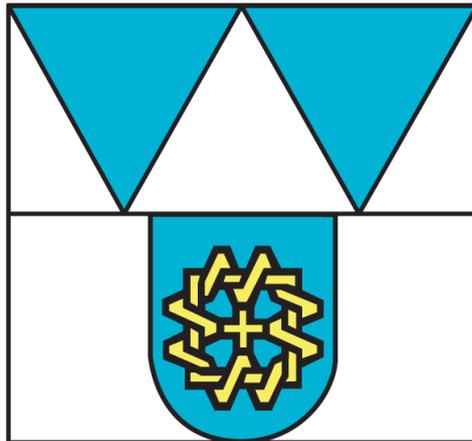


**ENTWURF EINES SHARING-KONZEPTE FÜR DIE**  
**STADT WILLICH**



**FACHBEITRAG**  
**ZUR ETABLIERUNG EINES SHARING-SYSTEMS UND**  
**STÄRKUNG DES UMWELTVERBUNDES**

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Einleitung</b>	1
<b>2. Mobilität</b>	3
2.1 Öffentlicher Personennahverkehr	3
2.2 Umweltverbund	3
2.3 Mobilitätsbedürfnisse im ländlichen Raum	3
2.4 Der Modal Split	4
2.5 Multimodalität	5
2.6 Intermodalität	5
<b>3. Neue Mobilitätsformen</b>	7
3.1 Mikromobilität	7
3.2 Zubringerfunktion von Sharing-Systemen	7
3.3 E-Scooter-Verleihsysteme	8
3.4 Stationsbasiert vs. Free-Floating	8
3.5 Zonierungen und Restriktionen	9
<b>4. Standortkriterien</b>	10
4.1 Zentrum-Peripherie-Modell	10
<b>5. Standortanalyse</b>	12
5.1 ÖPNV in Willich	12
5.2 Verknüpfungspunkte	13
5.3 Mobilstationen	18
5.4 Abdeckungsgrad	20
5.5 Erste Ausbauphase	20
5.6 Zweite Ausbauphase	23
5.7 Erschließung und Reichweite	25
<b>6. Zonierungen und Restriktionen in der Stadt Willich</b>	27
<b>7. ÖPNV vs. E-Scooter</b>	28
<b>8. Ausblick</b>	30
8.1 (Quartiers-)Mobilstationen	30
8.2 Anschluss von Neubaugebieten	31
<b>Literaturverzeichnis</b>	

## **1. Einleitung**

Das vorliegende (Standort-)Konzept behandelt den Zweig der „Shared Mobility“ und stellt die Potenziale und Grenzen eines Sharing-Systems in der Stadt Willich dar. Die darin enthaltenen Informationen dienen als Diskussionsgrundlage für die Politik und beleuchten das entsprechende Sharing-Modell vor dem Hintergrund einer nachhaltigen und verknüpften Mobilität. Ziel des Konzeptes ist, das Herausstellen von potenziellen Standorten für Sharing-Stationen unter Berücksichtigung aller relevanten Aspekte.

Zunächst wird – entsprechend des Beschlusses des PA – ein E-Scooter-Sharing beleuchtet und thematisiert. Die theoretischen Grundlagen der Konzeption sind jedoch Sharing-System übergreifend, so dass das Konzept zu jeder Zeit um weitere, der Mikromobilität zugehörige, Sharing-Angebote ergänzt werden kann, beispielsweise Bike- und Lastenrad-Sharing. Potenzielle Erweiterungen und Ausblicke finden sich am Ende dieser Konzeption.

Obwohl das Car-Sharing ebenfalls einen Zweig der „Shared Mobility“ darstellt, ist dieses Sharing-System von der Konzeption ausgenommen, da zur Errichtung sowie Inbetriebnahme weitere Standortfaktoren berücksichtigt werden müssen – insbesondere, wenn es sich um ein E-Car-Sharing handelt.

## 2. Mobilität

Im Allgemeinen kann Mobilität als Wechsel eines Individuums zwischen Einheiten eines Systems definiert werden (Windzio 2013: 664 f.). Mobilität bildet ein Grundbedürfnis moderner Gesellschaften und ermöglicht Zugang zu den wichtigsten Bereichen des Alltags eines jeden Menschen (Brie & Dellheim 2020: 8, Vgl. Abbildung 1). Dadurch stellt Mobilität nicht nur einen wirtschaftlichen Faktor dar, sondern wird auch häufig mit positiven Assoziationen verbunden (Canzler 2015: 19).

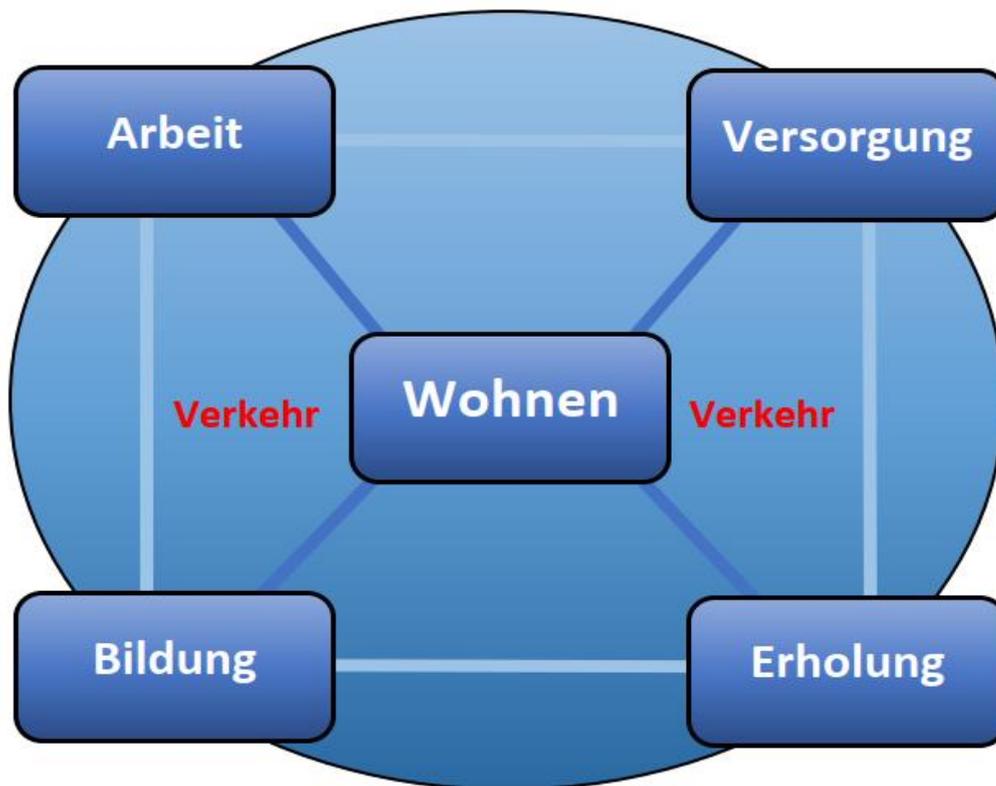


Abb.1: Bedeutung der Mobilität im Rahmen der Daseinsgrundfunktionen, eigene Darstellung

Daher muss sich die Mobilität, im Kontext zunehmender Urbanisierung und des Klimawandels, weiterentwickeln. Grundsätzlich stehen in diesem Zusammenhang zwei Alternativen zur Auswahl: Zum einen kann der private Pkw durch Elektrifizierung modernisiert und ökologisch verträglicher gestaltet werden, zum anderen ist es möglich, den Fokus auf den ÖPNV sowie den erweiterten Umweltverbund zu legen, welcher ebenfalls ökologisiert und durch Sharing-Angebote flexibilisiert werden kann (Brie & Dellheim 2020: 205).

Insbesondere in den Agglomerationen früh motorisierter Länder lässt sich bereits eine Verschiebung des Verkehrsverhaltens – von der Monomodalität hin zu einer multimodalen Präferenz – beobachten, bei der die täglichen Wege mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Zwar spielen Alternativen zum eigenen Automobil in ländlichen Regionen weiterhin keine große Rolle und das Automobil bleibt auch im Überlandverkehr das dominante Transportmittel (Canzler & Knie 2018: 8), der ÖPNV gewinnt allerdings durch ein steigendes Umweltbewusstsein zunehmend an Bedeutung. Der ÖPNV benötigt gegenüber dem MIV weniger Fläche, verursacht weniger Lärm und liegt im CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich niedriger, woraus eine wesentlich höhere Lebensqualität resultiert (Gehrke & Groß 2014: 7 f.).

In einigen Städten spiegelt sich das veränderte Umweltbewusstsein bereits in einer Erhöhung des ÖPNV-Anteil am Modal Split wider. In Kombination mit anderen Verkehrsmitteln aus dem Umweltverbund und deren Anteil am Modal Split von insgesamt bis zu 70 Prozent scheint die Verkehrswende bereits in vollem Gange. Dennoch dominiert der private Autoverkehr weiterhin bei den zurückgelegten Entfernungen, der Verkehrsleistung, und prägt zudem als ruhender Verkehr das Stadtbild (Canzler & Knie 2018: 9).

## **2.1 Öffentlicher Personennahverkehr**

Um den Begriff des „öffentlichen Personennahverkehrs“ definieren zu können, ist zunächst eine Abgrenzung zwischen dem öffentlichen Verkehr und dem Individualverkehr vorzunehmen (Resch 2015: 12). Der öffentliche Verkehr ist – nach Maßgabe der Beförderungsbedingungen – für alle potenziellen Nutzer\*innen zugänglich und wird durch die öffentlichen Verkehrsmittel bedient. Der Individualverkehr hingegen zeichnet sich dadurch aus, dass die Wege zu Fuß, per Fahrrad oder mit Fahrzeugen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) zurückgelegt werden (Resch 2015: 13).

Der ÖPNV stellt die Beförderung von Personen im Linienverkehr dar und dient dazu, die Verkehrsnachfrage einer Stadt, eines Vororts oder einer Region zu befriedigen, und umfasst sowohl den schienengebundenen Personennahverkehr als auch den öffentlichen Straßenpersonennahverkehr. Dazu zählt die Beförderung durch Omnibusse, Straßenbahnen, U- und S-Bahnen sowie Eisenbahnen und Schiffe (Resch 2015: 12). Entscheidend für die Bedienungsform des Linienverkehrs ist eine regelmäßige Verkehrsverbindung zwischen bestimmten Ausgangs- und Endpunkten. Gemäß Fahrplan werden beide Richtungen einer Linie über die gesamte Länge befahren und alle Haltestellen bedient, an denen Fahrgäste ein- und aussteigen können, ohne ihre Fahrtwünsche anmelden zu müssen. Um Leerfahrten zu vermeiden, bietet sich die Einrichtung von Linienverkehren insbesondere in urbanen Räumen an, in der mit einer regelmäßigen Nachfrage zu rechnen ist (Dorsch 2019: 29).

## **2.2 Der Umweltverbund**

Der Umweltverbund ist ein Konstrukt aus allen umweltverträglichen Verkehrsmitteln bzw. Verkehrsarten des Stadtverkehrs. Dazu zählen nicht motorisierte Individualverkehre (Fuß- und Radverkehr), die verschiedenen Verkehrsträger des ÖPNV (Bus, Tram, U-Bahn) sowie Sharing-Angebote. Ziel des Konstruktes ist ein mehrheitlicher Anteil am Modal Split, so dass der MIV als primäres Fortbewegungsmittel an Bedeutung verliert.

Daher muss der Umweltverbund, insbesondere im ländlichen Raum, wo die Distanz zwischen Arbeitsplatz, Schule, Freizeitaktivitäten und Einkaufsmöglichkeiten größer ist als in Großstädten, ausgebaut werden. Da Die Verwendung des Begriffes „Verbund“ eine Verknüpfung der dazugehörigen Verkehrsmittel impliziert, bildet jene Verknüpfung die Grundvoraussetzung für eine hohe Akzeptanz sowie Attraktivität und – im Umkehrschluss – somit auch für die Abnahme des MIV.

## **2.3 Mobilitätsbedürfnisse im ländlichen Raum**

Die Mobilität im ländlichen Raum steht vor großen Herausforderungen: Der Personen- und der Güterverkehr folgen seit Jahrzehnten einem expansiven Entwicklungsmuster – sowohl in urbanen als auch in peripheren Regionen (Canzler 2015: 19). Während der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) in Ballungsräumen zumindest einen Teil der Autofahrten kompensiert, überwiegt die homogene Fortbewegung mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) im ländlichen Raum deutlich – mit etwa 90 Prozent liegt der Autobesitz in ländlich oder dörflich geprägten Regionen weit über dem Bundesdurchschnitt. Zum Verständnis; Der ländliche Raum umfasst in Deutschland alle Regionen mit einer Bevölkerungsdichte von <150 Einwohner\*innen pro Quadratkilometer (VCD 2021).

Aufgrund großer Takt-Intervalle, eingeschränkter Bedienzeiten und einer unzureichenden Abdeckung, stellt der ÖPNV in der Peripherie häufig keine Alternative zum MIV dar (BPB 2021). Daraus resultiert ein erhöhter Bedarf an Raum und Ressourcen sowie ein erhöhter Ausstoß an Treibhausgasemissionen, wodurch der MIV die Lebensqualität einer Stadt nachhaltig negativ beeinflusst.

