

BERICHT
Wasserbussys-
tem auf dem
Rhein

Machbarkeitsuntersuchung eines Wasserbussystems auf dem Rhein
auf Basis einer auf unerschöpflichen Energiequellen basierenden An-
triebstechnologie

Auftraggeberin:

Stadt Köln
Amt für Straßen und Verkehrsentwicklung
Willy-Brandt-Platz 2
50679 Köln

Auftragnehmer:

PTV
Transport Consult GmbH
Harffstraße 43
40591 Düsseldorf

in Auftragnehmergemeinschaft:

Transport-Technologie-Consult Karlsruhe GmbH
(TTK), Gerwigstr. 53, 76131 Karlsruhe

APPM GmbH, Erkrather Str. 401, 20431 Düsseldorf

Rebel Deutschland GmbH,
c/o WorkRepublic, Speditionsstraße 1,
40221 Düsseldorf

Düsseldorf, Dezember 2020

Dokumentinformationen

Kurztitel	Machbarkeitsuntersuchung eines Wasserbussystems auf dem Rhein auf Basis einer auf unerschöpflichen Energiequellen basierenden Antriebstechnologie – Zwischenbericht 1
Auftraggeber	Stadt Köln
Auftrags-Nr.	C850426
Auftragnehmer	PTV Transport Consult GmbH
Bearbeiter	Daniel Karthaus, Patrick Prause, Irene Pohl
Erstellungsdatum	15.05.2020
zuletzt gespeichert	30.12.2020

Inhalt

1	Aufgabenstellung und Ziel	7
1.1	Aufgabenstellung und Arbeitsablauf	7
1.2	Einordnung Zwischenbericht	9
2	Bestandsaufnahme und Analyse	11
2.1	Ziele und Maßnahmen aus Planungswerken und Konzepten	11
2.2	Verkehrsangebot auf dem bzw. entlang des Rheins	12
3	Verkehrliche Untersuchung und Verkehrsnachfrageauswertung	24
3.1	Aufbau Verkehrsmodell	24
3.2	Verkehrliche Auswertungen	28
3.2.1	Vorgehen und Ziele	28
3.2.2	Beispiel Leverkusen-Wiesdorf	33
3.2.3	Beispiel Köln-Riehl	38
3.2.4	Beispiel Wesseling Zentrum	43
3.2.5	Verkehrliche Auswertungen: Kernaussagen und Besonderheiten	47
3.3	Verkehrsnachfrageauswertungen	51
3.3.1	Vorgehen und Ziele	51
3.3.2	Beispiel Leverkusen-Wiesdorf	51
3.3.3	Beispiel Köln-Riehl	52
3.3.4	Wesseling	53
3.3.5	Verkehrsnachfrageauswertungen: Kernaussagen und Besonderheiten	55
3.4	Planungsgrundsätze und Übergang zur Potenzialanalyse	56
4	Potenzialanalyse	58
4.1	Vorgehen und Ziele	58
4.2	Aufbau der Steckbriefe und Kategorie-Einteilung	58
4.3	Bewertung der Stadtteile	60
4.3.1	Sektor 1	61
4.3.2	Sektor 2	63
4.3.3	Sektor 3	64
4.3.4	Sektor 4	65

4.3.5	Sektor 5	66
4.3.6	Sektor 6	67
4.3.7	Sektor 7	70
4.3.8	Zusammenfassung und interessante Relationen	71
4.4	Notwendige Wasserbus-Geschwindigkeit	76
5	Weiteres Vorgehen und Ausblick	82
5.1	Inhaltlicher Ausblick	82
5.2	Beteiligungsformate	82
5.3	Zeitplan	83

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verortung und funktionale Eingliederung der MIV-Rheinquerungen (Stand 2020)	13
Tabelle 2:	Verortung und funktionale Eingliederung der Rad- und Fuß-Rheinquerungen (Stand 2020)	15
Tabelle 3:	Verortung und funktionale Eingliederung der ÖV-Rheinquerungen (Stand 2020)	17
Tabelle 4:	Verortung und Betriebszeiten der Schiffs-Rheinquerungen (Stand 2020)	19
Tabelle 5:	Vorhandene Rheinquerungsmöglichkeiten nach Verkehrsträgern	21
Tabelle 6:	Einteilung des Untersuchungsgebiets in sieben Sektoren	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Arbeitsablauf	8
Abbildung 2:	Verortung der MIV-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Google Maps: Stand 2020)	13
Abbildung 3:	Verortung der Rad- und Fuß-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Google Maps: Stand 2020, Deutzer Brücke und Hohenzollernbrücke sind zur besseren Übersichtlichkeit zusammengefasst)	15
Abbildung 4:	Verortung der ÖV-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Stand 2020)	17
Abbildung 5:	Verortung der Schiffs-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Stand 2020)	19
Abbildung 6:	Lage potenzieller Wasserbus-Anlegestellen im Status Quo	23

Abbildung 7 :	Nachfrageprognose nach der Methode der Standardisierten Bewertung	25
Abbildung 8:	Schema zum Aufbau des Verkehrsmodells für die Machbarkeitsstudie	27
Abbildung 9:	Einteilung des Untersuchungsgebiets in sieben Sektoren	29
Abbildung 10:	Beispiel Auswertung Einzugsbereiche im ÖV	30
Abbildung 11:	Auswertung MIV- und ÖV-Reisezeiten am Beispiel Langel-Nord	31
Abbildung 12:	Beispiel Auswertung Radverkehr-Reisezeiten	33
Abbildung 13:	Leverkusen-Wiesdorf: ÖV-Einzugsbereiche	34
Abbildung 14:	Leverkusen-Wiesdorf: MIV-Reisezeiten	35
Abbildung 15:	Leverkusen-Wiesdorf: ÖV-Reisezeiten von der Haltestelle Rheinallee	36
Abbildung 16:	Leverkusen-Wiesdorf: Radverkehr-Fahrzeiten	37
Abbildung 17:	Leverkusen-Wiesdorf: Radverkehr-Zubringer-Entfernungen	38
Abbildung 18:	Riehl (Köln): ÖV-Einzugsbereiche	39
Abbildung 19:	Riehl (Köln): MIV-Reisezeiten	40
Abbildung 20:	Riehl (Köln): ÖV-Reisezeiten von der Haltestelle Boltensternstraße	41
Abbildung 21:	Riehl (Köln): Radverkehr-Fahrzeiten	42
Abbildung 22:	Wesseling: ÖV-Einzugsbereiche	43
Abbildung 23:	Wesseling: MIV-Reisezeiten	44
Abbildung 24:	Wesseling: ÖV-Reisezeiten	45
Abbildung 25:	Wesseling Radverkehr-Fahrzeiten	46
Abbildung 26:	Südlicher Untersuchungsraum: Radverkehr-Zubringer-Entfernungen	47
Abbildung 27:	Barrierewirkung des Rheins im MIV am Beispiel Stammheim	49
Abbildung 28:	Verkehrsnachfrageauswertung für Leverkusen-Wiesdorf	52
Abbildung 29:	Verkehrsnachfrageauswertung für Riehl (Köln)	53
Abbildung 30:	Verkehrsnachfrageauswertung für Wesseling	54
Abbildung 31:	Zusammenhänge der Auswertungs- und Planungsschritte	58
Abbildung 32:	Aufbau Stadtteil-Steckbrief für Wasserbuspotenziale	59
Abbildung 33:	Kategorie-Einteilung der Stadtteil-Potenzialbewertung	59
Abbildung 34:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 1 (Teil 1)	61
Abbildung 36:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 2	63
Abbildung 37:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 3	64
Abbildung 38:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 4	65
Abbildung 39:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 5	66

Abbildung 40:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 6 (Teil 1)	67
Abbildung 41:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 6 (Teil 2)	68
Abbildung 42:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 6 (Teil 3)	69
Abbildung 43:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 7 (Teil 1)	70
Abbildung 44:	Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 7 (Teil 2)	71
Abbildung 45:	Zusammenfassung Kategorisierung der Stadtteile	71
Abbildung 46:	Geografische Verortung der Stadtteil-Potenzialbewertung (nördliches Gebiet)	72
Abbildung 47:	Geografische Verortung der Stadtteil-Potenzialbewertung (mittleres Gebiet)	73
Abbildung 48:	Geografische Verortung der Stadtteil-Potenzialbewertung (südliches Gebiet)	74
Abbildung 49:	Kopfzeile des Excel-Tabellen-Tools zur Berechnung der notwendigen Wasserbus-Geschwindigkeit	78
Abbildung 50:	Ergebnisse der Berechnung der notwendigen Wasserbus-Geschwindigkeit	79
Abbildung 51:	Ergebnisse der Berechnung der notwendigen Wasserbus-Geschwindigkeit	80

1 Aufgabenstellung und Ziel

1.1 Aufgabenstellung und Arbeitsablauf

Wie viele andere Metropolregionen sieht sich auch der Großraum Bonn-Köln-Düsseldorf und die Kommunen in diesem Raum – u.a. Leverkusen und Wesseling – wachsenden Verkehrsmengen gegenüber. Das wachsende Verkehrsaufkommen betrifft neben dem motorisierten Individualverkehr (MIV) auch den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖV). Dessen Bedeutung wuchs in den vergangenen Jahren nicht zuletzt vor dem Hintergrund der Diskussionen um den Klimawandel.

Vor diesem Hintergrund hat der Rat der Stadt Köln die städtische Verwaltung beauftragt – zusammen mit den benachbarten Gebietskörperschaften Wesseling und Leverkusen und in enger Kooperation mit dem Region Köln/Bonn e.V. – eine Untersuchung zur Machbarkeit eines Wasserbussystems im Rheinland in Auftrag zu geben. Wasserbusse (ähnlich wie in Hamburg, Rotterdam oder Amsterdam) könnten als (kurzfristig umsetzbare) Ergänzung des bisherigen ÖV-Systems dienen. Das Gutachten wird durch das Land NRW (progres.nrw) gefördert.

Während es bei den klassischen Verkehrsmitteln insbesondere im Bereich des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV), der Stadt- und Straßenbahn häufig viele Jahre dauert, bis Vorhaben beplant und umgesetzt sind, werden schneller umzusetzende Lösungen immer wichtiger. Neben dem Ausbau von Bussystemen, die häufig jedoch mit dem motorisierten Individualverkehr im Stau stehen, und dem Ausbau von Radwegeverbindungen, rücken immer mehr alternative Ideen - wie Seilbahnen oder Schiffsverkehre - in den Fokus.

Wasserbussysteme bilden in Städten wie Hamburg, Rotterdam, Dordrecht und Antwerpen eine leistungsfähige Alternative und Ergänzung zu den klassischen Verkehrsträgern. Es werden verschiedene Linien angeboten, die eine schnelle Verbindung auf dem Wasser garantieren. Auch in Hamburg oder Kopenhagen sind Schiffsverkehre in den ÖV integriert. Ein Wasserbus meint damit ein Verkehrsmittel auf dem Wasser, welches in Taktfrequenz und durch die Integration in den ÖV dem Busverkehr ähnelt. Systembedingt kann hierbei nur das direkte Rheinufer erreicht werden. Dafür können neue Verkehrswege erschlossen werden und der Rhein ohne massive Infrastrukturkosten (für Brücken- oder Tunnelbauwerke) befahren werden. Im Gegensatz zu klassischen Fährbetrieben wird hier die Umsetzung in einem Liniennetz mit mehreren Halten und Linien angestrebt. Bedient werden kann dabei sowohl der Verkehr entlang des Rheins als auch über den Rhein. Verknüpfungen mit dem bestehenden ÖV und mit dem Radverkehr sind ein Ziel.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie soll der Einsatz eines Wasserbussystems in Köln, Leverkusen und Wesseling untersucht werden. Dabei soll auch untersucht werden, inwieweit der Einsatz von „grünen“ Energiequellen bei der Antriebstechnologie möglich ist, beispielsweise durch den Einsatz von „grünem“ Wasserstoff. Ziel ist es, eine Entscheidungsgrundlage zu erhalten, unter welchen Rahmenbedingungen ein

Wasserbussystem eingesetzt werden kann und welche Folgen dies in verkehrlicher und finanzieller Hinsicht hat. Durch Schiffsverkehre kann die „Barriere“ Rhein zügig überwunden werden und es können neue und schnelle Direktverbindungen entstehen. Diese sind bisher an die Standorte der Brücken beziehungsweise der vorhandenen Fähren als Rheinquerungen begrenzt. Durch die neuen Verbindungen können bestehende Verbindungen entlastet werden. Besonders zu berücksichtigen ist dabei der Radverkehr, der als Verkehrsträger des Umweltverbundes weiter gestärkt werden soll und für die räumlich auf den Rhein begrenzten Wasserbuslinien als umweltfreundlicher Zu- und Abbringer dienen kann. Die Planungen in diesem Gutachten beziehen sich dabei auftragsgemäß auf Köln, Leverkusen und Wesseling. Eine Ausweitung auf weitere Gebiete ist möglich und wird im Ausblick betrachtet.

In Abbildung 1 ist der Arbeitsablauf schematisch dargestellt.

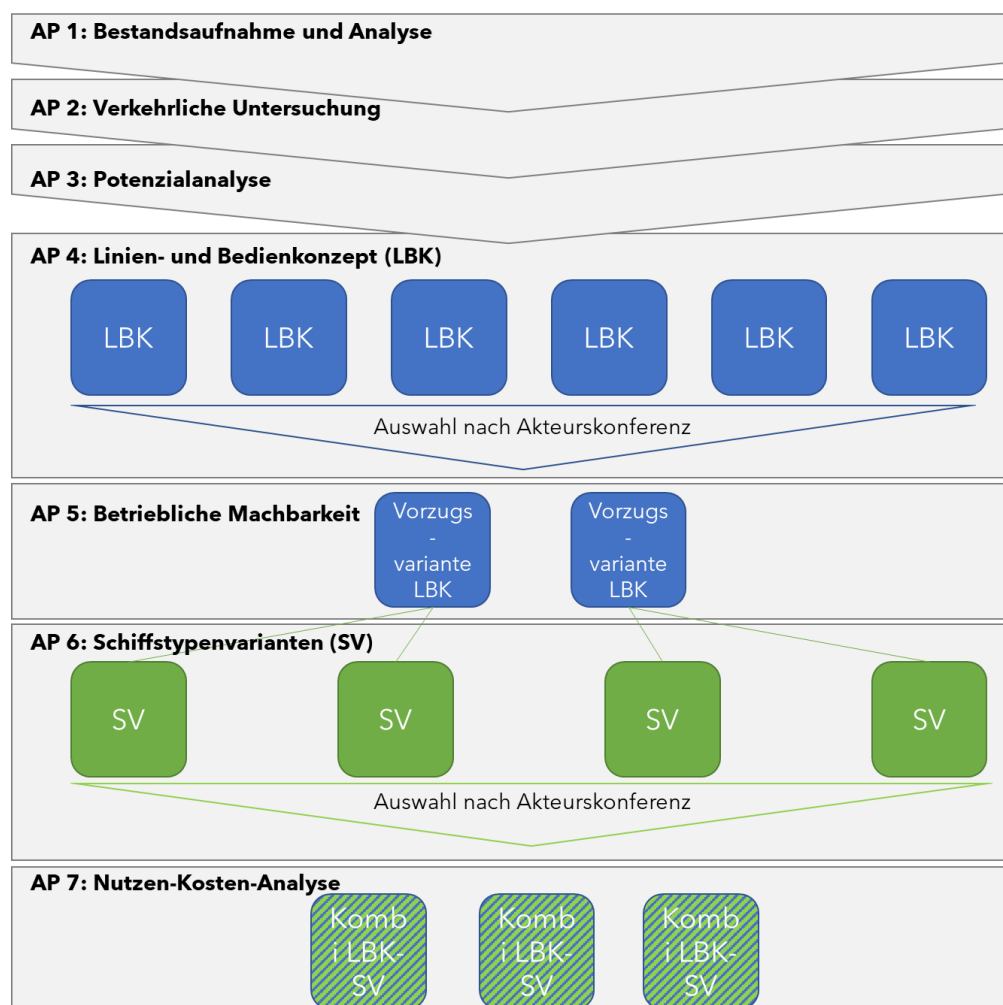


Abbildung 1: Arbeitsablauf

Im Rahmen des Gutachtens werden zunächst Grundlagendaten gesammelt und analysiert (Bestandsaufnahme und Analyse). Mit Hilfe dieser Daten wird ein Verkehrsmodell aufgebaut. Über das Verkehrsmodell und weitere Daten werden verkehrliche

Auswertungen erstellt und beurteilt. Die daraus abgeleiteten Erkenntnisse führen zu einer Potenzialanalyse und notwendigen Anforderungen an das Wasserbussystem.

