



Integrierte Mobilitätsknoten im DACH-Raum – ein Leitfaden

Oktober 2025

Einleitung: Mobilitätsknoten im DACH-Raum

Motivation und Projektkontext

Die tiefgreifende Dekarbonisierung des Verkehrssektors ist eine der großen Herausforderungen auf dem Weg zur Klimaneutralität. Neben technologischen Innovationen sind vor allem systemische Veränderungen im Mobilitätsverhalten gefragt – insbesondere die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr hin zu nachhaltigen, vernetzten Mobilitätslösungen. Mobilitätsknoten spielen dabei eine zentrale Rolle: Sie dienen als multimodale Schnittstellen, an denen verschiedene Verkehrsträger sinnvoll miteinander verknüpft werden – etwa der Wechsel vom Pkw zum öffentlichen Verkehr, zu Sharing-Angeboten oder zur Mikromobilität.

Im DACH-Raum sind in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Park and Ride-, und Park and Drive-Anlagen entstanden. Doch trotz dieser positiven Entwicklungen fehlt häufig eine systematische Planung, die sich an regionalen Anforderungen, tatsächlicher Nachfrage und Wirkungszielen orientiert. Zudem mangelt es an übertragbaren Werkzeugen zur Standortwahl, Dimensionierung und Wirkungsanalyse. Bestehende Tools wie Erreichbarkeitsrechner oder Routing-Software werden nur punktuell eingesetzt und lassen sich oft nicht regionsübergreifend anwenden. Der Bedarf nach harmonisierten Daten, Methoden und praxisnahen Planungsinstrumenten ist entsprechend hoch.

Hier setzt das Forschungsprojekt INTRO – Integrierte Mobilitätsknoten an. Das Projektkonsortium aus dem AIT Austrian Institute of Technology (Österreich), der Planersocietät (Deutschland) und der Rapp AG (Schweiz) hat gemeinsam untersucht, wie integrierte Mobilitätsknoten wirksam geplant, umgesetzt und bewertet werden können, mit besonderem Fokus auf übertragbare Tools und Empfehlungen für den gesamten DACH-Raum.

Besonderes Augenmerk lag auf Mobilitätsknoten, die Übergänge zwischen dem motorisierten Individualverkehr (MIV), dem öffentlichen Verkehr (ÖV) und neuen Mobilitätsdiensten (NMD) ermöglichen – darunter Sharing-Modelle, On-Demand-Angebote, Mitfahrgelegenheiten oder Mikro-Mobilität. Durch die systematische Auswertung von

Best-Practice Beispielen und wissenschaftlichen Erkenntnissen wurden Knotenpunkt-Typologien entwickelt, die nun als Grundlage für praxisnahe Handlungsempfehlungen dienen.

Ziel und Aufbau des Handlungsleitfadens

Der vorliegende Leitfaden bündelt die wesentlichen Ergebnisse des INTRO-Projekts und richtet sich an Kommunen, die gemeinsam mit Verkehrsverbünden, Infrastrukturbetreibern und weiteren Umsetzungsakteuren Mobilitätsknoten planen oder weiterentwickeln möchten. Ziel ist es, konkrete Handlungsoptionen aufzuzeigen, Kooperationen zu fördern und die Grundlage für einen effizienten Planungs- und Umsetzungsprozess zu schaffen.

Dabei orientiert sich der Leitfaden an den fünf Projektzielen von INTRO:

- Analyse bestehender und innovativer Mobilitätsknoten im DACH-Raum
- Kategorisierung funktionaler und regionaler Anforderungen
- Entwicklung übertragbarer Tools zur Bedarfs- und Standortanalyse
- Erprobung dieser Werkzeuge in Pilotregionen
- Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen für die Praxis

Die nachfolgenden Kapitel greifen diese Inhalte strukturiert auf, von der strategischen Planung über die konkrete Standortwahl bis zur operativen Umsetzung und Kommunikation. Der Leitfaden versteht sich dabei nicht als starres Regelwerk, sondern als praxisnahe Orientierungshilfe, die Gebietskörperschaften auf ihrem Weg zu vernetzten, wirkungsvollen Mobilitätsknoten unterstützt.

Planungsprozess zur Entwicklung

Die Planung eines Mobilitätsknotens ist kein rein technisches Projekt, sondern ein komplexer Abstimmungsprozess, bei dem strategische, bauliche, finanzielle und organisatorische Fragen ineinandergreifen. Wer einen Mobilitätsknoten initiiert oder umsetzt (sei es eine Kommune, ein Verkehrsunternehmen oder eine regionale Planungsinstitution), muss den gesamten Ablauf strukturiert steuern und zugleich flexibel auf Rahmenbedingungen reagieren können. Die Entwicklung eines Mobilitätsknotens ist kein linearer Ablauf, der einfach Schritt für Schritt abgearbeitet wird. Vielmehr handelt es sich um eine Querschnittsaufgabe, die sich über alle Phasen eines Projekts erstreckt und in der zahlreiche Akteure, Interessen und Rahmenbedingungen fortlaufend aufeinander abgestimmt werden müssen.

Zu Beginn ist entscheidend, die übergeordneten Zielsetzungen zu klären. Dabei geht es um die Frage, welche Funktion der integrierte Mobilitätsknoten im Verkehrsnetz und im räumlichen Umfeld übernehmen soll. Neben verkehrlichen Zielen sind auch ökologische, städtebauliche und soziale Aspekte frühzeitig zu berücksichtigen. Eine klare Zieldefinition schafft einen roten Faden, an dem sich alle weiteren Entscheidungen orientieren können. Im weiteren Verlauf müssen die maßgeblichen Rahmenbedingungen erfasst werden. Dazu zählen rechtliche Vorgaben, technische Standards, vorhandene Infrastrukturen sowie die verfügbaren finanziellen Mittel. Die Kenntnis dieser Grundlagen zu Projektbeginn erleichtert es, mögliche Hindernisse zu erkennen und spätere Verzögerungen zu vermeiden.

Ein zentrales Element des Prozesses ist die kontinuierliche Beteiligung aller relevanten Akteure. Dazu gehören kommunale Planungsstellen, Bauämter, Verkehrsunternehmen, Betreiber, Interessenvertretungen, Anwohner:innen sowie die lokale Wirtschaft. Die Einbindung sollte nicht als einmalige Veranstaltung, sondern als begleitender Dialog z. B. in Form von Workshops, moderierte Arbeitskreise, Bürgerforen, digitale Beteiligungsformate) während des gesamten Projekts angelegt sein. Regelmäßige Abstimmungen helfen, Konflikte frühzeitig zu erkennen, gemeinsam Lösungen zu entwickeln und letztlich Akzeptanz unter allen Stakeholdern zu sichern. Die technische und gestalterische Planung muss

von Beginn an eng mit den betrieblichen Anforderungen verknüpft werden. Fragen der Flächenaufteilung, der Ausstattung, der Barrierefreiheit und der Zugänglichkeit sind ebenso wichtig wie die spätere Wirtschaftlichkeit, Wartung und Anpassungsfähigkeit. Änderungen in einem Bereich können Anpassungen in einem anderen erforderlich machen, was eine enge Abstimmung zwischen allen Beteiligten nötig macht.

Herausforderungen entstehen häufig durch Zielkonflikte, etwa wenn Flächen begrenzt sind, das Budget eingeschränkt ist oder unterschiedliche Vorstellungen über Gestaltung und Funktion bestehen. Solche Konflikte lassen sich am besten durch transparente Entscheidungsprozesse, nachvollziehbare Prioritäten und die konsequente Orientierung an den zuvor definierten Zielen bewältigen. Auch der Umgang mit Verzögerungen oder veränderten Rahmenbedingungen gehört dazu. Flexibilität und die Bereitschaft zur Anpassung sind daher wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung.

Der Planungsprozess sollte außerdem die spätere Betriebs- und Entwicklungsperspektive mitdenken. Dazu sollten frühzeitig entsprechende Akteure, z. B. Betreiber, Verkehrsunternehmen, Wartungs- und Serviceanbieter, IT- und Mobilitätsdienstleister sowie Verwaltung eingebunden werden. Ein Mobilitätsknoten ist Teil eines dynamischen Verkehrssystems und muss auf neue Angebote, veränderte Nutzerbedürfnisse oder technologische Entwicklungen reagieren können. Deshalb ist es sinnvoll, bereits in der Planungsphase Mechanismen für Monitoring und Evaluation vorzusehen, um bei Bedarf Anpassungen vornehmen zu können.

Länderspezifische Rahmenbedingungen

Die Planung und Umsetzung eines Mobilitätsknotens in Deutschland, Österreich und der Schweiz erfordert ein präzises Vorgehen, das sowohl die länderspezifischen Rahmenbedingungen als auch die lokalen Gegebenheiten berücksichtigt.

Deutschland

Die Entwicklung von Mobilitätsknoten in

Querschnittsaufgabe

Wer den Planungsprozess als Querschnittsaufgabe versteht und ihn entsprechend gestaltet, schafft die Grundlage dafür, dass ein Mobilitätsknoten nicht nur funktional und effizient ist, sondern auch langfristig Akzeptanz findet und einen nachhaltigen Beitrag zur Mobilitätswende leistet.

In Deutschland sollten Kommunen frühzeitig eine Förderstrategie entwickeln.

Deutschland erfolgt in einem komplexen Geflecht aus rechtlichen, organisatorischen und finanziellen Vorgaben. Kommunen tragen die Hauptverantwortung für Planung, Bau und Betrieb und können ihre interne Organisationsstruktur nach dem Grundsatz der kommunalen Selbstverwaltung eigenständig gestalten. Beteiligte Stellen sind typischerweise Stadtplanung, Verkehrsplanung, Tiefbau, Bauordnung, Vergabeämter sowie Umwelt- und Grünflächenämter. Für den Erfolg ist sowohl vertikale Steuerung innerhalb der Ämter als auch horizontale Kooperation zwischen den Fachbereichen entscheidend.

Rechtlich sind Mobilitätsknoten an Baugesetzbuch, Landesbauordnungen, Straßenverkehrsordnung, Personenbeförderungsgesetz sowie Normen zur Barrierefreiheit gebunden. Veröffentlichungen der FGSV geben Orientierung für Gestaltung, Beschilderung und Ausstattung. Eine frühzeitige Prüfung dieser Vorgaben minimiert spätere Anpassungen. Finanziell bestehen zahlreiche Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene, z. B. GVFG-Mittel, Klimaschutzprogramme oder Radverkehrsförderung. Kommunen sollten frühzeitig eine Förderstrategie entwickeln. Organisatorisch sollten neben den Ämtern auch Öffentlichkeit, Kommunalpolitik, Verkehrsunternehmen, Mobilitätsanbieter und Verkehrsverbünde eingebunden werden. In Kommunen, die bereits ein Mobilitätsmanagement eingerichtet haben, kann dieses die Koordination übernehmen. Wo entsprechende Strukturen noch fehlen, kann die Aufgabe auch projektbezogen oder in Zusammenarbeit mit externen Partnern wahrgenommen werden.

In ländlich geprägten Regionen empfiehlt sich oft ein kreisweit einheitliches Netz an Mobilitätsknoten. Landkreise übernehmen hier koordinierende Aufgaben, beauftragen bei Bedarf Fachbüros mit Feinkonzepten oder Detailplanungen, ohne die kommunale Planungshoheit aufzugeben. Auch in dicht besiedelten Stadtregionen können regionale Abstimmungen Synergieeffekte erzeugen, die Planungseffizienz, Finanzierung und Nutzungsangebot verbessern.

Für Kommunen gibt es verschiedene Unterstützungsangebote: Initiativen wie das Zukunftsnetz NRW fungieren als Ansprechpartner, bestehende Handbücher, Leitfäden und bereits erstellte Mobilstation-Konzepte dienen als Orientierungshilfe. Es empfiehlt sich außerdem die Aufstellung von interdisziplinären Arbeitsgruppen.

Bei Mitfahrerparkplätzen ist eine gesonder-

te Betrachtung notwendig. Sie dienen in erster Linie der Bündelung von Fahrgemeinschaften und fallen häufig in die Zuständigkeit von Straßenbauverwaltungen oder Landkreisen. Ihre rechtliche, organisatorische und finanzielle Einordnung unterscheidet sich daher von integrierten Mobilitätsknoten, die verschiedene Verkehrsträger miteinander verknüpfen. Während Mobilitätsknoten stärker auf Integration, Umsteigemöglichkeiten und Aufenthaltsqualität ausgelegt sind, erfüllen Mitfahrerparkplätze eine spezifische Funktion und erfordern entsprechend andere Planungs- und Betriebsansätze. In Planungsprozessen sollte daher klar unterschieden werden, ob ein Standort als Mobilitätsknoten, als Mitfahrerparkplatz oder als Kombination beider Funktionen konzipiert wird.