## 2.4 Der Modal Split

Der ländliche Raum wurde demografisch definiert und wurde als dem MIV gegenüber sehr affektioniert herausgestellt. Um mögliche Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen dem Modal Split des definierten ländlichen Raumes und der Stadt Willich zu identifizieren, werden im Folgenden zwei Diagramme verglichen:

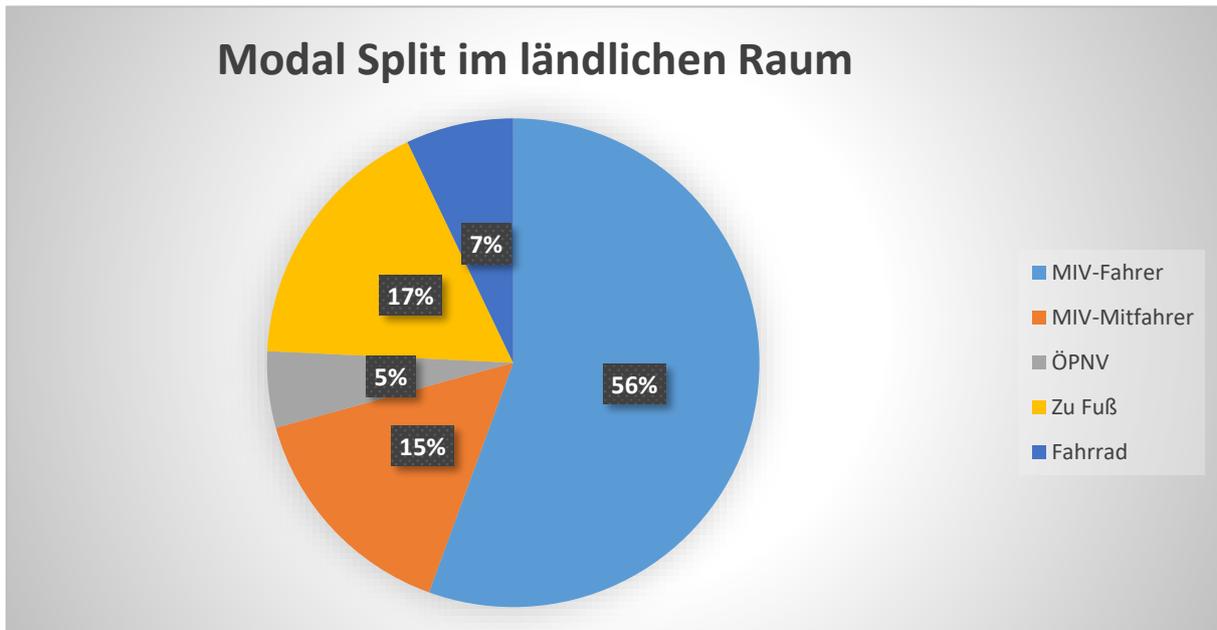


Abb. 2: Modal Split im ländlichen Raum (Vgl. VCD 2021), eigene Darstellung

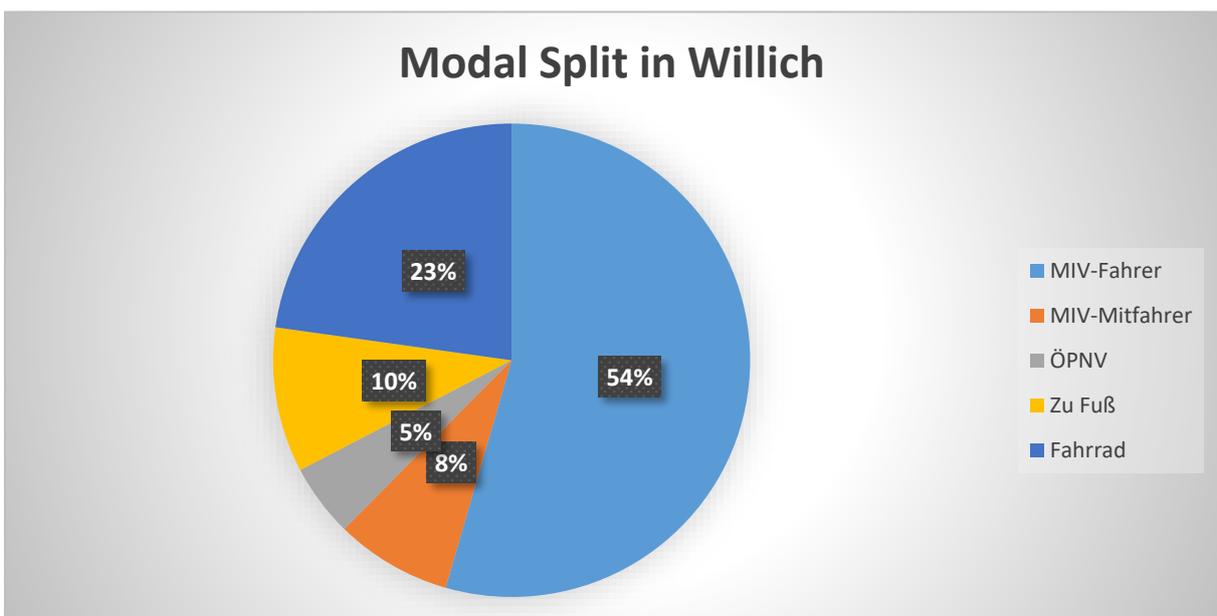


Abb. 3: Modal Split in Willich, eigene Darstellung

Obwohl die Stadt Willich mit einer Bevölkerungsdichte von 781 Einwohnern pro Quadratkilometer eine wesentlich höhere Dichte aufweist als der zuvor definierte ländliche Raum, finden sich im Modal Split Korrespondenzen. Zum einen liegen die Anteile der MIV-Fahrer sowohl im ländlichen Raum als auch in der Stadt Willich bei etwa 55 Prozent, zum anderen ist der Anteil der zurückgelegten Wege mit dem ÖPNV mit einem Anteil von etwa 5 Prozent übereinstimmend sekundärer Bedeutung. Trotz unterschiedlicher Anteile, stärken die Mitfahrenden die Dominanz des MIV am Modal Split in beiden Fällen, so dass der Umweltverbund an Bedeutung verliert und die monomodale Fortbewegung mit dem MIV dominiert. Lediglich im Bereich der nicht motorisierten Individualverkehre kristallisieren sich Polaritäten heraus: Einerseits ist die Fortbewegung mit dem Fahrrad oder zu Fuß in Willich insgesamt populärer als im ländlichen Raum, andererseits spielt das zu Fuß Gehen im ländlichen Raum eine wesentlich größere Rolle als das Fahrrad – in der Stadt Willich ist es umgekehrt.

Der Vergleich der Modal Split-Werte des ländlichen Raumes und der Stadt Willich zeigen, dass Willich trotz einer deutlich höheren Bevölkerungsdichte und der räumlichen Lage, am Rande der Metropolregion Rhein-Ruhr, besonders abhängig vom MIV ist. Der Umweltverbund spielt eine untergeordnete Rolle, die lediglich durch einen hohen Anteil des Radverkehrs nennenswert ist.

Um die Polarisierung umzukehren und den Umweltverbund – vor dem Hintergrund der Verkehrswende – zu stärken sowie dessen Anteil am Modal Split zu erhöhen, eignet sich die Integration neuer Mobilitätsformen, welche die Multi- und Intermodalität begünstigen und eine nachhaltigere Mobilität ermöglichen.

## **2.5 Multimodalität**

Im Rahmen der Multimodalität kombinieren die Menschen diverse Verkehrsmittel bei unterschiedlichen Wegen in einem bestimmten Zeitraum (Beutler 2004: 9) – vorausgesetzt, ein multimodales Angebot wird durch genügend Alternativen zur Verfügung gestellt (Winkler 2017: 115). Dabei ergibt sich die Multimodalität aus den Merkmalen der Verknüpfungsanlagen, der Nachfrage sowie aus den vorhandenen Mobilitätsdienstleistungen, dem Angebot. Die Verkehrsinfrastruktur selbst spielt eine untergeordnete Rolle (Engel et. al 2021: 184).

Um ein multimodales Angebot zu attraktivieren, bedarf es sogenannter Mobility Points: Diese Mobilitätsstationen verknüpfen diverse Mobilitätsangebote wie Car- und Bike-Sharing mit einem Knotenpunkt im ÖPNV und fördern so ein multimodales Verhalten (Winkler 2017: 115). Aufgrund der, im Kontext des multimodalen Verhaltens, hohen Bedeutung geteilter Verkehrsmittel, der Sharing-Angebote, sind die klassischen vier Verkehrsmodi meist nicht ausreichend. Da Sharing-Angebote meist implizit enthalten sind, jedoch nicht explizit als Kategorie ausgewiesen werden, ist eine Erweiterung der Verkehrsmodi, im Sinne der Multimodalität, sinnvoll. Geteilte Verkehrsmittel gelten als Individualverkehrsmittel, die nicht Eigentum der Nutzenden sind und auf Basis einer formalen Teilnahme- und Nutzungsvereinbarung von mehreren Individuen gemeinsam oder nacheinander temporär genutzt werden. Als resultierende Kategorien werden, im Rahmen der Multimodalität und darüber hinaus, Fußverkehr, Radverkehr, MIV, ÖPNV und geteilte Verkehrsmittel differenziert (Engel et. al 2021: 181).

## **2.6 Intermodalität**

Entscheidet sich die Bevölkerung nicht nur für eine wechselnde Verkehrsmittelbenutzung bei unterschiedlichen Wegen, sondern für einen Wechsel von Verkehrsmitteln im Verlauf eines Weges, handelt es sich um intermodales Verhalten (Brandt et al. 2017: 173, Vgl. Abb. 1). Im Gegensatz zu multimodalem Verhalten bezieht sich intermodales Verhalten auf einen einzelnen Weg und benötigt für eine nähere Beschreibung somit keinen größeren Betrachtungszeitraum, weshalb die Intermodalität demnach eine spezielle Form des multimodalen Verhaltens darstellt (Engel et al. 2021:

7 186). Intermodalität lässt sich prinzipiell in drei Dimensionen unterteilen: Zum einen dient der Begriff der Beschreibung von Verkehrssystemen im Güterverkehr, zum anderen wird Intermodalität zur Bezeichnung einer verkehrspolitischen Strategie verwendet. In Bezug auf das Verkehrsverhalten im Personenverkehr beschreibt die Intermodalität eine verknüpfte Nutzung von Verkehrsträgern, die effiziente Transporte von Gütern und Personen gewährleistet und gleichzeitig Ressourcen schont (Beutler 2004: 8 ff.).

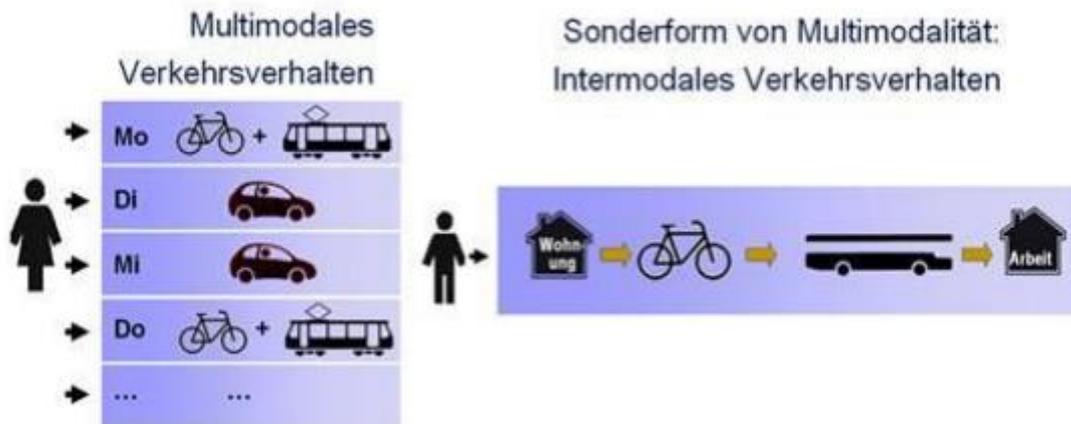


Abb. 4: Definition von multi- und intermodalem Verkehrsverhalten (BMDV 2011)

Da es weiterhin an einer Vision des intermodalen Verkehrs mangelt, die eine hinreichende Alternative zum MIV darstellt, beschränkt sich die räumliche Dimension der Intermodalität größtenteils auf den urbanen Raum (Beutler 2004: 15). Grundvoraussetzung und das Rückgrat eines intermodalen Verkehrssystems bildet immer ein dichtes und qualitativ hochwertiges öffentliches Nahverkehrsnetz (Beutler 2004: 16). Ein weiterer ausschlaggebender Faktor ist das Vorhandensein von intermodalen Verknüpfungsanlagen, indem vorhandene Infrastrukturen die Kombination von verschiedenen Verkehrsmodi innerhalb eines Weges ermöglichen. Darunter fällt ebenfalls die Möglichkeit, zwischen dem ÖPNV und geteilten Verkehrsmitteln zu wechseln (Engel et. al 2021: 187).

### **3. Neue Mobilitätsformen**

Neue Mobilitätsformen sind als ein überwiegend städtisches Phänomen zu betrachten und entstehen im Zusammenhang mit einem veränderten Umweltbewusstsein. Treiber der neuen Mobilitätsformen sind die jüngsten Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (BBSR 2015: 5), indem Buchungsvorgänge und Standortbestimmungen per App und Smartphone vereinfacht werden. Das sich verändernde Umweltbewusstsein der Menschen nimmt ebenfalls Einfluss auf das Verkehrsverhalten – die Gebundenheit an ein Verkehrsmittel nimmt besonders in Ballungsräumen mit einem gut ausgebauten ÖPNV ab (Proff 2014: 501). Daher ist die Integration neuer Mobilitätsdienstleistungen in den klassischen ÖPNV ein bedeutender Schritt, multimodales Verhalten zu fördern, die Flexibilität und Attraktivität der Mobilität zu erhöhen sowie eine nachhaltige Mobilität ohne privaten Pkw zu ermöglichen. Im Umkehrschluss soll die ausschließliche Nutzung desselben Verkehrsmodus für alle Wege innerhalb eines bestimmten Zeitraums – das monomodale Verkehrsverhalten – abnehmen und an Attraktivität verlieren (Engel et. Al 2021: 187).

#### **3.1 Mikromobilität**

Der Begriff Mikromobilität beschreibt (elektronische) Kleinstfahrzeuge, welche oft als Ergänzung zu anderen Mobilitätsangeboten zum Einsatz kommen, und neben dem ÖPNV zunehmend Einfluss auf die komplexen Entscheidungsprozesse des individuellen Verkehrsverhaltens nehmen. Die Fortbewegung mit elektrisch motorisierten sowie nicht motorisierten Kleinst- und Leichtfahrzeugen bietet insbesondere im urbanen Umfeld deutliche Vorteile gegenüber dem Pkw und dient als flexible und umweltfreundliche Alternative. Die größten Potenziale werden im Einsatz als Zubringer auf der ersten bzw. letzten Meile im Zusammenspiel mit dem ÖPNV gesehen, beispielsweise zur Verknüpfung vom suburbanen Raum und Knotenpunkten in zentraler Lage (Difu 2021).

Hauptbestandteil der Mikromobilität sind die sogenannten „Sharing-Angebote“. Darunter zusammengefasst werden alle geteilten Verkehrsmittel, die kurzfristig und bedarfsgerecht verfügbar sind und sich nicht in Besitz eines Nutzens befinden. Dazu zählen Bike- und Car-Sharing sowie Klein-Elektro-Fahrzeuge wie E-Scooter und E-Roller. Die Verkehrsmittel der Sharing-Systeme sind öffentlich zugänglich und können in der Regel kostenpflichtig genutzt werden. Die Integration dieser neuen Mobilitätsdienstleistungen in den klassischen ÖPNV ist ein bedeutender Schritt, multimodales Verhalten zu fördern, die Flexibilität und Attraktivität der Mobilität zu erhöhen sowie eine nachhaltige Mobilität ohne privaten Pkw zu ermöglichen. Darüber hinaus werden Ressourcen (z.B. Flächen) geschont, indem die Menschen „Teilen statt Besitzen“, so dass ein individuelles, bedarfsgerechtes Mobilitätsverhalten im erweiterten Umweltverbund gefördert wird (Difu 2021).

#### **3.2 Zubringerfunktion von Sharing-Systemen**

Wie bereits angeführt, dienen Sharing-Systeme dem Zurücklegen der ersten und letzten Meile. Der Weg von und zu einer Haltestelle kann somit schneller und flexibler erfolgen, wodurch Bürgerinnen und Bürger neue Mobilitätsoptionen erhalten (Knieps et. al 2018: 3f.).

Es ist jederzeit zu bedenken, dass ein Sharing-Angebot primär als Ergänzung zum ÖPNV dient und die Fortbewegung mit Bus und Bahn nicht ersetzen soll. Daher ist eine zweckmäßige Verknüpfung von Knotenpunkten des ÖPNV und peripheren Wohnlagen, ohne oder mit nicht ausreichender Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr, durch Sharing-Angebote, ausschlaggebend. Abhängig von Distanz und Ziel, könnte ein nahegelegenes Sharing-Angebot eine direkte Verbindung zum ÖPNV herstellen und idealerweise dazu beitragen, dass der Anteil des MIV am Modal-Split abnimmt.

Als optimale Basis dient ein integriertes System, das gut getaktet und von verschiedenen Verkehrsträgern des ÖPNV bedient wird. Innerhalb dieses Konstruktes würden Sharing-Systeme nur

einen von vielen Zubringern darstellen: Während E-Scooter und Fahrräder als Zubringer zur nächsten Haltestelle fungieren, dient der Busverkehr für gewöhnlich als Zubringer zum hochrangigen ÖPNV, also zu U- und S-Bahnen (Knieps et al. 2018: 4).