Mit dem Arbeitspaket 4 (Liniennetzkonzept) beginnt die konzeptionelle Erstellung von Bausteinen für ein Wasserbus-Konzept. Diese Bausteine werden zu sechs Liniennetz-entwürfen kombiniert. Im Rahmen eines umfangreichen Beteiligungsverfahrens werden gemeinsam mit der Politik hieraus zwei Vorzugsvarianten festgelegt.

Im Anschluss erfolgt die Untersuchung der betrieblichen Machbarkeit, dies betrifft u.a. die Nutzung und/oder bauliche Umsetzung von Anlegestellen. In Arbeitspaket 6 werden verschiedene Schiffstypen untersucht und für das Gesamtkonzept ausgewählt. Im Rahmen einer Nutzen-Kosten-Analyse wird für zwei Vorzugsvarianten eine Fahrgastprognose berechnet und für diese beiden Varianten eine gesamthafte Bewertung erstellt. Eine dritte Nutzen-Kosten-Analyse wird mit Variation des ausgewählten Schiffstyps erstellt.

Ziel der Studie ist es, eine Empfehlung herzuleiten, die Basis für eine politische Entscheidung zur Einführung eines Wasserbussystems sein soll. Die Rahmenbedingungen für den Betrieb eines Wasserbussystems sind abzustecken und die Folgen in verkehrlicher und finanzieller Hinsicht zu beschreiben.

1.2 Einordnung Zwischenbericht

Dieser Zwischenbericht dient als Informationsgrundlage nach Bearbeitung der Arbeitspakete 1 bis 3. Zum bisherigen Stand (Dezember 2020) wurden neben der Grundlagenarbeit und dem Aufbau eines Verkehrsmodells durch die Potenzialanalyse auch erste Ergebnisse erarbeitet.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Grundlagendaten und der Aufbau des Verkehrsmodells beschrieben. Es folgen Beispiele zu den verkehrlichen Auswertungen und die Kernaussagen aus dieser verkehrlichen Grundlagenuntersuchung. Die Potenzialanalyse fasst je Stadtteil die wichtigsten Aussagen in Steckbriefen zusammen und ordnet die rheinnahen Stadtteile im Hinblick auf die Sinnhaftigkeit einer Integration ins Wasserbus-System ein. Für die wichtigsten Relationen wird geprüft, ob ein Wasserbus konkurrenzfähige Reisezeiten erreichen kann. Dies ist Inhalt des vorliegenden ersten Zwischenberichts.

Diese Ergebnisse finden in der weiteren Bearbeitung Eingang in die nachfolgende konzeptionelle Liniennetzplanung (Arbeitspaket 4). Hier wird detaillierter auf konkrete Anlegeplätze in den Stadtteilen eingegangen und auf Basis dessen anhand von Bausteinen mehrere Liniennetzvarianten erarbeitet. Derzeit (Stand Dezember 2020) laufen diese Arbeiten bereits.

Das Arbeitspaket 6 zur Ermittlung geeigneter Schiffstypen wurde im Arbeitsablauf vorgezogen, um einen fachlich fundierten Input zur Liniennetzfindung zu liefern. Die Ergebnisse dieses Arbeitspakets werden in den zweiten Zwischenbericht einfließen.

Der zweite Zwischenbericht wird nach der Akteurskonferenz und nach Auswahl der Vorzugsvarianten erstellt (März 2021). Nach dem Vorliegen der Ergebnisse (April 2021) wird der Endbericht erstellt.

2 Bestandsaufnahme und Analyse

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden zunächst verkehrliche Ziele und Maßnahmen der Region und der beteiligten Städte aus vorhandenen Planungswerken und Konzepten herausgearbeitet. Diese Ziele und Maßnahmen sollen die Grundlage für die zukünftige Verkehrsplanung sein und stellen somit auch einen wichtigen Baustein für die Analyse dar. Das heutige Verkehrsangebot wurde einer Analyse unterzogen, wobei das Verkehrsangebot in Rheinnähe im Vordergrund steht, da der Wasserbus vor allem hier das Verkehrsangebot im ÖV ergänzen und somit eine zusätzliche Alternative für die weitere Reduktion des MIV-Anteils am Verkehrsaufkommen bilden kann.

2.1 Ziele und Maßnahmen aus Planungswerken und Konzepten

Im Agglomerationskonzept Region Köln/Bonn, welches von 2017 bis 2019 in einem kooperativen regionalen Dialog- und Planungsprozess erarbeitet wurde, sind Ziele und Maßnahmen dargestellt, die für den Zeithorizont 2040+ ein integriertes Strukturbild für die räumliche Entwicklung der Region schaffen. „Das Agglomerationskonzept zeigt Perspektiven für eine weitere integrierte Siedlungs-, Mobilitäts- und Freiraumentwicklung über kommunale und Kreisgrenzen hinweg auf“¹. Für die zukünftige Mobilitätsplanung und den möglichen Einsatz eines Wasserbusses auf dem Rhein sind u. a. folgende Passagen/Ziele von Relevanz:

- „Bahnknoten Köln entlasten“
- „Tangentialverbindungen Nord-Süd und Ost-West über den Rhein ausbauen“
- „bessere Verknüpfung unterschiedlicher Verkehrsträger“
- „multimodale Rheinquerungen ausbauen und stärken“
- „Radpendlerrouen und Wasserbusse auf dem Rhein als neue Pendlerinfrastrukturen entwickeln“

Ein Wasserbus auf dem Rhein kann in diesen Punkten potenziell eine Verbesserung schaffen, dabei die Bahnknoten entlasten und die Rheinquerungen stärken. Außerdem wird durch einen Wasserbus das ÖV-Angebot ausgeweitet, er sollte verkehrsträgerübergreifende Verknüpfungen schaffen und multimodale Rheinquerungen (in Kombination mit dem Fahrrad) stärken.

Weiterhin wurden auch die Nahverkehrspläne und Mobilitätskonzepte der Städte Köln, Leverkusen und Wesseling sowie der SPNV-Nahverkehrsplan des NVR in die Sichtung nach Zielen und Maßnahmen mit einbezogen. Diese Pläne haben das Ziel, eine Steigerung des Modal-Split-Anteils zu Gunsten des Öffentlichen Nahverkehrs zu erreichen. Im Nahverkehrsplan Köln wird auch die „Einrichtung eines Wasserbussystems“ als Maßnahme vorgeschlagen. Hierzu sind u. a. folgende Aussagen getroffen worden:

¹ Quelle: agglomerationskonzept.de, abgerufen am 19.08.2020

- Kooperation zwischen den Städten und Regionen
- Einbindung in bestehenden ÖV-Tarif
- stufenweise einführbar
- Reisezeitvorteile gegenüber dem Status Quo des ÖV und MIV

Im Konzept „Köln Mobil 2025“ wird ebenfalls eine „intensive regionale Zusammenarbeit“ und die „Verknüpfung der Verkehrsträger“ bei zukünftigen Planungen angeregt. Außerdem soll der „Fokus auf Hybrid-, Wasserstoff-, Elektro- oder (Bio-)Erdgasantriebe“ liegen. Dies spiegelt auch das Ziel dieser Machbarkeitsstudie, den Wasserbus auf Basis einer auf unerschöpflichen Energiequellen basierenden Antriebstechnologie auszurichten, wider.

Weiterhin wurden verschiedene Maßnahmen aus den Nahverkehrsplänen und den Konzepten in das Verkehrsmodell aufgenommen (vgl. Kapitel 3.1).

Der Wasserbus soll zukünftig das ÖV-Angebot erweitern und dazu beitragen, die verschiedenen Verkehrsträger und Verkehrsmittel miteinander zu verknüpfen. Hierbei soll auch der Radverkehr eine bedeutende Rolle einnehmen, so dass in der Bestandsaufnahme und dem Planungsprozess sowohl die Radverkehrskonzepte als auch -zielnetze mit einbezogen und betrachtet werden.

Außerdem wurden weitere vorhandene Gutachten und Vorarbeiten genutzt.

2.2 Verkehrsangebot auf dem bzw. entlang des Rheins

MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR

Der motorisierte Individualverkehr beschreibt in diesem Kontext insbesondere den individuellen Pkw-Verkehr. Weiter gehören auch Krafträder wie Motorräder dazu. Diese spielen jedoch in der Verkehrsbelastung im Vergleich zum Pkw eine untergeordnete Rolle.

Im Untersuchungsgebiet zwischen Leverkusen und Wesseling gibt es für den Pkw-Verkehr insgesamt sechs Möglichkeiten den Rhein zu queren. In der folgenden Abbildung und der folgenden Tabelle sind die Rheinquerungen, die genaue Verortung sowie ihre funktionale Eingliederung im Straßennetz dargestellt. Rot markiert sind diejenigen Bereiche, in denen größere Abschnitte ohne Querungsmöglichkeit vorhanden sind.



Abbildung 2: Verortung der MIV-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Google Maps: Stand 2020)

Rhein-km	Brücke	Straße	Anzahl Fahrstreifen
701	L Leverkusener Rheinbrücke	A1	3 je Richtung (nach Ausbau 6 je Richtung)
692	Mülheimer Brücke	B51	2 je Richtung (nach Sanierung ggf. nur noch 1 je Richtung wegen möglicher Umwandlung eines Pkw-Fahrstreifens in einen Radfahrstreifen)
690	Zoo Brücke	B55a	3 je Richtung
688	Deutzer Brücke	L117	2 je Richtung
687	Severinsbrücke	B55	2 je Richtung
683	Rodenkirchener Brücke	A4	3 je Richtung (nach Ausbau künftig 4 je Richtung geplant)

Tabelle 1: Verortung und funktionale Eingliederung der MIV-Rheinquerungen (Stand 2020)

Es ist zu erkennen, dass vor allem in drei Bereichen größere Querungslücken für den MIV vorhanden sind:

- zwischen Leverkusen und Köln Nippes/Mülheim
- zwischen Köln Altstadt/Deutz und Köln Rodenkirchen/Poll
- zwischen Köln Rodenkirchen/Porz und Wesseling/Niederkassel

Diese Querungslücken führen sowohl zu längeren Wegstrecken als auch Fahrzeiten aus diesen Stadtgebieten auf die jeweils andere Rheinseite. Außerdem befinden sich die Abfahrten der beiden Autobahnbrücken (Leverkusener Rheinbrücke und Rodenkirchener Brücke) teilweise nicht in Rheinnähe, was zu einer zusätzlichen Verlängerung der Fahrzeit für Relationen in Rheinnähe führt. Die Rheinbrücke Leverkusen ist zudem bis auf Weiteres für den Schwerlastverkehr (inkl. Busverkehr) gesperrt (Stand 2020). Es ist zu erwarten, dass der Planungs- und Bauprozess bei der Ertüchtigung bzw. der Neubau noch bis zu 10 Jahre in Anspruch nehmen wird (Stand 2020). Auch für einige sanierungsbedürftige Brücken im Kölner Stadtgebiet herrschen heute bereits Gewichtsbeschränkungen. Zudem wird im kommenden Jahrzehnt aufgrund von Sanierungsmaßnahmen an den städtischen Rheinbrücken zeitweise nur eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit vorhanden sein.

Die Querungslücken können einen ersten Ansatzpunkt für den Wasserbus darstellen, da hier gegebenenfalls verbesserte Reisezeiten gegenüber dem MIV erreicht werden können.

Im Kölner Süden ist mit der sogenannten „Rheinspange 553“ eine neue Autobahnbrücke und Querungsmöglichkeit des Rheins für den MIV bereits in Planung. Es stehen zwei Hauptvarianten zur Diskussion (Querung auf Kölner Stadtgebiet oder im Stadtbereich von Wesseling). Auch hier wird es voraussichtlich zu einem längeren Planungs- und Bauprozess kommen. Hinzu kommt, dass die Rodenkirchener Brücke (A4) im Kölner Süden in den kommenden Jahren saniert/erweitert oder gegebenenfalls sogar neu gebaut werden muss (Projekt A4plus, der Bund strebt eine Realisierung um das Jahr 2030 an).

RAD- UND FUßVERKEHR

Der Rad- und Fußverkehr im Untersuchungsgebiet hat, im Gegensatz zum MIV acht Querungsmöglichkeiten, da auf allen acht Rheinbrücken entweder getrennte oder gemeinsame Rad- und Fußwege vorhanden sind. Diese sind jedoch unterschiedlicher Qualität und Konfliktsituationen zwischen den Verkehrsteilnehmern sind nicht immer zu vermeiden. Einen Überblick über die Rad- und Fußverkehrsquerungsmöglichkeiten zeigen die folgende Abbildung und Tabelle (im Stadtgebiet von Köln sind Symbole aufgrund der räumlichen Nähe zusammengefasst).

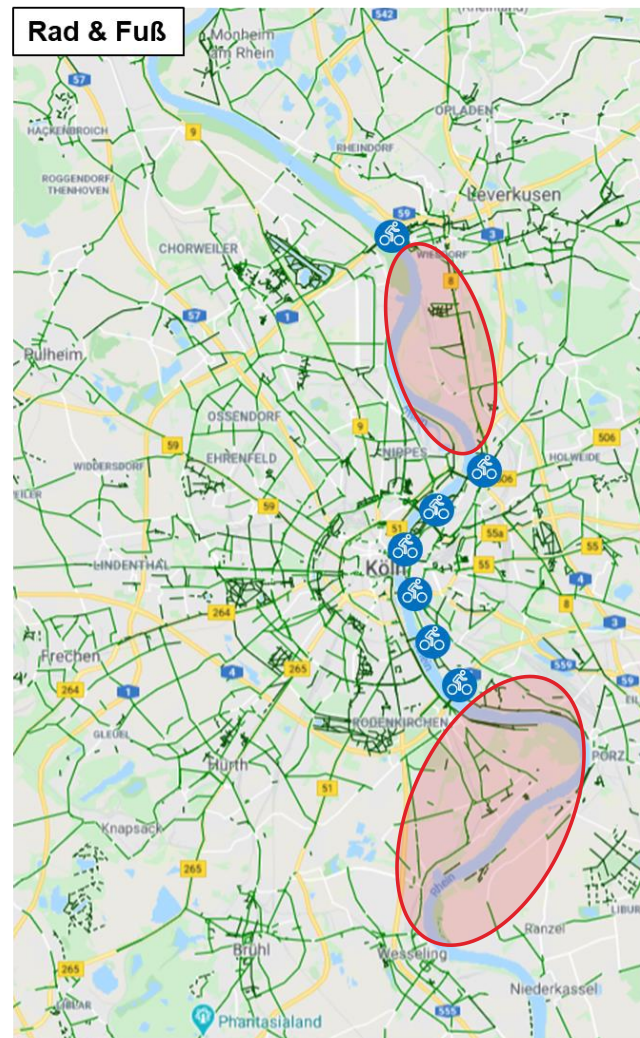


Abbildung 3: Verortung der Rad- und Fuß-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Google Maps: Stand 2020, Deutzer Brücke und Hohenzollernbrücke sind zur besseren Übersichtlichkeit zusammengefasst)

Rhein-km	Brücke	Richtung	Rad-/Fußverkehrsanlage
701	Leverkusener Rheinbrücke	beidseitig	gemeinsamer Geh- und Radweg
692	Mülheimer Brücke	beidseitig	getrennter Geh- und Radweg (künftig ggf. Radfahrstreifen auf der Fahrbahn)
690	Zoobrücke	beidseitig	getrennter Geh- und Radweg
689	Hohenzollernbrücke	beidseitig	gemeinsamer Geh- und Radweg (Ausbau ist in Planung)
688	Deutzer Brücke	beidseitig	getrennter Geh- und Radweg
687	Severinsbrücke	beidseitig	getrennter Geh- und Radweg
686	Südbrücke	beidseitig	gemeinsamer Geh- und Radweg
683	Rodenkirchener Brücke	beidseitig	gemeinsamer Geh- und Radweg

Tabelle 2: Verortung und funktionale Eingliederung der Rad- und Fuß-Rheinquerungen (Stand 2020)

Trotz zweier zusätzlicher Möglichkeiten gegenüber dem Pkw-Verkehr gibt es auch beim Rad- und Fußverkehr Querungslücken:

- zwischen Leverkusen und Köln Nippes/Mülheim
- zwischen Köln Rodenkirchen/Porz und Wesseling/Niederkassel

Auch hier führen die aufgezeigten Querungslücken zu längeren Geh- bzw. Fahrzeiten auf die jeweils andere Rheinseite. Auch bei vorhandenen Brückebauwerken gibt es funktionale Mängel an Rampen mit einhergehenden längeren Wegen und teilweise mangelnde Barrierefreiheit. Da insbesondere der Fuß- aber auch der Radverkehr sehr entfernungs-sensibel sind, führen fehlende Verbindungen dazu, dass diese als Verkehrsmittel auf potenziellen Relationen kaum oder gar nicht genutzt werden.

