förderung

[35] JuLiA steht für „Jülich Linnich Autonom“

durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) um ein bundesweit einzigartiges urbanes Testfeld ergänzt. Der neue Testabschnitt besteht aus typischen urbanen Infrastrukturelementen, zu denen u. a. Kreuzungen unterschiedlicher Bauform, Lichtsignalanlagen, Fußgängerüberwege, Parkplätze und Bushaltestellen gehören. Neben dem autonomen Fahren bietet das ATC Voraussetzungen für Forschungen im Bereich der Fahrzeugsicherheit, der Entwicklung von Verbrennungsmotoren einschließlich neuer hybrider Antriebskonzepte und Brennstoffzellensystemen. Außerdem werden dort Ziele der Verminderung des Schadstoffausstoßes und des Kraftstoffverbrauchs und der Lärmemissionen verfolgt.

In direkter Nähe zum ATC siedelt sich das Center for Vertical Mobility an. Es handelt sich hierbei um ein bundesweit einmaliges Kompetenz- und Testzentrum rund um das Thema Vertikale Mobilität. Die Vertikale Mobilität fokussiert dabei auf personentragende und unbemannte Luftfahrzeuge von der medizinischen Drohne bis zum Lufttaxi, die vertikalstartfähig sind und einen hohen Automatisierungsgrad aufweisen. Gemeinsam mit dem ATC soll künftig die „Vernetzte automatisierte Mobilität“ verkehrsträgerübergreifend erforscht und exemplarisch in einem ganzheitlichen Konzept vereint werden.

10.3 Handlungsempfehlungen

Mit Bezug zu den aufgestellten regional bedeutsamen Verkehrsnetzen, den für das indeland zusammengetragenen relevanten zukünftigen Entwicklungen und den vorangestellten Informationen zu neuen Antriebstechnologien und autonomen Fahren wurden weitere Ansatzmöglichkeiten für die beiden Handlungsfelder zusammengestellt (Tabelle 8). Die Maßnahmenreihenfolge stellt keine Priorisierung der Maßnahmenvorschläge dar.

Tabelle 8: Mögliche Maßnahmen zu neuen Antriebstechnologien und autonomen Fahren – Erste Vorschläge

Nr.	Verkehrsmittel	Themenfeld	Bezeichnung
1	ÖPNV (Bahn)	neue Antriebstechnologien	**Wasserstoff-Züge** Beobachtung der Erfahrungen mit dem Einsatz von Wasserstoffangetriebenen Zügen in anderen Pilotprojekten; zeigt sich eine stabile Technik sowie eine Kostenreduzierung, sollte nochmals über den Einsatz von Wasserstoff-Zügen in der Region nachgedacht bzw. diskutiert werden. *(Hinweis: Wasserstoff-Züge sind nur dann notwendig, wenn Strecken nicht zeitnah durchgehend elektrifiziert sind bzw. eine Streckenelektrifizierung bei einer Reaktivierung nicht möglich sein sollte.)*
2	ÖPNV (Bus)	autonomes Fahren	**Autonom fahrende Kleinbusse – Suche nach Teststrecken für den Praxistest** Austausch über mögliche Teststrecken für den Praxistest von autonom fahrenden Kleinbussen im Pendelverkehr (z. B. Strecke zwischen S-Bahnhaltepunkt Merzenich und Forschungszentrum Jülich über L 264, Strecke zwischen euregiobahn-Haltepunkt Aldenhoven-Siersdorf und dem Future Mobility Park)

Nr.	Verkehrs-mittel	Themenfeld	Bezeichnung
3	ÖPNV (Bahn, ggf. Bus)	autonomes Fahren	**Autonom fahrende Fahrzeuge (Bahn, ggf. Bus) – Anbindungen zum Indesee (Fortsetzung des Praxistests)** Austausch über die Erfahrungen mit den durchgeführten Praxistests (siehe Punkt 2) sowie dem Einsatz von autonom fahrenden Zügen (BrainTrain JuLiA zwischen Jülich und Linnich) und dem upBUS der RWTH Aachen mit dem AVV, der DB Regio und go.Rheinland. Mögliche Verbindungen sind Aldenhoven Zentrum, Inden Zentrum, Jülich Selgersdorf oder Niederzier Krauthausen nach Inden-Schophoven sowie Langerwehe nach Inden. *(Hinweis: Da für die möglichen Verbindungen noch keine Schienenanbindung vorhanden ist, sind autonom fahrende Kleinbusse eventuell besser geeignet als neue Schienenanbindungen mit autonom fahrenden Zügen.)*
4	ÖPNV	autonomes Fahren	**Seilbahnverbindung zwischen Hambachsee und Indesee** Verlängerung des für den Hambachsee geplanten Seilbahnnetzes von Seilbahnstation Niederzierer Tor nach Inden-Schophoven – ggf. über die geplanten Netzknoten im Stadtgebiet Jülich *(Hinweis: Es ist eine technische Überprüfung für die Umsetzbarkeit notwendig.)*
5	ÖPNV (Bus)	neue Antriebstechnologien	**Wasserstoff-Busse im Kreis Düren und in der StädteRegion Aachen** Austausch über die Erfahrungen mit dem Einsatz von Wasserstoff-Bussen *(Hinweis: Im Kreis Düren soll die gesamte Bus-Flotte (180 Busse) nach und nach vollständig auf Wasserstoff-Busse umgestellt werden. ASEAG will bis Ende 2026 insgesamt 65 neue Batterie-betriebene und 25 Brennstoffzellen-Busse beschaffen. Förderbescheid liegt vor.)*
6	ÖPNV (Fähre)	neue Antriebstechnologien	**Batteriebetriebener Fährbetrieb auf dem Indesee** Klimafreundliches Antriebssystem bei Ausschreibung der Fährbetriebsleistung berücksichtigen *(Hinweis: Erfahrungen mit Fährschiffen mit Elektroantrieb ergeben sich beispielsweise über den Fährbetrieb auf dem Königssee.)*
7	Kfz (Pkw in kommunalen Fuhrparken)	neue Antriebstechnologien	**Klimaneutrale Pkw-Flotte der Kommunen als Vorbilder** Austausch über die Erfahrungen mit dem Einsatz von wasserstoff-angetriebenen Pkw in der Fahrzeug-Flotte des Kreises Düren mit den Kommunen der Region indeland, um die vorhandenen Pkw mit Verbrennungsmotor auszutauschen *(Hinweis: Alternativ zu Brennstoffzellen-Pkw sind auch batterieangetriebene Pkw möglich, wenn Solarstrom zur Aufladung genutzt wird.)*
8	Kfz (Nutzfahrzeuge in kommunalen Fuhrparken)	neue Antriebstechnologien	**Klimaneutrale Nutzfahrzeuge der Kommune als Vorbilder** Austausch über die Erfahrungen mit dem Einsatz von batterieelektrischen und wasserstoff-angetriebenen kommunalen Nutzfahrzeugen (z. B. Kreis Düren, Stadt Aachen) mit den Kommunen der Region indeland, um die vorhandenen Pkw mit Verbrennungsmotor auszutauschen *(Hinweis: Wasserstoff-angetriebene Müllwagen und Kehrmaschinen stellt beispielsweise die Firma Faun, eine Tochter der Kirchhoff-Gruppe, her.)*
9	Kfz (Nutzfahrzeuge)	neue Antriebstechnologien	**Weitere Wasserstoff-angetriebene Kommandowagen und Rettungsfahrzeuge** Austausch über die Erfahrungen mit dem Einsatz des wasserstoff-angetriebenen Kommandowagens und des Rettungsfahrzeugs mit weiteren Rettungsdiensten im Kreis Düren und der StädteRegion Aachen
10	Kfz (Privatnutzende)	neue Antriebstechnologien	**Verankerung von Ladeinfrastruktur in der Bauleitplanung** Austausch über die Erfahrungen mit der Verankerung von Ladeinfrastruktur in der Bauleitplanung mit den Kommunen im Kreis Düren und der StädteRegion Aachen *(Hinweis: Dies lässt sich auf kommunale Neubaugebiete sowie auf die Gebietsentwicklung rund um den Indesee anwenden.)*
11	Kfz (Privatnutzende)	neue Antriebstechnologien	**Ladeinfrastruktur rund um den Indesee** Ladeinfrastruktur (Flächen, Stromnetzanbindung) bei Planung von Parkierungsanlagen rund um den Indesee berücksichtigen
12	Kfz (alle)	neue Antriebstechnologien	**Wasserstoff-Tankstellen und Ladeinfrastruktur (Schnell, Hochleistungsladen) im Kreisgebiet und entlang der Autobahnen A 4 und A 44** Austausch über die Erfahrungen mit den bereits umgesetzten Wasserstoff-Tankstellen im Kreis Düren mit der StädteRegion Aachen; Identifizierung von weiteren geeigneten Standorten; Identifizierung von geeigneten Standorten für Schnell- und Hochleistungsladen

11 Zusammenfassung und Ausblick

11.1 Zusammenfassung

Im Rahmen der hier bearbeiteten Phase 1 des Mobilitätskonzepts für das indeland wurde eine Mobilitätsstrategie erarbeitet, die eine Konkretisierung des „Leitbilds Mobilität“ aus dem Masterplan indeland 2030 darstellt. Die Inhalte der Mobilitätsstrategie geben zudem die allgemeine Handlungsrichtung für die Weiterentwicklung der regionalen Verkehrsnetze vor.