Da in Willich keine Anbindung an den hochrangigen ÖPNV besteht, ist bei der Standortanalyse dementsprechend Rücksicht zu nehmen und der Busverkehr – mit Ausnahme der Bahnanbindung in Anrath – als übergeordnetes Netz zu betrachten. Des Weiteren sollten Wege berücksichtigt werden, die ausschließlich mit einem Sharing-Angebot zurückgelegt werden und unabhängig der bestehenden Verknüpfungsqualität erfolgen, beispielsweise innerstädtisch oder zwischen den Stadtteilen, falls keine direkte oder zeitnahe Busverbindung existiert.

### **3.3 E-Scooter-Verleihsysteme**

E-Scooter-Verleihsysteme werden als ergänzende Mobilitätsoption etabliert, um der Bevölkerung einen öffentlichen Zugang zu alternativen Mobilitätsangeboten zu ermöglichen. Die Ausleihe eines E-Tretrollers erfolgt für gewöhnlich nach vorheriger Anmeldung und Registrierung bei dem jeweiligen Anbieter (mind. 18 Jahre alt). Per App werden personenbezogene Daten abgefragt sowie eine Zahlungsart festgelegt. Über die App des Anbieters kann nun eine Karte der aktuellen Umgebung geöffnet werden, welche die Standorte der verfügbaren E-Scooter sowie die Distanz und eine Wegebeschreibung anzeigt. Die Leihgebühr setzt sich aus einem Festbetrag pro Ausleihvorgang und einem variablen Anteil über die Ausleihdauer zusammen, kann jedoch nach Stadt und Anbieter variieren.

### **3.4 Stationsbasiert vs. „Free Floating“**

Das Konzept sowie die damit verbundene Standortanalyse sind abhängig von der Art und Weise des Sharing-Systems. Es wird zwischen „stationsbasiert“ und „free-floating“ unterschieden:

Beim „free-floating“ sind für gewöhnlich keine Stationen ausgewiesen, die als fester Standort für den Ausleih- und Rückgabeprozess dienen. Die Fahrzeuge werden zwar (teilweise) an bestimmten Orten gesammelt angeboten, können nach dem Ausleihen jedoch im gesamten Stadtgebiet abgestellt werden. Die Examinierung von Standorten ist beim „Free-Floating“ somit sekundärer Bedeutung und bildet keine Voraussetzungen, um ein Sharing-System in den Umweltverbund zu integrieren. Erfahrungsgemäß bringt ein „Free-Floating“ jedoch zahlreiche Probleme mit sich, die mit einer zunehmenden Popularität einhergehen: Vermehrtes Falschparken und daraus resultierende Konflikte mit zu Fuß gehenden sowie dem Radverkehr verleitet viele Städte zu einem Umdenken – das stationsbasierte Abstellkonzepte erfreuen sich immer größerer Beliebtheit (Vgl. CMD 2022).

Stationsbasiertes Sharing ist räumlich gebunden und verhindert ein beliebiges Abstellen von Fahrzeugen in festgesetzten Zonen oder im gesamten Stadtgebiet. Das Ausleihen und Zurückgeben erfolgt an dafür ausgewiesenen Stationen. Dieses Abstellkonzept kann insbesondere in Fußgängerzonen und Wohngebieten Vorteile bereithalten, indem Fahrzeuge nicht so abgestellt werden, dass die Mobilität von zu Fuß gehenden oder Radfahrenden eingeschränkt wird. Zudem wird eine kontrollierte Ansiedlung in der Nähe von ÖPNV-Knotenpunkten und ausgewählten Arbeitgeberstandorten vereinfacht.

### 3.5 Zonierung und Restriktionen

Zonierungen und Restriktionen verkörpern weitere Kontrollinstrumente und können sowohl bei einem „free-floating“ als auch bei einem stationsbasierten Sharing zum Einsatz kommen. Während „Free-floating“-Systeme nur bedingt von Restriktionen begleitet werden, setzt ein stationsbasiertes Sharing den Erlass von Zonierungen und Restriktionen zwingend voraus. Als systemunabhängige Restriktionen und Zonierungen gelten Parkverbotszonen, langsame Zonen sowie Fahrverbotszonen betrachtet werden.

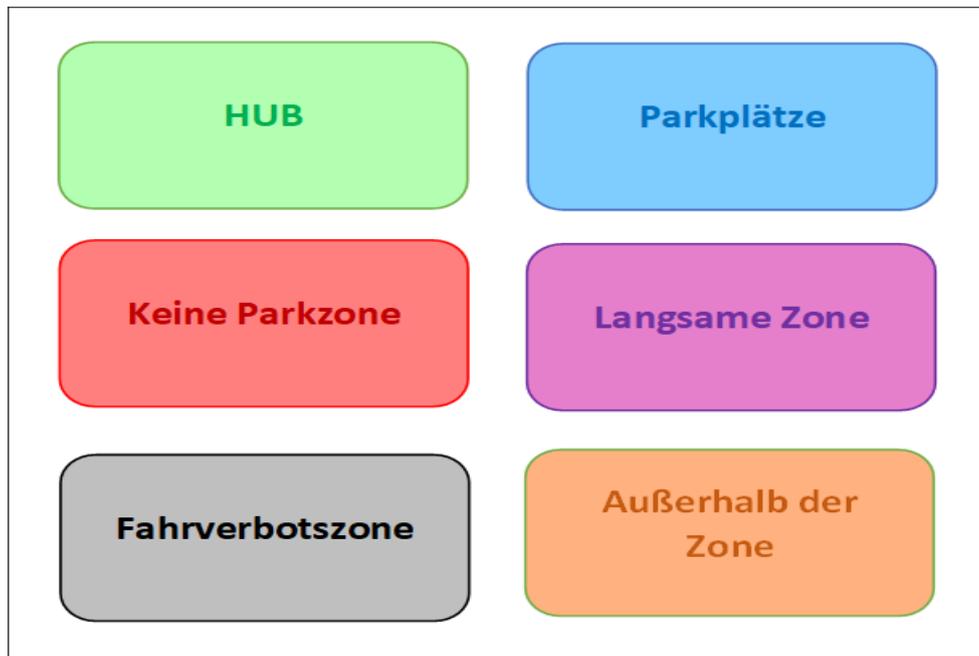


Abb. 5: Mögliche Restriktionen bei einem Sharing-System (Vgl. Voi 2023), eigene Darstellung

Die Zonierung eines Hubs kann dem Nutzenden finanzielle Anreize bieten, den genutzten E-Scooter an vom Unternehmen oder der Kommune bevorzugten Standorten abzustellen. Als Hubs geeignet sind Mobilstationen sowie Zugangspunkte zum hochrangigen Schienenverkehr, die von vielen potenziellen Nutzenden angesteuert werden.

Parkverbotszonen sollen verhindern, dass die E-Scooter an jedem beliebigen Ort abgestellt werden. Parkplätze bieten in diesem Zusammenhang geeignete Standorte zum Abstellen der E-Scooter. Wird eine Parkverbotszone auf das gesamte Stadtgebiet ausgeweitet, liegt ein stationsbasiertes Sharing vor, da die E-Scooter nur auf den dafür vorgesehenen Flächen geparkt bzw. abgestellt werden dürfen.

Fahrverbotszonen sind eine Art weiterentwickelte Parkverbotszone: In entsprechend zonierte Flächen darf ein E-Scooter weder genutzt noch abgestellt werden. So können – trotz eines dichten Angebots an Sharing-Stationen – ausgewählte öffentliche Flächen, beispielsweise Friedhöfe, als „No-Go-Zone“ ausgewiesen werden.

Langsame Zonen dienen vorwiegend der Erhöhung der Verkehrssicherheit: Ausgewiesene Zonen reduzieren die Höchstgeschwindigkeit des darin befindlichen Fahrzeuges automatisch. Infolgedessen wird das Unfall-Risiko gemindert und die Verkehrssicherheit für die Nutzenden der E-Scooter sowie der anderen Verkehrsteilnehmenden erhöht. Als potenzielle Zonen eignen sich insbesondere Gewerbegebiete mit einem hohen Anteil an Schwerlastverkehr sowie Fußgängerzonen.

#### 4. Standortkriterien

Vor Durchführung der Standortanalyse sind Parameter festzulegen, welche auf den Ausbau des Sharing-Angebotes Einfluss nehmen. Ergänzend dazu ist eine räumliche Dimensionierung der Stadt Willich hinzuzuziehen, da die Stadt polyzentrisch strukturiert ist und somit besondere geographische Eigenschaften aufweist. Anhand der folgenden Kriterien werden potenzielle Sharing-Standorte identifiziert:

- **Verknüpfung ÖPNV**  
Die Sharing-Stationen bieten aktiven oder passiven Zugang zum öffentlichen Nahverkehr. Entweder durch direkte Ansiedlung einer Station an einer ÖPNV-Haltestelle oder durch die Erreichbarkeit einer Haltestelle durch den Erschließungsradius der Sharing-Stationen.
- **Sichtbarkeit/Präsenz/Publikumswirksamkeit**  
Die Lokalisierung der Stationen in Gebieten unterschiedlicher Nutzung gewährleistet eine erhöhte Wahrnehmung durch die Bevölkerung. Eine regelmäßige Präsenz sowie Auffindbarkeit – insbesondere an öffentlichkeitswirksamen Standorten – steigert den Bekanntheitsgrad und erhöht idealerweise die Akzeptanz und Nutzerfreundlichkeit.
- **Points Of Interest (POI)**  
Die räumliche Nähe zu Veranstaltungsstätten, Gesundheits- und Freizeiteinrichtungen sowie Einzelhandel ermöglicht eine nachhaltigere Fortbewegung ohne eigenen Pkw – auch außerhalb des Bedienzeitraums durch den ÖPNV.
- **Anschluss Arbeitgeberstandorte**  
Durch Anschluss an Sharing-Stationen kann der Verkehr in großen Gewerbegebieten wie Münchheide diversifiziert werden und die multi- und intermodale Fortbewegung für Ein- und Auspendelnde an Bedeutung gewinnen.
- **Anschluss Wohngebiete**  
Um ein- und ausgehende Verkehre der Bevölkerung auf den Umweltverbund verlagern zu können, müssen Sharing-Stationen in räumlicher Nähe des Wohnortes vorhanden sein.

##### 4.1 Zentrum-Peripherie-Modell

Das theoretische Modell eignet sich, um die Zusammenhänge zwischen (Versorgungs)-Zentren, in der Regel Städte und größere Ortschaften, und Peripherien, also eher ländlichen Regionen, aufzuzeigen (Vgl. Spektrum 2001).

Zentrale Orte sind Orte, in denen Verwaltungs-, Dienstleistungs-, Verkehrs-, Kultur-, Bildungs- und Wirtschaftsfunktionen für ein Umland konzentriert sind, womit ein „Bedeutungsüberschuss“ einhergeht. Zudem bilden zentrale Orte untereinander eine Hierarchie beziehungsweise ein Schema, welches die Funktionsteilung von Zentralität aufgreift.

Da die Stadt Willich eine polyzentrische Struktur besitzt, kann die o.g. Funktionsteilung angewandt werden. Als zentrale Orte sind die vier Siedlungsschwerpunkte herauszustellen, die aufgrund heterogener Größe, Struktur und Anzahl an sozioökonomischen Einrichtungen jedoch in ihrer Zentralität differenziert werden müssen. Alt-Willich ist als bedeutendstes Zentrum (Oberzentrum) zu betrachten, danach folgen Anrath und Schiefbahn (Mittelzentrum). Neersen ist angesichts weniger Wirtschafts- und Dienstleistungsfunktionen ein Zentrum sekundärer Bedeutung (Unterzentrum).

Ebenfalls Münchheide wird – aufgrund der wirtschaftlichen Bedeutung als größtes Gewerbegebiet – als Zentrum sekundärer Bedeutung kategorisiert.

Außerhalb der Siedlungsschwerpunkte gelegene Ortschaften sind als Peripherie, also als Gegensatz zu einem Zentrum, zu beschreiben. Ausschlaggebend für die Kategorisierung sind die räumlichen Disparitäten zwischen den Zentren und der Peripherie.

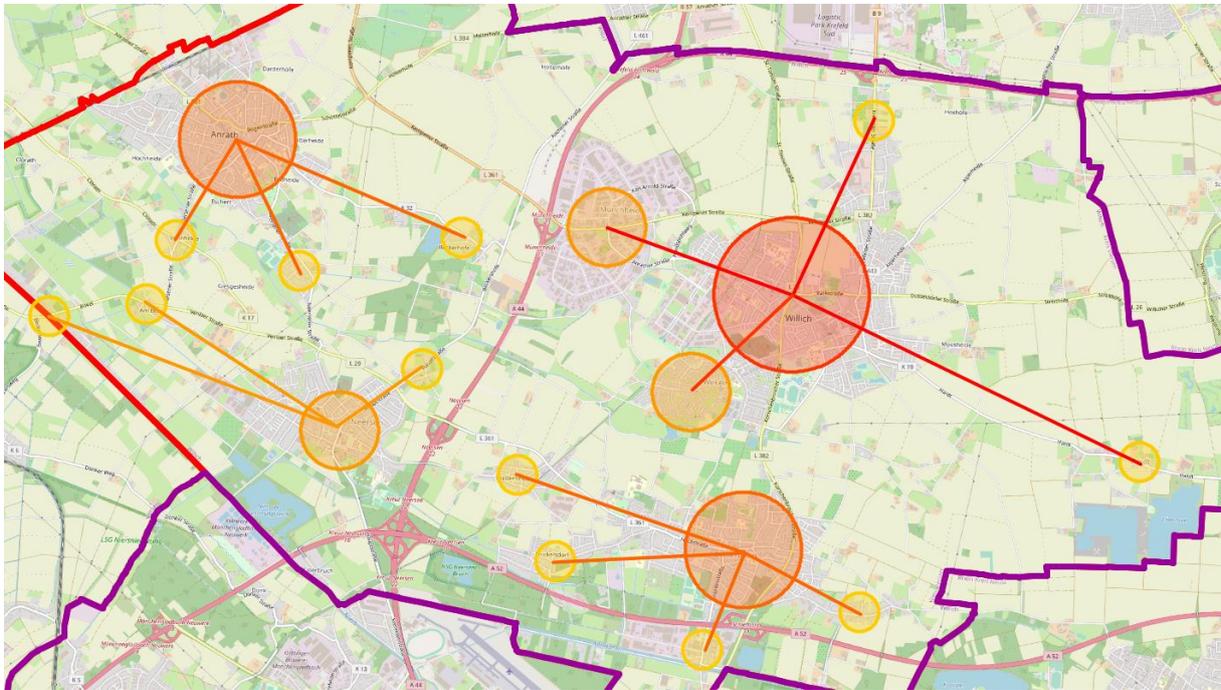


Abb. 6: Zentrum-Peripherie-Modell in Willich, eigene Darstellung

## 5. Standortanalyse

Im Rahmen der nachfolgenden Standortanalyse werden Sharing-Standorte identifiziert, die eine Veränderung des Modal Split begünstigen und den Umweltverbund attraktiver machen sollen.

Um eine möglichst effiziente Abdeckung zu ermöglichen, wird das Sharing-Angebot in zwei Ausbauphasen verdichtet und erweitert. Die erste Ausbauphase beinhaltet einen partiellen Ausbau, so dass ein Großteil der urbanen Bevölkerung Zugang zu einem Sharing-Angebot erhält. Die zweite Ausbauphase dient einer Verdichtung des Angebots sowie einem flächendeckenden Ausbau durch den Anschluss peripherer Siedlungsstrukturen.