Der Rhein verfügt mit dem Internationalen Rheinradweg zu beiden Seiten über gut ausgebaute, direkte Radwegeverbindungen, die allerdings an einigen Stellen im Untersuchungsgebiet durch große Industrieanlagen nicht durchgängig ufernah verlaufen. Ein durchgehendes Radwegenetz ist auch für den Wasserbus wichtig, da das Rad als Zubringer für den Wasserbus fungieren soll und so der Einzugsbereich für die Wasserbus-Haltestellen vergrößert werden kann.

Um die Situation für die Fußgänger und Radfahrer zu verbessern, sind in Köln neue Rad- und Fuß-Rheinquerungen in Planung:

- Fuß-Radwegebrücke auf Höhe des Ubierrings
- Fuß-Radwegebrücke auf Höhe der Bastei verbesserter Radweg auf Südbrücke
- Hohenzollernbrücke Nordseite: Verbreiterung der Nebenanlage, Radverkehrsrampe zum Breslauer Platz, zusätzliche Rampe am Bf. Messe/Deutz
- Hohenzollernbrücke Südseite: deutliche Verbreiterung der Nebenanlage (zusätzliches Brückenbauwerk)

Außerdem wurde sich an der Konzeptstudie für Radschnellverbindungen für die Stadt Köln orientiert (Abbildung potenzielle Korridore aus dem Gutachten von VIA/Planersocietät).² Hier sind Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten als Korridore definiert. Diese finden Beachtung bei der Entwicklung der Steckbriefe und der Bewertung der Stadtteile in Kapitel 4.3.

ÖFFENTLICHER VERKEHR

Für die Nutzer des Öffentlichen Verkehrs stehen im Untersuchungsgebiet mehrere SPNV- und ÖV-Linien für eine Rheinquerung zur Verfügung, die sich auf insgesamt fünf Rheinquerungen verteilen. Einen Überblick über die ÖV-Rheinquerungen liefern die folgende Abbildung und die folgende Tabelle.

² Konzeptstudie Radschnellverbindungen für die Stadt Köln, Abbildung potenzieller Korridore, VIA/Planersocietät, Stand Februar 2019

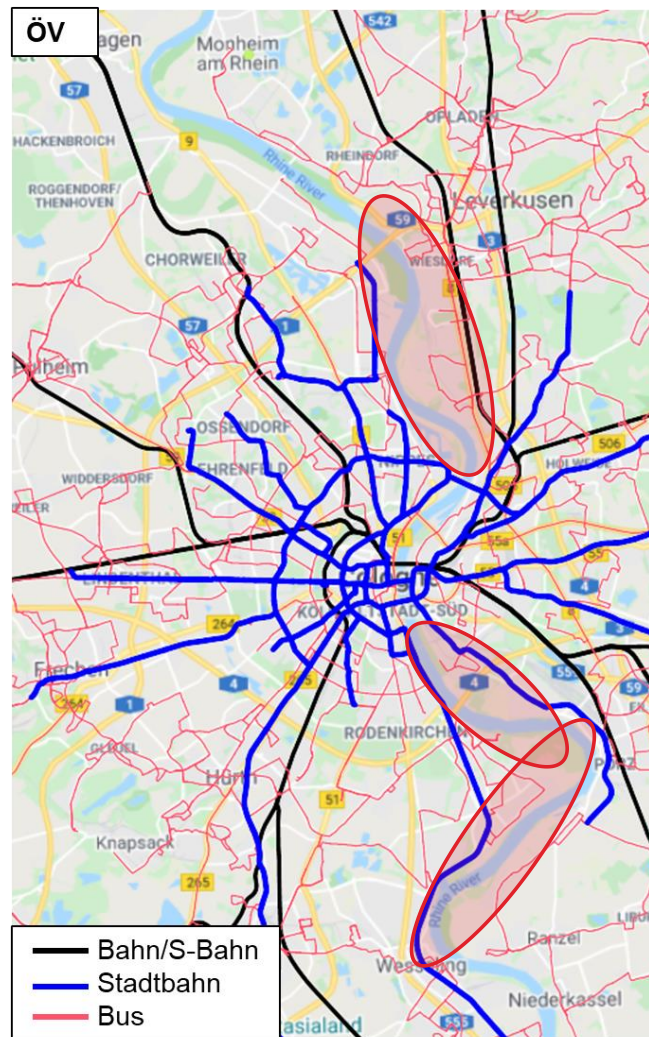


Abbildung 4: Verortung der ÖV-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Stand 2020)

Rhein-km	Brücke	ÖV-Linie
692	Mülheimer Brücke	Stadtbahn 13, 18
690	Zoobrücke	SB 40
689	Hohenzollernbrücke	Fernverkehr (SPFV)
		RE 1, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 22
		RB 24, 25, 26, 27, 38, 48
		S 6, 11, 12, 13, 19
688	Deutzer Brücke	Stadtbahn 1, 7, 9
687	Severinsbrücke	Stadtbahn 3, 4
		Bus 250, 260, N26
		Bus 171

Tabelle 3: Verortung und funktionale Eingliederung der ÖV-Rheinquerungen (Stand 2020)

Der Öffentliche Verkehr weist folgende sehr großen Querungslücken auf:

- zwischen Leverkusen und dem Kölner Norden (Sperrung Rheinbrücke für Busverkehr – allerdings war zum Zeitpunkt der Sperrung auch keine Busverbindung in Betrieb)
- südlich der Kölner Altstadt/Deutz bis in den Kölner Süden und weiter bis Wesseling (im Zuge der geplanten Verbindung „Stadtbahn Bonn – Niederkassel – Köln“ ist eine Rheinquerung auf Höhe Köln-Porz-Langel / Köln Godorf vorgesehen).

Es ist zu erkennen, dass es, bis auf den innerstädtischen Kölner Bereich, keine Querungsmöglichkeiten für ÖV-Nutzer gibt. Dies hat zur Folge, dass die Reisezeiten für ÖV-Nutzer aus den querungslosen Bereichen auf die andere Rheinseite sehr lang sind. Nach Fertigstellung der Autobahnbrücke Leverkusen ist hier wieder die Einrichtung eines Busverkehrs angedacht³. Nach aktuellem Stand (2020) ist damit jedoch aufgrund des Neubaus der Brücke nicht in den kommenden Jahren zu rechnen.

Die ÖV-Abdeckung entlang des Rheins (Längsverkehr) kann als gut beurteilt werden. Insbesondere im Bereich der Stadtbahnlinien 7 bzw. 16 gibt es in direkter Rheinlage schnelle Verbindungen. Im SPNV sind die Verbindungen vom Kölner Hbf. bzw. aus Deutz nach Mülheim und Leverkusen ebenfalls rheinparallel, wenn auch mit einem gewissen Abstand zum Rhein.

Jedoch gibt es auch Lücken:

- im Bereich Stammheim/Flittard bis nach Leverkusen
- im Bereich Porz – Niederkassel
- Rheindörfer im linksrheinischen Kölner Norden

In diesen Bereichen sind Stadtbahnverlängerungen in Planung bzw. in Diskussion. Mit einer zukünftigen (Teil-)Umsetzung ist zu rechnen, so dass diese Maßnahmen auch in das Verkehrsmodell mit aufgenommen worden sind (vgl. Kapitel 3.1).

PERSONENSCHIFFFAHRT UND SEILBAHN

Die Personenschiffahrt auf dem Rhein kann im Planungsgebiet untergliedert werden in Personen- bzw. Autofähren und die Tourismusschiffahrt (sowohl Tagestourismus als auch Flusskreuzfahrten) auf dem Rhein.

Im Status Quo gibt es vier Personenfähren und eine Autofähre, mit denen sich der Rhein im Untersuchungsgebiet überqueren lässt. Diese sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Betriebszeiten der Fähren finden sich in Tabelle 4.

³ Quelle: „Mobilitätskonzept 2030+ Leverkusen“, Handlungsbaustein Schnellbuslinien S. 93, Stadt Leverkusen / Planersocietät 2020

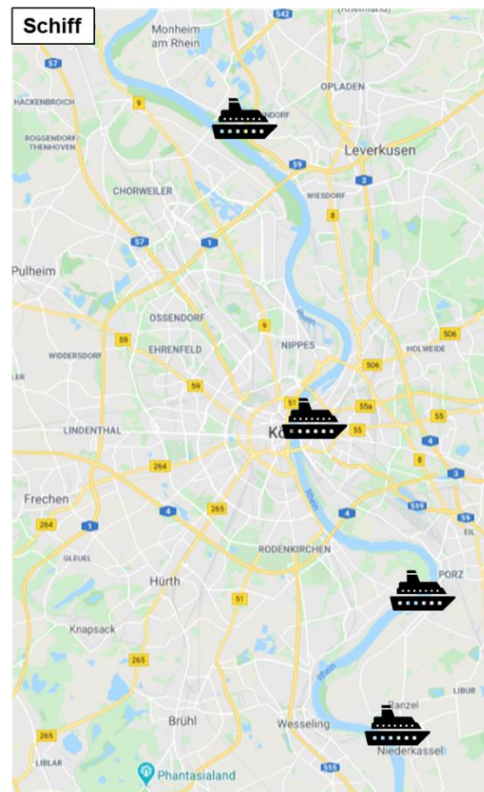


Abbildung 5: Verortung der Schiffs-Rheinquerungen im Untersuchungsgebiet (Stand 2020)

Rhein-km	Fähren-Art und Name	Betriebszeiten ⁴
705	Auto- und Personenfähre Langel-Hitdorf	Mo – Fr: 06:15 - 21:00 Samstag: 08:30 - 21:00 Sonntag; 09:00 - 21:00
688	Personenfähre Köln-Deutz	nach Bedarf
677	Personenfähre Weiß-Zündorf	Mo – Fr: 11:00 - 19:00 halbstündlich Samstag: 10:00 - 20:00 alle 20 Min Sonntag: 10:00 - 20:00 alle 20 Min
669	Personenfähre Wesseling-Niederkassel/Lülsdorf	Mo – Fr: 05:45 - 19:00 halbstündlich bzw. nach Bedarf Samstag: 09:00 - 18:00 halbstündlich bzw. nach Bedarf Sonntag: 10:00 Uhr - 18:00 halbstündlich bzw. nach Bedarf im Winterhalbjahr geringfügig abweichend

Tabelle 4: Verortung und Betriebszeiten der Schiffs-Rheinquerungen (Stand 2020)

⁴ Stand: ab 01.10.2020

Die Wiedereinrichtung der ehemaligen Fähre zwischen Niehl und Stammheim wurde in der Presse diskutiert⁵. Die bestehenden und auch diese diskutierte mögliche zukünftige Fährverbindung zeigen, dass ein Verkehrsbedarf zusätzlich zu den vorhandenen (Que- rungs-)Möglichkeiten am Rhein vorhanden ist. Bestehende Ideen und Konzepte werden entsprechend ihres Konkretisierungsgrades in den Überlegungen möglicher Linien- und Bedienkonzepte berücksichtigt.

Auf dem Rhein gibt es im Untersuchungsgebiet neben den Fähren auch zahlreiche tou- ristische Ausflugsverbindungen unterschiedlicher Anbieter und unterschiedlichen (saiso- nalen) Angebots. Neben den klassischen Rheinrundfahrten (1-3 Stunden) gibt es auch Charter- und Sonderfahrten, Tagesfahrten sowie mehrtägige touristische Schiffsreisen, die im Raum Köln beginnen oder einen Zwischenstopp einlegen. Bei den Rundfahrten oder Tagesfahrten werden oftmals die Anleger in der Kölner Innenstadt/Altstadt und in Porz sowie in Wesseling genutzt. Die touristischen Rheinschiffahrtsangebote sind oft- mals saisonal begrenzt (April – Oktober), verkehren nicht zur Hauptverkehrszeit am Vormittag (6 bis 9 Uhr) und Nachmittag (16 bis 19 Uhr) und weisen kein regelmäßiges Taktangebot auf. Deshalb sind diese von dem in dieser Untersuchung geplanten Ange- bot und dem ÖV im Allgemeinen abzugrenzen. Im Hinblick auf die Nutzung der vorhan- denen Anleger bzw. des begrenzten Flächenangebots für neue Anlegestellen kann es hier jedoch zu einer Konkurrenzsituation kommen.

Folgende Beispiele der touristischen Rheinschiffahrt können hier genannt werden:

- KD Köln-Düsseldorfer Deutsche Rheinschiffahrt GmbH
 - Siebengebirgstour: Köln – Linz (saisonal, mehrmals täglich)
 - zahlreiche Rundfahrten, Charter- und Sonderfahrten
- Köln-Tourist Personenschiffahrt am Dom GmbH
 - 1-Stunde-Panoramafahrten (täglich)
 - Köln Hbf-Schokoladenmuseum-Rodenkirchen-Köln Hbf
 - 2-Stunden-Thementouren (Mo, Fr, Sa, So)
 - 3-Stunden-Hafenrundfahrten (Di, Mi, Do, Fr)
 - Tagesfahrten Köln-Linz (Wochenende Juli & August)
- Bonner Personenschiffahrt
 - Tagesfahrten Köln-Linz (Wochenende Juli & August)

Seit der BUGA (Bundesgartenschau) 1957 verbindet eine Seilbahn auf Höhe der Zoo- brücke die Ufer in Niehl (linksrheinisch) und Deutz (rechtsrheinisch). Die Seilbahn ist 935 Meter lang und verkehrt saisonal von Mai bis Oktober/November. Die einfache Fahrzeit beträgt sechs Minuten. In 400 Kabinen (200 je Richtung) können pro Stunde 1.600 Personen transportiert werden. Die Seilbahn ist nicht in das ÖV-Angebot

⁵ Quelle: <https://www.ksta.de/koeln/nippes/ein-schiff-fuer-koeln-niehl-faehre-soll-wieder-nach-stammheim-pen- deln-37576066>, abgerufen am 13.11.2020

integriert, wenngleich sie von der Kölner-Verkehrs-Betriebe AG (KVB) betrieben wird. Fahrgäste müssen einen eigenen Fahrschein für die Seilbahn erwerben. Eine einfache Fahrt kostet 4,50 Euro.

Der Rat hat die Stadt Köln darüber hinaus beauftragt, eine Seilbahnverbindung entlang des Rheins („Rheinpendel“) zu untersuchen. Die erforderliche Machbarkeitsstudie wird in Arbeitsteilung von der KVB vergeben und betreut.

ZUSAMMENFASSUNG RHEINQUERUNGEN

Die Auswertungen zu den Rheinquerungen im MIV, im Rad- und Fußverkehr und im Öffentlichen Verkehr haben gezeigt, dass Querungslücken außerhalb des Kölner Innenstadtbereichs vorhanden sind. Eine zusammenfassende Übersicht aller Rheinquerungen (MIV, Fuß & Rad, ÖV, Fähren) ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Rhein-km	Brücke / Fähre	PKW	Fuß & Rad	ÖV
705	Auto- und Personenfähre Langel-Hitdorf	X	X	
701	Leverkusener Rheinbrücke	X	X	
692	Mülheimer Brücke	X	X	X
690	Zoobrücke	X	X	X
690	Seilbahn (nähe Zoobrücke)		X	
689	Hohenzollernbrücke		X	X
688	Personenfähre Köln-Deutz		X	
688	Deutzer Brücke	X	X	X
687	Severinsbrücke	X	X	X
686	Südbrücke		X	
683	Rodenkirchener Brücke	X	X	
677	Personenfähre Weiß-Zündorf		X	
669	Personenfähre Wesseling-Niederkassel/Lülsdorf		X	

Tabelle 5: Vorhandene Rheinquerungsmöglichkeiten nach Verkehrsträgern

Auch die geplanten Fuß- und Radverkehrsbrücken (Bastei-Brücke und Ubierring-Brücke) verdichten lediglich die Querungsmöglichkeiten im innerstädtischen Bereich.

Die größeren Querungslücken außerhalb der Kölner Innenstadt zwischen Rhein-km 701 und 692 sowie weitere kleinere Querungslücken ab Rhein-km 686 bleiben weiterhin bestehen. Im Zuge des Projekts „Stadtbahn Bonn – Niederkassel – Köln“ ist eine weitere ÖV-Querung geplant, eine Umsetzung wird jedoch noch Jahre dauern. Möglicherweise kann im Bereich dieser Querungslücken der Einsatz eines Wasserbusses sinnvoll sein und die ÖV-Reisezeiten verkürzen.

Die genannten Fähren, touristischen Schifffahrtsangebote und die Kölner Seilbahn können nur als Ergänzung zum konventionellen ÖV fungieren, da sie weder in den ÖV-Tarif integriert sind noch einem klassischen Taktfahrplan folgen. Außerdem gibt es keine Beförderungs- bzw. Mitnahmepflicht seitens der Betreiber. Zusätzlich haben die Fähren größtenteils unregelmäßige Fahrpläne. Eine direkte Konkurrenz für den Wasserbus ist somit nicht vorhanden, auch aufgrund der nur vorhandenen Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Der Wasserbus soll in einem integrierten Linienkonzept verkehren und mit dem landseitigen ÖV möglichst verknüpft sein.