Auf Grundlage der relevanten Zentrenverbindungen im indeland und zu den Nachbarkommunen wurden für alle Verkehrsarten (Kfz, ÖPNV, Rad, Fuß) die regional bedeutsamen Netze identifiziert und hinsichtlich ihrer Angebotsqualität bewertet. Dabei kamen die standardisierten Verfahren aus der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) zur Anwendung.

Die Ergebnisse der Analysen der regionalen Bestandsnetze zeigen auf, dass

- die Angebotsqualität des Kfz-Verkehrs (Bewertungsgrundlage: Luftliniengeschwindigkeit) sehr gut ausfällt.
- punktuell umweghafte Radverkehrsverbindungen mit Bezug zum indeland vorhanden sind.
- die Angebotsqualität des ÖPNV für die großräumigen Verbindungen (Verbindungen zwischen den Oberzentren) sehr gut ausfällt.
- der ÖPNV auf den überregionalen und regionalen Verbindungen derzeit deutlich größere Reisezeiten aufzeigt als im Kfz-Verkehr (fehlende Konkurrenzfähigkeit).

In Bezug auf das Mobilitätsmanagement wird eine stärkere regionale Zusammenarbeit empfohlen, um Synergien besser zu nutzen. Dabei kann es hilfreich sein, wenn alle Kommunen des indelands Mitglied des Zukunftsnetzes Mobilität NRW sind, um gleichermaßen die Beratungs- und Fördermöglichkeiten nutzen zu können.

Die Ansiedelung der Aufgabe des Verkehrs(system)managements wird auf Kreisebene bzw. in den großen Kreisstädten Düren und Aachen gesehen. Die kleineren Kommunen haben hier im Wesentlichen eine unterstützende Funktion (z. B. Einrichtung von Dauerzählstellen an ausgewählten neuralgischen Netzknotenpunkten).

In Bezug auf die neuen Antriebstechnologien und das autonome Fahren wurden Möglichkeiten zur Ausweitung des bisherigen Einsatzes aufgezeigt. Hierbei ist zu beachten, dass der kurz- bis mittelfristige Handlungsbedarf (Zielhorizont 2030) vor allem im Wissens- und Erfahrungsaustausch sowie der Vorbereitung von Praxistests (z. B. Identifizierung von geeigneten Teststrecken) gesehen wird.

Die Ergebnisse der Projektphase 1 des Mobilitätskonzepts indeland können im weiteren Verlauf als Basis für weitere Akteursgespräche sowie zur Akquirierung von Fördermitteln genutzt werden.

11.2 Ausblick

Für das Ziel, sich mit dem Themenfeld Mobilität im indeland detaillierter zu befassen und auf regionaler Ebene zu konkretisieren, haben die EwiG und ihre Gesellschafterkommunen mit dem Mobilitätskonzept indeland Phase 1 den nächsten folgerichtigen Schritt

gemacht. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für Entwicklung hin zu einer vernetzten und nachhaltigen Mobilität in einer zukunftsfähigen Region. Im Rahmen der verschiedenen Dialoge mit kommunalen Vertreterinnen und Vertretern, der Politik sowie Fachakteuren, wurde die EwiG in Ihrer koordinierenden und vernetzenden Rolle in diesem Themenfeld bestärkt. Neben den durch die Phase 1 definierten Aktivitäten wurden auch neue Aufgaben an die EwiG herangetragen. Daher plant die EwiG auf Grundlage der hier herausgearbeiteten Ergebnisse, angestoßene Austauschprozesse weiterzuführen und neue Aufgaben wahrzunehmen:

- Unterstützung und Koordination beim Wissens- und Erfahrungsaustausch sowie der regionalen Zusammenarbeit – sowohl innerhalb im indeland als auch mit den Nachbarkreisen, den anderen Tagebauumfeldorganisationen, den Baulastträgern und den Aufgabenträgern
- Unterstützung und Koordination bei der Fortsetzung des fachlichen Austauschs zur Thematik Ersatzstraßen
- Kontaktaufnahme mit dem Land, um Finanzierungsbedarfe und -möglichkeiten zu klären
- Unterstützung beim Finden geeigneter Förderprogramme
- Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln

Bereits in der Vorstudie wurde das Mobilitätskonzept indeland als ein zweiphasiger Prozess konzipiert. Mit den Erkenntnissen und Ergebnissen aus der Phase 1 wird derzeit bereits an der Vorbereitung und Konkretisierung der Vorhaben der anschließenden Phase 2 gearbeitet. Der Betrachtungshorizont wird langfristig sein und sich mit der Mobilitätsentwicklung nach Ende des Braunkohleabbaus und der Braunkohleverstromung im Jahr 2030 z. B. bis zum Ende der Seebefüllung befassen. Hierfür wird derzeit über die Arbeit mit einem Verkehrsmodell nachgedacht. Des Weiteren soll das regionale Netz um lokale Orte von Interesse – sogenannte Points of interest (POI) – ergänzt werden. Diese Erweiterung des Untersuchungsgegenstands wird die Grundlage für eine Fortschreibung der Handlungsempfehlungen im Räumlichen Handlungskonzept sein.

Auflistung des Anhangs

Luftliniennetz

Anhang 1: Luftliniennetz der Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig) – Karte DIN A3

Anhang 2: Luftliniennetz der Verbindungsfunktionsstufe II (überregional) – Karte DIN A3

Anhang 3: Luftliniennetz der Verbindungsfunktionsstufe III (regional) – Karte DIN A3

Verbindungsbedeutungen

Anhang 4: Priorisierung der regionalen Verbindungen [Datengrundlage: Pendlerverflechtungen 2020] – Karte DIN A3

Kfz-Verkehr

Anhang 5: Kfz-Verkehrsnetz – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen – Karte DIN A3

Anhang 6: Kfz-Verkehrsnetz – Differenzierung nach Kategoriengruppen – Karte DIN A3

Anhang 7: Kfz-Verkehrsnetz – Bewertungsergebnis „Luftliniengeschwindigkeit“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Karte DIN A3

Anhang 8: Kfz-Verkehrsnetz – Bewertungsergebnis „Luftliniengeschwindigkeit“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

ÖPNV

Anhang 9: ÖPNV-Netz, Werktag 07:30 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen – Karte DIN A3

Anhang 10: ÖPNV-Netz, Werktag 11:00 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen – Karte DIN A3

Anhang 11: ÖPNV-Netz, Werktag 20:00 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen – Karte DIN A3

Anhang 12: ÖPNV-Netz, Sonntag 15:30 Uhr – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen – Karte DIN A3

Anhang 13: ÖPNV-Netz, Werktag 07:30 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Karte DIN A3

Anhang 14: ÖPNV-Netz, Werktag 07:30 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 15: ÖPNV-Netz, Werktag 07:30 Uhr – bewertete Verbindungen mit Start- und Zielhaltestellen der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 16: ÖPNV-Netz, Werktag 11:00 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Karte DIN A3

Anhang 17: ÖPNV-Netz, Werktag 11:00 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 18: ÖPNV-Netz, Werktag 11:00 Uhr – bewertete Verbindungen mit Start- und Zielhaltestellen der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 19: ÖPNV-Netz, Werktag 20:00 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Karte DIN A3

Anhang 20: ÖPNV-Netz, Werktag 20:00 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 21: ÖPNV-Netz, Werktag 20:00 Uhr – bewertete Verbindungen mit Start- und Zielhaltestellen der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 22: ÖPNV-Netz, Sonntag 15:30 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Karte DIN A3

Anhang 23: ÖPNV-Netz, Sonntag 15:30 Uhr – Bewertungsergebnis „Reisezeitverhältnis ÖPNV / Kfz“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 24: ÖPNV-Netz, Sonntag 15:30 Uhr – bewertete Verbindungen mit Start- und Zielhaltestellen der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Radverkehr

Anhang 25: Radverkehrsnetz (Alltags- und Freizeitverkehr) – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen – Karte DIN A3

Anhang 26: Radverkehrsnetz (Alltags- und Freizeitverkehr) – Bewertungsergebnis „Umwegfaktor“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Karte DIN A3

Anhang 27: Radverkehrsnetz (Alltags- und Freizeitverkehr) – Bewertungsergebnis „Umwegfaktor“ der Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional) – Tabelle DIN A3

Anhang 28: Radverkehrsnetz (Alltags- und Freizeitverkehr) – Lage der Radverkehrsführung im Zusammenhang zum Kfz-Straßennetz – Karte DIN A3