Aufgrund der aus einem „free-floating“-System resultierenden Problematiken, beruht die Standortanalyse dieses Konzeptes auf einem stationsbasierten System. Zum einen wird so das Konfliktpotenzial zwischen den Verkehrsteilnehmenden reduziert, zum anderen wird eine bessere Verfügbarkeit garantiert, indem die Ausleih- und Rückgabestandorte festgelegt sind.

### 5.1 ÖPNV in Willich

Da Sharing-Angebote für gewöhnlich als Zubringer zum ÖPNV dienen, sind, vor Beginn der Standortanalyse für E-Scooter-Standorte, das ÖPNV-Netz zu analysieren und die einzelnen Haltestellen zu kategorisieren. Zur Orientierung trägt die folgende Abbildung bei, welche die Linienverläufe sowie die Haltestellen-Abdeckung innerhalb der Stadtgrenzen zeigt.

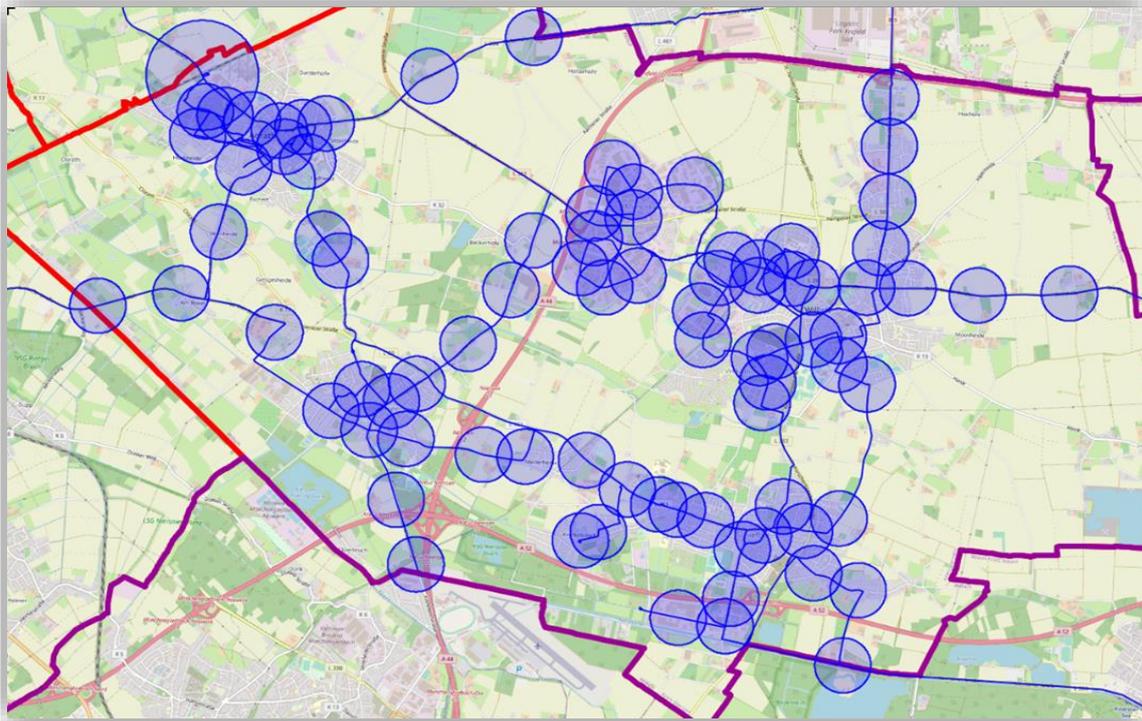


Abb. 7: ÖPNV-Netz-Erschließung in Willich, eigene Darstellung

Die Erschließung des Stadtgebiets durch den Bus- und Regionalverkehr bemisst sich am Luftlinienradius. Je nach Bedeutung der Verkehrsträger variieren die Einzugsbereiche wie folgt:

Einzugsbereich Bushaltestelle = 350 Meter (ca. 5 Minuten Fußweg)

Einzugsbereich Bahnhof (Anrath) = 600 Meter (ca. 8 Minuten Fußweg)

Die Siedlungskerne in Willich weisen eine relativ hohe Haltestellen-Dichte auf. Da die Stadt aktuell nur von einer Bahntrasse tangiert wird, finden sich – mit Ausnahme des Bahnhofes in Anrath, welcher von zwei Regionalbahnen bedient wird –, in den anderen Stadtteilen nur Bushaltestellen mit entsprechend geringerem Einzugsbereich. Die höchste Haltestellendichte findet sich dabei entlang der innerstädtischen Hauptverkehrsachsen sowie in räumlicher Nähe zu den Siedlungsschwerpunkten und Mischgebieten.

## **5.2 Verknüpfungspunkte**

Es hat den Anschein, als wäre Willich – aufgrund der relativ breiten Abdeckung durch Bushaltestellen – gut an den ÖPNV angebunden. Die Haltestellen-Abdeckung ist jedoch nicht substanziell und sagt nichts über die Qualität des ÖPNV aus. Daher muss eine Kategorisierung erfolgen, die auf mehreren Qualitätsmerkmalen des ÖPNV beruht.

In diesem Zusammenhang sind die Anzahl der verkehrenden Linien sowie die damit verbundenen Umsteigemöglichkeiten von Bedeutung. Je mehr Linien eine Haltestelle bedienen, desto besser fällt die Kategorisierung aus. Daraus resultiert eine erhöhte Sinnhaftigkeit eine Sharing-Station in Nähe der betroffenen Haltestelle einzurichten. Des Weiteren wurden vom Verkehrsverbund Rhein-Ruhr vier Haltestellen mit „Mobilstation-Potenzial“ erfasst. Mobilstationen dienen der Verknüpfung verschiedener Verkehrsträger des ÖPNV und können durch diverse Sharing-Angebote ergänzt werden (BeNaMo 2023).

In der folgenden Tabelle finden sich alle Haltestellen des Stadtgebietes, die mindestens Kategorie B aufweisen (Bedienung durch mind. drei Linien). Sämtliche weitere Haltestellen sind in der Tabelle nicht aufgeführt, da eine geringere Bedienhäufigkeit das Verknüpfungs-Potenzial reduziert und der Fokus zunächst auf einem Sharing-Netz mit möglichst vielen Verknüpfungen liegen sollte. Die Kategorisierung erfolgt zudem auf Basis der Verknüpfungen zur Hauptverkehrszeit (HVZ), um das Optimum des Potenzials darstellen zu können.

Kategorie	Stadtteil	Haltestelle	Linien
<b>A+ (Mobilstation)</b>	Anrath	Anrath Bahnhof	RB33, RB35, 038, 054, SB82, SB87
	Alt-Willich	St. Töniser Straße	036, 053, 055, 056, 071, SB82, SB86
	Schiefbahn	Schiefbahn Kirche	036, 038, 055, 094 SB86
	Neersen	Neersen Am Schloss	036, 038, 056, 094
<b>A</b>	Anrath	Anrath Kirche	038, 071, SB82, SB87
		Furthstraße	038, 054, SB82, SB87
	Alt-Willich	Halskestraße	053, 071, SB82, SB86
		Willich Bahnhof	056, 071, SB82, SB86
		Parkstraße	036, 053, 055, 056, 071, SB82
	Schiefbahn	Zehnthofstraße	036, 038, 055, 094
		Seidenweberstraße	036, 038, 055, 094
		Arnold-Leenen- Straße	036, 038, 055, 094
		Ulmenstraße	036, 038, 055, 094
	<b>B</b>	Anrath	Lerchenfeldstraße
Hausbroicher Straße			054, 071, SB82
Süchtelner Straße			038, 054, 071
Alt-Willich		Jupiterstraße	036,053, 055
		Bonnenring	036,053, 055
		Am Anger	036, 055, SB86
		Frankenseite	053, 055, 056
		Kiefernstraße	053, 055, 056
		Willicher Heide	053, 055, 056
		Heideweg	053, 055, 056
		Münchheide	053, 055, 071
		Jakob-Kaiser-Straße	071, SB82, SB86
Schiefbahn		Schiefbahn Ind. Gebiet	036, 094, SB86
		Schiefbahn Nord Bhf.	036, 038, 094
Neersen		Kirchhofstraße	038, 056, 094
		Am schwarzen Pfuhl	038, 056, 094

Tab. 1: Verknüpfungspunkte der Qualitäten A+, A und B, eigene Darstellung

### Potenzielle Verknüpfungspunkte...

- mit sehr hoher Qualität (Kategorie A+)
  - in Türkis dargestellt
- mit hoher Qualität (Kategorie A)
  - in Grün dargestellt
- mit befriedigender Qualität (Kategorie B)
  - in Gelb dargestellt

### In Alt-Willich:

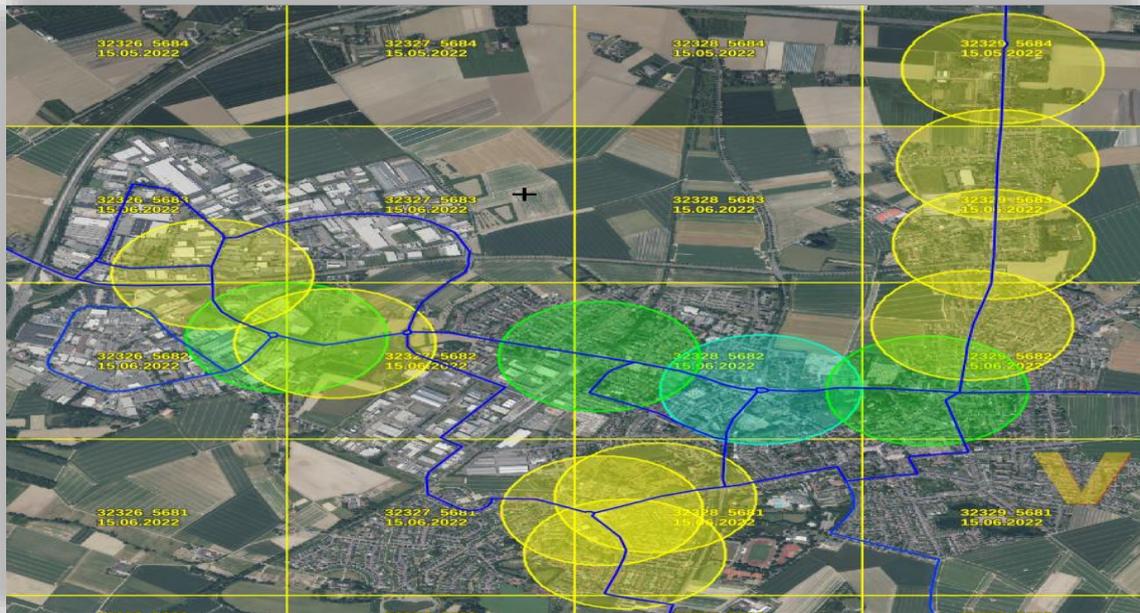


Abb. 8: Verknüpfungspunkte in Alt-Willich, eigene Darstellung

### In Schiefbahn:

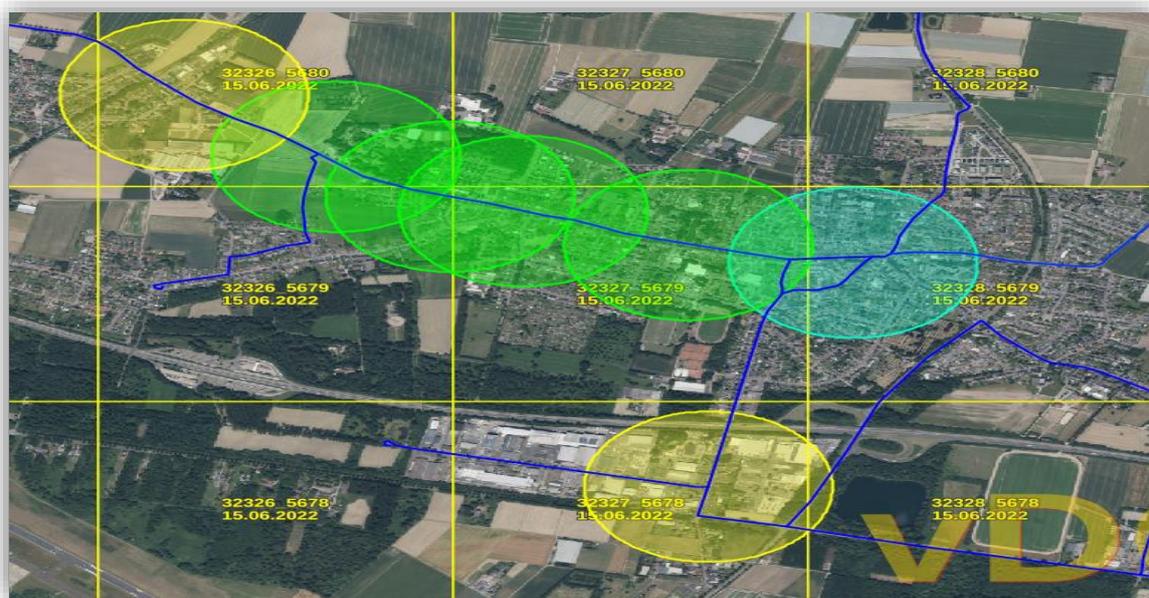


Abb. 9: Verknüpfungspunkte in Schiefbahn, eigene Darstellung

### In Anrath:



Abb. 10: Verknüpfungspunkte in Anrath, eigene Darstellung

### In Neersen:

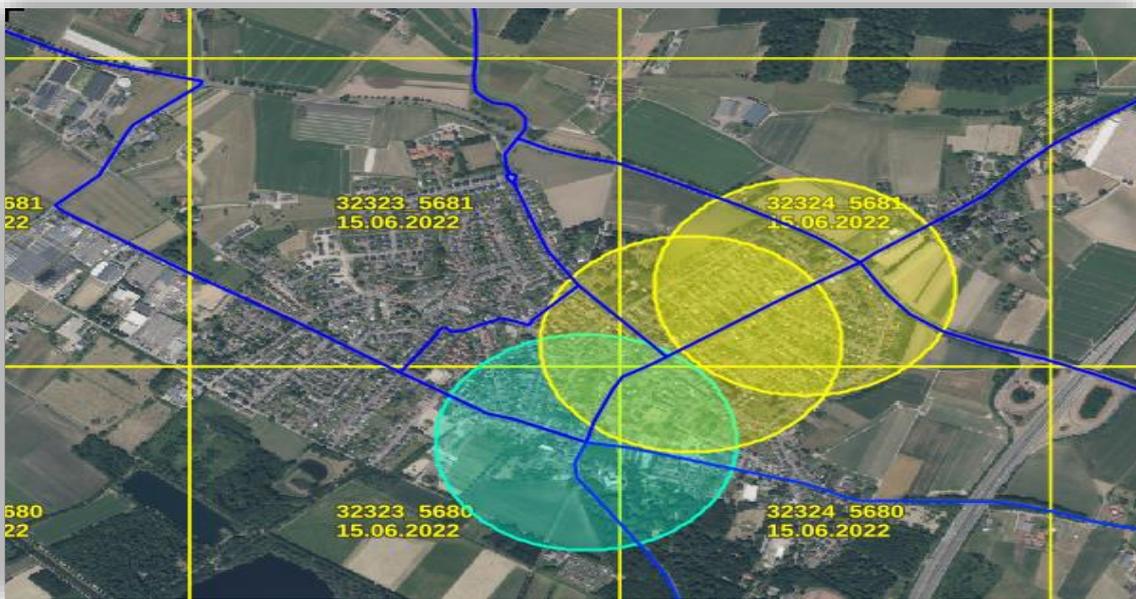


Abb. 11: Verknüpfungspunkte in Neersen, eigene Darstellung

Die Verknüpfungspunkte der Willicher Stadtteile unterscheiden sich sowohl qualitativ als auch quantitativ. Die meisten Verknüpfungspunkte besitzt, der mit Abstand größte Stadtteil, Alt-Willich. Drei Haltestellen sind der Kategorie A zuzuordnen, die Haltestelle St. Töniser Straße wurde vom VRR als potenzielle Mobilstation identifiziert. Zugang zu qualitativ höherwertigem ÖPNV haben insbesondere die Siedlungskerne entlang der Bahn- und Parkstraße, der nordöstliche Teil von Wekeln sowie der südöstliche Teil des Gewerbegebietes Müncheide. Wenig bis keine Verknüpfungspunkte finden sich im Stahlwerk Becker, im Westen von Wekeln und im Südosten des Willicher Zentrums.