Auf der Fähre zwischen Langel und Hitdorf steht die Mitnahme von Pkw im Fokus. Hier ist jedoch davon auszugehen, dass es sich um Pendler auf eher weiten Relationen handelt, für die der Wasserbus vermutlich keine direkte Alternative darstellt. Die Fähre kann auch als alternative Rheinquerung bei Stau auf der A1-Brücke genutzt werden.

Die vorhandenen Fähren werden bei der Planung berücksichtigt, um eine Doppel- bzw. Parallelbedienung möglichst zu vermeiden.

ANLEGESTELLEN

Im Untersuchungsgebiet sind schon heute viele Schiffsanleger vorhanden, die möglicherweise auch ein Wasserbus nutzen könnte. Auf Basis verschiedener Quellen, wie den Daten der Stadt Köln, einer Internet-Recherche und anhand von Luftbildern konnten in einem ersten Grob-Überblick in den Städten Leverkusen, Köln und Wesseling existierende Anleger identifiziert werden, die als Wasserbus-Anleger in Frage kommen können. Diese Anleger stellen einen ersten Überblick für potenzielle Wasserbusanleger dar, müssen aber nicht zwingend Bestandteil eines Wasserbus-Linienkonzeptes sein. Es ist auch wahrscheinlich, dass Anleger baulich (u.a. aufgrund von fehlender Barrierefreiheit) und/oder vertraglich (aufgrund anderweitiger Nutzung) für den Wasserbus nicht in Frage kommen. Bei der angestrebten Integration in den ÖV müssen auch die geltenden Vorschriften, u.a. hinsichtlich der Barrierefreiheit erfüllt werden.

Insgesamt kann die Verteilung der knapp 50 Anlegestellen im Status Quo für einen potenziellen Wasserbus als gut bewertet werden. Die Verteilung der potenziellen Anlegestellen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

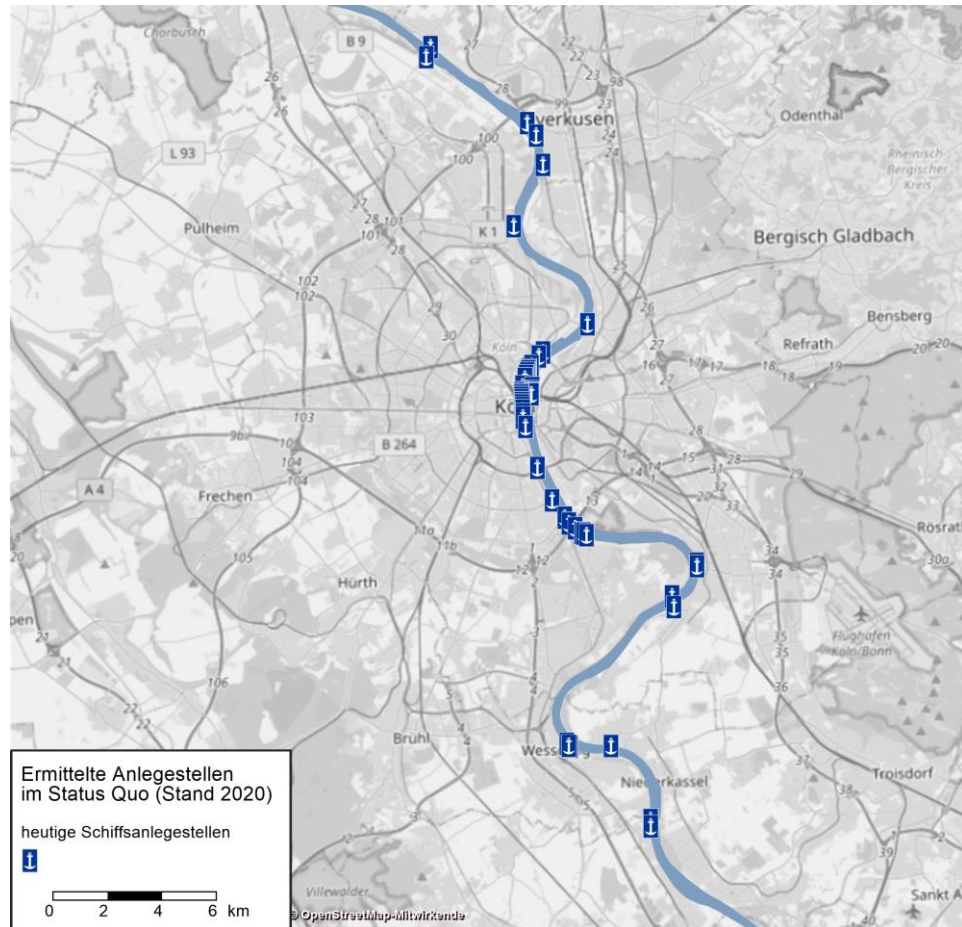


Abbildung 6: Lage potenzieller Wasserbus-Anlegestellen im Status Quo

In der Kölner Innenstadt/Altstadt gibt es zahlreiche Anleger, die in dieser Abbildung nicht einzeln, sondern zusammenfassend dargestellt sind. Dies gilt ebenso für Anleger in Wesseling.

In der späteren Planungsphase werden die in Frage kommenden Anleger genauer auf ihr Potenzial und die Machbarkeit für den Wasserbus untersucht. Außerdem werden zusätzliche, neue Anlegestellen geprüft.

3 Verkehrliche Untersuchung und Verkehrsnachfrageauswertung

3.1 Aufbau Verkehrsmodell

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurde ein geeignetes Verkehrsmodell entwickelt, wobei der Fokus des Verkehrsmodells auf den Verkehrsbeziehungen in Rheinnähe liegt. Es ist aufgrund des eingegrenzten Wirkungsradius eines Wasserbussystems nicht notwendig, ein Verkehrsmodell für den gesamten Untersuchungsraum detailliert aufzubereiten. Ziel ist ein projektspezifisches Modell für die Wasserbus-Machbarkeitsstudie und somit auf das Fokussieren auf Räume in Rheinnähe.

Folgende Ziele wurden mit dem Verkehrsmodell verfolgt:

- Darstellung der Verkehrsbeziehungen entlang des Rheins
- Ableitung von potenziellen Relationen für den Wasserbus
- Potenzialanalyse (Nutzung zur Ermittlung von Reisezeiten und von Nachfrageströmen)
- Prognoserechnung (2030) für die Planfälle (festgelegte Konzepte mit Wasserbus)
- Prognoserechnung inkl. Verlagerungsrechnung vom MIV in Anlehnung an das Verfahren der Standardisierten Bewertung⁶.

Grundlage bilden hierbei die Verkehrsmodelle der Stadt Köln (MIV) und der KVB (ÖV). Hierbei werden auch die Stadtgebiete Wesseling und Leverkusen abgedeckt. Auf die Integration des Radverkehrs in die Konzepte wird ein besonderer Fokus gelegt. Auch wenn im derzeitigen Verkehrsmodell der Stadt Köln bzw. der KVB keine Radverkehrsmatrizen enthalten sind, wird der Radverkehr in der späteren Prognoserechnung vereinfacht berücksichtigt.

Methodik

Die Methodik der Verkehrsprognose richtet sich nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung. Diese Methodik wird angewandt, um die Auswirkungen verkehrlicher Maßnahmen auf die Verkehrsnachfrage abzuschätzen.

Mit der **Nachfrageprognose** wird abgeschätzt, wie viele Fahrten durch geplante ÖV-Maßnahmen vom motorisierten Individualverkehr (MIV) zum Öffentlichen Verkehr (ÖV) verlagert werden und wie viele Fahrten neu hinzukommen („induziert werden“). Die Vorgehensweise der Nachfrageprognose ist verfahrensseitig vorgegeben.

Die Nachfrageprognose der Standardisierten Bewertung beruht auf dem Ansatz, dass die Nachfrage des ÖV vom Verhältnis des Reisewiderstands zwischen MIV und ÖV

⁶ Standardisiertes Verfahren zur volkswirtschaftlichen Bewertung von Infrastrukturmaßnahmen. Eine Standardisierte Bewertung wird von Fördermittelgebern (Bund, Länder) ab gewissen Investitionsvolumen zwingend vorgeschrieben. Da es sich um ein anerkanntes Verfahren handelt, ist eine Orientierung an diesen Vorgaben auch bei der Bewertung eines des Wasserbus-Systems zielführend.

abhängig ist. Wenn sich durch eine Maßnahme das ÖV-Angebot verbessert, werden neue Fahrgäste gewonnen. Die Anzahl der Fahrten im MIV sinkt auf dieser Verbindung.

Bei der Nachfrageprognose werden dabei die in der folgenden Abbildung dargestellten Kenngrößen des Verkehrsangebotes (Widerstand ÖV und MIV) und der Verkehrsnachfrage im Ohnefall (ÖV-Fahrgäste, Pkw-Fahrten) als Eingangsparameter berücksichtigt.

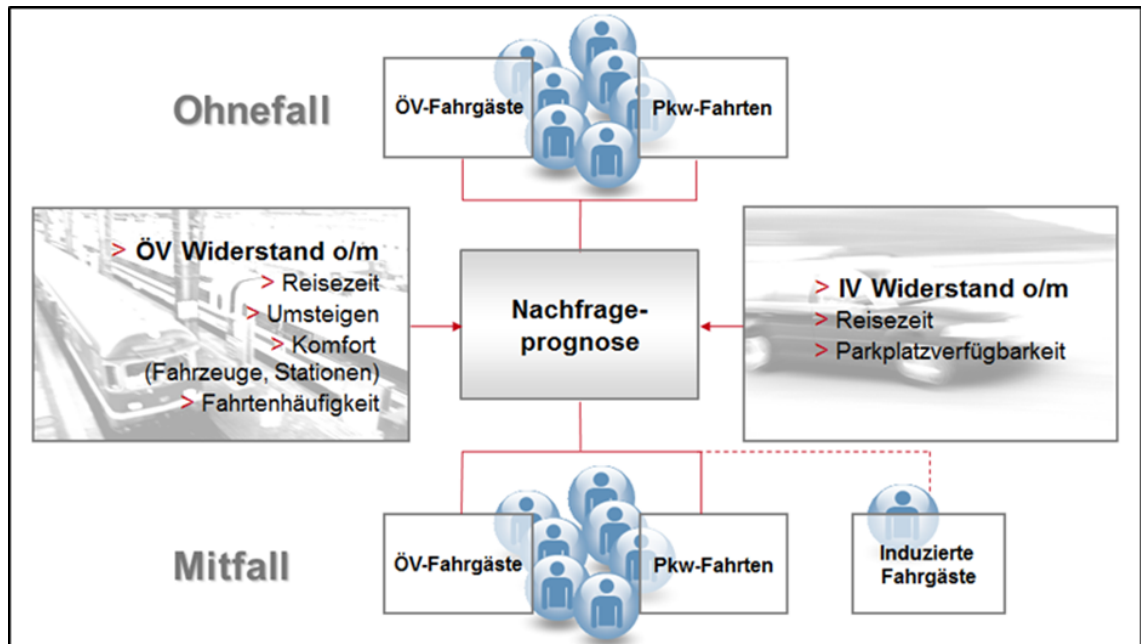


Abbildung 7 : Nachfrageprognose nach der Methode der Standardisierten Bewertung

Modellgrundlagen

Für das Verkehrsmodell wurden verschiedene Modelle und (Struktur-)Daten zugrunde gelegt und sind in den Aufbau mit eingeflossen:

- Verkehrsmodell der Stadt Köln (MIV):
 - Nachfragematrix MIV (Stand 2019)
 - Straßennetz Stand 2019
- Verkehrsmodell der KVB (ÖV):
 - Nachfragematrix Stand 2008
 - ÖV-Angebot Stand 2008
- VRS-ÖV-Angebotsdaten Stand 2020
- Strukturdaten (z.B. Einwohnerzahlen, Arbeitsplätze)
 - Jahr 2008: aus Verkehrsmodellen der Stadt und der KVB
 - Jahr 2020 und Jahr 2030: zugeliefert durch Stadt Köln auf Verkehrszellenbasis

- Daten zu städtebaulichen Großprojekten
 - Deutzer Hafen
 - Mülheim-Süd
 - Parkstadt-Süd
 - Zündorf-Süd
- ÖV-Maßnahmen bis 2030
 - RRX (Vorlaufbetrieb)
 - S-Bahnhaltestellen Kalk-West, Berliner Str., Bocklemünd (S6 bis Pulheim)
 - Nord-Süd-Stadtbahn:
 - Lückenschluss Severinstraße-Heumarkt sowie 3. Baustufe bis Haltestelle Arnoldshöhe und Weiterführung bis Meschenich
 - Stadtbahnverbindung Bonn (rechtsrheinisch) – Niederkassel – Köln (inkl. Anbindung Linie 7 rechtsrheinisch)
 - Stadtbahnverlängerung Mülheim – Stammheim/Flittard (1. Baustufe: „Bypass“ in Mülheim und 2. Baustufe: Verlängerung bis Stammheim/Flittard)
 - neuer Schnellbus SB40 Wesseling – Bergheim
- relevante MIV-Maßnahmen bis 2030
 - Neubau Rheinbrücke Leverkusen
 - Ausbau A1 und A3 Kölner Autobahnring, Ausbau A59
 - Neubau „Rheinspange 553“
 - Maßnahme A4plus auf der Rodenkirchener Brücke
- Radverkehrskonzepte bzw. Maßnahmen in Köln, Leverkusen, Wesseling
 - keine direkte Integration in das Verkehrsmodell
 - Berücksichtigung im Rahmen der Potenzialanalyse

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau des Verkehrsmodells noch einmal in einem Schema zusammenfassend dargestellt.

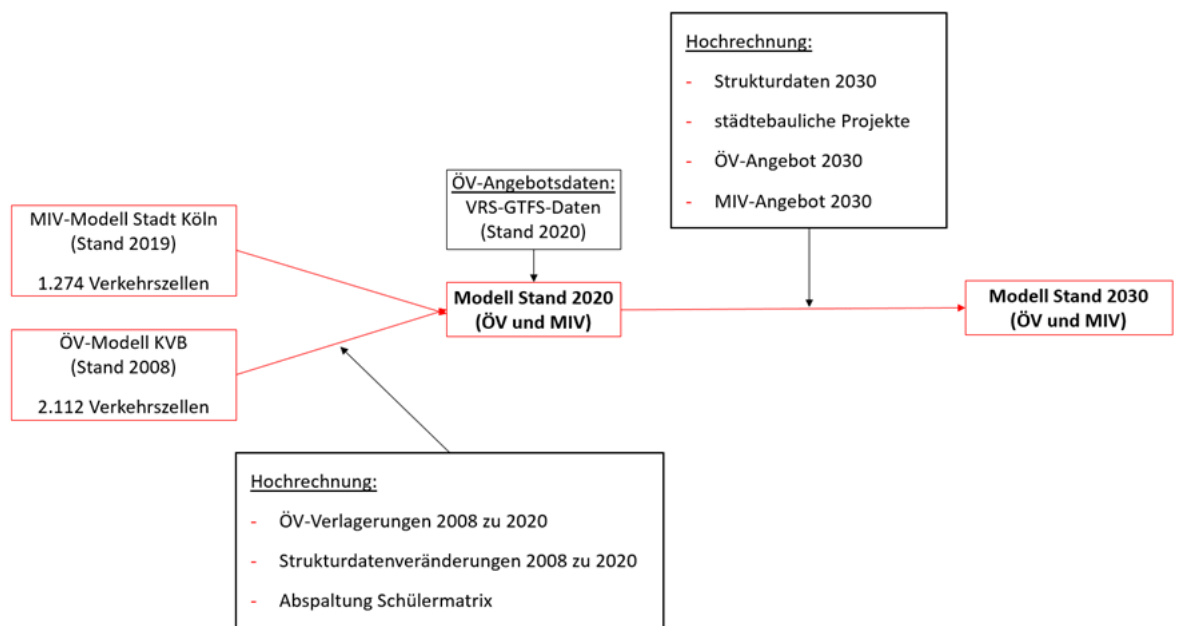


Abbildung 8: Schema zum Aufbau des Verkehrsmodells für die Machbarkeitsstudie

Für das in dieser Machbarkeitsstudie verwendete Verkehrsmodell war es zunächst notwendig, die vorliegenden Verkehrsmodelle der Stadt Köln (MIV) und der KVB (ÖV) zusammenzulesen. Die Basis bildete hierbei das Verkehrsmodell der Stadt Köln. Anschließend konnte die ÖV-Nachfrageveränderung von 2008 auf das Jahr 2020 in Abhängigkeit der Strukturdatenveränderungen (Einwohner/Schüler und, soweit verfügbar, Erwerbstätige am Arbeitsort) hochgerechnet werden. Nach dem Einlesen der aktuellen ÖV-Angebotsdaten (Fahrplandaten im GTFS-Format des Verkehrsverbunds Rhein-Sieg) konnte das Modell 2020 auf das Prognosejahr 2030, ebenfalls in Abhängigkeit der Strukturdatenveränderungen sowie der zu erwartenden ÖV- und MIV-Maßnahmen, hochgerechnet werden.