Österreich

In Österreich ist die Planung eng mit der Raumordnung und der Verkehrsverbundstruktur verknüpft. Die Bundesländer spielen eine zentrale Rolle in der Genehmigung und Förderung, während regionale Mobilitätszentralen und Verkehrsverbünde oft koordinierend tätig sind. Besonders relevant sind Schnittstellen zu Radverkehrs- und E-Mobilitätsstrategien, die im Rahmen von strategischen Mobilitätskonzepten gefördert werden.

Neben den Strategien der Bundesländer stellen die Umsetzungspläne des Mobilitätsmasterplans die zentralen Elemente dar, bspw. die Sharing Strategie im Personen-Mobilitätsbereich (BMK 2023). Sie zielt darauf ab, das Teilen von Fahrzeugen (Sharing) und das Mitfahren als Beitrag zur Mobilitätswende zu etablieren. Durch klare Rahmenbedingungen und breite Allianzen sollen Maßnahmen umgesetzt werden – von Forschungsaktivitäten über Pilotprojekte bis hin zu neuen Umsetzungspartnerschaften. Ziel ist es, die Emissionen zu senken und die Mobilität nachhaltiger zu gestalten.

Geplant ist eine umfassende Modernisierung der Mobilitätsinfrastruktur, um Sharing- und Mitfahrtdienste zu fördern und die Nutzung des öffentlichen Verkehrs zu verbessern. Dies umfasst die Überprüfung der Zulassungsbestimmungen für Mitfahrplattformen und die mögliche Einführung eines nationalen Carpool-Registers zur Sicherstellung von Transparenz und Qualität. Zudem werden innovative Sharing-Anwendungen entwickelt, die auf verschiedene Zielgruppen zugeschnitten sind, und durch Pilotprojekte getestet, um sie breit einzuführen. Die Planung und der Ausbau multimodaler Mobilitätsknoten sollen den nahtlosen Umstieg zwischen

verschiedenen Verkehrsmitteln erleichtern. Angebote für P+R und B+R werden optimiert, um den Umstieg vom Auto auf den öffentlichen Verkehr zu erleichtern. Sharing-Dienste werden als Zubringerdienste zum öffentlichen Verkehr gefördert, um die sogenannte „letzte Meile“ abzudecken und den Zugang zu Bus- und Bahnstationen zu verbessern. Die Einbindung von Sharing-Angeboten in Planungstools wie Reiseplaner und Apps für den öffentlichen Verkehr soll die Kombination verschiedener Verkehrsmittel erleichtern und die nachhaltige Mobilität fördern.

Schweiz

Die Entwicklung von Mobilitätsknoten in der Schweiz ist eng mit den strategischen Leitlinien des Bundes verknüpft. Übergeordnete Grundlage bildet der UVEK-Orientierungsrahmen mit dem Leitsatz: „Das Gesamtverkehrssystem der Schweiz 2040 ist in allen Aspekten effizient“ (Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2017). Ziel ist es, den motorisierten Individualverkehr auf flächen- und ressourcenschonendere Verkehrsmittel zu verlagern und das Potenzial der bestehenden Infrastrukturen optimal auszuschöpfen. Der Umstieg in intermodalen Wegekettensoll möglichst quellnah erfolgen, sodass der Hauptteil der Strecke mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegt wird. Entsprechend stehen P+D-Angebote in der Schweiz weniger im Fokus.

Im Rahmen des Programms Verkehrsdrehscheiben wurde die Thematik von Mobilitätsknoten vertieft untersucht und an die polyzentrische Raumentwicklung der Schweiz angepasst. Die Verkehrsdrehscheiben sollen nun langfristig in den Planungsinstrumenten von Bund, Kantonen und Gemeinden sowie im Repertoire der Fachplanung verankert werden – ein Prozess, der Zeit erfordert.

Während die konkrete Planung und Umsetzung von Mobilitätsknoten bei den Kantonen, Regionen, Städten und Gemeinden liegt, unterstützt der Bund diese Prozesse über planerische Grundlagen, Programme und Mitfinanzierungen, insbesondere im Rahmen der Agglomerationsprogramme. Förderrelevant sind dabei zunehmend qualitative Kriterien wie die Einbettung in ein räumliches Gesamtkonzept, begleitende Maßnahmen, die Kooperation über Staatsebenen hinweg sowie die städtebauliche Integration der Mobilitätsknoten. Im Zentrum steht die Weiterentwicklung bestehender Umsteigepunkte zu qualitativ hochwertigen Verkehrsdrehscheiben, die ein schnelles, reibungsloses und einfaches Umsteigen zwischen Verkehrsmitteln ermöglichen und die spezifischen Vorteile jedes Ver-

kehrsmittels zur Geltung bringen. Da sich vernetzte Wegekettens mit neuen digitalen Technologien zunehmend effizienter planen lassen, soll eine künftige Mobilitätsdateninfrastruktur dazu beitragen, Nutzenden den Umstieg zusätzlich zu erleichtern und die Planungssicherheit zu erhöhen.

Exkurs: Harmonisierte Raumtypologie für den DACH-Raum

Für alle drei Länder des DACH-Raums gibt es bestehende Raumtypologien, die für die Siedlungs- und Verkehrsplanung herangezogen werden. Diese werden von den jeweils zuständigen Ämtern und Ministerien veröffentlicht und regelmäßig aktualisiert. Die Raumtypologien sind durch statistisch fundierte und durchdachte Methodiken entstanden, die u. a. Bevölkerungs- und Siedlungsdichte, zentrale Orte, räumliche Lage und Verkehrsverflechtungen berücksichtigen. Die Typisierung orientiert sich jeweils an bestehenden Verwaltungsgrenzen und liegt gemeindeschärf vor. Folgende Raumtypologie wurden als Basis herangezogen:

- **Deutschland:** Regionalstatische Raumtypologie (RegioStaR 17), Stand 2021 des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV)¹
- **Österreich:** Urban-Rural-Typologie nach Gemeinden, Stand 2021 der STATISTIK AUSTRIA Bundesanstalt Statistik Österreich²
- **Schweiz:** Räumliche Gliederungen der Schweiz / Räumliche Typologien / Gemeindetypologie 2020 / 9 Gemeindetypen Stand 2024 des Bundesamts für Statistik³

Im INTRO-Forschungsprojekt wird diese Grundlage genutzt, um eine Harmonisierung der Raumtypen zu erzielen. Dazu werden die Raumtypen zu drei Ausprägungen zusammengefasst: städtisch, suburban und ländlich. Das Ergebnis ist in Abbildung 1 (nächste Seite) dargestellt.

1 <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatische-raumtypologie.html>

2 <https://www.statistik.at/fileadmin/pages/453/urbanRuralTypologie.pdf>

3 https://www.atlas.bfs.admin.ch/maps/13/de/17845_17843_3191_227/27616.html

In der Schweiz soll der Umstieg in intermodalen Wegekettens möglichst quellnah erfolgen, sodass der Hauptteil der Strecke mit dem öffentlichen Verkehr zurückgelegt wird.

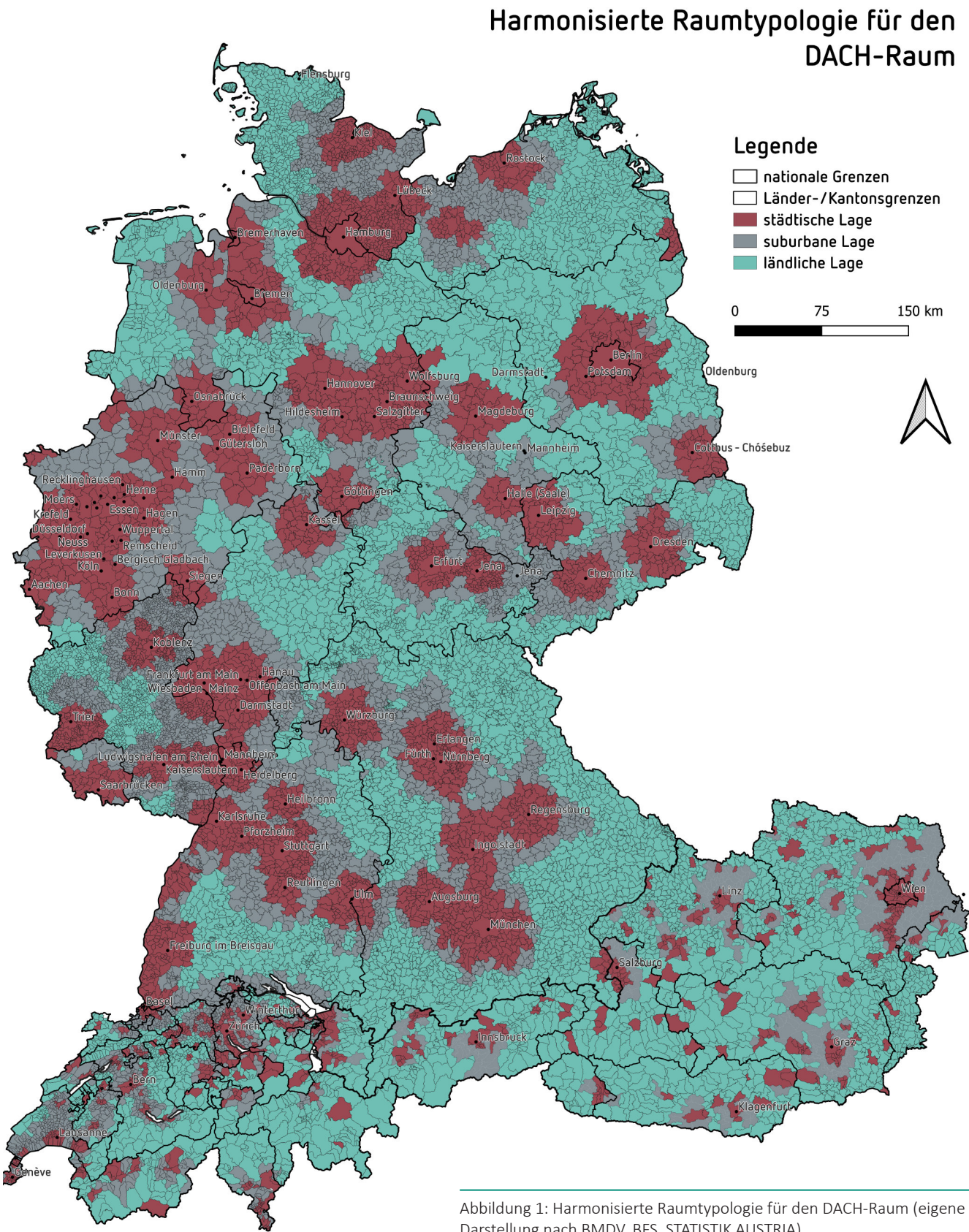


Abbildung 1: Harmonisierte Raumtypologie für den DACH-Raum (eigene Darstellung nach BMDV, BFS, STATISTIK AUSTRIA)

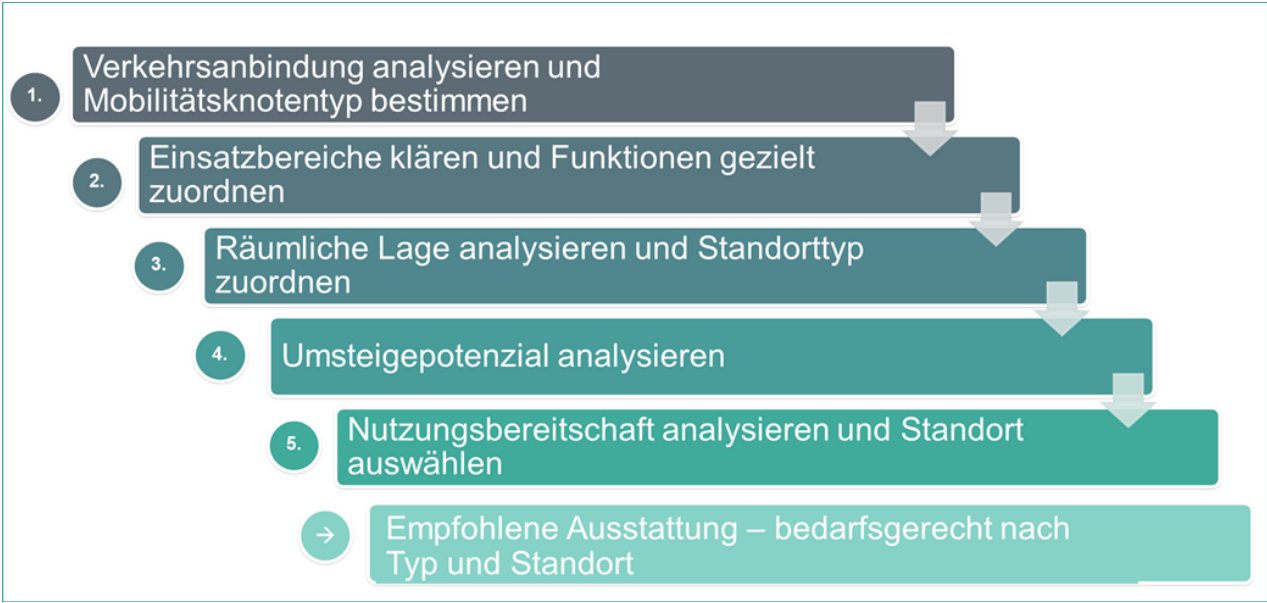


Abbildung 2: Schritte

Vom Bedarf zum integrierten Knoten – Potenziale und Typen ableiten

Mobilitätsknoten können in unterschiedlichen räumlichen, verkehrlichen und funktionalen Kontexten entstehen, von suburbanen Autobahnausfahrten bis hin zu Umsteigepunkten in kleinen Zentren. Damit sie wirksam sind, müssen sie an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. Dieses Kapitel zeigt, wie sich zentrale Anforderungen erfassen lassen und wie daraus ein geeigneter Knotentyp abgeleitet werden kann.