In Schiefbahn existieren zwar weniger Verknüpfungspunkte, jedoch die höchste Dichte an qualitativ hochwertigen Verknüpfungspunkten. Entlang der Albert-Oetker- und Hochstraße befinden sich vier Haltestellen der Kategorie A sowie eine potenzielle Mobilstation an der Kirche, wodurch der Siedlungskern zu einem Großteil von attraktiven Verknüpfungen profitiert. Eine schlechtere Anbindung an den ÖPNV besitzen Knickelsdorf, der westliche Abschnitt des Industriegebietes sowie die Wohngebiete östlich der Korschenbroicher Straße.

Anrath besitzt in etwa die gleiche Größe wie Schiefbahn, besitzt jedoch nur halb so viele Verknüpfungspunkte hoher Qualität. Nichtsdestotrotz verfügt Anrath durch die Bahnanbindung über einen Zugang zum Regionalverkehr, weshalb die potenzielle Mobilstation „Anrath Bahnhof“ einen wesentlich größeren Einzugsbereich aufweist als vergleichbare Verknüpfungspunkte ohne Schienen-Anbindung (Vgl. Abbildung 7). Aufgrund dessen sind die Wohngebiete des Stadtteils überwiegend durch Verknüpfungspunkte von mindestens befriedigender Qualität abgedeckt. Giesgesheide und Vennheide sowie weitere Ortschaften außerhalb des Siedlungskernes sind davon ausgenommen und nur bedingt an ein ÖPNV-Angebot angeschlossen.

Die wenigsten Haltestellen – und somit auch infrage kommende Verknüpfungspunkte – finden sich in Neersen. Neben der möglichen Mobilstation „Neersen Am Schloss“ liegen die verbleibenden zwei Standorte entlang der Hauptstraße. Somit ist der gesamte Westen des Stadtteils nicht an einen Verknüpfungspunkt höherer Qualität (mindestens Kategorie B) angeschlossen.

Die identifizierten Verknüpfungspunkte dienen als Grundlage der Konzeption und aller weiteren Sharing-Standorte, die das Netz, in den folgenden Ausbauphasen, erweitern und qualitativ aufwerten.

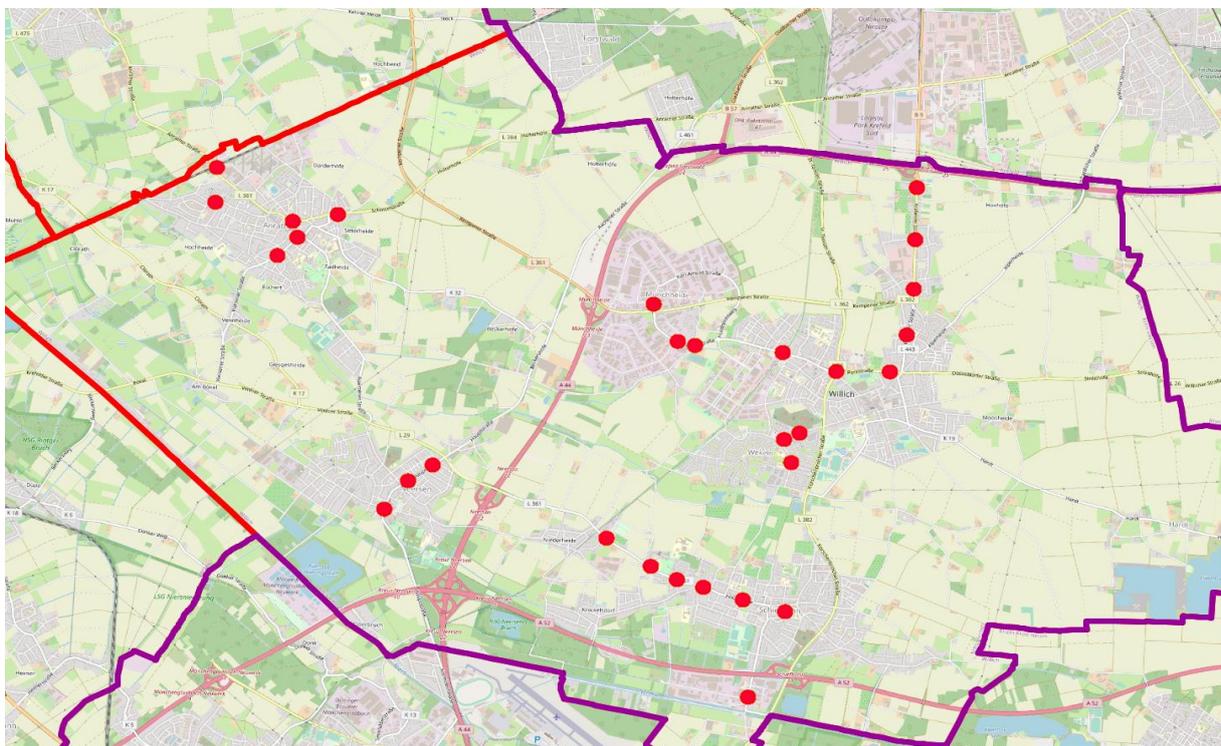


Abb. 12: Übersicht lokalisierte Verknüpfungspunkte in der Stadt Willich, eigene Darstellung

### 5.3 Mobilstationen

Die vom VRR identifizierten Haltestellen mit Mobilstation-Potenzial bilden Verknüpfungspunkte sehr hoher Qualität. Dieses Potenzial wird entsprechend genutzt, indem die betroffenen Haltestellen in direkter räumlicher Nähe um diverse Sharing-Angebote und infrastrukturelle Einrichtungen ergänzt werden. Eine denkbare Umsetzung wird im Folgenden für jede der Stationen dargestellt.



Abb. 13: Übersicht Entwurf Mobilstation St. Töniser Straße, Alt-Willich, eigene Darstellung



Abb. 14: Übersicht Entwurf Mobilstation Schiefbahn Kirche, Schiefbahn, eigene Darstellung



Abb. 15: Übersicht Entwurf Mobilstation Anrath Bahnhof, Anrath, eigene Darstellung



Abb. 16: Übersicht Entwurf Mobilstation Neersen Am Schloss, Neersen, eigene Darstellung

## 5.4 Abdeckungsgrad

Der wichtigste Faktor bezüglich der Verfügbarkeit von E-Scootern ist eine großflächige Abdeckung der Stadtgebiete, welche nicht durch die Verknüpfungspunkte erschlossen sind. So wird gewährleistet, dass die E-Scooter ihrer Funktion als Zubringer gerecht werden und eine multi- und intermodale Fortbewegung gefördert wird. Da die Siedlungskerne bereits durch die Verknüpfungspunkte abgedeckt sind, sollte der Fokus im weiteren Verlauf auf dem Anschluss von Wohn- und Gewerbegebieten liegen, die bisher nicht von den Verknüpfungspunkten abgedeckt sind.

Idealerweise decken die Standorte, in Kombination mit den Verknüpfungspunkten, nicht nur einen Großteil der Stadtteile ab, sondern überschneiden sich auch gegenseitig, so dass die Angebotsqualität – und Vielfalt insgesamt zunimmt. Eine Auswahlmöglichkeit an diversen Stationen in einem Radius von 350 Metern sollte die Attraktivität der Mikromobilität erhöhen und die Hemmschwelle der Nutzung herabsetzen.

## 5.5 Erste Ausbauphase

Im Rahmen der ersten Ausbauphase werden Standorte identifiziert, die zu einer effizienten Abdeckung der vier Stadtteile beitragen und einem Großteil der Bevölkerung einen Zugang zu einer Sharing-Station bieten:

Die Verknüpfungspunkte der Kategorien A+ und A sind ausnahmslos an ein Sharing-Angebot anzubinden. Die Standorte der Kategorie B können – bei entsprechend hoher Abdeckung sowie Überlagerung durch andere Verknüpfungspunkte und ergänzende Stationen – vernachlässigt werden. Insgesamt sind drei Verknüpfungspunkte der Kategorie B als entbehrlich zu betrachten. Zum einen die Haltestellen **Jupiterstraße** und **Münchheide** in Alt-Willich, zum anderen die Haltestelle **Süchtelner Straße** in Anrath. Alle weiteren identifizierten Verknüpfungspunkte sind als solche zu erhalten und durch weitere Sharing-Stationen zu ergänzen, die das Angebot in zentralen Wohn- und Gewerbegebieten ausweiten.

Um die vier Stadtteile großflächig abzudecken wurden 29 weitere Standorte identifiziert, welche die Verknüpfungspunkte ergänzen und die vier Stadtteile möglichst großflächig abdecken sollen. Die Standorte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Aufgrund der Größe sowie der überregionalen Bedeutung des Gewerbegebietes, wird Münchheide folglich als separater Stadtteil aufgeführt.

<b>Stadtteil</b>	<b>Ergänzende Stationen</b>
Anrath	Martinsplatz
	Doomerstraße
	Kehner Straße/Lerchenfeldstraße
	Lise-Meitner-Gymnasium
Münchheide	Siemensring/Daimlerstraße Süd
	Siemensring/Daimlerstraße Nord
	Hans-Böckler-Straße Nord
	Hans-Martin-Schleyer/Karl-Arnold-Straße
	Konrad-Zuse-Straße Süd
Alt-Willich	Stahlwerk Becker/ Gießerallee Nord
	Stahlwerk Becker/Gießerallee Süd
	Rohrzieherstraße
	Hülsdonkstraße/Wekeln
	Robert-Schumann-Gesamtschule
	Brahmstraße/Jägerstraße
	Büdericher Straße/Mittelstraße
	Kaiserplatz
	Marktplatz/Kirche
	Ritterstraße/Neusser Straße
	De Bütt/Rhein-Maas-Berufskolleg
Schiefbahn	Willicher Straße Nord
	Rebhuhnweg
	Königsheide/Süderspik
	Linsellesstraße/Bruchstraße
	Schiefbahn Ind. Gebiet West
	Knickelsdorf
	Niederheide Kreuz
Neersen	Virmondstraße/Bengdbruchstraße
	Neustraße Kreisverkehr

Tab. 2: Sharing-Standorte der ersten Ausbauphase, eigene Darstellung

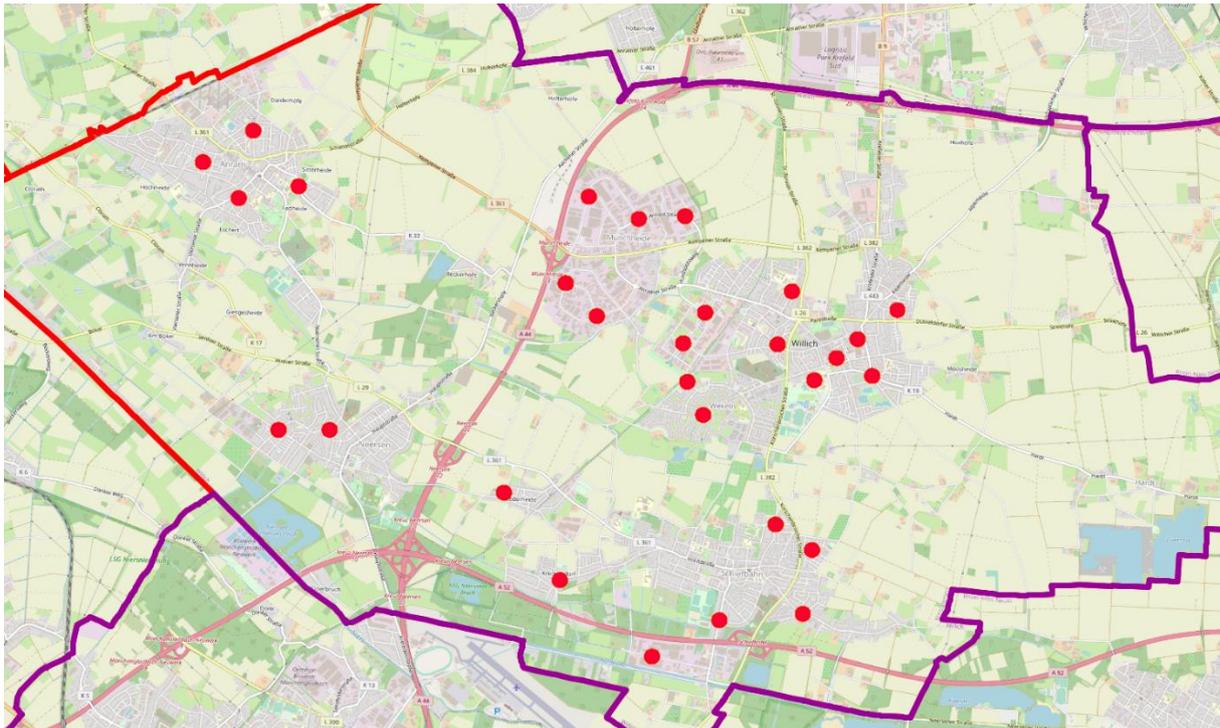


Abb. 17: Übersicht lokalisierte Sharing-Standorte der ersten Ausbauphase, eigene Darstellung

In Kombination ergeben die Verknüpfungspunkte und die ergänzenden Stationen ein dichtes Netz an E-Scooter-Standorten, das insbesondere in den Siedlungskernen eine qualitativ hohe Abdeckung aufweist. Um die Attraktivität der Mikromobilität zu erhöhen und die Bevölkerung zu einer Nutzung zu animieren, sind die identifizierten Verknüpfungspunkte sowie die Sharing-Stationen der ersten Ausbauphase als Einheit zu betrachten und gemeinsam zu errichten (Vgl. Abbildung 18).