Durch die Prognoserechnung von 2008 auf 2020 können neben den Strukturdatenentwicklungen auch die Modal-Split-Verschiebungen der letzten Jahre berücksichtigt werden. Im Ergebnis erhält man für den Untersuchungsraum ein prognosefähiges Verkehrsmodell mit Nachfragedaten im MIV und ÖV für das Jahr 2030. Diese Nachfragedaten können nun für die Stadtteile entlang des Rheins aufbereitet und bewertet werden.

Die Einwohnerzahlen für das Jahr 2030 in den jeweiligen Stadtteilen können den Steckbriefen zu den rheinnahen Stadtteilen in Kapitel 4.3 entnommen werden.

Als Einwohnerzahlen für 2030 wurden in den beteiligten Städten berücksichtigt (Quelle: IT.NRW):

- Köln: 1.120.500 EinwohnerInnen
- Leverkusen: 169.200 EinwohnerInnen
- Wesseling: 37.500 EinwohnerInnen

Städtebauliche Großprojekte

Städtebauliche Großprojekte in Rheinnähe wurden in den drei Städten berücksichtigt. Besondere Bedeutung haben vier große städtebauliche Maßnahmen in Köln. Folgende Maßnahmen wurden im Modell berücksichtigt (EW = EinwohnerInnen, AP = Arbeitsplätze):

- Deutzer Hafen: ca. 6.900 EW und 6.000 AP
- Mülheim Süd: ca. 6.800 EW und 7.000 AP
- Parkstadt Süd: ca. 7.000 EW und 4.500 AP
- Zündorf Süd: 4.300 EW

In den jeweiligen Verkehrszellen wurde die Einwohner-, Schüler- und Erwerbsstruktur angepasst.

Den Maßnahmen am Deutzer Hafen und in Mülheim kommt eine für den Wasserbus hohe Bedeutung zu, da hier zahlreiche neue Arbeitsplätze und Wohnungen in direkter Rheinnähe entstehen.

3.2 Verkehrliche Auswertungen

3.2.1 Vorgehen und Ziele

Für die Liniennetzplanung und die Entwicklung von Varianten eines Wasserbusses auf dem Rhein sollen verkehrliche Auswertungen des Verkehrsangebotes im Status Quo bzw. zum Prognosezeitpunkt (2030) eine Grundlage bilden. Daneben sind aber auch beispielsweise mögliche Umlaufzeiten und die Fahrzeiten/Geschwindigkeiten der Schiffe wichtige Faktoren für das zu planende Verkehrsangebot und werden daher in die Liniennetzplanung einbezogen. Die verkehrlichen Auswertungen bilden zusammen mit der Nachfrageauswertung die Grundlage für die Potenzialanalyse zur Identifizierung interessanter Relationen für einen Wasserbus auf dem Rhein.

Interessante Relationen können beispielweise solche sein, bei denen durch den Wasserbus Reisezeitvorteile gegenüber dem MIV bzw. dem heutigen ÖV-Angebot entstehen. Weiterhin sollen Relationen herausgearbeitet werden, auf denen heute schon eine hohe Gesamtnachfrage zu finden ist, der überwiegende Anteil jedoch beim MIV liegt. So können durch den Wasserbus Nachfrageströme vom MIV auf den ÖV (inkl. Wasserbus) verlagert werden. Ziel des Wasserbusses ist es auch, wichtige ÖV-Haltestellen (im Schienenverkehr) miteinander zu verknüpfen – zum Beispiel in Köln: Severinsbrücke (Linie 7) <-> Ubierring (Linie 16). Hier ist im Status Quo ein Umstieg am Neumarkt notwendig. Von einem Wasserbus können auch die geplanten städtebaulichen Großprojekte in Rheinnähe (Deutzer Hafen, Mülheim Süd) profitieren. Gerade in diesen Gebieten wird zukünftig eine hohe Verkehrsnachfrage in direkter Rheinnähe vorhanden sein, für die ein Wasserbus ein zusätzliches Mobilitätsangebot darstellen kann - wie auch im gesamten Untersuchungsgebiet.

Für eine bessere Übersichtlichkeit wurden das Untersuchungsgebiet bzw. die Stadtteile im Rahmen der verkehrlichen Auswertung in insgesamt sieben Sektoren aufgeteilt. Die Einteilung ist in der folgenden Tabelle sowie der folgenden Abbildung dargestellt.

Sektor	Stadtteile linksrheinisch	Stadtteile rechtsrheinisch
1	Worringen, Merkenich	Leverkusen
2	Niehl	Flittard, Stammheim, Mülheim (Nord)
3	Riehl	Mülheim (Süd)
4	Innenstadt, Altstadt	Deutz
5	Bayenthal, Marienburg	Poll
6	Rodenkirchen, Weiß, Sürth	Westhoven, Ensen, Porz, Zündorf
7	Godorf, Wesseling	Porz-Langel

Tabelle 6: Einteilung des Untersuchungsgebiets in sieben Sektoren

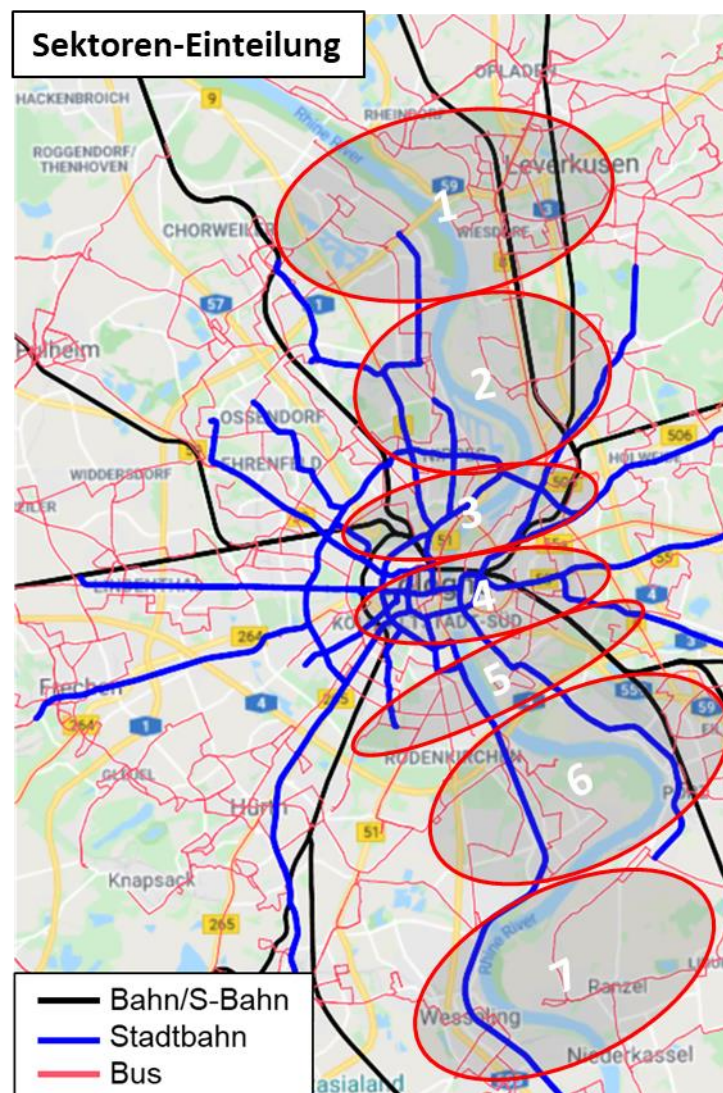


Abbildung 9: Einteilung des Untersuchungsgebiets in sieben Sektoren

Die Trennung der Sektoren erfolgte in Abhängigkeit der Rheinquerungen und des ÖV-Angebots. Diese Einteilung dient nur zur besseren Übersichtlichkeit im Rahmen der verkehrlichen Auswertung und hat keine Relevanz für spätere Planungen.

Einzugsbereiche

In einem ersten Schritt wurden die Einzugsbereiche der ÖV-Haltestellen ausgewertet. In den Darstellungen lassen sich so Erschließungslücken in Rheinnähe und mögliche Anknüpfungspunkte für den Wasserbus identifizieren. Für die ÖV-Haltestelleneinzugsgebiete wurden folgende Einzugsradien, unterschieden nach Verkehrsmittel, verwendet, die sich am Nahverkehrsplan der Stadt Köln orientieren:

- Bus: 400 m (roter Kreis)
- Stadtbahn: 600 m (blauer Kreis)
- SPNV: 800 m (grüner Kreis)

In der folgenden Abbildung ist ein Beispiel für die Auswertung der ÖV-Haltestelleneinzugsbereiche dargestellt. In dieser Abbildung sind ebenfalls die potenziellen bereits heute vorhandenen Anlegestellen für den Wasserbus dargestellt (weißes Dreieck).

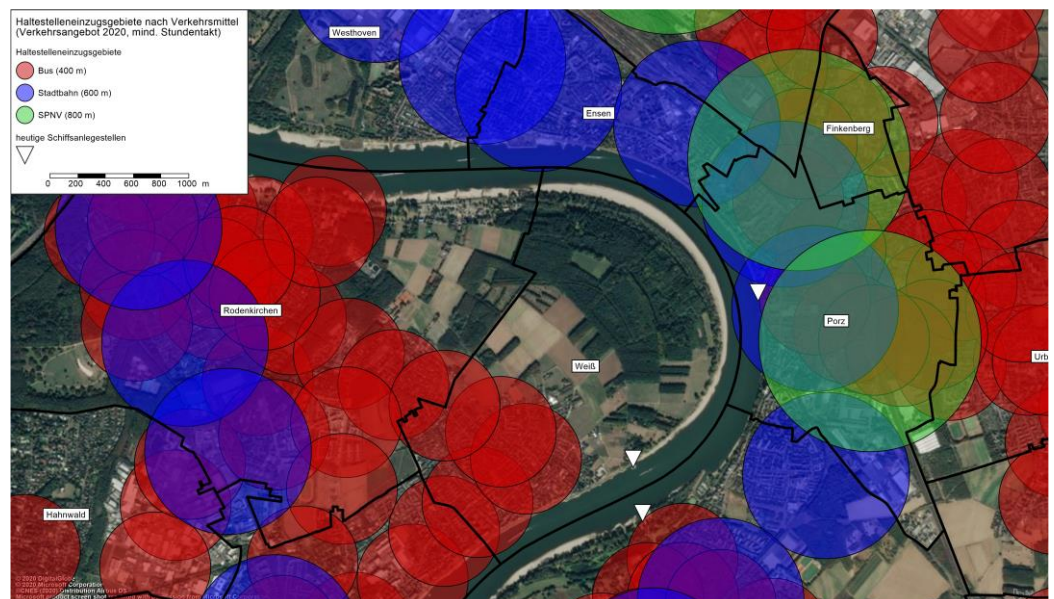


Abbildung 10: Beispiel Auswertung Einzugsbereiche im ÖV

Ziele:

- Darstellung der Lage der Bebauung und von ÖV-Haltestellen in Rheinnähe
- Identifikation von bestehenden Erschließungslücken im ÖV
- Mögliche Anknüpfungspunkte zum bestehenden ÖV: Wo liegt der Rhein im Einzugsgebiet einer Haltestelle mit Stadtbahn-/SPNV-Anschluss?

Reiszeitisochronen (MIV und ÖV)

Ganz wesentliche verkehrliche Auswertungen beziehen sich auf die MIV- und ÖV-Reisezeiten. Hierzu wurden in den reinnahen Stadtteilen beispielhafte Knoten bzw. Haltestellen ausgewählt und die MIV- und ÖV-Reisezeiten von dort aus in die anderen Verkehrszellen⁷ berechnet. Die MIV-Reisezeit entspricht der durchschnittlichen nach Nachfrage gewichteten Reisezeit an einem Werktag (d. h. die Hauptverkehrszeit mit höherer Nachfrage geht entsprechend stärker in die Reisezeit ein). Die ÖV-Reisezeit wurde für einen Werktag zwischen 07:00 – 09:00 Uhr berechnet. Dargestellt ist die Reisezeit von der Starthaltestelle bis zum Zielbezirk inkl. Umsteigezeit. Alle Auswertungen beziehen sich dabei auf den Prognosezustand 2030 mit dem entsprechenden Verkehrsangebot und der im Vergleich zu 2020 höheren Verkehrsnachfrage (durch Einwohnerzuwächse).

In der folgenden Abbildung sind Beispiele für die Auswertung von MIV- und ÖV-Reisezeiten dargestellt.

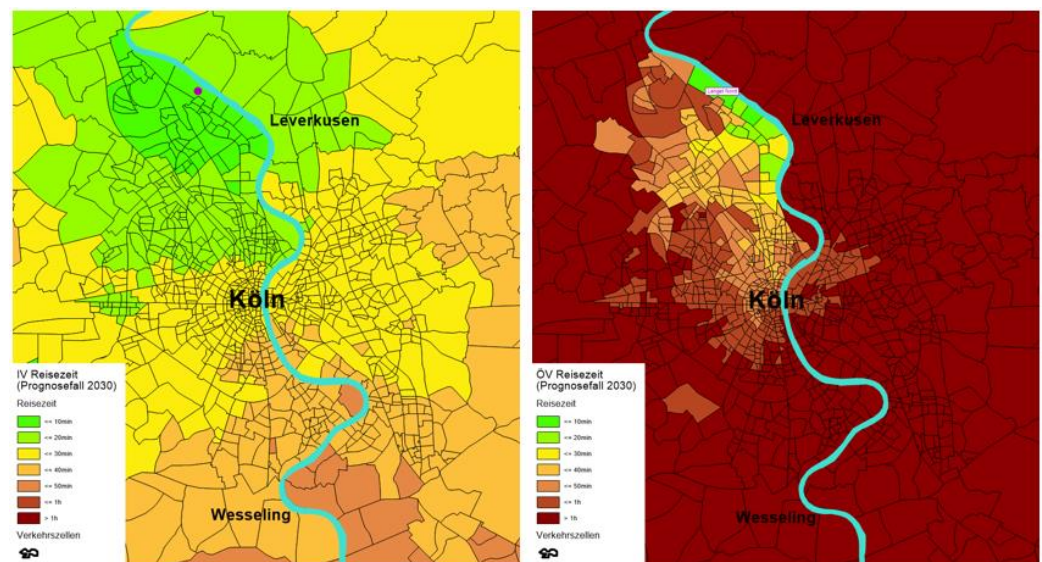


Abbildung 11: Auswertung MIV- und ÖV-Reisezeiten am Beispiel Langel-Nord

Ziele:

- Darstellung der Reisezeiten aus Rheinnähe zu Zielen im Untersuchungsraum
- Grafische Darstellung der Barrierewirkung des Rheins
- Identifikation von Relationen mit langen Reisezeiten im MIV bzw. ÖV
- Ableitung von Ansatzpunkten für den Wasserbus, um zu konkurrenzfähigen bzw. besseren Reisezeiten gegenüber bestehenden ÖV-Reisezeiten und nach Möglichkeit auch gegenüber MIV-Reisezeiten zu kommen

⁷ Hierbei handelt es sich um modellbezogene kleinräumige Einheiten und keine baulichen oder administrativen Einheiten.

Radverkehr: Anbindung weiterer Stadtteile

Dem Radverkehr kommt im Wasserbus-Konzept eine herausragende Bedeutung zu. Die geplanten Verbindungen sollen umfangreiche Radmitnahmemöglichkeiten bieten, da das Rad ein wichtiges städtisches Verkehrsmittel darstellt und die Mitnahmemöglichkeiten im ÖV zur Hauptverkehrszeit häufig schlecht sind (durch Platzmangel in vollen S-Bahnen und Stadtbahnen). Es wird angenommen, dass die Summe aus Vorlauf und Nachlauf eine maximale Distanz von 5 bis 8 km aufweist, da der Radverkehr als Zubringer auf Distanzen größer als 5 km eine eher untergeordnete Rolle spielt.⁸ Im ersten Schritt wurden für den Radverkehr stadträumliche Bereiche ermittelt, die als Zubringer-raum für den Wasserbus in einer Distanz von maximal 5 bis 8 km liegen.