Verkehrsanbindung analysieren und Mobilitätsknotentyp bestimmen

Die Ausgestaltung von Mobilitätsknoten wird von einer Vielzahl an Einflussfaktoren bestimmt, die sich je nach Standort stark unterscheiden können. Um eine erste systematische Einordnung zu ermöglichen, stehen im vorliegenden Ansatz zwei zentrale Aspekte im Fokus: die Verkehrsanbindung und die räumliche Lage. Im ersten Schritt wird dabei nur das Vorhandensein von Verkehrsanbindungen betrachtet; Aspekte der Verkehrsqualität wie Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit oder Komfort werden zunächst nicht berücksichtigt.

Im Zentrum der Betrachtung steht zunächst das Verkehrsmittel. Die Art der verkehrlichen Anbindung bestimmt maßgeblich die Funktion des Knotens sowie die Nutzergrup-

pen und bildet die Grundlage für die Knotentypisierung. Entscheidend sind dabei die Anschluss- und Zustiegsmöglichkeiten:

- Im öffentlichen Verkehr (ÖV): Die Klassifikation erfolgt anhand des Produkttyps – z. B. Fernverkehr, Regionalverkehr, Lokalverkehr, Bedarfsverkehr, kein ÖV-Angebot
- Im motorisierten Individualverkehr (MIV): Relevant ist der Anschluss an das klassifizierte Straßennetz – etwa Autobahn, Bundesstraße oder untergeordnetes Netz

Für die Einordnung wird die jeweils höchste vorhandene Ausprägung berücksichtigt. Beispielsweise gilt ein Standort mit sowohl Regional- als auch Fernverkehrsanbindung als Fernverkehrsknoten. Die Kombination der beiden Anschlussarten ermöglicht die Zuordnung zu einem Mobilitätsknotentyp, wie in der Abbildung unten dargestellt.

Anschluss ÖV	MIV	Autobahn	Bundesstraße	Weitere
Fernverkehr		Premium-Knoten	Premium-Knoten	Haupt-Knoten
Regionalverkehr		Haupt-Knoten	Haupt-Knoten	Erweiterter Knoten
Lokalverkehr		Erweiterter Knoten	Erweiterter Knoten	Standard-Knoten
Bedarfsverkehr		Standard-Knoten	Standard-Knoten	Standard-Knoten
Kein ÖV		Basis-Knoten	Basis-Knoten	Basis-Knoten

Abbildung 3: Identifikation des Mobilitätsknotentyps (Matrix)

Konzeptioneller Einstieg

Weitere Rahmenbedingungen wie Topografie, Verkehrsqualität, Bevölkerungsstruktur, Nutzerverhalten, Wirtschaftlichkeit, Energieverbrauch oder regulatorische Vorgaben wirken ergänzend und müssen bei der konkreten Planung vor Ort einbezogen werden. Die hier vorgestellte Systematik dient somit als konzeptioneller Einstieg und erste Strukturierungshilfe, ersetzt jedoch nicht die standortspezifische Detailplanung.

Die in diesem Schritt vorgenommene Typisierung bildet die Grundlage für die weiterführende Planung. Sie bietet Kommunen eine erste Orientierung hinsichtlich Funktion, Bedeutung und möglichen Anforderungen eines Mobilitätsknotens. Eine detaillierte Betrachtung weiterer Einflussfaktoren erfolgt in den nachfolgenden Schritten.

Einsatzbereiche klären und Funktionen gezielt zuordnen

Nachdem der Mobilitätsknotentyp bestimmt wurde, geht es im nächsten Schritt darum, die

typischen Einsatzbereiche sowie die jeweilige Hauptfunktion des Knotens zu definieren. Diese Einordnung ist zentral für die weitere Planung – sie schafft Klarheit darüber, welche Aufgaben ein Knoten am jeweiligen Standort übernehmen kann und welche Anforderungen daraus entstehen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Funktionen und Schwerpunkte mit den einzelnen Knotentypen verbunden sind. Eine ausführliche Beschreibung der Typen ist in den Steckbriefen im Anhang des Leitfadens enthalten.

Mobilitätsknotentyp	Einsatzbereich und Funktion
Premium-Knoten	Ein Premium-Knoten zeichnet sich durch eine für die Region hohe Erreichbarkeit aus und integriert eine Vielzahl von Verkehrsmitteln und umfassenden Serviceleistungen. Er dient als zentraler Hub für den regionalen und überregionalen Verkehr und fördert die Intermodalität durch eine breite Palette an Dienstleistungen und Annehmlichkeiten.
Haupt-Knoten	Ein Haupt-Knoten ist ein zentraler Verkehrsknotenpunkt, der öffentliche Verkehrsmittel und Pkw-Verkehr umfassend integriert und oft auch schnelle Radwege anschließt. Er spielt eine wichtige Rolle im regionalen und überregionalen Verkehr und ermöglicht einen einfachen Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Dieser Knoten bietet zahlreiche Services und Infrastruktur, um eine hohe Intermodalität und bequeme Mobilität zu fördern.
Erweiterter Knoten	Ein erweiterter Knoten bietet integriert mehrere Verkehrsmittel. Er verbindet verschiedene Verkehrsträger und stellt eine erweiterte Anschlussfähigkeit sicher, ohne die Komplexität eines Haupt-Knotens zu erreichen. Solche Knotenpunkte sind wichtig für die Vernetzung und den einfachen Umstieg zwischen verschiedenen Transportarten.
Standard-Knoten	Ein Standard-Knoten ist ein einfacher Knotenpunkt, der hauptsächlich öffentliche Verkehrsmittel und Pkw-Verkehr integriert. Er dient vor allem der lokalen Mobilität und ermöglicht grundlegende Umstiege zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Diese Knoten sind in weniger zentralen Regionen wichtig, um eine effiziente Vernetzung zu gewährleisten.
Basis-Knoten	Ein Basis-Knoten ist ein einfacher Knotenpunkt, der (nahezu) ausschließlich auf Pkw als Hauptverkehrsmittel ausgerichtet ist. Dieser Knotenpunkt dient hauptsächlich dazu, Umsteigemöglichkeiten für Pkw-Nutzer zu bieten und stellt grundlegende Infrastruktur zur Verfügung, um den Übergang zwischen Pkw und anderen Verkehrsmitteln oder Fahrgemeinschaften zu erleichtern.

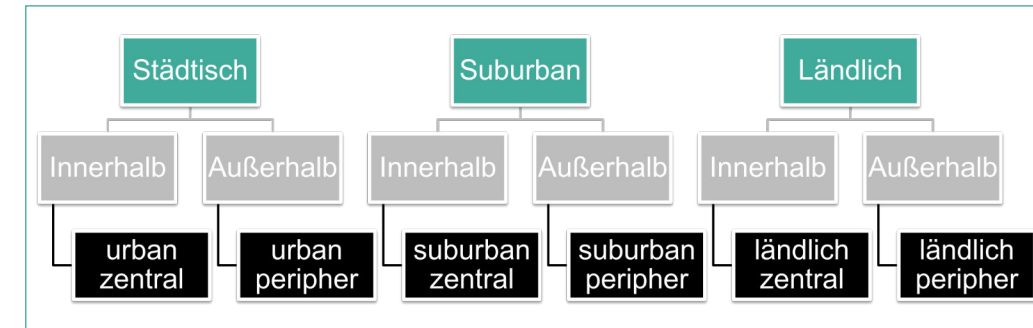


Abbildung 4: Typen der räumlichen Lage

Räumliche Lage analysieren und Standorttyp zuordnen

Die räumliche Lage eines Mobilitätsknotens beeinflusst maßgeblich seine Funktion, Ausstattung und Ausgestaltung. Um diesen Einfluss systematisch zu erfassen, werden zwei Merkmale miteinander kombiniert: der **Raumtyp**, sprich ob der Standort städtisch, suburban oder ländlich geprägt ist, sowie die Lage innerhalb der **Siedlungsstruktur**. Letztere unterscheidet, ob sich der Knoten im bebauten Siedlungskern („innerhalb“) oder an einer Randlage beziehungsweise außerhalb zusammenhängender Bebauung („außerhalb“) befindet.

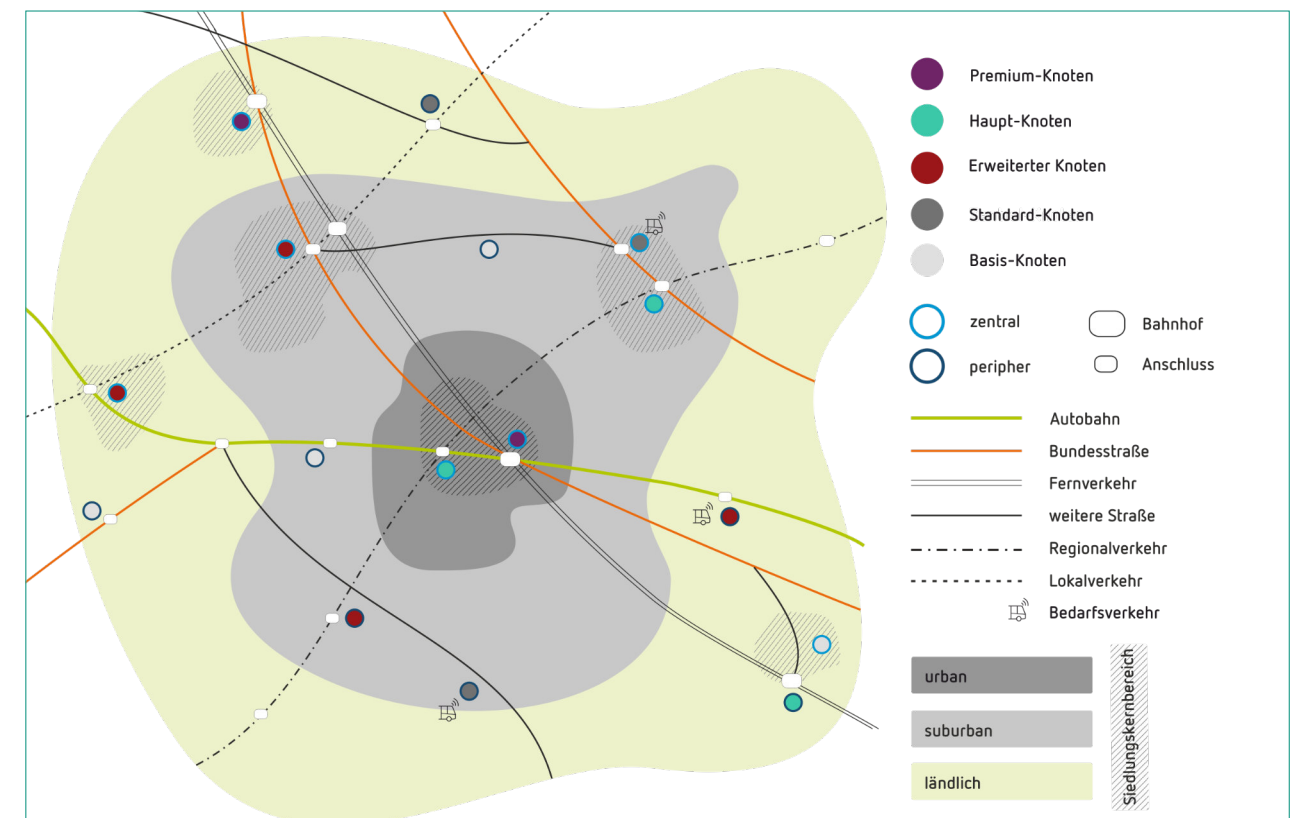
Durch diese Kombination entsteht eine differenzierte Kategorisierung der Standortlage. So lassen sich beispielsweise urban zentrale Knoten (städtisch, innerhalb der Siedlungsstruktur) von ländlich peripheren Knoten (ländlich, außerhalb) klar abgrenzen. Ins-

gesamt ergeben sich sechs Raumlagen-Typen (urban zentral/urban peripher/suburban zentral/suburban peripher/ländlich zentral/ländlich peripher), wie in Abbildung oben dargestellt.

Diese Einordnung dient als wichtige Grundlage für die weitere Planung. Sie hilft dabei, die realen Bedingungen und Anforderungen am Standort realistisch einzuschätzen und darauf abgestimmte Lösungen zu entwickeln. Insbesondere in Bezug auf Größe, Ausstattung und Zugänglichkeit eines Knotens liefert die räumliche Lage wesentliche Hinweise etwa zu Flächenverfügbarkeit, Erreichbarkeit oder Nutzungsintensität.