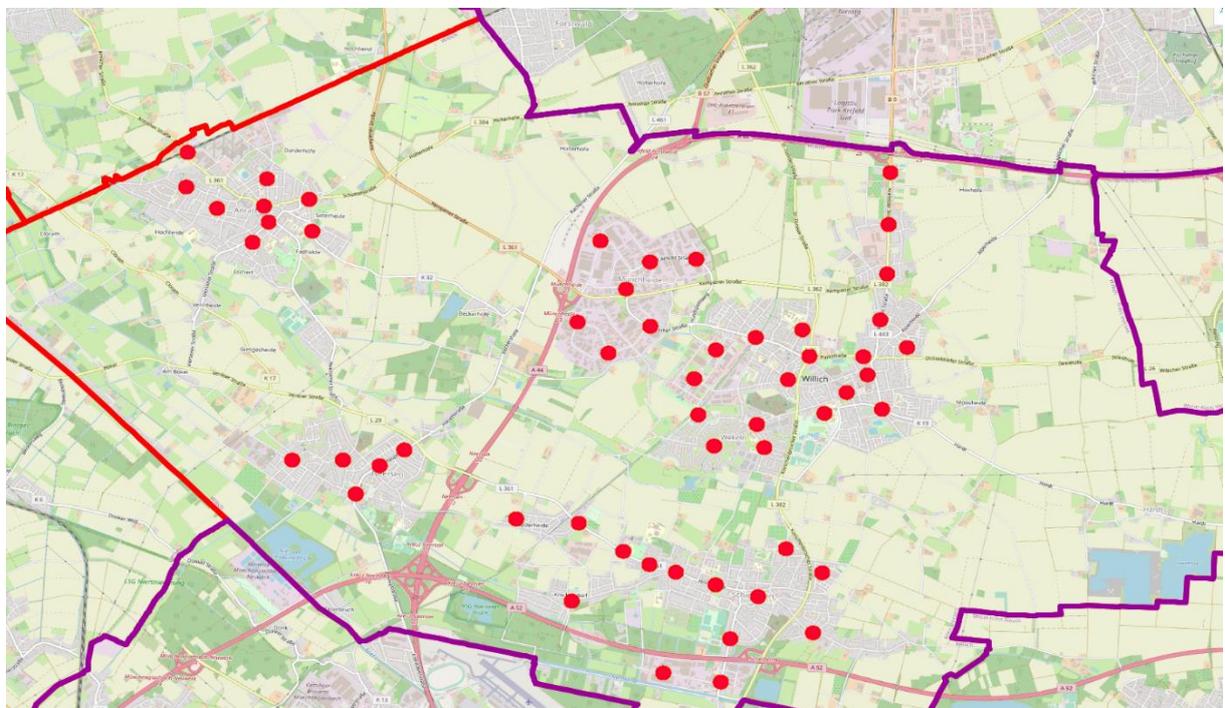


Abb. 18: Übersicht Verknüpfungspunkte und Standorte der ersten Ausbauphase, eigene Darstellung

## 5.6 Zweite Ausbauphase

Einige wenige Randgebiete der Stadtteile sowie suburbane Siedlungen sind bisher nicht an das Netz aus Sharing-Standorten angeschlossen, da der Fokus zunächst auf den Zentren, also den dichter besiedelten Regionen, sowie den großen Gewerbegebieten liegt. Die noch vorhandenen Defizite in der Erschließung können jedoch bei einer Verdichtung und Ausweitung des Angebotes mit eingebunden werden. Daher wurden – im Rahmen der zweiten Ausbauphase – 35 weitere Standorte identifiziert:

Stadtteil	Ergänzende Station
Anrath	Brückenstraße/Kornelius-Feyen-Straße
	Klein-Kollenburg-Straße/Prinz-Ferdinand-Straße
	Flöthweg/Weberstraße
	Schlesierstraße/Neersener Straße
	Clörath/Viersener Straße
	Hausbroicher Straße/ Hoherhof
	Jakob-Krebs-Straße/Sparkasse
Neersen	Grenzweg
	Am Bökel
	Kirchhofstraße/Ramshof
	Kleinruchstraße/Virmondstraße
	Minoritenplatz
	Verresstraße/Rothweg
Münchheide	Siemensring Süd-West
	Siemensring Nord-Ost
	Hans-Martin-Schleyer-Straße/Jakob-Kaiser-Straße
	Hans-Martin-Schleyer-Straße Nord-Ost
	Karl-Arnold-Straße/Charles-Wilp-Straße
Alt-Willich	Walzwerkstraße Mitte
	Drahtzieherweg/Rohrzieherstraße
	Lendersweg/zum Haus Hülsdonk
	Krusestraße/An Liffersmühle
	Weststraße/Wegerhofstraße
	Mathilde-Bauten-Straße/Goethestraße
	REWE
	Hardt
	Kruse Boom Schleife
	Küferstraße/An der Schettruh
Schiefbahn	Unterbruch/Büttgener Straße
	Beethovenstraße/Joseph-Haydn-Straße
	Tupsheide/Willicher Straße
	Jahnplatz
	Hermann-Löns-Straße/Herderweg
	Knickelsdorf/Fichtenstraße
	Alte Landstraße/Pirolstraße

Tab. 3: Sharing-Standorte der zweiten Ausbauphase, eigene Darstellung

Die evaluierten Standorte schließen zum einen die peripheren Ortsteile an ein Sharing-Angebot an, zum anderen wird das Angebot in den Zentren verdichtet und die Randgebiete der vier Stadtteile besser erschlossen. Die aus Tabelle drei ersichtlichen Standorte sind in Abbildung 19 dargestellt.

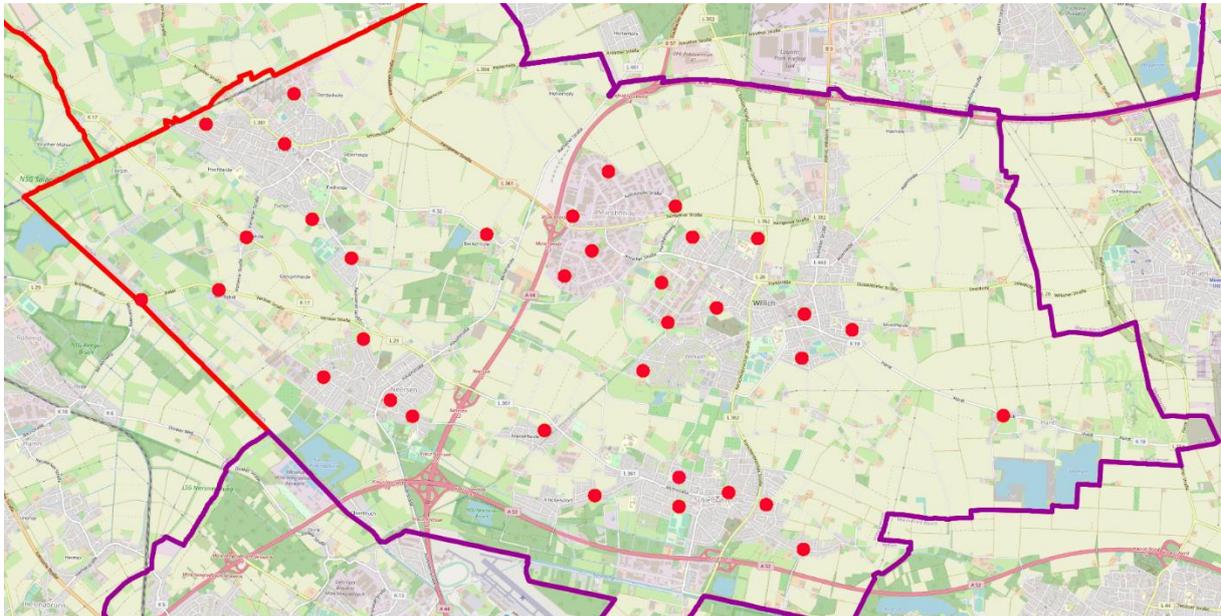


Abb. 19: Übersicht lokalisierte Standorte der zweiten Ausbauphase, eigene Darstellung

Werden die Verknüpfungspunkte sowie die evaluierten Standorte der ersten und zweiten Ausbauphase zusammengefasst, entsteht ein flächendeckendes Netz an Sharing-Stationen, welches der urbanen sowie peripheren Bevölkerung Zugang zu alternativen Mobilitätsangeboten ermöglicht (Vgl. Abbildung 20). Die Standorte sind jedoch nicht irreversibel, so dass bei einer Umsetzung des Konzeptes für jeden der Standorte eine Einzelfallprüfung durchgeführt werden muss.

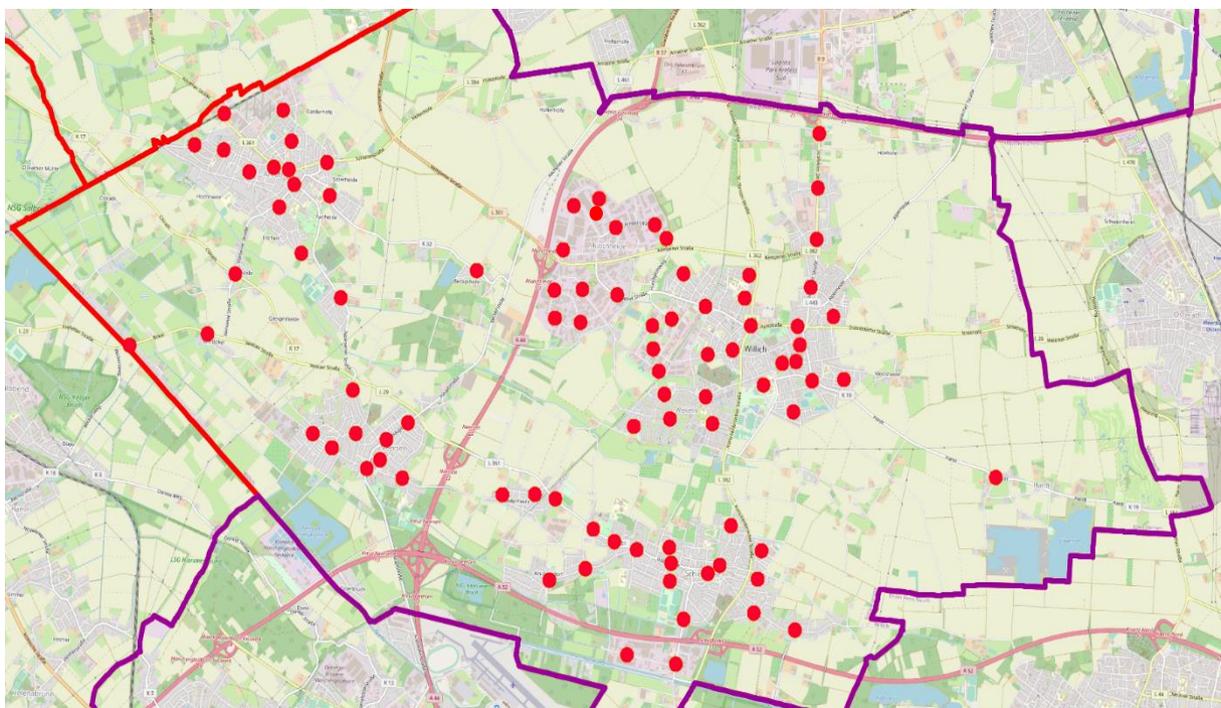


Abb. 20: Übersicht Verknüpfungspunkte und Standorte der ersten und zweiten Ausbauphase, eigene Darstellung

Die übergeordnete Bedeutung des Abdeckungsgrades durch Sharing-Stationen wurde bereits untermauert. Um die Bevölkerung für neue Mobilitätsangebote zu sensibilisieren und den Modal Split zugunsten des Umweltverbundes zu verlagern, muss ein Sharing-Angebot in ausreichender Zahl sowie in räumlicher Nähe verfügbar sein. Idealerweise ist die Dichte so hoch, dass sich die Einzugsbereiche mehrerer Stationen überlagern, so dass der Bevölkerung zahlreiche Optionen zur Auswahl stehen und die Angebotsqualität zunimmt.

### 5.7 Erschließung und Reichweite

Aufgrund dessen, dass die Nutzung von Sharing-Angeboten ausschließlich eigeninitiativ erfolgt und sowohl die Ausleihe als auch die Routenplanung in Verantwortung des Nutzens liegt, was wiederum einen Mehraufwand bedeutet, ist der Einzugsbereich der Sharing-Stationen – im Vergleich zu jenem der ÖPNV-Haltestellen – zu reduzieren. Infolgedessen wird für die Sharing-Stationen ein Einzugsbereich von jeweils 250 Metern (Luftlinienradius) festgesetzt. Wird dieser Einzugsbereich auf die 91 identifizierten Standorte angewandt, sind der Abdeckungsgrad sowie Defizite in der Erschließung erkennbar (Vgl. Abbildung 21).

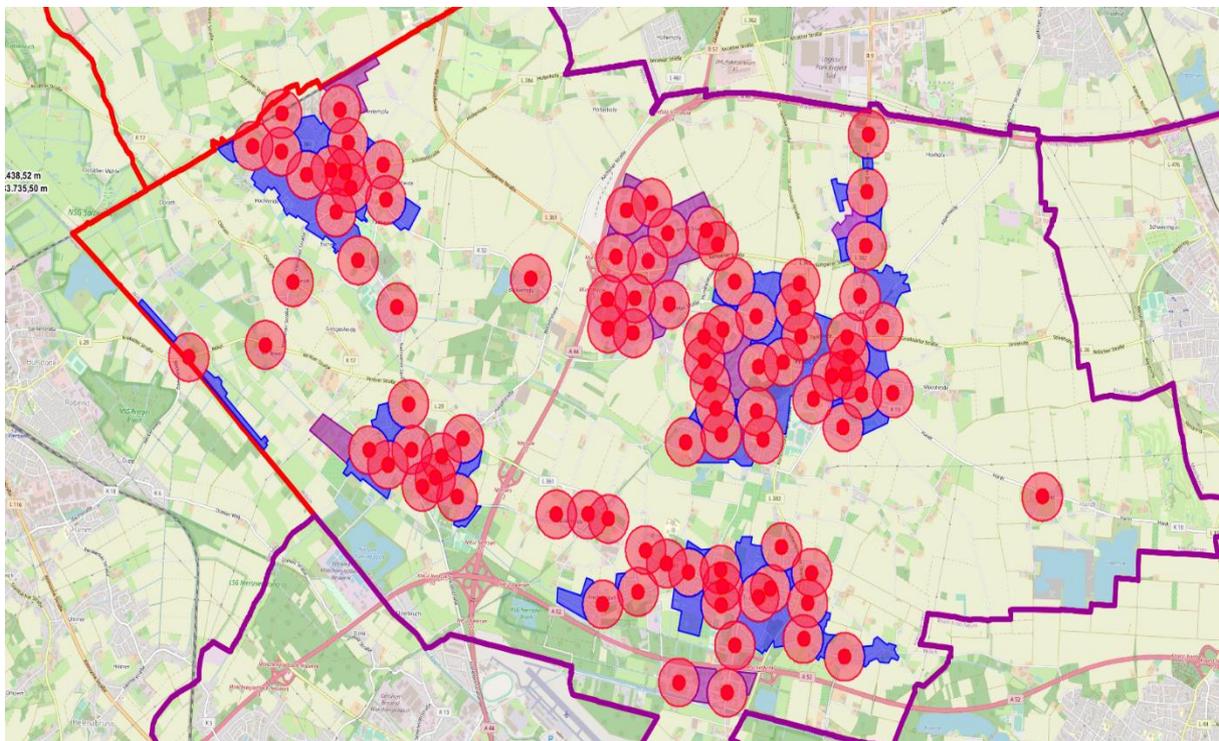


Abb. 21: Übersicht Abdeckung und Erschließungsdefizite in Wohn- und Gewerbegebieten, eigene Darstellung

Obwohl die E-Scooter grundlegend als Zubringer zum ÖPNV fungieren, sind Fahrten ohne Zubringerfunktion – insbesondere in Neben- und Schwachverkehrszeiten – nicht zu vermeiden. Nichtsdestotrotz wird weiterhin davon ausgegangen, dass die E-Scooter überwiegend auf Kurzstrecken zum Einsatz kommen, um die erste und letzte Meile – Die „Meile“ ist in dem Fall einem Kilometer gleichgesetzt – zurückzulegen. In diesem Zusammenhang ist die potenzielle Reichweite aller Sharing-Standorte Bedeutung.

Die Reichweite der Sharing-Standorte bemisst sich am Luftlinienradius. Im Folgenden werden die Reichweiten aller Standorte der ersten (Vgl. Abbildung 22) und zweiten Ausbauphase (Vgl. Abbildung 23) dargestellt, die innerhalb eines 1000-Meter-Radius zu erreichen sind.