Ziele:

- Identifikation von Bereichen und Stadtteilen, aus denen potenzielle Fahrgäste per Fahrrad den Anleger des Wasserbusses erreichen können
- Einflussfaktor zur Bewertung potenzieller Haltepunkte des Wasserbusses (Fahrgastpotenzial)

Radverkehr: Fahrzeitisochronen

Weiterhin wurden für den Radverkehr auch Reisezeit-Analysen durchgeführt, um Bereiche zu identifizieren, in welchen heute längere Fahrzeiten mit dem Fahrrad bestehen. Dies betrifft insbesondere, analog zu den MIV- und ÖV-Reisezeiten, die Querung des Rheins. Durch ein Wasserbus-Angebot mit Fahrradmitnahme kann diese „Lücke“ geschlossen werden.

Ein Beispiel ist in der nachfolgenden Abbildung zu sehen.

⁸ „Radschnellverbindungen – Leitfaden zur Potenzialanalyse und Nutzen-Kosten-Analyse“, BAST und BMVI - erarbeitet durch PTV, 2019

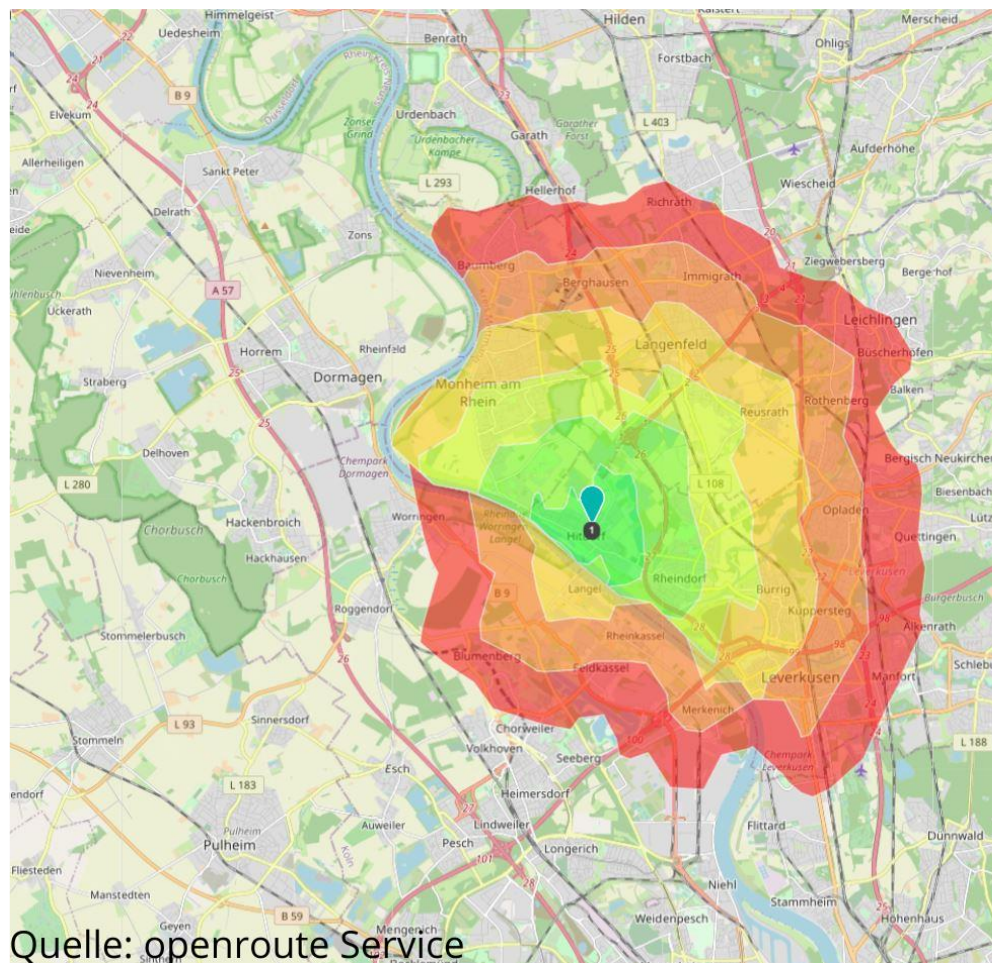


Abbildung 12: Beispiel Auswertung Radverkehr-Reisezeiten

- Darstellung von Fahrzeiten mit dem Fahrrad aus Bereichen in Rheinnähe
- Grafische Darstellung der Barrierewirkung des Rheins
- Identifikation von Relationen mit langen Reisezeiten im Radverkehr (an diesen Stellen kann der Wasserbus unter Umständen eine Radnutzung ermöglichen und die Reisezeiten deutlich verkürzen)

Im Folgenden werden für ausgewählte Stadtteile beispielhaft die verkehrlichen Auswertungen dargestellt und beschrieben. Eine Darstellung aller Stadtteile würde den Rahmen dieses Berichtes sprengen. Die darauffolgenden Kernaussagen zu den verkehrlichen Auswertungen beziehen sich aber auf alle betrachteten Stadtteile. Die Kernaussagen für jeden Stadtteil sind darüber hinaus in den Steckbriefen zur Bewertung der Stadtteile hinsichtlich des Potenzials für den Wasserbus in 4.3 zu finden.

3.2.2 Beispiel Leverkusen-Wiesdorf

Der Stadtteil Leverkusen-Wiesdorf befindet sich in direkter Rheinnähe. Neben Wohnbebauung und Industrie (Zugang zu Chempark über Tor 8 möglich) gibt es hier mit dem Neulandpark auch ein Freizeitziel. Das Wohngebiet ist im Status Quo per Bus an den

ÖV angeschlossen. Eine Verknüpfung mit dem Wasserbus wäre somit ohne Eingriff ins Bestandsnetz möglich. Die ÖV-Erschließung/Einzugsbereiche sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

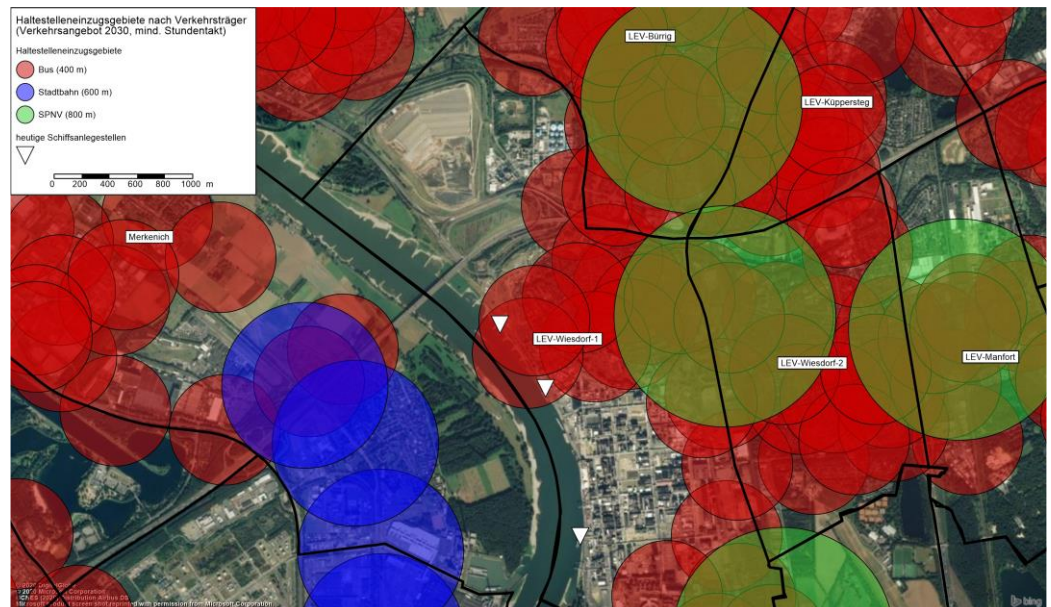


Abbildung 13: Leverkusen-Wiesdorf: ÖV-Einzugsbereiche

Bei der Auswertung der MIV- und ÖPNV-Reisezeiten, dargestellt in den folgenden Abbildungen, ist zu erkennen, dass der MIV eine gute Erreichbarkeit in Richtung Kölner Norden sowie in das rechtsrheinische Köln bis Mülheim aufweist. Für den ÖPNV lässt sich keine adäquate Verbindung ins linksrheinische Köln feststellen. Ein Grund ist neben der Ausrichtung des ÖV auf die jeweiligen Zentren (über die SPNV-Verbindungen) die Sperrung der A1-Brücke für den Busverkehr, eine Verbindung nach Neubau der Brücke wird in Leverkusen diskutiert (siehe Kapitel 2.2). Ebenso können lange ÖPNV-Fahrzeiten zu rechtsrheinischen Zielen festgestellt werden, u. a. auch in die räumlich nah gelegenen Stadtteile Kölns wie Stammheim und Flittard.

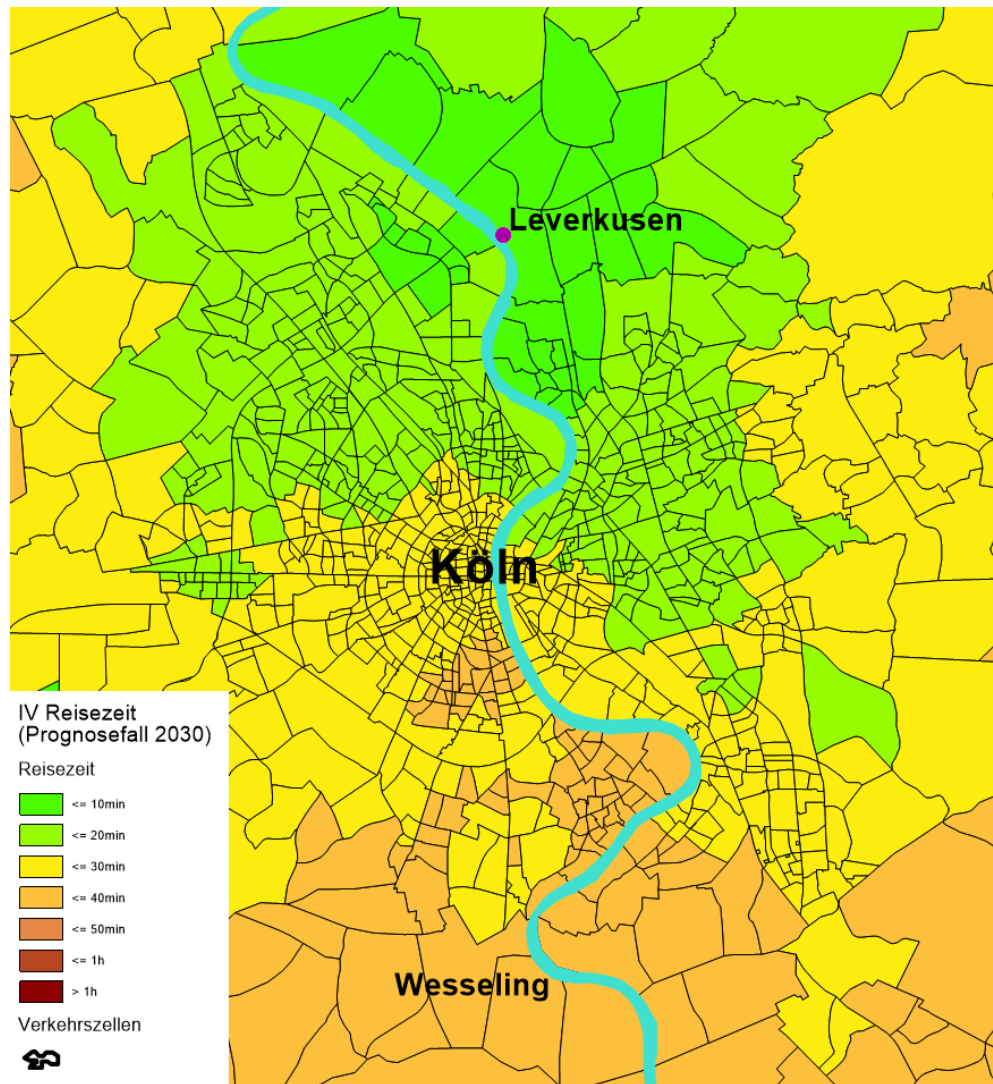


Abbildung 14: Leverkusen-Wiesdorf: MIV-Reisezeiten

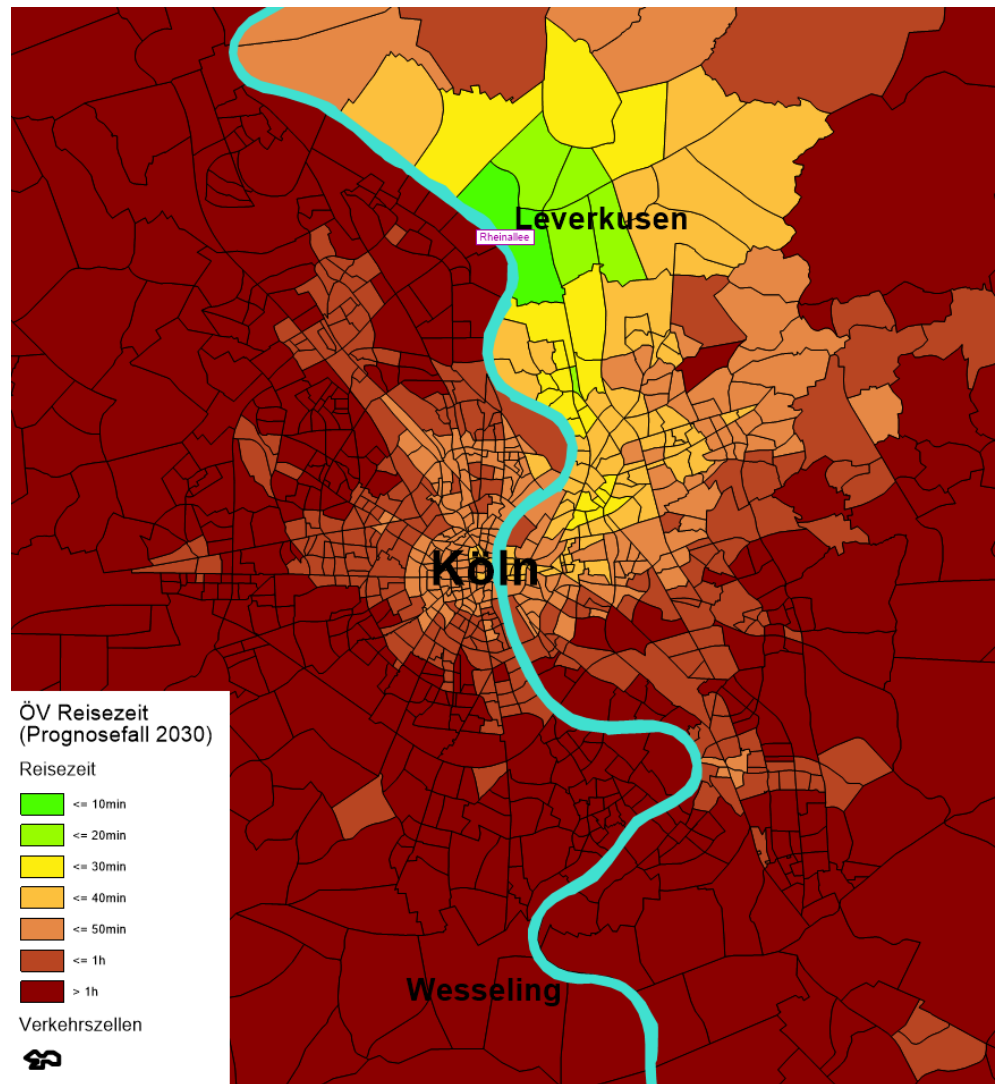


Abbildung 15: Leverkusen-Wiesdorf: ÖV-Reisezeiten von der Haltestelle Rheinallee

Im Radverkehr hat der Rhein ebenfalls eine starke Barriere-Wirkung, auch wenn über die A1-Brücke eine Rheinquerung mit einem Umweg in Richtung Norden möglich ist. Neben teilweise langen Fahrzeiten ins linksrheinische Köln (v. a. in Richtung Niehl und weiter südlich) gibt es auch verglichen mit der räumlichen Nähe längere Fahrzeiten nach Flittard und Stammheim.