Fußverkehr

Anhang 29: Fußverkehrsnetz (Freizeitverkehr) – Differenzierung nach Verbindungsfunktionsstufen – Karte DIN A3

Anhang 30: Fußverkehrsnetz (Freizeitverkehr) – Lage der Fußverkehrsführung im Zusammenhang zum Kfz-Straßennetz – Karte DIN A3

Zukünftige Entwicklungen

Anhang 31: Zusammenstellung der für das indeland relevanten zukünftige Entwicklungen – Tabelle DIN A3

Räumliches Handlungskonzept

Anhang 32: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Gemeinde Aldenhoven – Karte DIN A3

Anhang 33: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Stadt Düren – Karte DIN A3

Anhang 34: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Stadt Eschweiler – Karte DIN A3

Anhang 35: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Gemeinde Inden – Karte DIN A3

Anhang 36: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Stadt Jülich – Karte DIN A3

Anhang 37: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Gemeinde Langerwehe – Karte DIN A3

Anhang 38: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Stadt Linnich – Karte DIN A3

Anhang 39: Räumliches Handlungskonzept – Suchräume für die umweghaften regionalen Radverkehrsverbindungen der Gemeinde Niederzier – Karte DIN A3

Duisburg
Essen
Venlo
Krefeld
Wuppertal
Düsseldorf
Roermond
Mönchengladbach
Köln
Heerlen
Siegen
Maastricht
Aachen
Bonn
Lüttich
Koblenz
Trier

0 25 50 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Verbindungsfunktionsstufe I "großräumig"

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Luftlinienverbindungen
- Oberzentrum (OZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 28.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Hückelhoven
Erkelenz
Bedburg
Geilenkirchen
Bergheim
Übach-Palenberg
Jülich
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Kerpen
Würselen
Eschweiler
Düren
Aachen
Stolberg

0 7,5 15 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Koordiniert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Verbindungsfunktionsstufe II "überregional"

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Luftlinienverbindungen
- Oberzentrum (OZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 28.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Hückelhoven
Erkelenz
Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Übach-Palenberg
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Herzogenrath
Kerpen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Koordiniert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

Mobilitätskonzept indeland
Verbindungsfunktionsstufe III "regional"

- Luftlinienverbindungen
- Oberzentrum (OZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 28.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Januar 2025

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Priorisierung der Verbindungen

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- geringe Pendlerbedeutung
- mittlere Pendlerbedeutung
- hohe Pendlerbedeutung
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 07.10.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Inden
Merzenic
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse Kfz-Netz

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Verbindungsfunktionsstufe I (OZ - OZ)
- Verbindungsfunktionsstufe II (MZ - MZ)
- Verbindungsfunktionsstufe III (GZ - GZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 06.06.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Inden
Merzenic
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse Kfz-Netz

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- AS 0/I (Autobahnen, großräumigl)
- LS II (Landstraßen, überregional)
- LS III (Landstraßen, regional)
- HS III (Hauptverkehrsstraßen, regional)
- HS IV (Hauptverkehrsstraßen, nahräumig)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 06.06.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Inden
Merzenic
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Luftliniengeschwindigkeit Kfz*

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- SAQ A oder B
- SAQ C
- SAQ D
- SAQ E oder F
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

*Kartendarstellung nur für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional). Die tabellarische Darstellung enthält zusätzlich die Bewertung für die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig).

Stand: 29.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Kfz-Verkehr: Bewertung der Angebotsqualität (Analyse) über die Kenngröße Luftliniengeschwindigkeit

Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig)

SAQ Luftliniengeschwindigkeit

von/nach	Aachen	Bonn	Düsseldorf	Heerlen	Köln	Mönchengladbach	Roermond	Trier	Wuppertal
Aachen		C		A	A	B		B	
Bonn	C								
Düsseldorf					A	A			
Heerlen	A					B			
Köln	A		A			B			D
Mönchengladbach	B		A	B	B		A		
Roermond						A			
Trier	B								
Wuppertal					D				

Verbindungsfunktionsstufe II (überregional)

SAQ Luftliniengeschwindigkeit

von/nach	Alsdorf	Baesweiler	Bedburg	Bergheim	Düren	Erkelenz	Eschweiler	Hückelhoven	Jülich	Kerpen	Stolberg	Würselen
Alsdorf							A					
Baesweiler							A		A			
Bedburg									A			
Bergheim					A				A			
Düren				A			A		A	A	B	
Erkelenz									A			
Eschweiler	A	A			A				A		B	A
Hückelhoven									A			
Jülich		A	A	A	A	A	A	A				
Kerpen					A							
Stolberg					B		B					
Würselen							A					

Verbindungsfunktionsstufe III (regional)

SAQ Luftliniengeschwindigkeit

von/nach	Aldenhoven	Alsdorf	Baesweiler	Düren	Elsdorf	Erkelenz	Eschweiler	Geilenkirchen	Hückelhoven	Hürtgenwald	Inden	Jülich	Kreuzau	Langerwehe	Linnich	Merzenich	Niederzier	Stolberg	Titz	Würselen
Aldenhoven		A	A				A				A	A			A					
Alsdorf	A																			
Baesweiler	A														A					
Düren											A			A			A			
Elsdorf																	A			
Erkelenz															A					
Eschweiler	A										A			A						
Geilenkirchen															A					
Hückelhoven															A					
Hürtgenwald														A						
Inden	A			A			A					B		B			B			
Jülich	A										B				B		A		A	
Kreuzau														A						
Langerwehe				A			A					B	A					B		
Linnich	A		A			A		A	A			B							A	
Merzenich																	A			
Niederzier				A	A						B	A				A			A	
Stolberg														B						
Titz												A			A		A			
Würselen																				

Werktag 07:30 Uhr

Richtung Mönchengladbach

Titz

Bedburg

Linnich

Geilenkirchen

Bergheim

Elsdorf

Richtung Köln

Jülich

Baesweiler

Aldenhoven

Niederzier

Alsdorf

Kerpen

Richtung Aachen

Inden

Merzenich

Würselen

Eschweiler

Langerwehe

Düren

Richtung Aachen

Stolberg

Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse ÖV, Werktag 07:30 Uhr

indeland GmbH ich. see. zukunft.

- Verbindungsfunktionsstufe I (OZ - OZ)
- Verbindungsfunktionsstufe II (MZ - MZ)
- Verbindungsfunktionsstufe III (GZ - GZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 22.04.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Werktag
11:00 Uhr

Richtung Mönchengladbach

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Richtung Köln
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Richtung Aachen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Richtung Aachen
Stolberg
Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse ÖV, Werktag 11:00 Uhr

indeland GmbH ich. see. zukunft.

- Verbindungsfunktionsstufe I (OZ - OZ)
- Verbindungsfunktionsstufe II (MZ - MZ)
- Verbindungsfunktionsstufe III (GZ - GZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 22.04.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Werktag 20:00 Uhr

Richtung Mönchengladbach

Titz

Bedburg

Linnich

Geilenkirchen

Bergheim

Elsdorf

Richtung Köln

Jülich

Baesweiler

Aldenhoven

Niederzier

Alsdorf

Kerpen

Richtung Aachen

Inden

Merzenich

Würselen

Eschweiler

Langerwehe

Düren

Richtung Aachen

Stolberg

Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse ÖV, Werktag 20:00 Uhr

indeland GmbH ich. see. zukunft.

- Verbindungsfunktionsstufe I (OZ - OZ)
- Verbindungsfunktionsstufe II (MZ - MZ)
- Verbindungsfunktionsstufe III (GZ - GZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 22.04.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Sonntag 15:30 Uhr

Richtung Mönchengladbach

Titz

Bedburg

Linnich

Geilenkirchen

Bergheim

Elsdorf

Richtung Köln

Jülich

Baesweiler

Aldenhoven

Niederzier

Alsdorf

Kerpen

Richtung Aachen

Inden

Merzenich

Würselen

Eschweiler

Langerwehe

Düren

Richtung Aachen

Stolberg

Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse ÖV, Sonntag 15:30 Uhr

indeland GmbH ich.see.zukunft.

- Verbindungsfunktionsstufe I (OZ - OZ)
- Verbindungsfunktionsstufe II (MZ - MZ)
- Verbindungsfunktionsstufe III (GZ - GZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 22.04.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Werktag
07:30 Uhr

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Reisezeitverhältnis ÖV/Kfz*
Werktag 07:30 Uhr

indeland GmbH ich.see.zukunft.

- SAQ A oder B
- SAQ C
- SAQ D
- SAQ E oder F
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

*Kartendarstellung nur für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional). Die tabellarische Darstellung enthält zusätzlich die Bewertung für die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig).