Die Analyse der räumlichen Lage ergänzt damit die verkehrliche Typisierung und trägt dazu bei, den Mobilitätsknoten standortgerecht weiterzuentwickeln. Abbildung 5 zeigt diese in einer schematischen Übersicht.

Abbildung 5: Schematische Übersicht der Knotentypen und räumlicher Lage



Umsteigepotenzial analysieren

Tool: P+R Potenzialanalyse

Das Potenzial des heutigen MIV-Zielverkehrs zum Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr an einer ausgelasteten bzw. noch nicht bestehenden Mobilitätsknoten kann anhand der Potenzialanalyse, einer von Rapp entwickelten Methode, abgeschätzt werden. Die Potenzialanalyse eignet sich sowohl für die Standortbestimmung eines neuen Mobilitätsknotens als auch für die Abschätzung der erforderlichen Dimensionierung einer Anlage. Zudem kann sie verwendet werden, um verschiedene potenzielle Standorte miteinander zu vergleichen und die jeweils geeignetste Lösung zu identifizieren

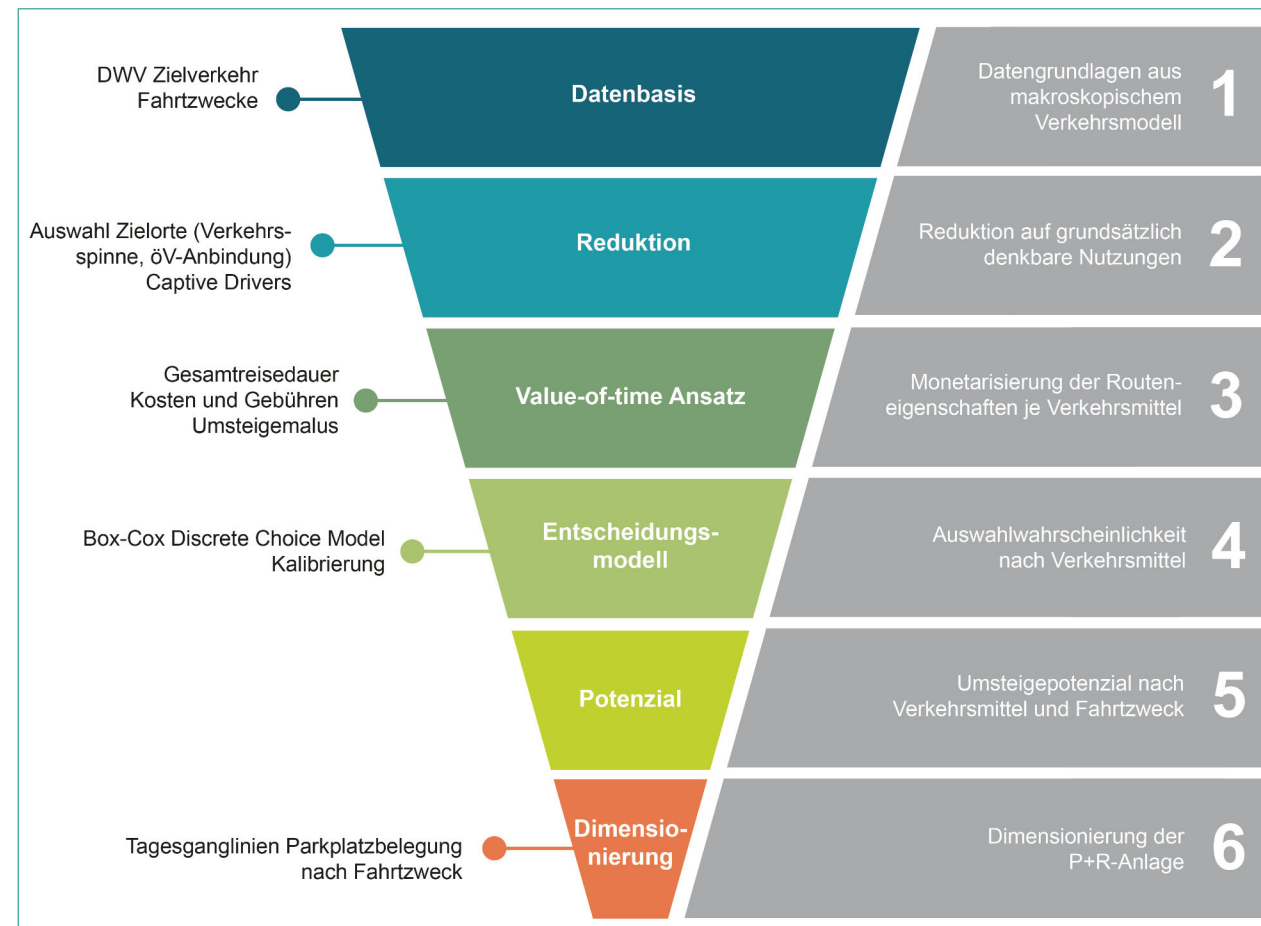
Als Datengrundlage der Analyse dienen makroskopische Verkehrsmodelle, die den heutigen Zielverkehr mit dem MIV abbilden. Aus dem wird abgeleitet, welche Fahrten theore-

tisch an einem integrierten Mobilitätsknoten auf den öffentlichen Verkehr umsteigen könnten. In diese Betrachtung sind auch sogenannte "Captive Drivers" miteinzubeziehen, also Personen, die aufgrund geschäftlicher oder persönlicher Gründe auf ihr Auto angewiesen sind und für eine Benutzung des Mobilitätsknotens nicht infrage kommen.

Für jeden Standort werden Merkmale wie Reisezeit ÖV, MIV und Radverkehr, Kosten, Gebühren, Komfort, Umsteigezeiten etc. recherchiert und monetarisiert. Anschließend erfolgt eine modellhafte Entscheidungsvorhersage für die drei Möglichkeiten «Weiterfahrt mit dem MIV», «Umstieg auf das Fahrrad» und «Umstieg auf den öffentlichen Verkehr».

Das nachfolgende Abbildung zeigt das Vorgehen bei der P+R Potenzialanalyse eines Mobilitätsknotens.

Abbildung 6: Übersicht Methodik P+R Potenzialanalyse (nach Erne et al., 2021)



Die Potenzialanalyse basiert auf der Annahme, dass Menschen streng nach dem Prinzip der Optimierung des persönlichen, ökonomischen Nutzens handeln. In der Realität können Individuen aufgrund vieler Faktoren und Effekte davon abweichen. Als statistische Mittelwertbetrachtung über die gesamte Bevölkerungspopulation sind jedoch plausible Schätzungen möglich.

Das folgende Beispiel zeigt, wie die P+R-Potenzialanalyse bei der Planung der Erweiterung eines integrierten Mobilitätsknotens in Düsseldorf eingesetzt werden kann.

Mobilitätsknoten Südpark Düsseldorf

An der Stadtbahnhaltestelle „D-Südpark Düsseldorf“ besteht heute ein urban zentraler Mobilitätsknoten mit direktem Anschluss an die Bundesstraße B8. Von Osten her ist er aufgrund seiner Lage unmittelbar am Anschluss der Autobahn A46 gut erreichbar und daher für den aus Osten kommenden Verkehr mit Fahrtziel in Düsseldorf attraktiv. Die Stadtbahnlinien U73 und U79 binden den Mobilitätsknoten werktags im 10-Minuten-Takt an das Stadtgebiet an. Aufgrund der hohen Auslastung des Mobilitätsknotens mit 250 Stellplätzen im Freien steht aktuell ein Umbau des Parkplatzes zu einem fünfge-

schossigen Parkhaus mit 800 Stellplätzen zur Diskussion.

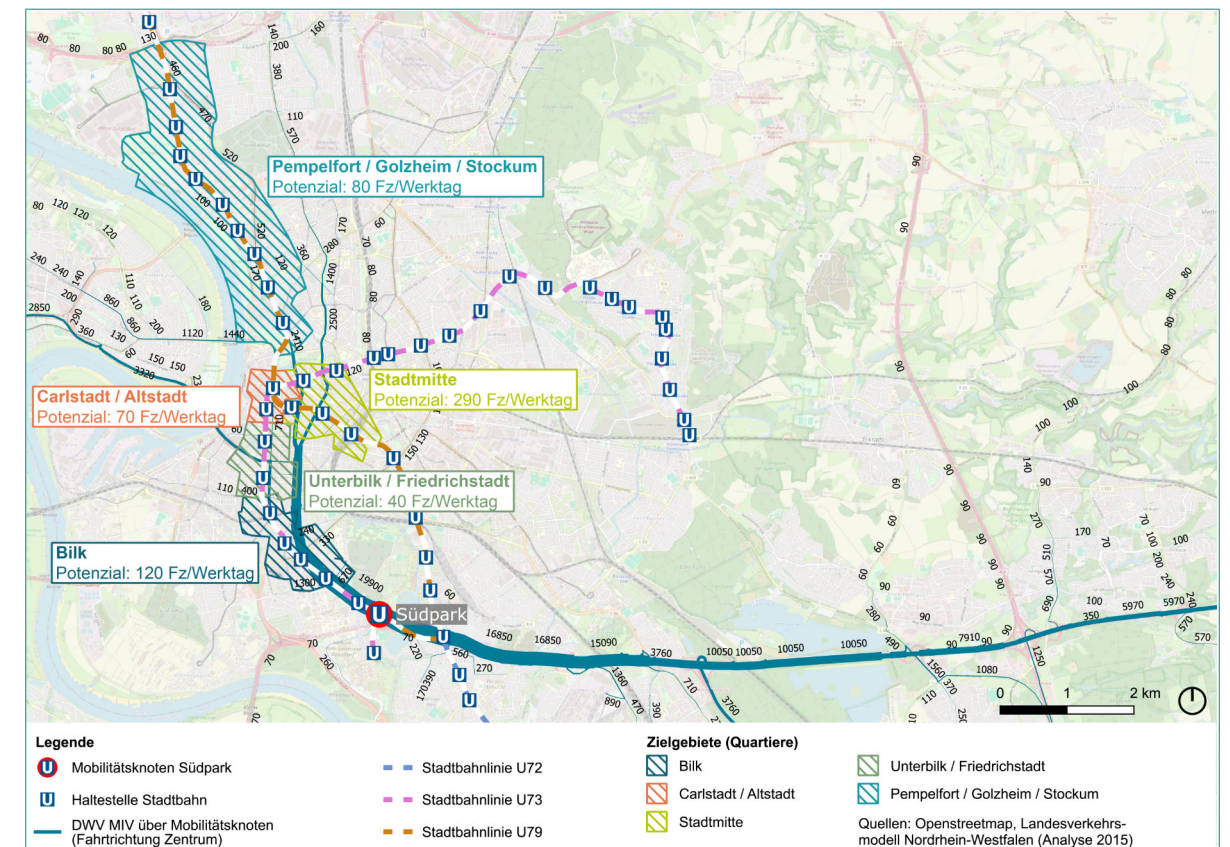
Abbildung 7 unten zeigt die relevanten Zielgebiete sowie die Stadtbahnlinien U72, U73 und U79, welche die P+R-Anlage Südpark mit diesen Zielen verbinden. Die Potenzialschätzung ergibt rund 580 potenzielle Nutzungen. Dabei handelt es sich um Personen, die ihr Auto am Mobilitätsknoten abstellen und die letzte Wegstrecke mit dem Fahrrad oder der Stadtbahn zurücklegen würden.

Das höchste Potenzial liegt mit rund 170 Nutzungen im Zielgebiet Stadtmitte, bedingt durch hohe Nachfrage und hohe Parkgebühren für Kurzzeitnutzungen und Dauerparkkarten. Für die nähergelegenen Ziele Bilk und Unterbilk/Friedrichstadt ist auch die Nutzung von Leihfahrrädern attraktiv, da die Fahrzeiten ab dem Mobilitätsknoten unter 15 Minuten liegen. Insgesamt entscheiden sich gemäß Modellannahme 75 % der Nutzenden für den ÖPNV zur Weiterreise.

Die Analyse der Zweckverteilung zeigt, dass rund 85 % der prognostizierten Nutzungen dem Arbeitsverkehr (Pendler:innen) zuzuordnen sind. Weitere 10 % verteilen sich auf Freizeitaktivitäten, Begleitfahrten sowie Wege zur Erledigung persönlicher Angelegenheiten. Die verbleibenden 5 % entfallen auf

Die Potenzialanalyse basiert auf der Annahme, dass Menschen streng nach dem Prinzip der Optimierung des persönlichen, ökonomischen Nutzens handeln.

Abbildung 7: Potenzial Mobilitätsknoten Südpark Düsseldorf nach Zielgebiet



den Bildungsverkehr, insbesondere auf Studierende. Auf Basis des ermittelten Potenzials wäre über Mittag mit einer maximalen Belegung der Anlage von rund 540 Fahrzeugen zu rechnen.