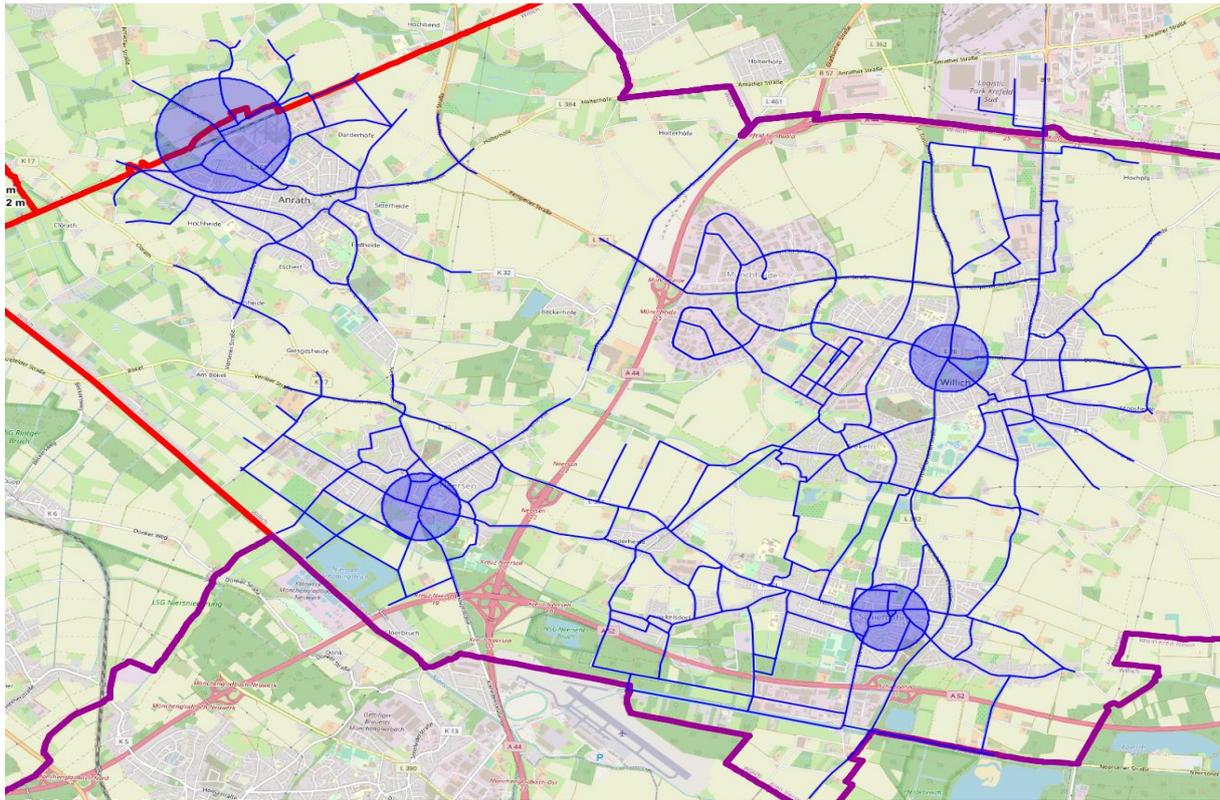


Abb. 22: Reichweite der Sharing-Standorte der ersten Ausbauphase (inkl. Verknüpfungspunkte), eigene Darstellung

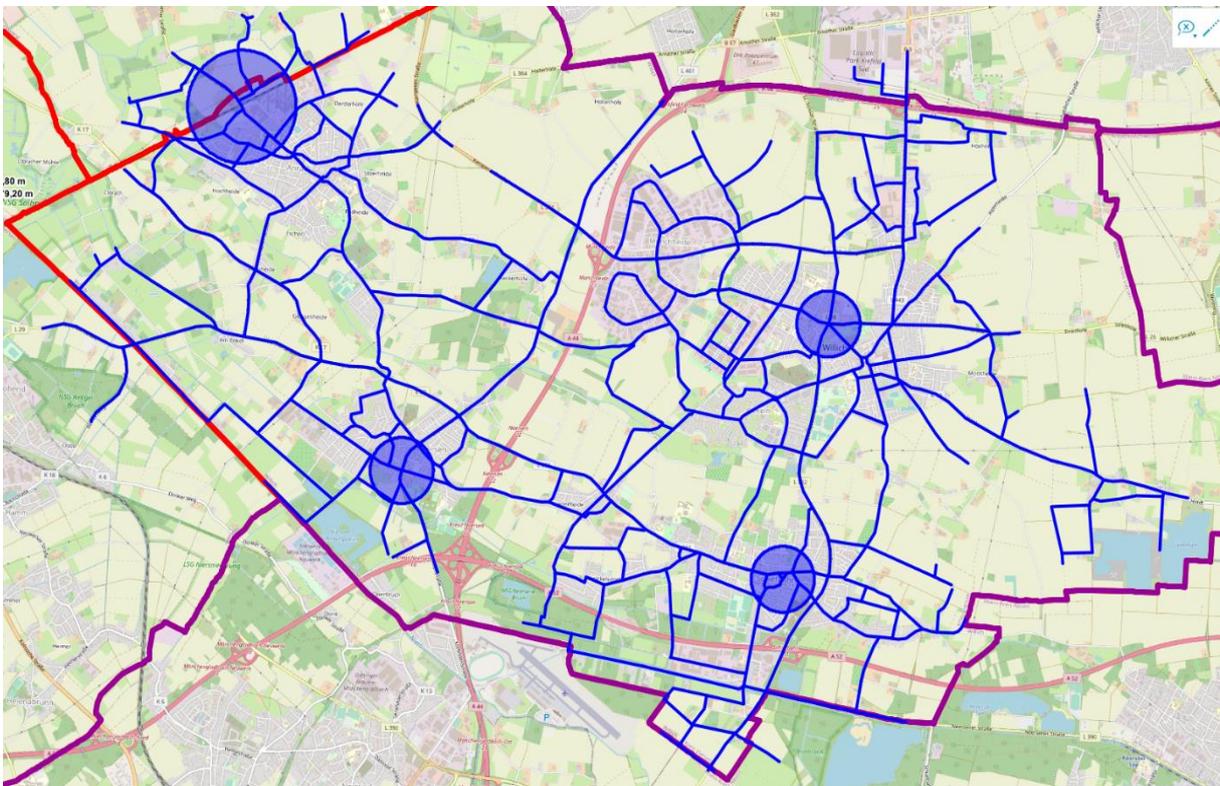


Abb. 23: Reichweite der Sharing-Stationen der zweiten Ausbauphase, eigene Darstellung

## 6. Zonierungen und Restriktionen in der Stadt Willich

Die aufgeführten Zonierungen und Restriktionen sind räumlich nicht gebunden und können grundsätzlich universell eingesetzt werden (Vgl. Abbildung 5). Während jedoch einige Restriktionen bei einem „Free-Floating“-System optional anzuwenden sind, setzt ein stationsbasiertes Sharing andere Restriktionen zwingend voraus. Vor dem Hintergrund eines stationsbasierten Sharing-Systems werden im Folgenden einige der potenziellen Restriktionen und Zonierungen exemplarisch auf Alt-Willich übertragen (Vgl. Abbildung 24) und deren Anwendungsbereich erläutert. Die dargestellten Zonierungen/Restriktionen können ebenfalls auf die anderen Stadtteile angewandt werden.

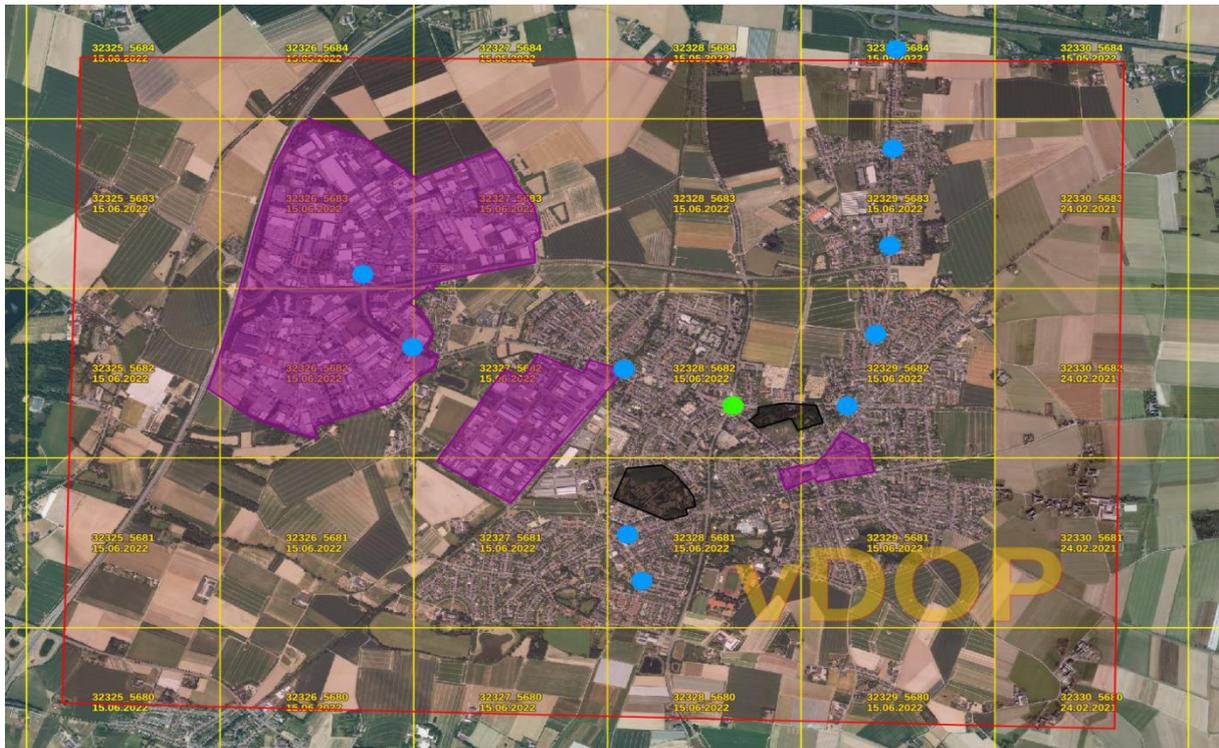


Abb. 24: Potenzielle Zonierungen und Restriktionen in Alt-Willich, eigene Darstellung

- **Hub**  
Hubs dienen unter anderem der Verknüpfung unterschiedlicher Mobilitätsangebote. Daher eignen sich insbesondere die vom VRR identifizierten Mobilstationen als Hub.
- **Parkzone**  
Aufgrund des stationsbasierten Sharing-Systems sind Parkzonen zwingend erforderlich. Als Parkzonen dienen alle ermittelten Sharing-Standorte, inklusive der Verknüpfungspunkte.
- **Keine Parkzone**  
Das Parken ist außerhalb der festgesetzten Parkzonen (Sharing-Stationen) verboten. Daher erstreckt sich die „Keine Parkzone“ über das gesamte Stadtgebiet.
- **Langsame Zone**  
Um die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmenden zu erhöhen, werden Gewerbegebiete mit hohem Schwerlastverkehr sowie Ortszentren (Fußgängerzonen) als langsame Zone ausgewiesen.
- **Fahrverbotszone**  
Eine Fahrverbotszone verhindert das Ein- und Aus- sowie das Durchfahren einer bestimmten Zone. Stadtparks und Friedhöfe können somit als „No-Go-Zone“ ausgewiesen werden.
- **Außerhalb der Zone**  
Die Stadtgrenzen der Stadt Willich markieren die Grenzen der Sharing-Zone. Außerhalb dieser Zone kann ein E-Scooter nicht mehr genutzt werden.

## 7. ÖPNV vs. E-Scooter

Um die Vor- und Nachteile der Nutzung von E-Scootern gegenüber des ÖPNV darzustellen, werden im Folgenden einige Wegebeziehungen zwischen den potenziellen Mobilstationen dargestellt. Verglichen werden zum einen der zeitliche Aspekt, zum anderen die Kosten, welche durch eine Fahrt entstehen.

Meerbusch ist im direkten Umkreis von Willich die einzige Mittelstadt, in denen E-Scooter-Verleihsysteme beheimatet sind, und besitzt darüber hinaus ähnliche geographische Gegebenheiten. Daher werden die Preise der dortigen Anbieter auf Willich projiziert und um den Anbieter „Bolt“ aus Neuss ergänzt, da dieser keine Freischaltgebühren verlangt. Dennoch ist zu betonen, dass Meerbusch – trotz räumlicher Nähe zu Willich und einer ebenfalls polyzentrischen Struktur – einen besseren Zugang zum öffentlichen Personennahverkehr besitzt und zudem an das hochrangige Netz der Stadtbahnen von Düsseldorf angeschlossen ist. Daher ist davon auszugehen, dass die Attraktivität von Sharing-Angeboten in Meerbusch generell höher ausfällt, um die erste und letzte Meile zurückzulegen.

Start	Ziel	Verkehrsmittel	Zeit	Kosten
Anrath Bahnhof	Willich, St. Töniser Straße	ÖPNV	Mind. 17 Minuten	2,90 €
		Fahrrad/E-Scooter	Ca. 26 Minuten	Lime = 6,72 €
				TIER = 6,92 €
Bolt = 4,94 €				
Anrath Bahnhof	Schiefbahn Kirche	ÖPNV	Mind. 27 Minuten	2,90 €
		Fahrrad/E-Scooter	Ca. 27 Minuten	Lime = 6,94 €
				TIER = 7,14 €
Bolt = 5,13 €				
Anrath Bahnhof	Neersen A. Schloss	ÖPNV	Mind. 17 Minuten	2,90 €
		Fahrrad/E-Scooter	Ca. 17 Minuten	Lime = 4,74 €
				TIER = 4,94 €
Bolt = 3,23 €				
Willich, St. Töniser Straße	Neersen A. Schloss	ÖPNV	Mind. 22 Minuten	2,90 €
		Fahrrad/E-Scooter	Ca. 18 Minuten	Lime = 4,96 €
				TIER = 5,16 €
Bolt = 3,42 €				
Willich, St. Töniser Straße	Schiefbahn Kirche	ÖPNV	Mind. 10 Minuten	2,90 €
		Fahrrad/E-Scooter	Ca. 9 Minuten	Lime = 2,98 €
				TIER = 3,18 €
Bolt = 1,71 €				
Schiefbahn Kirche	Neersen A. Schloss	ÖPNV	Mind. 11 Minuten	2,90 €
		Fahrrad/E-Scooter	Ca. 14 Minuten	Lime = 4,08 €
				TIER = 4,28 €
Bolt = 2,66 €				

Tab. 4: Vergleich Fahrtkosten und Reisezeit E-Scooter und ÖPNV, eigene Darstellung

Grundsätzlich dauert eine Fahrt mit dem E-Scooter häufig genauso lange wie das Zurücklegen derselben Strecke mit dem ÖPNV. Ist zum Erreichen des Ziels ein Umstieg nötig, kann eine Fahrt mit einem E-Scooter Zeit sparen, auf längerer Distanz mit Direktverbindungen, ist der ÖPNV zeitlich im Vorteil. Da die E-Scooter pro Minute abgerechnet werden, übersteigen die Kosten der Nutzung – bei einer weiten Distanz – recht zügig die Fahrkosten des ÖPNV und verlieren somit – aus finanzieller Perspektive – schnell an Attraktivität. Nichtsdestotrotz können Sharing-Angebote in Neben- und Schwachverkehrszeiten nützlich sein, um einen lückenhaften ÖPNV zu ergänzen und die Mobilität der Bevölkerung zu gewährleisten. Werden keine Freischaltgebühren verlangt, ist eine Fahrt mit dem E-Scooter auf kürzeren Strecken teilweise deutlich günstiger als der ÖPNV.