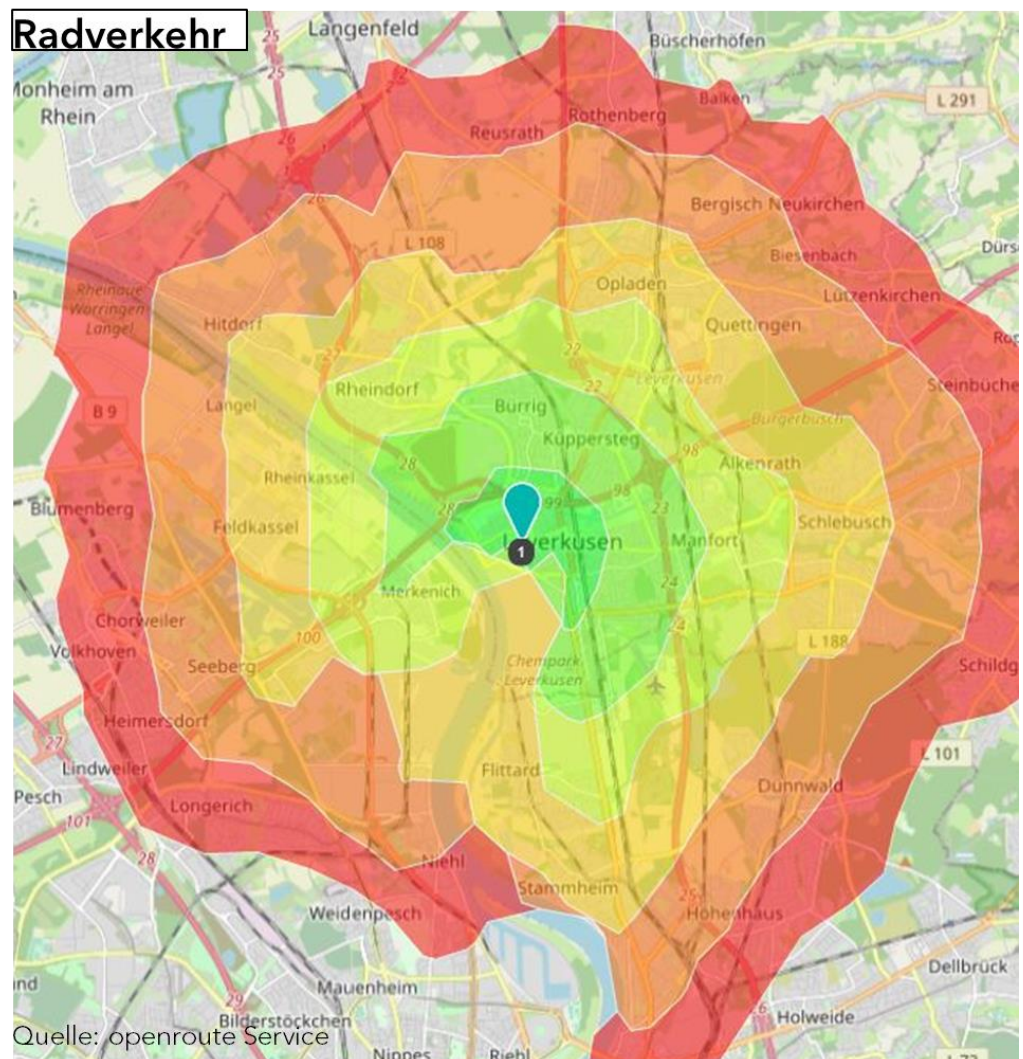


Abbildung 16: Leverkusen-Wiesdorf: Radverkehr-Fahrzeiten

Durch einen Anleger in Leverkusen-Wiesdorf können über den Radverkehr zahlreiche weitere Wohngebiete in einer Distanz von unter 5 bis 8 km an den Wasserbus angebunden werden (Bürrig, Küppersteg, Leverkusen-Zentrum, Manfort). Auch der Bahnhof Leverkusen-Mitte ist in kurzer Distanz (1,8 km) zumindest per Rad gut erreichbar, wie in der folgenden Abbildung dargestellt ist.

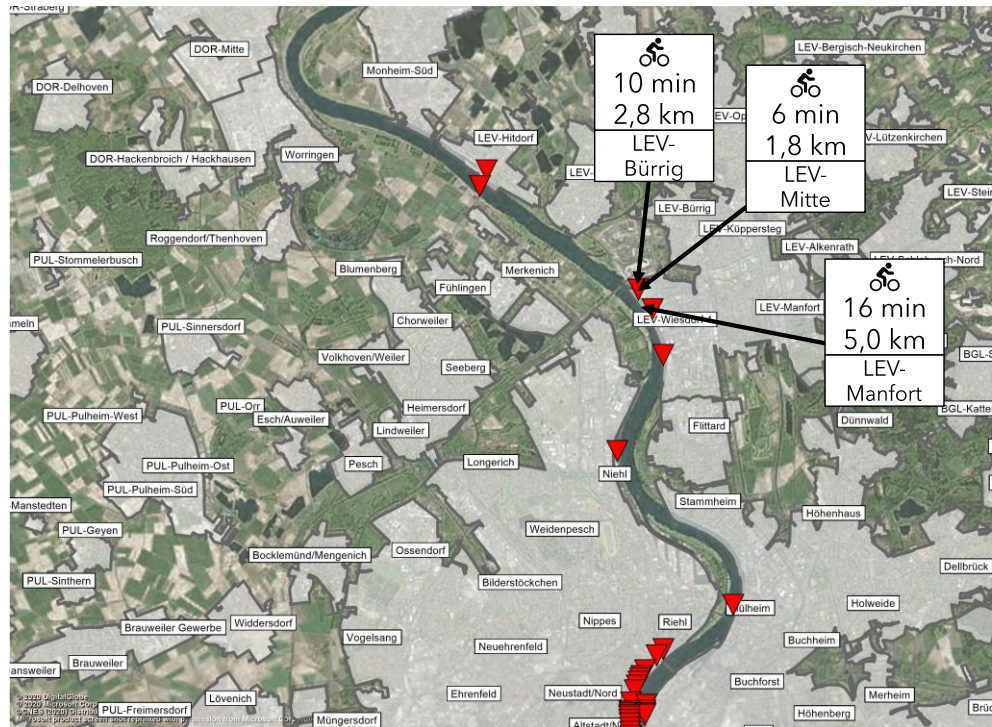


Abbildung 17: Leverkusen-Wiesdorf: Radverkehr-Zubringer-Entfernungen

Aus verkehrlicher Sicht bietet der Stadtteil Leverkusen-Wiesdorf einen guten Anknüpfungspunkt für den Wasserbus.

3.2.3 Beispiel Köln-Riehl

Der Kölner Stadtteil Riehl wird im ÖV durch die Linie 18 sowie den Busverkehr erschlossen. Am Niederländer Ufer (südlicher Bereich) finden sich sowohl Wohnbebauung als auch Gewerbe. In direkter Rheinnähe befinden sich auch der Zoo sowie die Seilbahnstation (Seilbahn Zoo - Deutz). Ebenfalls in direkter Rheinnähe liegt die Haltestelle Zoo/Flora der Linie 18. Diese kann einen guten Verknüpfungspunkt mit einer Wasserbus-Haltestelle darstellen.

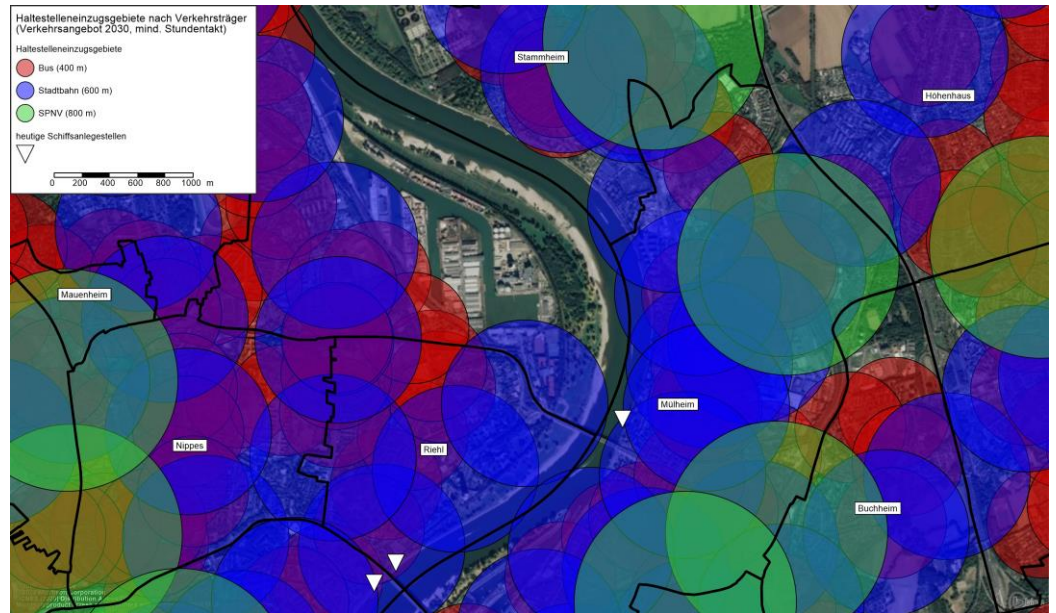


Abbildung 18: Riehl (Köln): ÖV-Einzugsbereiche

Die Reisezeitisochronen für den MIV und ÖV sind den beiden nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

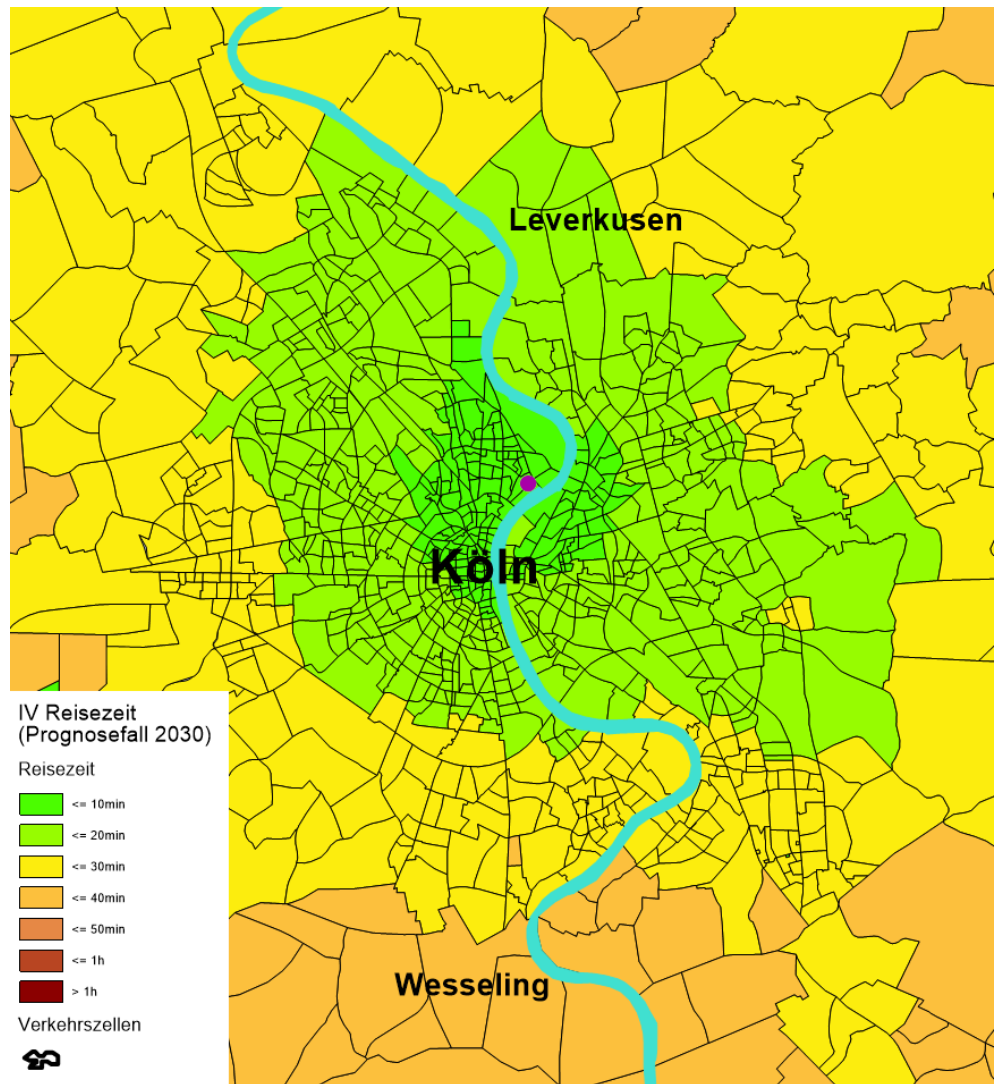


Abbildung 19: Riehl (Köln): MIV-Reisezeiten

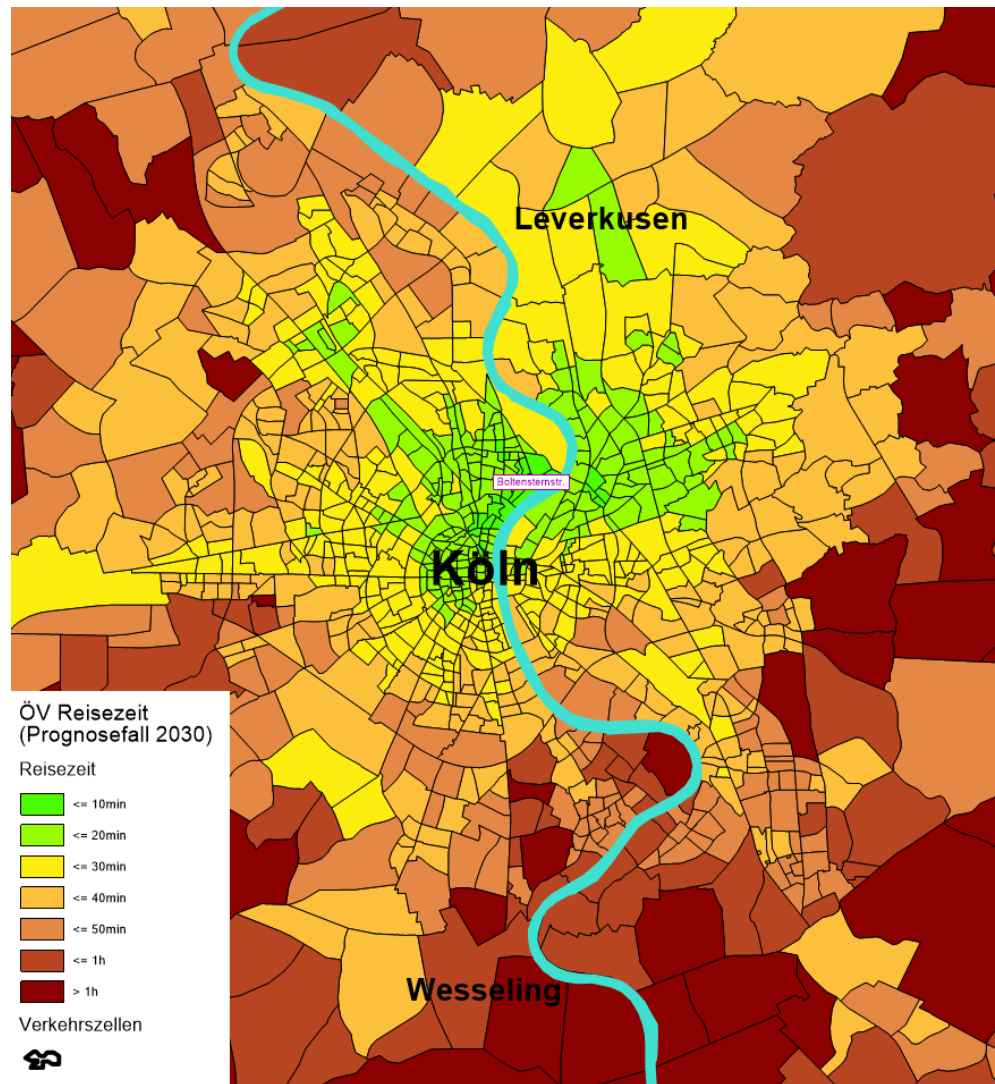


Abbildung 20: Riehl (Köln): ÖV-Reisezeiten von der Haltestelle Boltens Sternstraße

Für den MIV ergeben sich aus Riehl entlang des Rheins bis auf Höhe von Rodenkirchen bzw. Westhoven in nahezu dem gesamten Stadtgebiet kurze Reisezeiten von maximal 20 Minuten. Durch die schwierige Parkplatzverfügbarkeit ist eine potenzielle Anbindung der Altstadt/Innenstadt mit dem Wasserbus aus Riehl jedoch auch für heutige Pkw-Nutzer attraktiv, da im Vergleich zum Pkw-Verkehr die Zeit für die Parkplatzsuche sowie dessen Kosten entfallen. Die bestehende ÖV-Anbindung in das Kölner Stadtgebiet sowie Richtung Leverkusen-Mitte ist ebenfalls gut. Durch die direkte Verbindung nach Mülheim über die Linie 18 ist hier die Barrierewirkung des Rheins gering. In den Kölner Süden ergeben sich jedoch Reisezeiten von mehr als 20 Minuten. Durch die sehr gute Anbindung Riehls an den ÖV ist davon auszugehen, dass der Wasserbus die ÖV-Reisezeiten maximal punktuell verbessern kann. Er ermöglicht aber eine Ergänzung des heutigen Angebots sowie eine direkte Verknüpfung zur Stadtbahn.