Tool: P+D Quick Assessment

Das entwickelte Tool dient der modellhaften Abschätzung des theoretischen Pendler- und Mitfahrpotenzials auf Gemeindeebene und richtet sich primär an Mobilitäts- und Verkehrsplaner. Es unterstützt die strategische Standortwahl von Park + Drive (P+D) Anlagen im Rahmen einer übergeordneten, flächendeckenden Mobilitätsstrategie. Ziel ist es, durch eine vereinfachte Analyse erste Einschätzungen zur Eignung von potenziellen P+D Standorten zu ermöglichen. Dabei werden relevante Faktoren wie Pendlerströme, Verfügbarkeit und Funktionen von Mobilitätsknoten, sowie die Qualität des öffentlichen Verkehrs (ÖV-Güteklassen) berücksichtigt.

Das Tool beantwortet zentrale Planungsfragen, etwa:

- Hat ein ausgewählter Standort genügend Potenzial, um als P+D-Anlage genutzt zu werden?
- Welcher Standort eignet sich besonders gut, um den Umstieg auf Fahrgemeinschaften zu fördern?
- Ist P+D am betreffenden Standort das richtige Werkzeug und zu welcher

Verlagerung könnte es kommen?

Ein besonderer Fokus liegt daher auf der Einschätzung, ob durch die Errichtung einer P+D-Anlage das Mobilitätsangebot verbessert werden kann. Dies wird durch die Integration der ÖV-Güteklassen in die Analyse ermöglicht: In Regionen mit hochqualitativem öffentlichem Verkehr kann P+D eher zu Verlagerungseffekten als zur gewünschten Entlastung führen. In Gegenden mit geringerer ÖV-Erschließung hingegen kann P+D eine sinnvolle Ergänzung darstellen.

Das Tool ist nicht als detailliertes Planungsinstrument konzipiert, sondern als erste Entscheidungshilfe (Quick Assessment) für die Grobanalyse und Priorisierung von Standorten. Es bietet eine datenbasierte Grundlage für die weiterführende Planung und dient als Ausgangspunkt für tiefergehende Untersuchungen im Rahmen regionaler Mobilitätskonzepte.

Als Gesamtergebnis wurde ein Interaktives Online Tool entwickelt, das (passwortgeschützt) mit dem Webbrowser zugänglich ist: <http://intro.ait.ac.at/>

Das Online Tool stellt die im Projekt erarbeiteten Ergebnisse auf einer Karte anschaulich dar. In der Default-Ansicht ist der Raumtyp (städtisch, suburban und ländlich) auf Gemeindeebene visualisiert. Dies verhilft einen ersten Überblick für den Typ der Gemeinde.

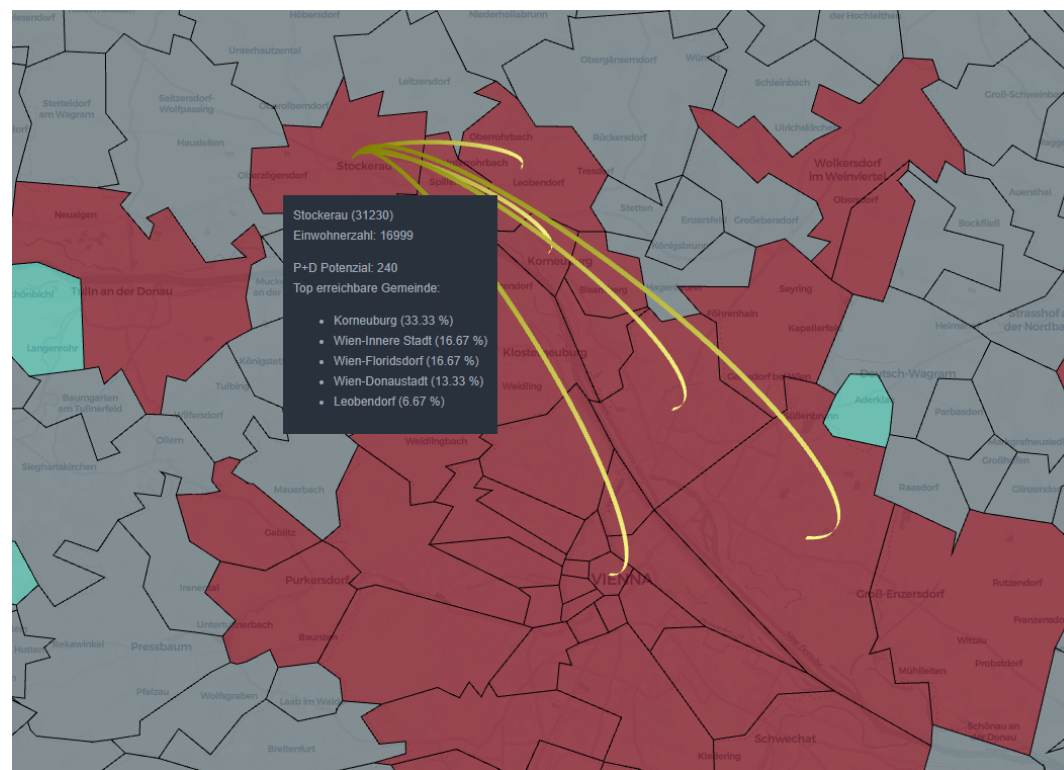


Abbildung 8:
Anwendung des P+D
Quick Assessment
für die Gemeinde
Stockerau im INTRO
Online Tool.

Nutzungsbereitschaft analysieren und Standort auswählen

Bevor ein konkreter Standort für einen Mobilitätsknoten festgelegt wird, sollte geprüft werden, ob eine tatsächliche Nachfrage besteht bzw. ob dieser Standort aus Nutzenden überhaupt sinnvoll ist. Dabei geht es nicht nur um die Lage an sich, sondern auch um das Umfeld, bestehende Wegebeziehungen sowie um das Potenzial, bestimmte Nutzergruppen zu erreichen.

Die Analyse der Nutzungsbereitschaft kann helfen, die Akzeptanz und den späteren Erfolg eines Knotens realistischer einzuschätzen. Auf dieser Basis kann dann eine fundierte Standortentscheidung getroffen werden. Der Schritt sollte möglichst früh im Planungsprozess erfolgen, da er auch Hinweise auf mögliche Alternativen oder Nachjustierungen geben kann.

Wichtig ist, dass dieser Schritt nicht losgelöst betrachtet wird, sondern mit den vorherigen Erkenntnissen (Knotentyp, Lage, Ausstattung) zusammengedacht wird. Die Standortwahl beeinflusst alle weiteren Planungsschritte maßgeblich.

Tool: P+D Potenzialanalyse

Die P+D Potenzialanalyse bietet, wie das P+D Quick Assessment, Abschätzungen des theoretischen Pendler- und Mitfahrpotenzials und soll auch bei der strategischen Standortwahl von Park-and-Drive (P+D) Anlagen unterstützen. Während das P+D Quick Assessment anhand von Pendlerströmen einen groben Überblick geben soll, sind die darunterliegenden Analysen hier detaillierter. Hauptunterschiede sind die detaillierte Betrachtung der Wege (Abfahrtsort, Abfahrtszeit, Zielort), höhere geografische Auflösung (konkrete Standorte anstatt Gemeinden), und Berücksichtigung der Nutzungsbereitschaft der Bevölkerung. Dennoch ist die Analyse selbst schnell: für den Großraum Wien konnten 11 Standorte in 40 Minuten auf einem High-End-Laptop mit 32 GB RAM aus dem Jahr 2020 analysiert werden.

Das Tool analysiert repräsentative Alltagwege aus Verkehrsmodellen und prüft anhand der Start- und Zielorte sowie üblicher Abfahrtszeit welche Mitfahrgelegenheiten möglich sind. Darüber hinaus werden aber auch Verhaltensaspekte mit einbezogen. Zwei Bereitschaftsmodelle bilden die Nutzungsbereitschaft von Fahrgemeinschaften abhängig der soziodemografischen Merkmale Be-

schäftigung und Alter ab. Dadurch lässt sich das theoretische Potenzial auf eine deutlich realistischere Bandbreite reduzieren.

Der höhere Detailgrad im Vergleich im P+D Quick Assessment spiegelt sich auch in höheren Anforderungen an die Eingabedaten wider. Als Datengrundlage dienen Wegeketten aus mikroskopischen Verkehrsmodellen (z.B. MATSim) sowie Bereitschaftsmodelle, die anhand von Mobilitätsbefragungen (in Österreich) erstellt wurden.

Das Tool liefert für jeden Standort unter anderem folgende Informationen:

- Potenzielle Mitfahrgelegenheiten
 - Anzahl (Bandbreite nach Bereitschaftsmodell)
 - Ersparnis an gefahrenen Autokilometern (gemeinsame Wege)
 - Verkehrsspinne des gemeinsamen Weges
- Füllstand der P+D Station im Tagesverlauf
- Interaktive Verkehrsspinnen: <https://cities.ait.ac.at/projects/intro/>

Mit dem Tool lassen sich zentrale Fragen fundierter beantworten:

- Welche Standorte bieten nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch ein ausreichendes Mitfahrpotenzial?
- Wie hoch ist die zu erwartende Akzeptanz in der Bevölkerung?
- Sind ausreichend Umstiegsmöglichkeiten vorhanden, ohne bestehende ÖV-Angebote zu schwächen?
- Welche P+D Standorte könnten gezielt Fahrgemeinschaften fördern, statt nur zusätzlichen Kfz-Verkehr zu erzeugen?

Das Tool hilft somit, Fehlentscheidungen zu vermeiden – etwa in Fällen, in denen ein Standort mit gutem ÖV-Angebot durch eine P+D Anlage Fahrgäste vom öffentlichen Verkehr abziehen würde. Ebenso unterstützt es bei der Dimensionierung der Anlagen und der Integration in bestehende Verkehrsnetze.

Als vertiefendes Analyseinstrument nach einer ersten Standortvorauswahl liefert das Tool wertvolle Erkenntnisse für eine zielgerichtete Planung von P+D Maßnahmen. Es trägt dazu bei, vorhandene Ressourcen effizient einzusetzen, Verkehr zu reduzieren und die Bildung von Fahrgemeinschaften dort zu fördern, wo sie tatsächlich Wirkung entfalten können.

Während das P+D Quick Assessment anhand von Pendlerströmen einen groben Überblick geben soll, sind die darunterliegenden Analysen der P+D Potenzialanalyse detaillierter.

Potenzialanalyse im Netz

Die P+D Potenzialanalyse ist Open Source und auf <https://github.com/ait-energy/park-drive-potential> verfügbar.

P+D Station Ebreichsdorf

Exemplarisch werden hier Ergebnisse für eine P+D Station in Ebreichsdorf (südlich von Wien, Österreich) gezeigt. Dabei handelt es sich um die Station mit dem höchsten relativen Potenzial von insgesamt 11 untersuchten Stationen. Mit dem optimistischen DOMINO-Bereitschaftsmodell wurden 6,63% der Wege als Potenzial für Fahrgemeinschaften er-

mittelt, was zu einer Ersparnis von 1,98% der aktuell zurückgelegten Autokilometer führen könnte (siehe Tabelle unten). Ergebnisse im Detail sind die Verkehrsspinne der Fahrgemeinschaften, welche zeigen, dass die meisten gemeinsamen Ziele in Wien liegen (Abbildung 9) sowie der erwartete Füllstand der P+D Station im Tagesverlauf, die bei der Kapazitätsplanung behilflich sein kann (Abbildung 10).