Stand: 22.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

ÖPNV: Bewertung der Angebotsqualität (Analyse) - Werktag 07:30 Uhr (+/- 30 min) über die Kenngröße Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aachen	Bonn	Düsseldorf	Heerlen	Köln	Mönchengladbach	Roermond	Trier	Wuppertal
Aachen		B		B	B	B		C	
Bonn	B								
Düsseldorf					A	B			
Heerlen	B					B			
Köln	B		A			A			A
Mönchengladbach	B		B	B	A		C		
Roermond						C			
Trier	C								
Wuppertal					A				

Verbindungsfunktionsstufe II (überregional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Alsdorf	Baesweiler	Bedburg	Bergheim	Düren	Erkelenz	Eschweiler	Hückelhoven	Jülich	Kerpen	Stolberg	Würselen
Alsdorf							D					
Baesweiler							E		D			
Bedburg									F			
Bergheim					D				E			
Düren							C		C	D	C	
Erkelenz									D			
Eschweiler	D	E			C				C		D	E
Hückelhoven									D			
Jülich		D	F	E	C	D	C	D				
Kerpen					D							
Stolberg					C		D					
Würselen							E					

Verbindungsfunktionsstufe III (regional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aldenhoven	Alsdorf	Baesweiler	Düren	Elsdorf	Erkelenz	Eschweiler	Geilenkirchen	Hückelhoven	Hürtgenwald	Inden	Jülich	Kreuzau	Langerwehe	Linnich	Merzenich	Niederzier	Stolberg	Titz	Würselen
Aldenhoven		C	D								E	B			D					
Alsdorf	C																			
Baesweiler	D														F					
Düren											D			C			E			
Elsdorf																	F			
Erkelenz															F					
Eschweiler											D			C				E		F
Geilenkirchen															E					
Hückelhoven															F					
Hürtgenwald														D						
Inden	E			D			D					D		D			E			
Jülich	B										D				C		C		E	
Kreuzau														C						
Langerwehe				C			C			D	D		C					C		
Linnich	D		F			F		E	F			C							C	
Merzenich																	E			
Niederzier				E	F						E	C				E			F	
Stolberg							E							C						
Titz												E			C		F			
Würselen							F													

Zeitschnitt: Werktag, 07:30 Uhr

Hinweis 1: Netzstörungen (z. B. infolge der Flutschäden) sind herausgenommen (Arbeitsgrundlage: idealisierter Fahrplan)

Hinweis 2: vereinfachte Annahme, das Qualität Hinweg gleich Qualität Rückweg

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

von		nach		ausgewählte Verbindung
Aldenhoven	Markt	Alsdorf	Denkmalplatz	Buslinie 90
Aldenhoven	Markt	Baesweiler	BürgerMitte	Buslinie 71
Aldenhoven	Markt	Eschweiler	Bushof	Buslinie 6
Aldenhoven	Markt	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 220 - RB21 - Buslinie 294
Aldenhoven	Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 220
Aldenhoven	Markt	Linnich	Rathaus	Buslinie 278
Alsdorf	Denkmalplatz	Eschweiler	Bushof	Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Eschweiler	Bushof	Buslinie 51 - Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 71 - Buslinie 6
Baesweiler	BürgerMitte	Linnich	Rathaus	Buslinie 431 - RE4 - Buslinie 493 - Buslinie 279
Bedburg	Bf	Jülich	Neues Rathaus	RB38 - RE1 - RB21 - Fußweg
Bergheim	Bf	Düren	Kaiserplatz	RB38 - RE1 - Buslinie 225
Bergheim	Bf	Jülich	Neues Rathaus	RB38 - RE1 - RB21 - Buslinie SB20
Düren	Kaiserplatz	Eschweiler	Bushof	Buslinie 209 - RE1 - Buslinie 58
Düren	Kaiserplatz	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 206 - RB21 - Buslinie 294
Düren	Kaiserplatz	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 206 - RB21 - Fußweg
Düren	Kaiserplatz	Kerpen	Rathaus	Buslinie 221 - RE9 - Buslinie 964
Düren	Kaiserplatz	Langerwehe	Bf	Buslinie 286 - RE9
Düren	Kaiserplatz	Niederzier	Rathaus	Buslinie 205 - RB21 - Buslinie 236
Düren	Kaiserplatz	Stolberg	Rathaus Bf	Buslinie 209 - RE1 - RB20
Elsdorf	Busbahnhof	Niederzier	Rathaus	Buslinie 941 - S19 - Buslinie SB35
Erkelenz	Kölner Tor	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie R282 - Buslinie SB70
Erkelenz	Kölner Tor	Linnich	Rathaus	RB33 - Buslinie 295
Eschweiler	Bushof	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie V - RE9 - Buslinie 296
Eschweiler	Bushof	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 6
Eschweiler	Bushof	Langerwehe	Bf	Buslinie 96
Eschweiler	Bushof	Stolberg	Rathaus Bf	Buslinie 8
Eschweiler	Bushof	Würselen	Rathaus	Buslinie 52 - Buslinie 21
Geilenkirchen	Markt	Linnich	Rathaus	RE4 - Buslinie 493 - Buslinie 279
Hückelhoven	Parkhofstraße	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 406 - RB21 - Fußweg
Hückelhoven	Parkhofstraße	Linnich	Rathaus	Buslinie 407 - Buslinie HÜ2 - Buslinie 295
Hürtgenwald	Hürtgen, Post	Langerwehe	Bf	Buslinie 286 - RE1
Inden	Altdorf, Alter Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 294 - Buslinie 216
Inden	Altdorf, Alter Markt	Langerwehe	Bf	Buslinie 296
Inden	Altdorf, Alter Markt	Niederzier	Rathaus	Buslinie 296 - RB20 - RB21 - Buslinie 236
Jülich	Neues Rathaus	Linnich	Rathaus	Buslinie 279
Jülich	Neues Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 235
Jülich	Neues Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie SB70
Kreuzau	Bf	Langerwehe	Bf	RE9 - RB21
Langerwehe	Bf	Stolberg	Rathaus Bf	RB20 - RE9
Linnich	Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie 287
Merzenich	Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 227 - Buslinie SB35
Niederzier	Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie 234 - Buslinie 294 - RB21 - Buslinie SB70

Werktag
11:00 Uhr

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Inden
Merzenic
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Koordiniert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

indeland GmbH ich. see. zukunft.

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Reisezeitverhältnis ÖV/Kfz*
Werktag 11:00 Uhr

- SAQ A oder B
- SAQ C
- SAQ D
- SAQ E oder F
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

*Kartendarstellung nur für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional). Die tabellarische Darstellung enthält zusätzlich die Bewertung für die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig).

Stand: 22.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

ÖPNV: Bewertung der Angebotsqualität (Analyse) - Werktag 11:00 Uhr (+/- 30 min) über die Kenngröße Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aachen	Bonn	Düsseldorf	Heerlen	Köln	Mönchengladbach	Roermond	Trier	Wuppertal
Aachen		B		B	B	B		C	
Bonn	B								
Düsseldorf					A	B			
Heerlen	B					B			
Köln	B		A			A			A
Mönchengladbach	B		B	B	A		C		
Roermond						C			
Trier	C								
Wuppertal					A				

Verbindungsfunktionsstufe II (überregional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Alsdorf	Baesweiler	Bedburg	Bergheim	Düren	Erkelenz	Eschweiler	Hückelhoven	Jülich	Kerpen	Stolberg	Würselen
Alsdorf							C					
Baesweiler							E		C			
Bedburg									F			
Bergheim					D				E			
Düren				D			C		C	D	C	
Erkelenz									D			
Eschweiler	C	E			C				C		D	E
Hückelhoven									C			
Jülich		C	F	E	C	D	C	C				
Kerpen					D							
Stolberg					C		D					
Würselen							E					

Verbindungsfunktionsstufe III (regional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aldenhoven	Alsdorf	Baesweiler	Düren	Elsdorf	Erkelenz	Eschweiler	Geilenkirchen	Hückelhoven	Hürtgenwald	Inden	Jülich	Kreuzau	Langerwehe	Linnich	Merzenich	Niederzier	Stolberg	Titz	Würselen
Aldenhoven		C	D								F	B			E					
Alsdorf	C																			
Baesweiler	D														D					
Düren											D			C			E			
Elsdorf																	F			
Erkelenz															D					
Eschweiler											F			D				E		F
Geilenkirchen															D					
Hückelhoven															F					
Hürtgenwald														D						
Inden	F			D			F					C		D			E			
Jülich	B										C				B		C		B	
Kreuzau														C						
Langerwehe				C			D			D	D		C					C		
Linnich	E		D			D		D	F			B							E	
Merzenich																	F			
Niederzier				E	F						E	C				F			E	
Stolberg							E							C						
Titz												B			E		E			
Würselen							F													

Zeitschnitt: Werktag, 11:00 Uhr

Hinweis 1: Netzstörungen (z. B. infolge der Flutschäden) sind herausgenommen (Arbeitsgrundlage: idealisierter Fahrplan)