## 8. Ausblick

Die vorliegende Konzeption behandelt primär die Etablierung eines E-Scooter-Sharings. Die Grundlagen der Konzeption sowie die Standortkriterien und die damit verbundene Standortanalyse sind jedoch Sharing-System übergreifend, so dass die Konzeption jederzeit um weitere Sharing-Angebote ergänzt werden kann. Zu nennen sind hier ein (E-)Bike-Sharing sowie ein Lastenrad-Sharing. Der Ausblick soll zukünftige Potenziale und Erweiterungen in der Mikromobilität beleuchten und im Zuge dessen Rücksicht auf Neubauprojekte und Veränderungen im ÖPNV nehmen.

### 8.1 (Quartiers-)Mobilstationen

Möglichst viele Verkehrsmittel verknüpfen und die Bevölkerung zu einer multi- oder intermodalen Fortbewegung animieren; Mobilstationen stellen in einem Sharing-System bedeutende Knotenpunkte dar und untermauern – durch die Verknüpfung mit dem ÖPNV – die Zubringerfunktion in besonderem Maße. Werden zukünftige Investitionen und Entwicklungen im ÖPNV berücksichtigt, ergeben sich auf Willicher Stadtgebiet neue Potenziale, welche die Errichtung weiterer Mobilstationen begünstigen. In diesem Zusammenhang sind die potenziellen Verlängerungen der S28 sowie der Tram 042 von Bedeutung.

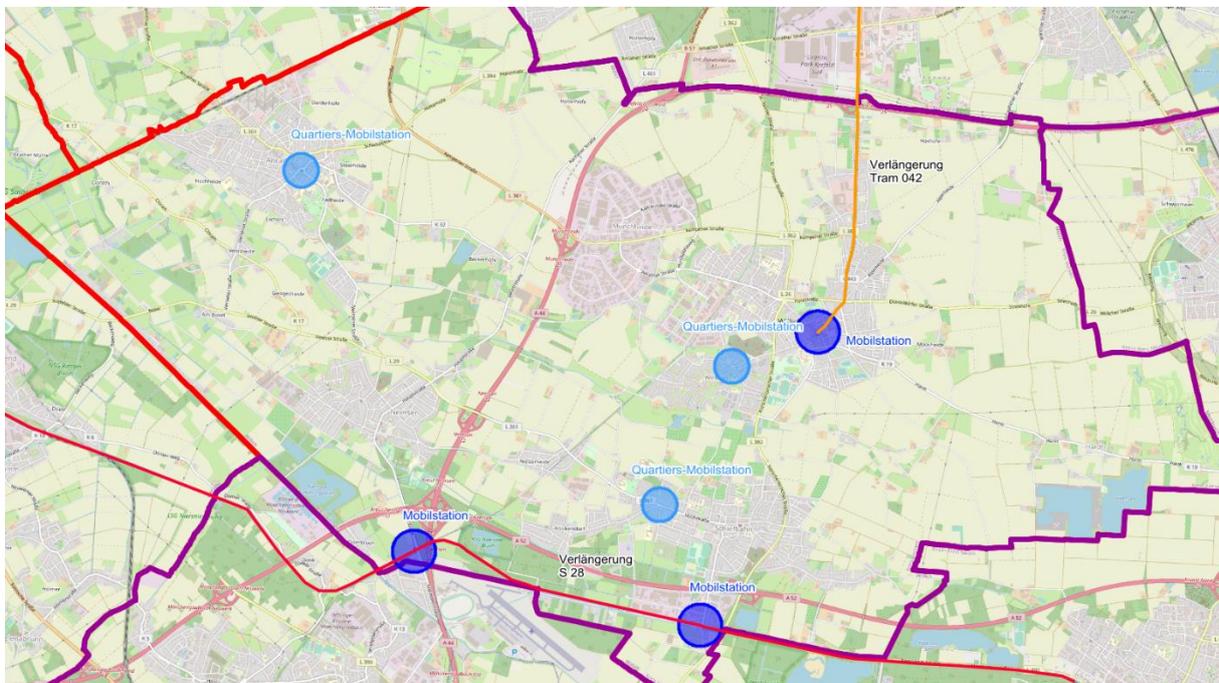


Abb. 25: Potenzialanalyse zukünftige (Quartiers-)Mobilstationen, eigene Darstellung

In Zukunft könnten weitere Mobilstationen an den Haltepunkten der S28 in Schiefbahn und Neersen sowie an der Endhaltestelle der Tram-Verlängerung entstehen (Vgl. Abbildung 25). Zudem kann zukünftig eine Kategorisierung der Mobilstationen erfolgen, so dass zentral gelegene, öffentlichkeitswirksame Verknüpfungspunkte in sogenannte Quartiersmobilstationen umgewandelt werden. Quartiersmobilstationen dienen mehrheitlich der Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse innerhalb eines Quartiers oder Stadtteils und erfordern nicht zwangsläufig einen Anschluss an den ÖPNV. Durch die Bereitstellung von diversen Sharing-Angeboten sowie Fahrradabstellanlagen wird die emissionsarme Fortbewegung auf Kurzstrecken attraktiviert.

- **Verknüpfungspunkte mit Quartiers-Mobilstationen-Potenzial**
  - Anrath Kirche, Anrath
  - Bonnenring, Wekeln
  - Seidenweberstraße, Schiefbahn

Mobilstationen jeder Kategorie sind mit einem Lastenrad-Sharing (Vgl. Abbildung 26) und – nach Erstellung eines entsprechenden Konzeptes – mit Stellplätzen für Car-Sharing auszustatten. Die Installation von Fahrradabstellanlagen ist obligatorisch – optional mit begrünter Überdachung.

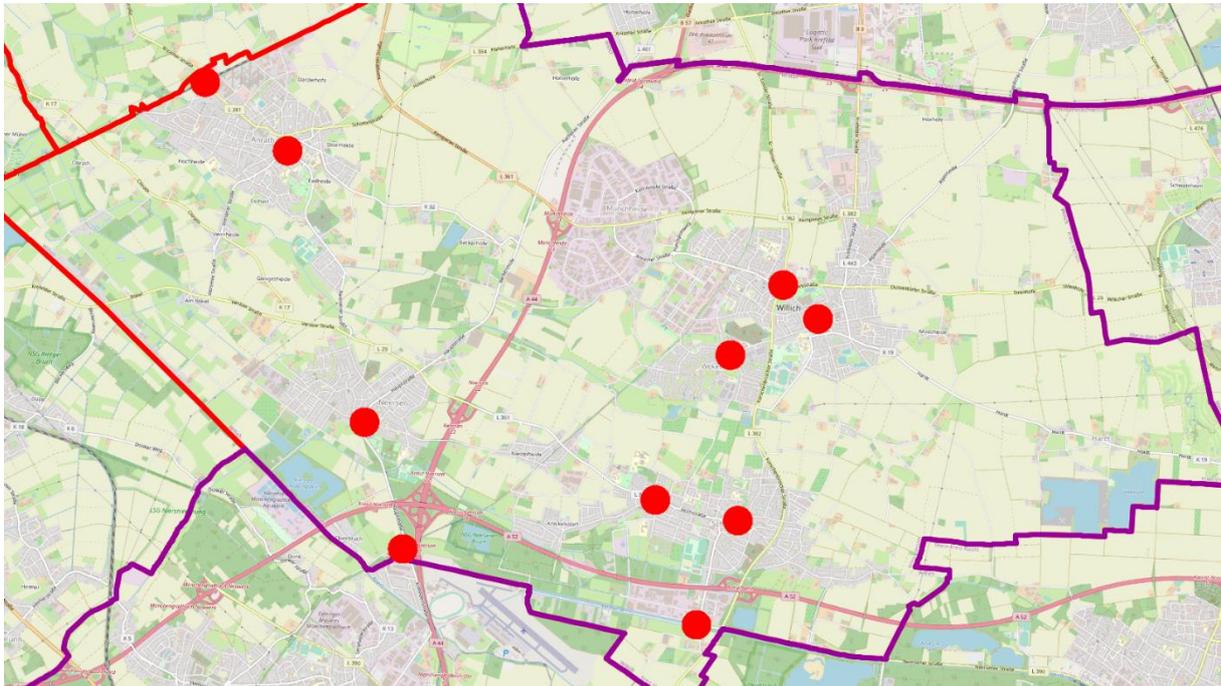


Abb. 26: Ausblick potenzielle Lastenrad-Standorte an (Quartiers-)Mobilstationen

Bike-Sharing ist beinahe ebenso flexibel einzurichten wie ein E-Scooter-Sharing, daher ist die Etablierung in eine Sharing-Station – je nach Art des Bikes und der Abstellmöglichkeit – wesentlich einfacher als die Integration von Lastenrädern. Entsprechend der Nachfrage können (E-)Bikes somit an allen errichteten Sharing-Stationen angeboten werden, sollten jedoch in jedem Fall an Mobilstationen sowie den Verknüpfungspunkten verfügbar sein.

## 8.2 Anschluss von Neubaugebieten

Um die Bevölkerung von Anfang an für eine nachhaltigere Mobilität zu sensibilisieren, können Sharing-Stationen und (Quartiers-)Mobilstationen zukünftig in die Planungen eines Neubaugebietes mit einbezogen werden. Sowohl in Wohn- als auch in Gewerbegebieten wird somit gewährleistet, dass mehr Mobilitätsangebote auf weniger Fläche angeboten und versiegelte Flächen sinnvoll genutzt werden können. Die Menschen können sich durch Sharing-Angebote die Verkehrsmittel teilen statt sie zu besitzen, was sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile mit sich bringt. Darüber hinaus setzt die direkte Verfügbarkeit und räumliche Nähe von alternativen Mobilitätsangeboten die Hemmschwelle der Nutzung herab, wodurch es Anwohner\*innen sowie Pendler\*innen leichter fallen sollte, Fahrten mit dem privaten Pkw durch eine multi- und intermodale Mobilität zu ersetzen, und somit einen entscheidenden Beitrag zur Dekarbonisierung des Verkehrs sowie zum Klimaschutz zu leisten.

## Literaturverzeichnis

Begleitforschung Nachhaltige Mobilität (2023): Hubs und Mobilitätsstationen. Abrufbar unter: <https://www.zukunft-nachhaltige-mobilitaet.de/hubs-und-mobilitaetsstationen/> [24.07.2023].

Beutler, F. (2004): Intermodalität, Multimodalität und Urbanibility – Vision für einen nachhaltigen Stadtverkehr. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB).

Brandt, T., Neumann, D., Willing, C. (2017): Intermodal mobility. Business & Information Systems Engineering, 59(3), 173-179.

Brie, M. & Dellheim, J. (Hg.) (2020): Nulltarif. Luxus des Öffentlichen im Verkehr: Widersprüchlicher Fortschritt einer Idee im ÖPNV. VSA: Verlag-Hamburg.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2015): Neue Mobilitätsformen, Mobilitätsstationen und Stadtgestalt. Kommunale Handlungsansätze zur Unterstützung neuer Mobilitätsformen durch die Berücksichtigung gestalterischer Aspekte.

Bundeszentrale für politische Bildung (2021): Ländliche Mobilität. Abrufbar unter: <https://www.bpb.de/themen/stadt-land/laendliche-raeume/335912/laendliche-mobilitaet/> [24.07.2023].

Canzler, W., Knie, A. (2018): Die Zukunft urbaner Mobilität: Ansätze für eine ökologische Verkehrswende im digitalen Zeitalter, Böll. Brief – Grüne Ordnungspolitik, No. 6, Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin. Abrufbar unter: <https://www.boell.de/de/2018/04/16/die-zukunft-urbaner-mobilitaet-boellbrief-gruene-ordnungspolitik-6> [24.07.2023].

Canzler, W. (2015): Zukunft der Mobilität: An der Dekarbonisierung kommt niemand vorbei, aus Politik und Zeitgeschichte, ISSN 2194-3621, Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn, Vol. 65, Iss. 31/32, pp. 19-25. Abrufbar unter: <https://www.bpb.de/apuz/209960/zukunft-der-mobilitaet-an-der-dekarbonisierung-kommt-niemand-vorbei> [24.07.2023].

Connected Mobility Düsseldorf GmbH (2022): Neue Stationen für geteilte Mobilität. Ein Mobilitätskonzept für Düsseldorf. Abrufbar unter: <https://www.sharingstation.de/infos> [24.07.2023].

Deutsches Institut für Urbanistik (2021): Was ist eigentlich ... Mikromobilität? Begriffe aus der kommunalen Szene - einfach erklärt. Abrufbar unter: <https://difu.de/nachrichten/was-ist-eigentlich-mikromobilitaet> [24.07.2023].

Dorsch, M. (2019): Öffentlicher Personennahverkehr: Grundlagen und 25 Fallstudien mit Lösungen. utb GmbH.

Engel, B. Vallée, D., Vogt, W. (Hg.) (2021): Stadtverkehrsplanung, Band 1. Grundlagen, Ziele und Perspektiven. 3. Auflage. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

Gehrke, M., Groß, S. (2014): Fahrscheinfrei im ÖPNV, IVP-Discussion Paper, No. 2014 (3), Technische Universität Berlin, Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung, Berlin.

Knieps, G., Griese, T., Güttner, A., Rottmann, O., Schiffer, H. W., Sieg, G., Stadelmann, D., Monheim, H. (2018): Fahrverbote, City-Maut, kostenloser öffentlicher Nahverkehr: Wege aus dem Verkehrskollaps? Ifo Schnelldienst, 71 (09), 3-22. Abrufbar unter: <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2018-09-knieps-et-al-verkehrspolitik-2018-05-09.pdf> [24.07.2023].

Proff, H. (Hg.). (2014): Radikale Innovationen in der Mobilität: Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte. Springer-Verlag.

Resch, H. (2015): Branchenanalyse: Zukunft des ÖPNV. Entwicklungstendenzen und Chancen, Study der Hans-Böckler-Stiftung, No. 302, ISBN 978-3-86593-210-5, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf.

Spektrum (2001): Lexikon der Geographie. Zentrum-Peripherie-Modell. Abrufbar unter: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/zentrum-peripherie-modell/9223> [24.07.2023].

Verkehrsclub Deutschland e.V. (2021): Ohne Auto mobil im ländlichen Raum? Ein starker Öffentlicher Verkehr für Klimaschutz und soziale Teilhabe im ländlichen Raum. Abrufbar unter: <https://www.vcd.org/artikel/ohne-auto-mobil-im-laendlichenraum/#:~:text=F%C3%BCr%2078%20Prozent%20der%20Menschen%20ist%20das%20Leben,hohe%20Zufriedenheit%20der%20Landbewohner%20innen%20mit%20der%20eigenen%20Mobilit%C3%A4t.> [24-07.2023].

Voi Technology Germany GmbH (2023): Wie geht Voi? Abrufbar unter: <https://www.voi.com/de/wie-faehrt-man-voi/> [24.07.2023].

Windzio, M. (2013). Räumliche Mobilität. In Handwörterbuch zur Gesellschaft Deutschlands (pp. 664-675). Springer VS, Wiesbaden.

Winkler, A. (2017): Mobilität als Gestaltungsaufgabe – das neue Mobilitätskonzept für Wien 2025. Elektrotech. Inftech. 134, 115–116.