Station	Modell	Wege in Fahrgemeinschaften		Ersparnis Autokilometer	
		absolut	relativ	absolut	relativ
Ebreichsdorf (suburban)	DOMINO	3.488	6,63%	48.348 km	1,98%
	pro:NEWmotion	1.336	2,54%	16.562 km	0,68%

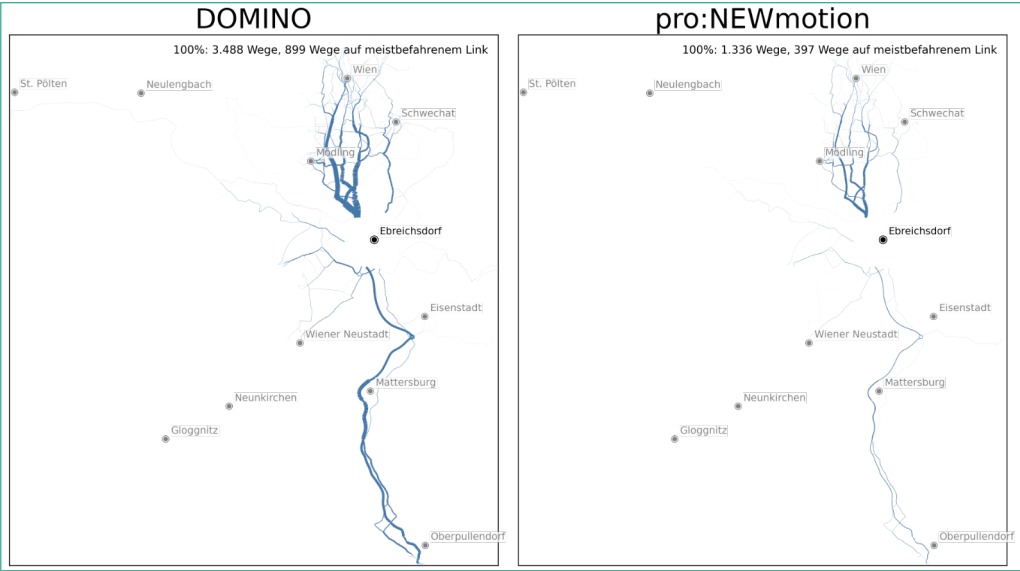


Abbildung 9: P+D Station Ebreichsdorf: Verkehrsspinnen der gemeinsam als Fahrgemeinschaft zurückgelegten Wege nach Bereitschaftsmodell

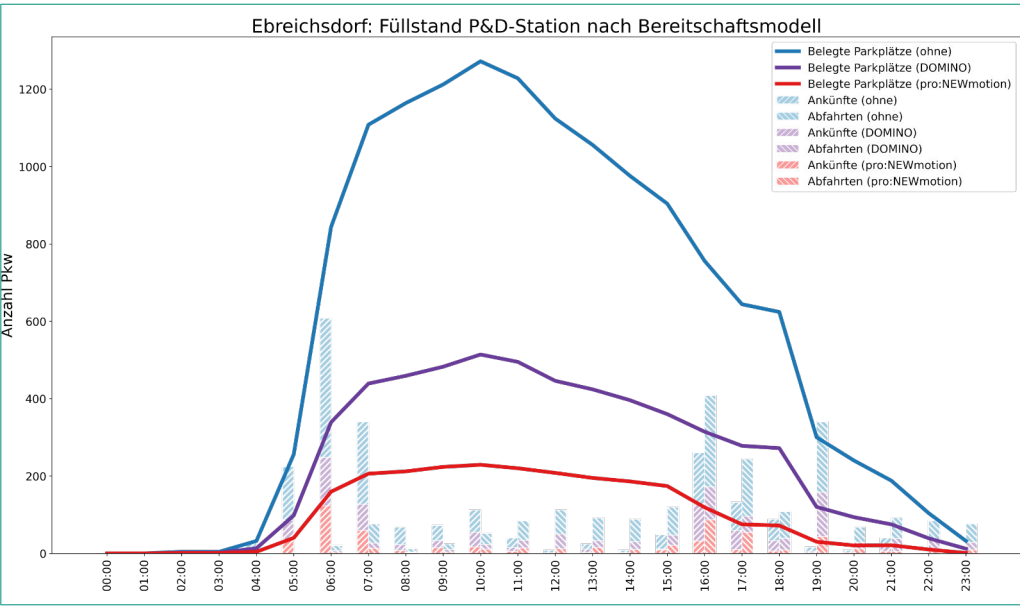


Abbildung 10: Erwarteter Füllstand der P+D Station Ebreichsdorf nach Bereitschaftsmodell im Tagesverlauf

Empfohlene Ausstattung – nach Typ und Standort bedarfsgerecht

Auf Grundlage der zuvor definierten Mobilitätsknotentypen und deren räumlicher Lage ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Ausstattung der Knoten. Je nach Typ und Funktion des Knotens im jeweiligen räumlichen Umfeld variieren die Quantität und Qualität der benötigten Ausstattungselemente. Im Folgenden werden daher die wesentlichen sowie ergänzenden Ausstattungselemente beschrieben, die Mobilitätsknoten effizient, benutzerfreundlich und an die Bedürfnisse der verschiedenen Nutzergruppen angepasst gestalten sollen. Diese Emp-

fehlungen dienen als praxisorientierter Leitfaden für Planung und Betrieb und unterstützen die Förderung einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Mobilität in der DACH-Region.

Hinweis: Zu beachten ist, dass es sich hierbei um eine erste Einordnung handelt. Für die konkrete Umsetzung sind detaillierte Bedarfsanalysen unerlässlich, die Bestandsaufnahmen sowie weitere Kennwerte, wie beispielsweise Nutzungspotenzial und Fahrgastaufkommen, berücksichtigen.

Für die konkrete Umsetzung sind detaillierte Bedarfsanalysen unerlässlich.

Exkurs: Einflussfaktoren für die Dimensionierung von Mobilitätsknoten

Die konkrete Dimensionierung der Ausstattungselemente lässt sich erst nach einer vertieften Standortanalyse abschließend bestimmen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die räumliche Erreichbarkeit des Knotens für die Nutzer:innen relevant.

Die Differenzierung des Einzugsbereichs eines Mobilitätsknotens in verschiedene Entfernungsklassen gibt erste Hinweise darauf, welche Verkehrsmittel zur Überwindung der ersten und letzten Meile genutzt werden. Studien zeigen, dass kurze Distanzen (bis ca. 300 m) überwiegend zu Fuß zurückgelegt werden, während bei mittleren Entfernungen (ab ca. 1 km) das Fahrrad an Bedeutung gewinnt und bei großen Distanzen (ab ca. 5 km) der Pkw als Zubringer vermehrt genutzt wird.

Insofern sind für die Ausstattung insbesondere eine hochwertige Fußwegeinfrastruktur und ausreichend dimensionierte Radabstellanlagen zu gewährleisten. So hat sich in der Praxis ein Richtwert von einem Fahrradabstellplatz pro 100 Einwohner:innen im Einzugsbereich bewährt, wobei die Verkehrliche Gesamtfunktion des Knotens zu berücksichtigen ist. Darüber hinaus sind bei Parkflächen die spezifischen Standortbedingungen, etwa Parkdruck in urbanen Gebieten, sowie alternative Mobilitätsangebote wie Carsharing einzubeziehen. Weitere wichtige Einflussgrößen für die Dimensionierung sind unter anderem Verkehrsaufkommen, geplante zukünftige Entwicklungen, Nutzergruppen, lokale Vorgaben, Umweltaspekte und verfügbare finanzielle Ressourcen.

Wesentliche Ausstattungselemente

Wesentliche Ausstattungselemente sind die wesentlichen Komponenten eines Mobilitätsknotens, die entscheidend für die effiziente und reibungslose Funktion des Verkehrssystems sind. Sie umfassen sowohl die Hauptverkehrsträger als auch die unterstützenden Infrastrukturmaßnahmen, die zusammen die Basis für einen effektiven und benutzerfreundlichen Verkehrsknoten bilden (siehe Tabelle nächste Seite).

Die Empfehlungen für die Ausstattungselemente der Mobilitätsknoten richten sich nach der Funktion, die dieser Knoten im räumlichen Umfeld erfüllt. Die Anforderungen an die Ausstattung variieren je nach Typ des Mobilitätsknotens, seiner räumlichen Lage und den spezifischen Bedürfnissen der Nutzergruppen. Die folgende Übersicht bietet eine erste Einordnung der wesentlichen Ausstattungselemente, die dazu beitragen sollen, Mobilitätsknoten in der DACH-Region effizient und benutzerfreundlich zu gestalten, diese sind in Tabelle 3 bis Tabelle 5 je nach Raumtyp dargestellt. Des handelt sich um Mindestanforderungen, die jederzeit übertroffen werden können.

Die Unterscheidung zwischen städtischen, suburbanen und ländlichen Raumtypen ist wichtig, um den unterschiedlichen Anforderungen und Gegebenheiten gerecht zu werden, die in diesen Bereichen vorherrschen. Obwohl die grundlegenden Prinzipien der Ausstattung für Mobilitätsknoten weitgehend gleich bleiben, variieren die spezifischen Bedürfnisse und Nutzungsmuster je nach Raumtyp.

Funktion	Erläuterung	Elemente
Öffentliche Verkehrsmittel und Anschluss	Öffentliche Verkehrsmittel bilden eine wesentliche Basis für Mobilitätsknoten. Sie ermöglichen eine hohe Kapazität und regelmäßige Transportmöglichkeiten und tragen zur Reduzierung des Individualverkehrs bei. Für einen funktionierenden Mobilitätsknoten sind sie unerlässlich, da sie die Hauptschlagadern des Verkehrssystems darstellen, die den Großteil der Personenbeförderung übernehmen und die Intermodalität fördern.	• Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) • Schienenpersonennahverkehr (SPNV) • Straßenbahn/U-Bahn/Tram • Regional-/Schnellbus • Stadtbus/Lokalbus/Ortsbus • Bedarfsverkehre • Taxi • Fernbus • Autobahn • Bundesstraße • ...
Ruhender Verkehr	Elemente für den ruhenden Verkehr, also abgestellte Fahrzeuge, sind für den funktionierenden Betrieb eines Mobilitätsknotens von zentraler Bedeutung. Sie bieten Parkmöglichkeiten und Annehmlichkeiten für Pendler und andere Nutzergruppen, die von hier auf andere Verkehrsmittel umsteigen.	• P+R Stellplätze • Kiss and Ride • Radabstellanlagen • Ladeinfrastruktur • ...
Vernetzte Mobilität	Für etwaige Sharing-Angebote müssen an den Knoten entsprechende Flächen vorgehalten und gekennzeichnet werden. Mit dem Angebot von Sharing-Angeboten wird die Vernetzung der Verkehrsmittel gefördert und die Überwindung der ersten und letzten Meile, also zwischen Wohn- bzw. Zielort und Knoten erleichtert. Für einen verkehrlich funktionierenden Knoten sind sie bedeutend, da sie zusätzliche Mobilitätsoptionen bieten, die die Flexibilität und Zugänglichkeit des gesamten Verkehrssystems erhöhen und gleichzeitig zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens und der Umweltbelastung beitragen.	• Carsharing • Bikesharing • Lastenrad-Sharing • E-Roller Sharing • E-Scooter-Sharing • ...
Sicherheit	Das Sicherheitsgefühl an den Knoten kann für die Nutzung ausschlaggebend sein. Dunkelheit ist in diesem Kontext nicht selten ein Nutzungshemmnis, daher wird eine Beleuchtung zumindest in Teilen als wesentliches Ausstattungselement empfohlen.	• Beleuchtung • ...

Die Empfehlungen für die Ausstattungselemente der Mobilitätsknoten richten sich nach der Funktion, die dieser Knoten im räumlichen Umfeld erfüllt. Die Anforderungen an die Ausstattung variieren je nach Typ des Mobilitätsknotens, seiner räumlichen Lage und den spezifischen Bedürfnissen der Nutzergruppen. Die folgende Übersicht bietet eine erste Einordnung der wesentlichen Ausstattungselemente, die dazu beitragen sollen, Mobilitätsknoten in der DACH-Region effizient und benutzerfreundlich zu gestalten, diese sind in Tabellen auf Seite 17 und 18 je nach Raumtyp dargestellt. Des handelt sich

um Mindestanforderungen, die jederzeit übertroffen werden können.

Die Unterscheidung zwischen städtischen, suburbanen und ländlichen Raumtypen ist wichtig, um den unterschiedlichen Anforderungen und Gegebenheiten gerecht zu werden, die in diesen Bereichen vorherrschen. Obwohl die grundlegenden Prinzipien der Ausstattung für Mobilitätsknoten weitgehend gleich bleiben, variieren die spezifischen Bedürfnisse und Nutzungsmuster je nach Raumtyp.

In **städtischen Bereichen** liegt der Fokus oft auf der Integration von öffentlichen Verkehrsmitteln, Fußgängern und Radverkehr, da hier eine hohe Bevölkerungsdichte und gut ausgebaute Verkehrsinfrastrukturen vorherrschen. Es wird mehr Wert auf schnelle, direkte Verbindungen und multimodale Angebote wie Sharing-Dienste gelegt. P+R Stellplätze sind hier seltener notwendig, da der öffentliche Verkehr bereits sehr gut verfügbar ist.

In **suburbanen Gebieten** hingegen, wo der öffentliche Verkehr oft weniger ausgebaut ist, können P+R Stellplätze eine zentrale Rolle spielen, um Pendler vom Auto auf den öffentlichen Verkehr umzuleiten und die Intermodalität zu fördern. Sharing-Angebote wie Carsharing oder E-Scooter können hier ebenfalls sinnvoll sein, um die Erreichbarkeit zu

verbessern, aber nicht in dem Maße wie in städtischen Räumen.

In **ländlichen Gebieten** liegt der Fokus oft auf der Erreichbarkeit und der Verbesserung der Verkehrsanbindung, da die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel häufig weniger attraktiv ist. Hier könnten P+R Anlagen und Fahrgemeinschaftsplätze besonders wichtig sein, um den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und eine bessere Anbindung an größere Verkehrsachsen zu gewährleisten.

Diese Unterschiede machen eine differenzierte Betrachtung notwendig, da sich die Art der Ausstattung und die konkreten Maßnahmen je nach den jeweiligen räumlichen und verkehrlichen Gegebenheiten unterscheiden können.