Hinweis 2: vereinfachte Annahme, das Qualität Hinweg gleich Qualität Rückweg

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

von		nach		ausgewählte Verbindung
Aldenhoven	Markt	Alsdorf	Denkmalplatz	Buslinie 90
Aldenhoven	Markt	Baesweiler	BürgerMitte	Buslinie 71
Aldenhoven	Markt	Eschweiler	Bushof	Buslinie 6
Aldenhoven	Markt	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 220 - RB21 - Buslinie 294
Aldenhoven	Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 220
Aldenhoven	Markt	Linnich	Rathaus	Buslinie 220 - Buslinie 279
Alsdorf	Denkmalplatz	Eschweiler	Bushof	Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Eschweiler	Bushof	Buslinie 51 - Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 280 - RB21 - Buslinie 279
Baesweiler	BürgerMitte	Linnich	Rathaus	Buslinie 280 - Buslinie 287
Bedburg	Bf	Jülich	Neues Rathaus	RB38 - RE1 - RB21 - Fußweg
Bergheim	Bf	Düren	Kaiserplatz	Buslinie 960 - S19 - Buslinie 206
Bergheim	Bf	Jülich	Neues Rathaus	RB38 - RE1 - RB21 - RB 21 - Fuß
Düren	Kaiserplatz	Eschweiler	Bushof	Buslinie 209 - RE1 - Buslinie 58
Düren	Kaiserplatz	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 216 - Buslinie 294
Düren	Kaiserplatz	Jülich	Neues Rathaus	Fußweg - RB 21 - Buslinie 279
Düren	Kaiserplatz	Kerpen	Rathaus	Buslinie CB - RE9 - Buslinie 964
Düren	Kaiserplatz	Langerwehe	Bf	Buslinie 209 - RE1
Düren	Kaiserplatz	Niederzier	Rathaus	Buslinie 238
Düren	Kaiserplatz	Stolberg	Rathaus Bf	Buslinie 236 - RE9 - RB20
Elsdorf	Busbahnhof	Niederzier	Rathaus	Buslinie 941- S19 - Buslinie 236
Erkelenz	Kölner Tor	Jülich	Neues Rathaus	RE4 - Buslinie SB95 - RB21 - Buslinie 279
Erkelenz	Kölner Tor	Linnich	Rathaus	RE4 - Buslinie SB95 - Buslinie 279
Eschweiler	Bushof	Inden	Altdorf, Alter Markt	RB20 - Buslinie 296
Eschweiler	Bushof	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 58 - RB20 - RB21 - Buslinie 281
Eschweiler	Bushof	Langerwehe	Bf	RB20
Eschweiler	Bushof	Stolberg	Rathaus Bf	Buslinie 8 - Buslinie 1
Eschweiler	Bushof	Würselen	Rathaus	Buslinie 28 - Buslinie 51
Geilenkirchen	Markt	Linnich	Rathaus	RE4 - Buslinie 493 - Buslinie 279
Hückelhoven	Parkhofstraße	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 406 - RB21 - Fußweg
Hückelhoven	Parkhofstraße	Linnich	Rathaus	Buslinie 406 - Buslinie 287
Hürtgenwald	Hürtgen, Post	Langerwehe	Bf	Buslinie 286 - RE1
Inden	Altdorf, Alter Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 294 - RB21 - Buslinie SB20
Inden	Altdorf, Alter Markt	Langerwehe	Bf	Buslinie 296
Inden	Altdorf, Alter Markt	Niederzier	Rathaus	Buslinie 294 - Buslinie 236
Jülich	Neues Rathaus	Linnich	Rathaus	RB21 - Buslinie 279
Jülich	Neues Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 238
Jülich	Neues Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie SB70
Kreuzau	Bf	Langerwehe	Bf	RE9 - RB21
Langerwehe	Bf	Stolberg	Rathaus Bf	RB20 - RE9
Linnich	Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie 279 - RB21 - Buslinie 284
Merzenich	Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 207 - Buslinie 238
Niederzier	Rathaus	Titz	Mitte	R234 - RB21 - Buslinie SB70

Werktag
20:00 Uhr

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Inden
Merzenic
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Reisezeitverhältnis ÖV/Kfz*
Werktag 20:00 Uhr

- SAQ A oder B
- SAQ C
- SAQ D
- SAQ E oder F
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

*Kartendarstellung nur für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional). Die tabellarische Darstellung enthält zusätzlich die Bewertung für die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig).

Stand: 22.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

ÖPNV: Bewertung der Angebotsqualität (Analyse) - Werktag 20:00 Uhr (+/- 30 min) über die Kenngröße Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aachen	Bonn	Düsseldorf	Heerlen	Köln	Mönchengladbach	Roermond	Trier	Wuppertal
Aachen		B		B	B	B		C	
Bonn	B								
Düsseldorf					A	B			
Heerlen	B					B			
Köln	B		A			A			A
Mönchengladbach	B		B	B	A		C		
Roermond						C			
Trier	C								
Wuppertal					A				

Verbindungsfunktionsstufe II (überregional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Alsdorf	Baesweiler	Bedburg	Bergheim	Düren	Erkelenz	Eschweiler	Hückelhoven	Jülich	Kerpen	Stolberg	Würselen
Alsdorf							C					
Baesweiler							D		E			
Bedburg									F			
Bergheim					D				E			
Düren				D			D		C	D	C	
Erkelenz									E			
Eschweiler	C	D			D				C		D	D
Hückelhoven									D			
Jülich		E	F	E	C	E	C	D				
Kerpen					D							
Stolberg					F		D					
Würselen							D					

Verbindungsfunktionsstufe III (regional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aldenhoven	Alsdorf	Baesweiler	Düren	Elsdorf	Erkelenz	Eschweiler	Geilenkirchen	Hückelhoven	Hürtgenwald	Inden	Jülich	Kreuzau	Langerwehe	Linnich	Merzenich	Niederzier	Stolberg	Titz	Würselen
Aldenhoven		C	E								F	B			F					
Alsdorf	C																			
Baesweiler	E														D					
Düren											D			C			F			
Elsdorf																	F			
Erkelenz															F					
Eschweiler											E			D				E		E
Geilenkirchen															E					
Hückelhoven															F					
Hürtgenwald														D						
Inden	F			D			E					D		D			F			
Jülich	B										D				C		C		F	
Kreuzau														C						
Langerwehe				C			D			D	D		C					C		
Linnich	F		D			F		E	F			C							F	
Merzenich																	F			
Niederzier				F	F						F	C				F			F	
Stolberg							E							C						
Titz												F			F		F			
Würselen							E													

Zeitschnitt: Werktag, 20:00 Uhr

Hinweis 1: Netzstörungen (z. B. infolge der Flutschäden) sind herausgenommen (Arbeitsgrundlage: idealisierter Fahrplan)

Hinweis 2: vereinfachte Annahme, das Qualität Hinweg gleich Qualität Rückweg

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

von		nach		ausgewählte Verbindung
Aldenhoven	Markt	Alsdorf	Denkmalplatz	Buslinie 90
Aldenhoven	Markt	Baesweiler	BürgerMitte	Buslinie 90 - Buslinie 51
Aldenhoven	Markt	Eschweiler	Bushof	Buslinie 6
Aldenhoven	Markt	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 6 - Buslinie 28 - Buslinie 296
Aldenhoven	Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 220
Aldenhoven	Markt	Linnich	Rathaus	Buslinie 220 - Buslinie 279
Alsdorf	Denkmalplatz	Eschweiler	Bushof	Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Eschweiler	Bushof	Buslinie 51 - Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 51 - Buslinie 90 - Buslinie 220
Baesweiler	BürgerMitte	Linnich	Rathaus	Fußweg - Buslinie 280 - Fußweg
Bedburg	Bf	Jülich	Neues Rathaus	RB38 - RE1 - RB21 - Fußweg
Bergheim	Bf	Düren	Kaiserplatz	RB38 - RE9 - Buslinie 209
Bergheim	Bf	Jülich	Neues Rathaus	RB38 - RE9 - RB 21 - Fuß
Düren	Kaiserplatz	Eschweiler	Bushof	Fußweg - RE9 - Fußweg
Düren	Kaiserplatz	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 296
Düren	Kaiserplatz	Jülich	Neues Rathaus	Fußweg - RB 21 - Buslinie 220
Düren	Kaiserplatz	Kerpen	Rathaus	Buslinie 290 - S19 - Buslinie 911
Düren	Kaiserplatz	Langerwehe	Bf	Buslinie 209 - RE1
Düren	Kaiserplatz	Niederzier	Rathaus	Buslinie 208 - Buslinie 238
Düren	Kaiserplatz	Stolberg	Rathaus Bf	Buslinie 209 - RE1 - RB20
Elsdorf	Busbahnhof	Niederzier	Rathaus	Buslinie SB92 - S19 - Buslinie 238
Erkelenz	Kölner Tor	Jülich	Neues Rathaus	RB33 - Buslinie 295 - RB21 - Fußweg
Erkelenz	Kölner Tor	Linnich	Rathaus	RE4 - Buslinie SB95 - Buslinie 279
Eschweiler	Bushof	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 28 - Buslinie 296
Eschweiler	Bushof	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 28 - Buslinie 220
Eschweiler	Bushof	Langerwehe	Bf	RB20
Eschweiler	Bushof	Stolberg	Rathaus Bf	Buslinie 8
Eschweiler	Bushof	Würselen	Rathaus	Buslinie 28 - Buslinie 51
Geilenkirchen	Markt	Linnich	Rathaus	Fußweg - RE4 - Buslinie SB95 - Fußweg
Hückelhoven	Parkhofstraße	Jülich	Neues Rathaus	Fußweg - Buslinie SB5, Buslinie 295 - RB21 - Buslinie 220
Hückelhoven	Parkhofstraße	Linnich	Rathaus	Buslinie SB5 - Buslinie SB95 - Buslinie 279
Hürtgenwald	Hürtgen, Post	Langerwehe	Bf	Buslinie 286 - RE1
Inden	Altdorf, Alter Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 296 - RE1 - RB21
Inden	Altdorf, Alter Markt	Langerwehe	Bf	Buslinie 296
Inden	Altdorf, Alter Markt	Niederzier	Rathaus	Buslinie 296 - RE1 - RB21 - Buslinie R234
Jülich	Neues Rathaus	Linnich	Rathaus	Buslinie 279
Jülich	Neues Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 238
Jülich	Neues Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie 270
Kreuzau	Bf	Langerwehe	Bf	RB20 - RE9
Langerwehe	Bf	Stolberg	Rathaus Bf	RB20 - RE9
Linnich	Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie 279 - RB21 - Buslinie 270
Merzenich	Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 208 - Buslinie 238
Niederzier	Rathaus	Titz	Mitte	Buslinie SB38 - RB21 - Buslinie 270

Sonntag
15:30 Uhr

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Reisezeitverhältnis ÖV/Kfz*
Sonntag 15:30 Uhr

indeland GmbH ich. see. zukunft.

- SAQ A oder B
- SAQ C
- SAQ D
- SAQ E oder F
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

*Kartendarstellung nur für die Verbindungsfunktionsstufen II (überregional) und III (regional). Die tabellarische Darstellung enthält zusätzlich die Bewertung für die Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig).

Stand: 22.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

ÖPNV: Bewertung der Angebotsqualität (Analyse) - Sonntag 15:30 Uhr (+/- 30 min) über die Kenngröße Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

Verbindungsfunktionsstufe I (großräumig)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aachen	Bonn	Düsseldorf	Heerlen	Köln	Mönchengladbach	Roermond	Trier	Wuppertal
Aachen		B		B	B	B		C	
Bonn	B								
Düsseldorf					A	B			
Heerlen	B					B			
Köln	B		A			A			A
Mönchengladbach	B		B	B	A		C		
Roermond						C			
Trier	C								
Wuppertal					A				

Verbindungsfunktionsstufe II (überregional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Alsdorf	Baesweiler	Bedburg	Bergheim	Düren	Erkelenz	Eschweiler	Hückelhoven	Jülich	Kerpen	Stolberg	Würselen
Alsdorf							C					
Baesweiler							F		E			
Bedburg									F			
Bergheim					D				E			
Düren				D			D		C	D	C	
Erkelenz									F			
Eschweiler	C	F			D				C		D	F
Hückelhoven									F			
Jülich		E	F	E	C	F	C	F				
Kerpen					D							
Stolberg					C		D					
Würselen							F					

Verbindungsfunktionsstufe III (regional)

SAQ Reisezeitverhältnis ÖV / Kfz

von/nach	Aldenhoven	Alsdorf	Baesweiler	Düren	Elsdorf	Erkelenz	Eschweiler	Geilenkirchen	Hückelhoven	Hürtgenwald	Inden	Jülich	Kreuzau	Langerwehe	Linnich	Merzenich	Niederzier	Stolberg	Titz	Würselen
Aldenhoven		F	F								F	C			F					
Alsdorf	F																			
Baesweiler	F														F					
Düren											F			C			E			
Elsdorf																	F			
Erkelenz															F					
Eschweiler											F			D				E		F
Geilenkirchen															F					
Hückelhoven															F					
Hürtgenwald														F						
Inden	F			F			F					F		F			F			
Jülich	C										F				B		E		F	
Kreuzau														C						
Langerwehe				C			D			F	F		C					C		
Linnich	F		F			F		F	F			B							F	
Merzenich																	F			
Niederzier				E	F						F	E				F			F	
Stolberg							E							C						
Titz												F			F		F			
Würselen							F													

Zeitschnitt: Sonntag, 15:30 Uhr

Hinweis 1: Netzstörungen (z. B. infolge der Flutschäden) sind herausgenommen (Arbeitsgrundlage: idealisierter Fahrplan)

Hinweis 2: vereinfachte Annahme, das Qualität Hinweg gleich Qualität Rückweg

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages
Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

von		nach		ausgewählte Verbindung
Aldenhoven	Markt	Alsdorf	Denkmalplatz	Buslinie 220 - Buslinie 28
Aldenhoven	Markt	Baesweiler	BürgerMitte	Buslinie 220 - Buslinie 28 - Buslinie 51
Aldenhoven	Markt	Eschweiler	Bushof	Buslinie 220 - RB20 - RE1
Aldenhoven	Markt	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 220 - RB20 - RE1 - Buslinie 216 - Buslinie R294a
Aldenhoven	Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 220
Aldenhoven	Markt	Linnich	Rathaus	Buslinie 220 - RB21
Alsdorf	Denkmalplatz	Eschweiler	Bushof	Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Eschweiler	Bushof	Buslinie 51 - Buslinie 28
Baesweiler	BürgerMitte	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 51 - RB20 - Buslinie 220
Baesweiler	BürgerMitte	Linnich	Rathaus	Buslinie 51 - RB20 - RE1 - RB21
Bedburg	Bf	Jülich	Neues Rathaus	RB38 - RE1 - RB21 - Fußweg
Bergheim	Bf	Düren	Kaiserplatz	Buslinie 922 - S19 - RE9 - Buslinie 216
Bergheim	Bf	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 922 - S19 - RE9 - RB21
Düren	Kaiserplatz	Eschweiler	Bushof	Fußweg - RE9 - Fußweg
Düren	Kaiserplatz	Inden	Altdorf, Alter Markt	Buslinie 216 - Buslinie R294a
Düren	Kaiserplatz	Jülich	Neues Rathaus	291 - RB21 - Fuss
Düren	Kaiserplatz	Kerpen	Rathaus	Fußweg - RE1 - Buslinie 976
Düren	Kaiserplatz	Langerwehe	Bf	Buslinie 206 - RE9
Düren	Kaiserplatz	Niederzier	Rathaus	Buslinie 238
Düren	Kaiserplatz	Stolberg	Rathaus Bf	Fußweg - RE9 - Buslinie 42
Elsdorf	Busbahnhof	Niederzier	Rathaus	Buslinie 941 - RE9 - Buslinie 238
Erkelenz	Kölner Tor	Jülich	Neues Rathaus	Fußweg - RE4 - RE1 - RB21 - Fußweg
Erkelenz	Kölner Tor	Linnich	Rathaus	RE4 - RE1 - RB21
Eschweiler	Bushof	Inden	Altdorf, Alter Markt	RE1 - Buslinie 216 - Buslinie R294a
Eschweiler	Bushof	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 28 - Buslinie 220
Eschweiler	Bushof	Langerwehe	Bf	RB20
Eschweiler	Bushof	Stolberg	Rathaus Bf	Buslinie 8
Eschweiler	Bushof	Würselen	Rathaus	Buslinie 28 - Buslinie 51
Geilenkirchen	Markt	Linnich	Rathaus	RE4 - RE1 - RB21
Hückelhoven	Parkhofstraße	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie 402 - RE4 - RE1 - RB21
Hückelhoven	Parkhofstraße	Linnich	Rathaus	Buslinie 402 - RE4 - RE1 - RB21
Hürtgenwald	Hürtgen, Post	Langerwehe	Bf	Buslinie 286 - RE9
Inden	Altdorf, Alter Markt	Jülich	Neues Rathaus	Buslinie R294a - Buslinie 216 - Buslinie 238
Inden	Altdorf, Alter Markt	Langerwehe	Bf	Buslinie R294a - Buslinie 216
Inden	Altdorf, Alter Markt	Niederzier	Rathaus	Buslinie R294a - Buslinie 216 - Buslinie 238
Jülich	Neues Rathaus	Linnich	Rathaus	Fußweg - RB21 - Fußweg
Jülich	Neues Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 238
Jülich	Neues Rathaus	Titz	Mitte	- (AST-Angebot alle zwei Stunden von Bf vorhanden)
Kreuzau	Bf	Langerwehe	Bf	RB21 - RE9
Langerwehe	Bf	Stolberg	Rathaus Bf	RE9 - RB20
Linnich	Rathaus	Titz	Mitte	- (kein Angebot im Tagesverlauf vorhanden)
Merzenich	Rathaus	Niederzier	Rathaus	Buslinie 207 - Buslinie 238
Niederzier	Rathaus	Titz	Mitte	- (kein Angebot im Zeitfenster vorhanden)