Empfehlung für die wesentliche Ausstattung von integrierten Mobilitätsknoten im städtischen Raum

* u.a. Voraussetzung für Knotentyp
 + Empfehlung
 ~ optional/Einzelfallprüfung
 / nicht notwendig

		Premium-Knoten		Haupt-Knoten		Erweiterter Knoten		Standard-Knoten		Basis-Knoten	
		Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher
ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL / ANSCHLUSS	Fernverkehr	*	*								
	Regionalverkehr			*	*	*	*				
	Lokalverkehr					*	*				
	Bedarfsverkehr							*	*		
	Autobahn	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Bundesstraße	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Taxi	+	+	+	~	+	~	~	~	+	~
	Fernbus	+	~	~	~	~	/	/	/	/	/
RUHENDER VERKEHR	P+R Stellplätze	/	~	/	~	/	+	+	+	+	+
	Kiss and Ride	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Radabstellanlagen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Ladeinfrastruktur Pkw	/	~	/	~	/	~	~	~	+	+
	Ladeinfrastruktur Rad	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
VERNETZUNG	Carsharing	+	+	~	~	~	~	~	~	~	~
	Bikesharing	+	+	+	~	~	~	~	~	~	~
	Lastenrad-Sharing	+	+	+	~	~	~	~	~	~	~
	E-Roller Sharing	+	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	E-Scooter-Sharing	+	~	~	~	~	~	~	~	~	~
Beleuchtung		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Empfehlung für die wesentliche Ausstattung von integrierten Mobilitätsknoten im **suburbanen Raum**

* u.a. Voraussetzung für Knotentyp
 + Empfehlung
 ~ optional/Einzelfallprüfung
 / nicht notwendig

		Premium-Knoten		Haupt-Knoten		Erweiterter Knoten		Standard-Knoten		Basis-Knoten	
		Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher
ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL / ANSCHLUSS	Fernverkehr	*	*								
	Regionalverkehr			*	*	*	*				
	Lokalverkehr					*	*				
	Bedarfsverkehr							*	*		
	Autobahn	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Bundesstraße	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Taxi	+	+	+	~	+	~	~	~	+	~
RUHEDER VERKEHR	Fernbus	+	~	~	~	~	/	/	/	/	/
	P+R Stellplätze	/	~	/	~	/	+	+	+	+	+
	Kiss and Ride	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Radabstellanlagen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Ladeinfrastruktur Pkw	/	~	/	~	/	~	~	~	+	+
VERNETZUNG	Ladeinfrastruktur Rad	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	Carsharing	+	+	~	~	~	~	~	~	~	~
	Bikesharing	+	+	+	~	~	~	~	~	~	~
	Lastenrad-Sharing	+	+	+	~	~	~	~	~	~	~
	E-Roller Sharing	+	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	E-Scooter-Sharing	+	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	Beleuchtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Empfehlung für die wesentliche Ausstattung von integrierten Mobilitätsknoten im **ländlichen Raum**

* u.a. Voraussetzung für Knotentyp
 + Empfehlung
 ~ optional/Einzelfallprüfung
 / nicht notwendig

		Premium-Knoten		Haupt-Knoten		Erweiterter Knoten		Standard-Knoten		Basis-Knoten	
		Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher	Zentral	peripher
ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL / ANSCHLUSS	Fernverkehr	*	*								
	Regionalverkehr			*	*	*	*				
	Lokalverkehr					*	*				
	Bedarfsverkehr							*	*		
	Autobahn	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Bundesstraße	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Taxi	+	+	+	~	+	~	~	~	+	~
RUHEDER VERKEHR	Fernbus	+	~	~	~	~	/	/	/	/	/
	P+R Stellplätze	/	~	/	~	/	+	+	+	+	+
	Kiss and Ride	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Radabstellanlagen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Ladeinfrastruktur Pkw	/	~	/	~	/	~	~	~	+	+
VERNETZUNG	Ladeinfrastruktur Rad	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	Carsharing	+	+	~	~	~	~	~	~	~	~
	Bikesharing	+	+	+	~	~	/	~	/	~	/
	Lastenrad-Sharing	+	+	+	~	~	/	~	/	~	/
	E-Roller Sharing	+	~	~	~	~	/	~	/	~	/
	E-Scooter-Sharing	+	~	~	~	~	/	~	/	~	/
	Beleuchtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ergänzende Ausstattungselemente

Neben den wesentlichen Ausstattungselementen, die einen Mobilitätsknoten erst zu einem solchen machen, gibt es ergänzende Ausstattungselemente. Diese können nach der Sicherstellung der verkehrlichen Funktion an den Knoten optional ergänzt werden. In vielen Fällen hängt die Entscheidung von einer gewissen Nachfrage ab, beispielsweise gemessen an den Fahrgastzahlen oder Abfahrten des öffentlichen Verkehrs. Es kann jedoch auch sein, dass Kommunen unabhängig von der aktuellen Frequentierung zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um beispielsweise

das subjektive Sicherheitsgefühl zu erhöhen. Ziel dieser Ausstattungselemente ist die Erhöhung der Aufenthaltsqualität und Attraktivität der Knoten, um langfristig die Intermodalität zu fördern. Die Bedarfsermittlung ist je nach Funktion und räumlicher Lage des Knotens sehr unterschiedlich, daher werden keine pauschalen Empfehlungen ausgesprochen. Vielmehr ist im Sinne der Förderung der Inter- und Multimodalität der Knoten eine fortwährende Überprüfung und Ergänzung der Ausstattungselemente zu empfehlen. Neben der Anzahl (potenzieller) Nutzer ist vor allem die voraussichtliche Aufenthaltsdauer der Nutzer entscheidend für die Art und den Umfang der ergänzenden Ausstattungselemente.

Funktion	Erläuterung	Elemente (Auswahl)
Information	Informationselemente sorgen dafür, dass alle Nutzergruppen – von Pkw-Fahrern über Mitfahrer bis hin zu Pendler:innen und ÖV-Nutzenden – stets gut informiert sind. Diese Elemente helfen bei der Orientierung und bieten alle notwendigen Informationen zur Weiterreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder Fahrgemeinschaften. Dies ist u. a. an Autobahnen und Pendlerparkplätzen wichtig, wo viele Menschen auf aktuelle Informationen angewiesen sind, um ihre Reise effizient fortsetzen zu können. Die Elemente verbessern die Orientierung und helfen den Nutzenden, sich besser zurechtzufinden. Verständliche Informationsinfrastrukturen reduzieren Unsicherheiten, die in komplexen Verkehrssystemen auftreten können. Durch leicht zugängliche Fahrpläne, Tarifinformationen und Beschilderungen können Fahrgäste ihre Reisen besser planen und werden ermutigt, den öffentlichen Verkehr häufiger zu nutzen. Serviceschalter und Ticketautomaten sorgen für eine schnelle und unkomplizierte Abwicklung von Anfragen und Ticketkäufen, was die Benutzerfreundlichkeit weiter erhöht.	• Info-Steile • Beschilderung • Digitale Informationsangebote in Echtzeit • Ticketautomat • Serviceschalter • Fahrplan & Tarifinfo • ...
Sicherheit und Aufenthalt	Sicherheits- und Aufenthaltselemente sind entscheidend, um Komfort und Sicherheit bzw. subjektives Sicherheitsempfinden der Fahrgäste zu gewährleisten. An Pendlerparkplätzen und Autobahnanschlüssen bieten Sitzgelegenheiten und Ruhezonen eine angenehme Warteumgebung, während gute Beleuchtung (wesentliches Element) und Notrufsäulen das Sicherheitsgefühl erhöhen. WLAN und Lademöglichkeiten für mobile Geräte ermöglichen es Pendler:innen und Mitfahrenden, ihre Zeit produktiv zu nutzen. Co-Working-Spaces können Geschäftsreisenden und Pendelnden eine Arbeitsoption bieten, während sie auf Mitfahrgelegenheit oder Anschlusszug warten. Begrünung, Beschattung und Überdachungen verbessern das Ambiente und bieten Witterungsschutz, was besonders an Autobahnen und großen Pendlerparkplätzen relevant ist. Saubere Sanitäranlagen sind essenziell für das Wohlbefinden aller Nutzergruppen.	• P+R Stellplätze • Kiss and Ride • Radabstellanlagen • Ladeinfrastruktur • ...
Service	Serviceelemente bieten zusätzliche Dienstleistungen, die den Aufenthalt und die Wartezeit angenehmer gestalten. An Autobahnen und Pendlerparkplätzen können z. B. Reparaturstationen wichtig sein, um schnell kleine Pannen zu beheben. Radstationen unterstützen die Integration von Fahrrädern in den Pendlerverkehr, insbesondere wenn die Nutzer mit dem Fahrrad zum Knoten anreisen. Gepäckschließfächer bieten Sicherheit für das Gepäck der Reisenden, während Snack- und Verkaufsautomaten sowie gastronomische Angebote den Reisenden eine schnelle Verpflegung ermöglichen. Kinderbetreuungseinrichtungen und Sportangebote bieten zusätzliche Annehmlichkeiten, die die Wartezeit angenehmer gestalten, sind aber erst an größeren Knoten zu empfehlen. Quartiersbüros können Informationen zu lokalen Dienstleistungen und Verbindungen bereitstellen.	• Reparaturstation • Radstation • Schließfächer • Sportangebot • Kita • Verkaufsautomat • Kiosk • Gastronomie • Quartiersbüro • ...

Ausblick und Empfehlungen

Das Forschungsprojekt INTRO widmet sich der systematischen Planung und Umsetzung integrierter Mobilitätsknoten im DACH-Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz). Ziel ist eine tiefgreifende Dekarbonisierung des Verkehrssektors durch die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr hin zu nachhaltigen, multimodalen Mobilitätslösungen. Mobilitätsknoten, als Schnittstellen verschiedener Verkehrsträger, sind dabei von zentraler Bedeutung. Die Ergebnisse zeigen, dass eine harmonisierte, datenbasierte Planung und die Berücksichtigung regionaler Anforderungen wesentlich für den Erfolg integrierter Mobilitätsknoten sind. Dabei empfiehlt sich im Allgemeinen eine frühzeitige Einbindung der relevanten Akteure, sowie die Digitalisierung und Verfügbarkeit der Datengrundlagen zu beachten und vorzubereiten. Die Typisierung von Knotenpunkten nach Funktion und räumlicher Lage bildet die Grundlage für die nachfolgenden praxisorientierten Handlungsempfehlungen.

Empfehlungen für Deutschland

In Deutschland besteht ein hoher Bedarf an einer flächendeckenden Harmonisierung der Planungsinstrumente. Die Anwendung der Regionalstatistischen Raumtypologie (RegioStaR 17) sollte weiter ausgebaut werden, um Mobilitätsknoten gezielt nach städtischen, suburbanen und ländlichen Raumtypen zu entwickeln. Es empfiehlt sich, die Toolbox für Bedarf- und Standortanalysen bundesweit zu implementieren und mit bestehenden Verkehrsmodellen zu verknüpfen. Die Integration von Park and Ride-, Bike-and-Ride- und Park-and-Drive-Angeboten sollte entlang überregionaler und regionaler Achsen systematisch erfolgen, wobei die Potenzialanalyse als Entscheidungshilfe für die Standortwahl dient.

Die Ausstattung von Mobilitätsknoten muss sich an den jeweiligen Knotentypen und Raumlagen orientieren. In urbanen Räumen steht die Integration öffentlicher Verkehrsmittel, Radverkehr und Sharing-Dienste im Fokus, während in suburbanen und ländlichen Gebieten P+R Anlagen und Fahrgemeinschaftsplätze eine zentrale Rolle spielen. Es wird empfohlen, Mindeststandards für Ausstattung und Sicherheit festzulegen und er-

gänzende Elemente wie digitale Informationssysteme, Ladeinfrastruktur und Co-Working-Spaces bei Bedarf zu ergänzen. Die Förderung von multimodalen Angeboten sollte durch gezielte finanzielle und regulatorische Anreize unterstützt werden.

Mitfahrerparkplätze sollten als eigenständige Ergänzung zu Mobilitätsknoten geplant werden. Standorte sollten gut an überregionale Straßenachsen und Anschlussstellen angebunden und sicher, gut sichtbar und barrierefrei sein. Kommunen, Landkreise und Verkehrsverbünde sollten frühzeitig eingebunden werden, um rechtliche, organisatorische und finanzielle Rahmenbedingungen abzustimmen.

Die erfolgreiche Umsetzung erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Kommunen, Verkehrsverbünden und Infrastrukturbetreibern. Es sollten regionale Mobilitätskonzepte entwickelt werden, die die Bedürfnisse verschiedener Nutzergruppen berücksichtigen und die Akzeptanz durch frühzeitige Beteiligung sichern. Die Toolbox bietet eine datenbasierte Grundlage für die Priorisierung von Standorten und die Dimensionierung der Anlagen. Die kontinuierliche Überprüfung und Anpassung der Ausstattungselemente ist essenziell, um langfristig die Intermodalität und Attraktivität der Knoten zu sichern.