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau

0 5 10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse Rad

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Verbindungsfunktionsstufe II (MZ - MZ)
- Verbindungsfunktionsstufe III (GZ - GZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 29.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Koordiniert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Umwegfaktor Rad

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Umwegfaktor kleiner gleich 1,2
- Umwegfaktor größer 1,2 und kleiner gleich 1,4
- Umwegfaktor größer 1,4
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 29.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Rad: Bewertung der Angebotsqualität (Analyse) über die Kenngröße Umwegfaktor

Verbindungsfunktionsstufe II (überregional)

Umwegfaktor

von/nach	Alsdorf	Baesweiler	Bedburg	Bergheim	Düren	Erkelenz	Eschweiler	Hückelhoven	Jülich	Kerpen	Stolberg	Würselen
Alsdorf							1,3					
Baesweiler							1,4		1,3			
Bedburg									1,2			
Bergheim					1,6				1,3			
Düren				1,6			1,2		1,2	1,3	1,3	
Erkelenz									1,3			
Eschweiler	1,3	1,4			1,2				1,5		1,3	1,1
Hückelhoven									1,4			
Jülich		1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,5	1,4				
Kerpen					1,3							
Stolberg					1,3		1,3					
Würselen							1,1					

Verbindungsfunktionsstufe III (regional)

Umwegfaktor

von/nach	Aldenhoven	Alsdorf	Baesweiler	Düren	Elsdorf	Erkelenz	Eschweiler	Geilenkirchen	Hückelhoven	Hürtgenwald	Inden	Jülich	Kreuzau	Langerwehe	Linnich	Merzenich	Niederzier	Stolberg	Titz	Würselen
Aldenhoven		1,2	1,4				1,5				1,7	1,3			1,1					
Alsdorf	1,2																			
Baesweiler	1,4														1,1					
Düren											1,3			1,3			1,2			
Elsdorf																	2,3			
Erkelenz															1,5					
Eschweiler	1,5										1,1			1,2						
Geilenkirchen															1,4					
Hückelhoven															1,5					
Hürtgenwald														1,5						
Inden	1,7			1,3			1,1					2,1		1,5			1,7			
Jülich	1,3										2,1				1,4		1,2		1,2	
Kreuzau														1,2						
Langerwehe				1,3			1,2			1,5	1,5		1,2					1,3		
Linnich	1,1		1,1			1,5		1,4	1,5			1,4							1,2	
Merzenich																	1,3			
Niederzier				1,2	2,3						1,7	1,2				1,3			1,3	
Stolberg														1,3						
Titz												1,2			1,2		1,3			
Würselen																				

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Lage zum Kfz-Verkehr

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Radverkehrsnetz indeland
- Routenverlauf abseits des Kfz-Verkehrs
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 29.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Netzanalyse Fuß (Freizeit)

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Verbindungsfunktionsstufe II (MZ - MZ)
- Verbindungsfunktionsstufe III (GZ - GZ)
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 29.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Titz
Bedburg
Linnich
Geilenkirchen
Bergheim
Elsdorf
Jülich
Baesweiler
Aldenhoven
Niederzier
Alsdorf
Kerpen
Inden
Merzenich
Würselen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg
Kreuzau
0
5
10 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Bewertung Lage zum Kfz-Verkehr

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Fußverkehrsnetz (Freizeit) indeland
- Routenverlauf abseits des Kfz-Verkehrs
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 29.05.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Nr.	Maßnahme	Hinweis	Relevanz für		Relevanz für		Bezugsebene		
			2030	20xx	Alltag	Freizeit	regionales Netz	Anbindung/Erschließung	sonstiges
1	Regelmäßiger Austausch zwischen den Fachabteilungen der kommunalen Stadt- und Verkehrsplanung	Regelmäßiger Austausch zwischen den Fachabteilungen der kommunalen Stadt- und Verkehrsplanung	x		x	x			x
2	Aktive Akteursansprache und regelmäßige Netzwerktreffen	Aktive Akteursansprache und regelmäßige Netzwerktreffen	x		x	x			x
3	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Industriedrehkreuz Weisweiler Eschweiler Inden	x	x	x			x	
4	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - KW Weisweiler Eschweiler	x	x	x			x	
5	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Zum Hagelkreuz Eschweiler	x	x	x			x	
6	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Brainergy Park I, II und III Jülich/Niederzier (Bezug zu Nr. 17)	x	x	x			x	
7	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Future Mobility Park I, II und III Aldenhoven	x		x			x	
8	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Transformationsfläche Aldenhoven/Alsdorf (nördliche Erweiterung Business Park Alsdorf-Aldenhoven)	x		x			x	
9	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Stütgerloch Langerwehe	x	x	x			x	
10	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Rurbenden/Talbenden Niederzier/Düren	x	x	x			x	
11	Attraktive Anbindung von neuen Gewerbeflächen an alle Verkehrsnetze	Gewerbefläche - Tagesanlagen Hambach Niederzier	x	x	x			x	
12	Attraktive Anbindung von neuen Sondergebieten an alle Verkehrsnetze	Sondergebiete - Indesee (Freizeitangebote)		x		x		x	
13	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Lückenschluss Linnich – Baal	(x)		x	x	x		
14	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Lückenschluss Siersdorf – Jülich		x	x	x	x		
15	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Lückenschluss Inden-Altdorf an Regiobahn Weisweiler (Verlängerung Euregiobahn an Indesee)	(x)		x	x	x		
16	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	ÖV - Lückenschluss Inden-Schophoven an Rurtal-Bahn	x		x	x		x	
17	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Anbindung Forschungszentrum Jülich und Brainergy Park (Bezug zu Nr. 6)	x		x		x		
18	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Kfz/ÖV/Rad/Fuß - Anbindung an Sophienhöhe (Seilbahn, siehe Nr. 69)	x			x		x	
19	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Anbindung Jülich über Bedburg an S-Bahn-Netz (Projekt „Revierbahn West“)		x	x	x	x		
20	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Hambachbahn		x	x	x	x		
21	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Reaktivierung Grubentrasse Alsdorf-Kellersberg – Aldenhoven-Siersdorf	x		x	x	x		
22	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schienennetz - Reaktivierung Trasse Jülich – Puffendorf bis Aachen („BrainTrain“)		x	x	x	x		
23	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Kfz/ÖV/Rad/Fuß-Verkehrsnetz - Ersatzstraßenbau (Jülich: ehemalige Straßenverbindung Weisweiler - Jülich)		x	x		x		
24	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Kfz-Netz - Reaktivierung historischer Wegeverbindungen (See-/-uferbereiche sollen möglichst störungsfrei verbleiben)		x	x		x		
25	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	ÖV/Rad-Verkehrsnetz - Neue Achsen zwischen Eschweiler und Jülich (Erweiterung von Punkt 23)		x	x		x		
26	Herstellung von geschlossenen Verkehrsnetzen für alle Verkehrssysteme (Netzlückenschließung, Reaktivierung)	Schiffsverkehrsnetz - Fährverbindung über den Indesee		x	(x)	x	x		
27	Fußgängerverkehrsplanung auf kommunaler Ebene unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzergruppen	Nutzergruppen: Kinder, Ältere, Mobilitätseingeschränkte, Freizeitlerinnen und Freizeitler etc.	x		x	x			x
28	Radverkehrsnetzplanung unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzergruppen und Fahrzeugtypen	Nutzergruppen: Alltagsradfahrende, Berufspendelnde, Schülerinnen und Schüler, Freizeitlerinnen und Freizeitler	x		x	x			x
29	Radverkehrsnetzplanung unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzergruppen und Fahrzeugtypen	Fahrzeugtypen: „Bio“-Bike, E-Bike, Rennrad, Gravelbike, Lastenrad/Nischenfahrräder	x		x	x			x
30	Radverkehrsnetzplanung unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzergruppen und Fahrzeugtypen	Besondere Wichtigkeit: Verbindungen Jülich – Aachen und Jülich – Düren	x		x	x	x		
31	Radverkehrsnetzplanung unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzergruppen und Fahrzeugtypen	Radwegenetz um See (Freizeitverkehr)	x			x		x	
32	Radverkehrsnetzplanung unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzergruppen und Fahrzeugtypen	Radwegeverbindung Inden-Jülich	x		x	x	x		
33	Nahverkehrsplanung Bus und Bahn	Ticketing (einheitlicher Verbundtarif), „eezy“-Tarif NRW	x		x	x			x
34	Nahverkehrsplanung Bus und Bahn	Digitalisierung	x		x	x			x
35	Nahverkehrsplanung Bus und Bahn	Fahrzeugstandards (Barrierefreiheit, Soziale Sicherheit)	x		x	x			x
36	Nahverkehrsplanung Bus und Bahn	Fahrradmitnahme	x		x	x			x
37	Nahverkehrsplanung Bus und Bahn	Schienennetz - NRW-Takt (mit Einbindung in den Deutschlandtakt): Zielnetz 2032 (Liniennetzplanung und Taktverdichtung)	x		x	x	x		
38	Nahverkehrsplanung Bus und Bahn	Schienennetz - NRW-Takt (mit Einbindung in den Deutschlandtakt): Zielnetz 2040 (Liniennetzplanung und Taktverdichtung)		x	x	x	x		
39	Ausweitung bedarfsorientierter ÖPNV-Angebote zur Schließung von zeitlichen und räumlichen Angebotslücken	On-Demand-/Kleinbusangebote	x		x	x	x		
40	Ausweitung bedarfsorientierter ÖPNV-Angebote zur Schließung von zeitlichen und räumlichen Angebotslücken	Autonom-fahrender Shuttle Langerwehe Bhf - Indesee (Bezug zu Punkt 66)		x	x	x	x		
41	Modernisierung bestehender bedarfsorientierter ÖPNV-Angebote (Digitalisierung)	Buchungs-App	x	x	x	x			x
42	Schaffung eines regional abgestimmten und größen-differenzierten Mobilstationsnetzes	Schaffung eines regional abgestimmten und größen-differenzierten Mobilstationsnetzes	x		x	x	x		
43	Zielorientiertes Angebot an Fahrradabstellanlagen unter Berücksichtigung der Parkdauern und Fahrradtypen	Fahrzeugtypen: „Bio“-Bike, E-Bike, Rennrad, Gravelbike, Lastenrad/Nischenfahrräder	x		x	x			x
44	Zielorientiertes Angebot an Fahrradabstellanlagen unter Berücksichtigung der Parkdauern und Fahrradtypen	Verständigung auf einheitliche Planungsstandards	x		x	x			x
45	Parkraummanagementkonzept (Kfz)	Analyse des Parkraumangebots und der zugehörigen Nachfrage für eine bedarfsorientierte Dimensionierung des Parkraumangebots (z. B. rund um den Indesee)	x		x	x			x
46	Parkraummanagementkonzept (Kfz)	Zentralisierung des Kfz-Parkens in Parkierungsanlagen		x	x	x			x
47	Parkraummanagementkonzept (Kfz)	Parkraumbewirtschaftung (Zeit, Kosten, Zugang)	x		x	x			x
48	Parkraummanagementkonzept (Kfz)	Parkleitsystem		x	x	x	x		x
49	Parkraummanagementkonzept (Kfz)	Interkommunale Abstimmung des Parkraummanagements	x		x	x			x
50	Stadträumliche Geschwindigkeitskonzeption	Verständigung auf einheitliche Planungsstandards	x		x	x			x
51	Verkehrssichere, attraktive und barrierefreie Fußgängerverkehrsführung	Verständigung auf einheitliche Planungsstandards	x		x	x			x
52	Verkehrssichere, attraktive und möglichst kontinuierliche Radverkehrsführung	Verständigung auf einheitliche Planungsstandards	x		x	x			x
53	Prüfung von Optimierungsmöglichkeiten bei LSA-Schaltungen für Rad- und Fußgängerverkehr	Verständigung auf einheitliche Planungsstandards	x		x	x			x
54	Konzept für flächenentsiegelte Parkierungsflächen (Bestand, Neubau) unter Berücksichtigung von Dachbegrünungen	Verständigung auf einheitliche Planungsstandards	x		x	x			x
55	Definition aller Zielgruppen und ihre Nutzungsanforderungen	Zielgruppen: Neubürger, Touristen, Mieter, Beschäftigte eines Betriebes, Schüler und Studierende, Senioren, Kinder und Jugendliche, Migranten, Familien, Mobilitätseingeschränkte		x	x	x			x
56	Definition von Standorten und ihren Nutzungsanforderungen	Standorte: Betriebe. Großeinrichtungen (z. B. Krankenhäuser, Stadien etc.)		x	x	x			x
57	Schaffung von regional kompatiblen Sharing-Angeboten unter Berücksichtigung des tatsächlichen Bedarfs	Angebotsarten: E-Scooter, Bio-Bike, E-Bike, Lastenrad, E-Lastenrad, E-Roller, E-Auto	x		x	x			x
58	Mobile Servicedienstleistungen im ländlichen Raum	Mobiles Bürgerbüro	x		x				x
59	Mobile Servicedienstleistungen im ländlichen Raum	Mobile Einkaufsmöglichkeiten	x		x				x
60	Ausarbeitung und Umsetzung eines umfeldverträglichen Lkw-Führungskonzept	Ausarbeitung und Umsetzung eines umfeldverträglichen Lkw-Führungskonzept		x	x				x
61	Verkehrsmanagement zur umfeldverträglichen Verkehrsabwicklung	Lichtsignalsteuerung	x		x	x			x
62	Verkehrsmanagement zur umfeldverträglichen Verkehrsabwicklung	Verkehrsleitsysteme	x		x	x			x
63	Konzeptionierung von „autoarmen/-freien“ Neubausiedlungen	Konzeptionierung von „autoarmen/-freien“ Neubausiedlungen	x		x				x
64	Erarbeitung eines Tank-/Ladeinfrastrukturkonzepts mit konkreter räumlicher Verortung	Operationalisierung der räumlichen Planungen	x		x	x			x
65	Erstellung eines Themenfeld-Überblick mit Darstellung von potenziellen Einsatzbereichen	„car-to-x“ – Technologie		x	x				x
66	Erstellung eines Themenfeld-Überblick mit Darstellung von potenziellen Einsatzbereichen	Autonom-fahrender Shuttle Langerwehe Bhf – Indesee (Bezug zu Punkt 40)		x	x	x	x		
67	Erstellung eines Themenfeld-Überblick mit Darstellung von potenziellen Einsatzbereichen	Testachse: L264 zwischen Forschungszentrum Jülich und S-Bahnhof Merzenich	x		x		x	x	
68	Erstellung eines Themenfeld-Überblick mit Darstellung von potenziellen Einsatzbereichen	Alternative Seilbahnen mitdenken (Planung aus Rahmenplan Hambach beachten) - Verbindung Jülicher Forschungseinrichtungen (Brainergy Park, FH, Forschungszentrum, Bahnhof)		x	x	x	x	x	
69	Erstellung eines Themenfeld-Überblick mit Darstellung von potenziellen Einsatzbereichen	Alternative Seilbahnen mitdenken (Planung aus Rahmenplan Hambach beachten) - Verbindung auf Sophienhöhe		x	x	x	x	x	
70	Erstellung eines Themenfeld-Überblick mit Darstellung von potenziellen Einsatzbereichen	Autonom-fahrender Shuttle Haltepunkt Siersdorf - Future Mobility Park I - III	x		x	x	x	x	
71	Erstellung eines Themenfeld-Überblick mit Darstellung von potenziellen Einsatzbereichen	Autonom-fahrender Shuttle Haltepunkt Aldenhoven Kernort - Indesee		x	x	x	x	x	

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Jülich

Aldenhoven

Niederzier

Inden

Eschweiler

Langerwehe

0 1 2 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Gemeinde Aldenhoven

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Bergheim
Elsdorf
Niederzier
Kerpen
Merzenich
Düren
0 1 2 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Stadt Düren

indeland GmbH ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Jülich

Aldenhoven

Niederzier

Inden

Eschweiler

Langerwehe

0 1 2 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Stadt Eschweiler

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Jülich

Aldenhoven

Niederzier

Inden

Langerwehe

Eschweiler

0 1 2 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Gemeinde Inden

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Jülich
Aldenhoven
Niederzier
Inden
Eschweiler
Langerwehe
0 1 2 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Koordiniert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Stadt Jülich

indeland GmbH ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Inden
Eschweiler
Langerwehe
Merzenich
Düren
Stolberg
Hürtgenwald
0 1 2 km

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch: Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Gemeinde Langerwehe

indeland GmbH ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Erkelenz

Hückelhoven

Linnich

0 1 2 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Konzipiert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Stadt Linnich

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN

Jülich

Elsdorf

Niederzier

Inden

0 1 2 km

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kofinanziert durch:
Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Mobilitätskonzept indeland
Optimierung umweghafter Radverkehrs-verbindungen, Gemeinde Niederzier

indeland GmbH
ich. see. zukunft.

- Routenverlauf im regionalen Radverkehrsnetz indeland
- Luftlinienverbindung
- Suchraum für direktere Verbindungen
- Mittelzentrum (MZ)
- Grundzentrum (GZ)
- indeland - Gebietsabgrenzung
- Indesee und Hambachsee - Projektion des Endzustands

Stand: 25.11.2024

(c) OpenStreetmap-Mitwirkende Stand: Dezember 2024

BSV BÜRO FÜR STADT- UND VERKEHRSPLANUNG
DR.-ING. REINHOLD BAIER • AACHEN