Empfehlungen für Österreich

In Österreich empfiehlt sich die konsequente Anwendung der Urban-Rural-Typologie auf Gemeindeebene, um Mobilitätsknoten bedarfsgerecht zu planen. Die Integration der ÖV-Güteklassen in die Standortanalyse ermöglicht eine gezielte Förderung von P+D Anlagen in Regionen mit geringer ÖV-Erschließung. Das entwickelte Online-Tool (<http://intro.ait.ac.at/>) sollte als Entscheidungsgrundlage für die strategische Standortwahl und Priorisierung genutzt werden.

Wie auch in Deutschland sollte sich die Ausstattung von Mobilitätsknoten in Österreich an den lokalen Gegebenheiten und Nutzerbedürfnissen orientieren. In urbanen Räumen steht die Förderung von Sharing-Angeboten und Radverkehr im Vordergrund, während in

ländlichen Gebieten P+R Anlagen und Fahrgemeinschaftsplätze besonders relevant sind. Ergänzende Ausstattungselemente wie Informationssysteme, Sicherheitsinfrastruktur und Aufenthaltsbereiche sollten flexibel eingesetzt und regelmäßig überprüft werden, um die Aufenthaltsqualität und Akzeptanz zu erhöhen.

Pilotprojekte zur Anwendung der Tool-Box und Potenzialanalyse sollten gezielt gefördert und evaluiert werden. Der Wissenstransfer zwischen Gemeinden, Bundesländern und Forschungseinrichtungen ist entscheidend, um Best-Practice-Beispiele zu verbreiten und die Entwicklung harmonisierter Planungsstandards voranzutreiben. Die Einbindung lokaler Stakeholder und die Berücksichtigung regionaler Mobilitätsströme sind zentrale Erfolgsfaktoren für die Umsetzung.

Empfehlungen für die Schweiz

Die Schweiz verfügt bereits über differenzierte räumliche Gliederungen und Gemeindetypologien. Es wird empfohlen, diese Typologien als Basis für die Planung von Mobilitätsknoten zu nutzen und eine nationale Har-

monisierung der Planungsinstrumente zu fördern. Die Anwendung von modellhaften P+R Potenzialanalysen unterstützt die strategische Standortwahl und die Priorisierung von Investitionen.

In der Schweiz stehen vielfach ÖV-Verkehrsdrehscheiben im Mittelpunkt, die als zentrale Knoten für den Umstieg zwischen Fern-, Regional- und Ortsverkehr dienen. Die Ausstattung sollte sich an den spezifischen Anforderungen der Nutzergruppen orientieren und ergänzende Angebote wie Carsharing, Bike-sharing und Ladeinfrastruktur gezielt integriert werden. Die Aufenthaltsqualität und Sicherheit sind besonders in stark frequentierten Knotenpunkten zu gewährleisten.

Die Planung und Umsetzung von Mobilitätsknoten in der Schweiz sollte partizipativ erfolgen und lokale Besonderheiten berücksichtigen. Es empfiehlt sich, die Ausstattungselemente regelmäßig zu überprüfen und an die sich wandelnden Bedürfnisse der Nutzer anzupassen. Die Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden ist essenziell, um eine flächendeckende, nachhaltige Mobilitätsstrategie zu realisieren und die Intermodalität zu fördern.

In der Schweiz stehen vielfach ÖV-Verkehrsdrehscheiben im Mittelpunkt, die als zentrale Knoten für den Umstieg zwischen Fern-, Regional- und Ortsverkehr dienen.

In Deutschland ist der Bedarf nach flächendeckender Harmonisierung der Planungsinstrumente groß.

In Österreich sind in ländlichen Gebieten P+R-Anlagen und Fahrgemeinschaftsplätze besonders relevant.

Anhang: Profile der Mobilitätsknoten

In diesem Kapitel werden die Profile der verschiedenen Mobilitätsknotentypen vorgestellt. Sie dienen als Orientierungshilfe, um die unterschiedlichen Ausprägungen und Funktionen der Knoten einzuordnen. Die Profile beschreiben die typischen Merkmale, Einsatzbereiche und Anforderungen der jeweiligen Knotentypen und sollen dabei helfen, deren Einsatz in der Praxis gezielt zu planen. Sie sind als Arbeitsgrundlage gedacht, um eine klare Abgrenzung und Anwendung in unterschiedlichen räumlichen und funktionalen Kontexten zu ermöglichen.

Wenn sich die Realität nicht auf die hier dargestellten Knotentypen übertragen lässt,

ist es wichtig, flexibel und anpassungsfähig zu bleiben. In solchen Fällen sollte eine individuelle Betrachtung der konkreten Gegebenheiten und Bedürfnisse erfolgen. Es kann erforderlich sein, die Knotentypen weiter zu differenzieren oder anzupassen, um die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Situation zu berücksichtigen. Eine enge Zusammenarbeit mit lokalen Stakeholdern, eine detaillierte Analyse der regionalen Mobilitätsströme und der infrastrukturellen Gegebenheiten sind entscheidend, um maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln. Die dargestellten Knotentypen dienen dabei nur als Orientierung, die auf die jeweiligen realen Bedingungen angepasst werden muss.

Mobilitätsknotentyp Premium-Knoten

Charakteristik und verkehrliche Funktion: Ein Premium-Knoten zeichnet sich durch eine für die Region hohe Erreichbarkeit aus und integriert eine Vielzahl von Verkehrsmitteln und umfassenden Serviceleistungen. Er dient als zentraler Hub für den regionalen und überregionalen Verkehr und fördert die Intermodalität durch eine breite Palette an Dienstleistungen und Annehmlichkeiten.

Räumliche Einordnung:

- Hohe Erreichbarkeit durch verschiedene Verkehrsträger
- Häufig Nähe zu wichtigen Geschäfts-, Tourismus- und Wohngebieten

Vorrangige Ziel-/Nutzergruppe

- Pendler:innen
- Fernreisende
- Touristen
- Geschäftsreisende

Wesentliche Ausstattungselemente:

- Beleuchtung

Öffentliche Verkehrsmittel:

- Regional- und Fernverkehr (Schiene)
- Straßenbahn/U-Bahn/Tram
- Regional-/Schnellbus
- Stadtbus/Lokalbus
- Taxi
- Fernbus

Angebote ruhender Verkehr:

- Parkmöglichkeiten in angemessener Anzahl
- Kiss-and-Ride-Bereiche
- Radabstellanlagen und Ladeinfrastruktur:

Sharing

- Carsharing, Bikesharing, E-Roller-/E-Scooter Sharing

Ergänzende Ausstattungselemente:

- Informationselemente
- Sitzgelegenheiten
- Ruhemöglichkeiten
- Hotel
- Notrufsäulen
- W-LAN
- Ladesäulen
- Begrünung
- Beschattung
- Überdachung
- Sanitäranlagen
- Reparatur-/ Radstationen
- Gepäckschließfächer
- Verpflegungsmöglichkeiten
- ...

Mobilitätsknotentyp Haupt-Knoten

Charakteristik und verkehrliche Funktion: Ein Haupt-Knoten ist ein zentraler Verkehrsknoten-punkt, der öffentliche Verkehrsmittel (ÖV) und Pkw-Verkehr umfassend integriert und oft auch schnelle Radwege anschließt. Er spielt eine wichtige Rolle im regionalen und überregionalen Verkehr und ermöglicht einen einfachen Wechsel zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Dieser Knoten bietet zahlreiche Services und Infrastruktur, um eine hohe Intermodalität und bequeme Mobilität zu fördern.

Räumliche Einordnung:

- Zentrale Lage in Städten oder regionalen Zentren
- Gute Erreichbarkeit durch verschiedene Verkehrsträger
- Nähe zu wichtigen Geschäfts- und Wohngebieten

Vorrangige Ziel-/Nutzergruppe

- Pendler:innen
- Fernreisende
- Tourist:innen
- Geschäftsreisende

Wesentliche Ausstattungselemente:

- Beleuchtung

Öffentliche Verkehrsmittel:

- Regionalverkehr (Schiene)
- Straßenbahn/U-Bahn/Tram
- Regional-/Schnellbus
- Stadtbus/Lokalbus
- Taxi
- Fernbus

Angebote ruhender Verkehr:

- Parkmöglichkeiten in angemessener Anzahl
- Kiss-and-Ride-Bereiche
- Radabstellanlagen und Ladeinfrastruktur

Sharing

- Carsharing, Bikesharing, E-Roller/E-Scooter Sharing

Ergänzende Ausstattungselemente:

- Informationselemente
- Sitzgelegenheiten
- Notrufsäulen
- W-LAN
- Lademöglichkeiten
- Begrünung
- Beschattung
- Überdachung
- Sanitäranlagen
- Gepäckschließfächer
- Verpflegungsmöglichkeiten
- ...

Mobilitätsknotentyp Erweiterter Knoten

Charakteristik und verkehrliche Funktion: Ein erweiterter Knoten bietet integriert mehrere Verkehrsmittel. Er verbindet verschiedene Verkehrsträger und stellt eine erweiterte Anschlussfähigkeit sicher, ohne die Komplexität eines Haupt-Knotens zu erreichen. Solche Knotenpunkte sind wichtig für die Vernetzung und den einfachen Umstieg zwischen verschiedenen Transportarten.

Räumliche Einordnung:

- Gute Erreichbarkeit durch verschiedene Verkehrsträger

Vorrangige Ziel-/Nutzergruppe

- Pendler:innen
- Lokalreisende
- Tourist:innen

Wesentliche Ausstattungselemente:

- Beleuchtung

Öffentliche Verkehrsmittel:

- Regionalverkehr (Schiene)
- Straßenbahn/U-Bahn/Tram
- Stadtbus/Lokalbus
- Taxi

Angebote ruhender Verkehr:

- Parkmöglichkeiten in angemessener Anzahl
- Kiss-and-Ride-Bereiche
- Radabstellanlagen
- Carsharing, Bikesharing, E-Roller-/E-Scooter Sharing

Ergänzende Ausstattungselemente:

- Informationselemente
- Sitzgelegenheiten
- Beleuchtung
- Notrufsäulen
- WLAN
- Lademöglichkeiten
- Begrünung
- Beschattung
- Überdachung
- Verpflegungsmöglichkeiten
- ...

Mobilitätsknotentyp Standard-Knoten

Charakteristik und verkehrliche Funktion: Ein Standard-Knoten ist ein einfacher Knotenpunkt, der hauptsächlich öffentliche Verkehrsmittel und Pkw-Verkehr integriert. Er dient vor allem der lokalen Mobilität und ermöglicht grundlegende Umstiege zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Diese Knoten sind in weniger zentralen Regionen wichtig, um eine effiziente Vernetzung zu gewährleisten.

Räumliche Einordnung:

- Erreichbarkeit durch verschiedene Verkehrsträger, Fokus Pkw

Vorrangige Ziel-/Nutzergruppe

- Pendler:innen
- Lokalreisende

Wesentliche Ausstattungselemente:

- Beleuchtung
- Öffentliche Verkehrsmittel:
- Stadtbus/Lokalbus
 - Bedarfsverkehr
 - Taxi
- Angebote ruhender Verkehr:
- Parkmöglichkeiten in angemessener Anzahl (u.a. P+R)
 - Kiss-and-Ride-Bereiche
 - Radabstellanlagen

Ergänzende Ausstattungselemente:

- Informationselemente
- Sitzgelegenheiten
- Beleuchtung
- Notrufsäulen
- Beschattung
- Überdachung
- Verpflegungsmöglichkeiten
- ...

Mobilitätsknotentyp Basis-Knoten

Charakteristik und verkehrliche Funktion: Ein Standard-Knoten ist ein einfacher Knotenpunkt, der hauptsächlich öffentliche Verkehrsmittel und Pkw-Verkehr integriert. Er dient vor allem der lokalen Mobilität und ermöglicht grundlegende Umstiege zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln. Diese Knoten sind in weniger zentralen Regionen wichtig, um eine effiziente Vernetzung zu gewährleisten.

Räumliche Einordnung:

- Nähe zu Autobahnanschlüssen oder Hauptverkehrsstraßen
- Zentrale Lage innerhalb eines Pendlerkorridors
- Anbindung an regionale Verkehrsnetze
- Verfügbarkeit von Flächen für ausreichend Parkmöglichkeiten
- Günstige Lage in Bezug auf die Erreichbarkeit umliegender Gemeinden und Städte

Vorrangige Ziel-/Nutzergruppe

- Pendler:innen
- Pkw-Fahrer auf der Durchreise
- Fahrgemeinschaften (Mitfahrer und Fahrer)

Wesentliche Ausstattungselemente:

- Park and Drive (P+D) Stellplätze
- Kiss-and-Ride-Bereiche
- Beschilderung und Wegweisung

Ergänzende Ausstattungselemente (im Einzelfall prüfen):

- Informationselemente
- Sitzgelegenheiten
- Notrufsäulen
- Sanitäranlage
- Snack- und Verkaufsautomaten
- Begrünung und Beschattung