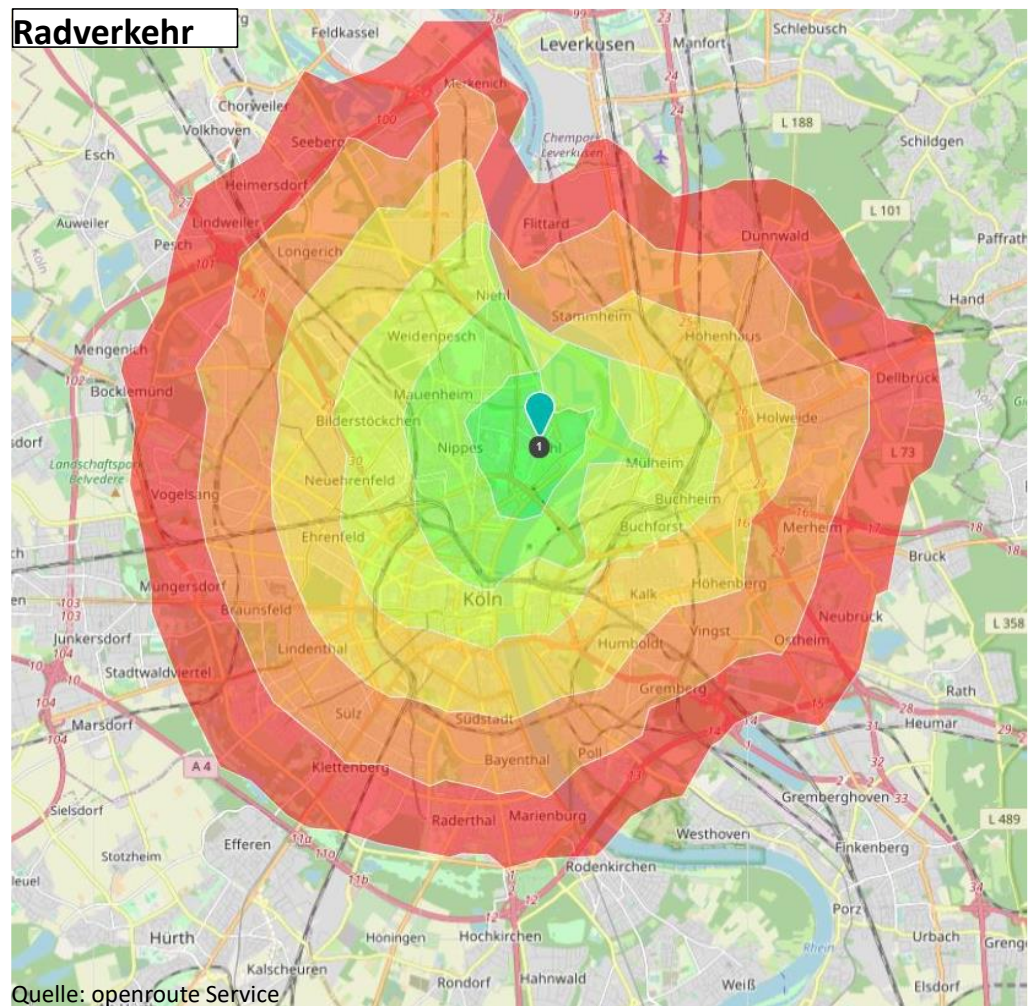


Abbildung 21: Riehl (Köln): Radverkehr-Fahrzeiten

Durch die Zoobrücke und die Mülheimer Brücke stellt der Rhein für den Stadtteil Riehl auch im Radverkehr keine „harte“ Barriere dar. Dennoch gibt es längere Fahrzeiten in rechtsrheinische Stadtteile (bspw. nach Mülheim), da die Nutzung der Brücken mit einem Umweg in der Zufahrt einhergeht. Die Kölner Innenstadt kann schnell erreicht werden.

Der Nachbarstadtteil Nippes kann gut durch den Radverkehr an einen möglichen Wasserbus-Anleger im Raum Riehl angebunden werden. Außerdem führen zwei Achsen der geplanten Radschnellweg-Korridore durch Riehl (zu den Korridoren siehe auch Erläuterungen in Kapitel 2.2):

- Querverbindung Bickendorf – Bilderstöckchen – Riehl – Mülheim
- Nord-Süd-Achse Nippes – Niehl – Merkenich (streift Riehl am westlichen Rand)

Durch einen Anleger in Riehl kann auch der Stadtteil Bilderstöckchen (Entfernung: 5 km) in einem angemessenen Zeitraum erreicht werden.

Der Stadtteil Riehl bietet sich ferner aus verkehrlicher Sicht für einen Anschluss an das Wasserbus-System an, da neben Zielen wie dem Zoo auch eine Verknüpfung zur Stadtbahn geschaffen werden kann.

3.2.4 Beispiel Wesseling Zentrum

Die Stadt Wesseling besteht aus den Ortsteilen Wesseling, Keldenich, Berzdorf und Urfeld. Aufgrund der im Rahmen der Machbarkeitsstudie verwendeten Verkehrsmodelle und Daten wird das Stadtgebiet hiervon abweichend in drei „Verkehrszellen“ untergliedert (Wesseling-Nord, Wesseling-Mitte, Wesseling-Ost). Die Einteilung ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Die Stadt Wesseling ist durch die Stadtbahn-Linie 16 direkt an die Stadt Köln angebunden. Zusätzlich verkehren in Wesseling mehrere Stadt- und Regionalbuslinien. Die Stadtbahn-Linie 16 verkehrt im Wesseling Stadtgebiet jedoch nicht in direkter Rheinnähe, wo sich ebenfalls Wohnbebauung findet. Die Fußwegzeiten vom Rheinufer liegen je nach Bereich bei maximal 10 Minuten zur Haltestelle Wesseling. In Rheinnähe erfolgt die Erschließung heute über Buslinien.

In Wesseling sind bereits heute mehrere Anleger vorhanden.

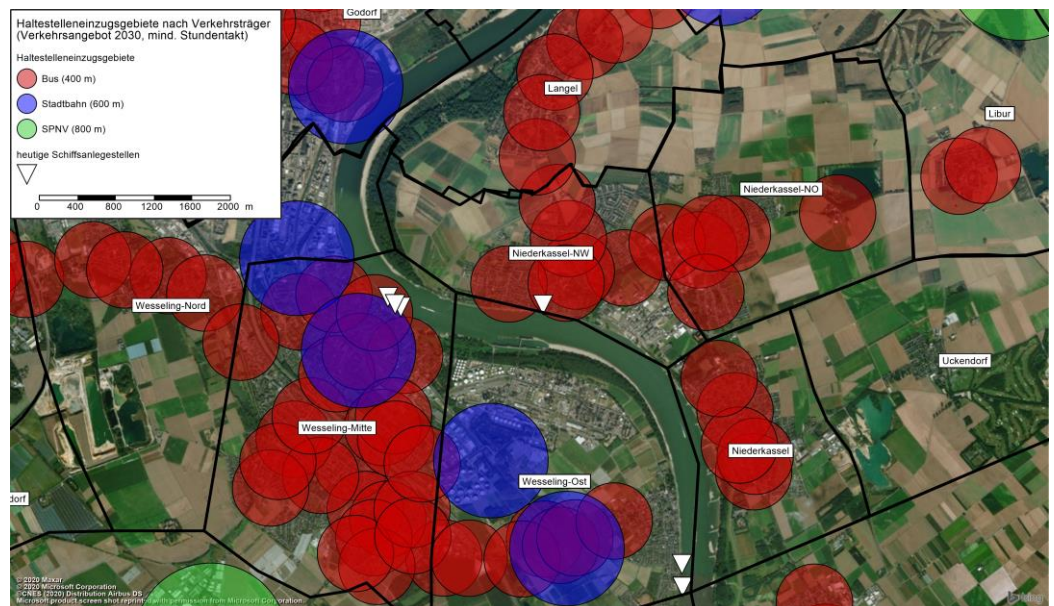


Abbildung 22: Wesseling: ÖV-Einzugsbereiche

Die Reisezeiten im MIV und ÖV sind den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.

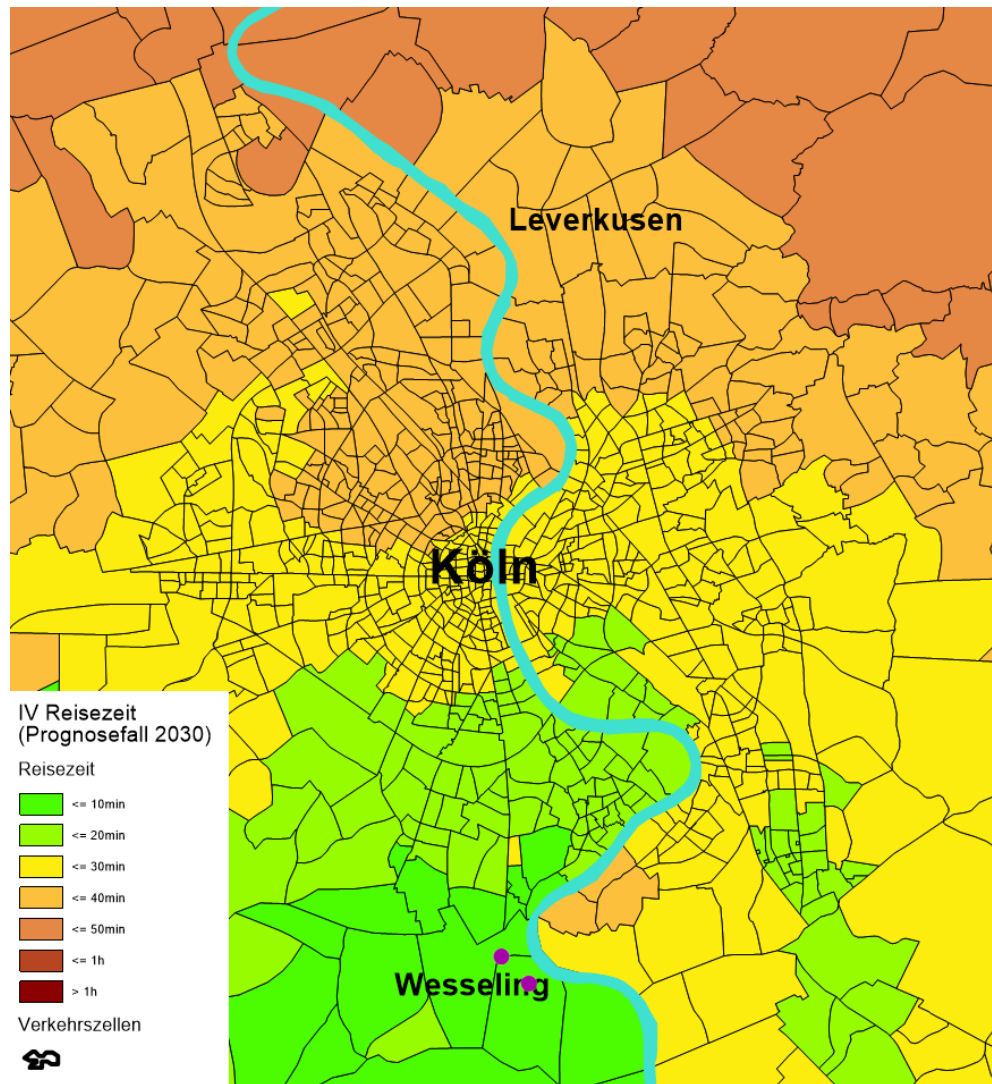


Abbildung 23: Wesseling: MIV-Reisezeiten

Die Reisezeiten für Wesseling wurden für zwei markante Punkte im Zentrum ermittelt (analog zu der Abbildung zu den ÖV-Reisezeiten). Diese liegen in der Verkehrszelle „Wesseling Mitte“. Die MIV-Reisezeiten betragen in den linksrheinischen Bereich nördlich von Rodenkirchen sowie in alle rechtsrheinischen Bereiche mehr als 20 Minuten. Besonders deutlich wird die Barrierewirkung des Rheins nach Niederkassel und Porz-Langel. Dies wird zukünftig jedoch auch abhängig sein von der Lage der geplanten Autobahnverbindung („Rheinspange 553“) über den Rhein und die Lage der Abfahrten. Die Fähre zwischen Niederkassel und Wesseling bietet keinen Pkw-Transport.

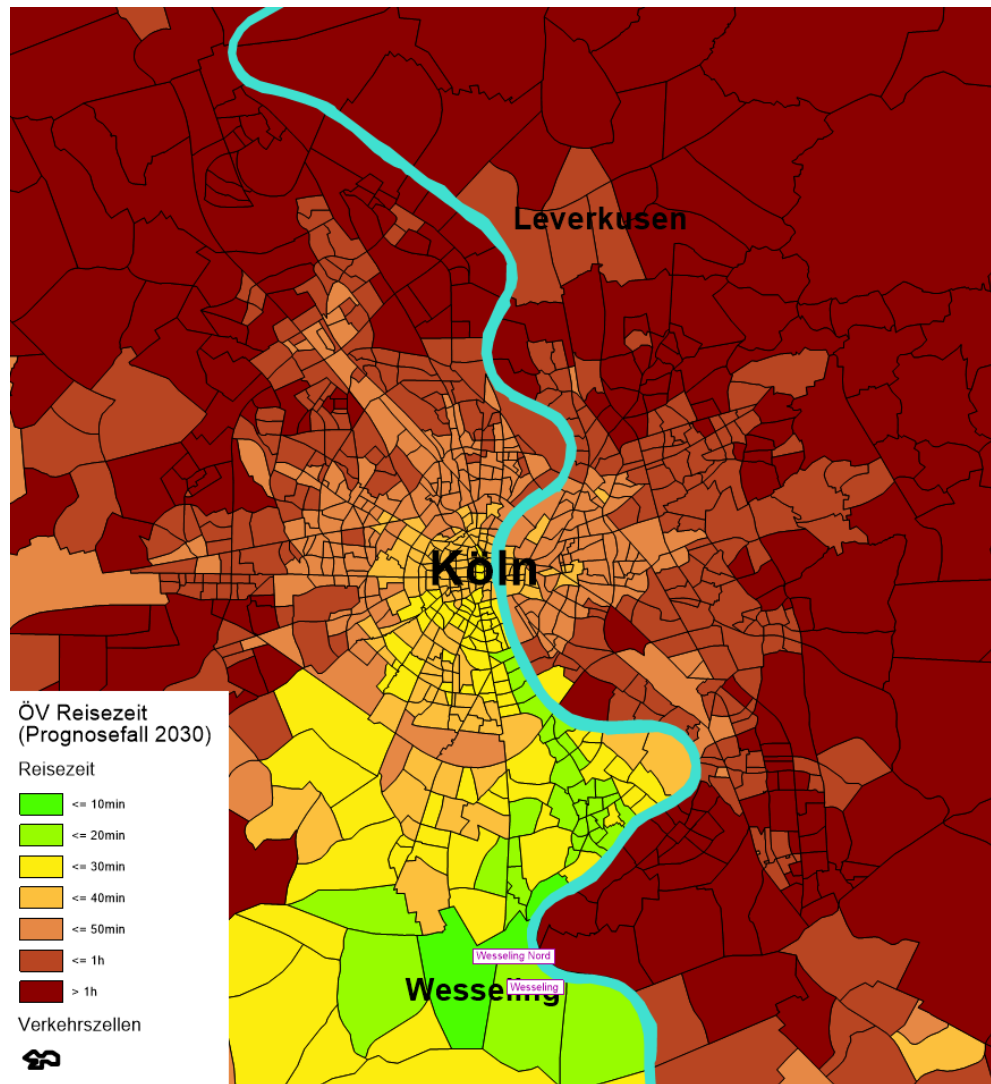


Abbildung 24: Wesseling: ÖV-Reisezeiten

Im ÖV gibt es lange Reisezeiten in alle Bereiche nördlich der Kölner Innenstadt auf linksrheinischer Seite. Bis zur südlichen Kölner Innenstadt sind die Fahrzeiten über die Stadtbahn-Linie 16 relativ kurz. Eine Wasserbusverbindung wird, auch aufgrund des Rheinverlaufs mit dem Weißer Rheinbogen, keine deutlich kürzeren Fahrzeiten bieten können.

Über den Rhein sind die Reisezeiten sehr lang, insbesondere in die nahen rechtsrheinischen Kölner Stadtteile wird die Barrierewirkung des Rheins sehr deutlich. Die Personenfähre zwischen Wesseling und Niederkassel ist in der Abbildung nicht berücksichtigt, da zwar über das ganze Jahr eine Bedienung existiert (Stand 2020), aber die Fähre nicht in den VRS-Tarif integriert ist und somit auf für ÖV-Zeitkartenbesitzer Zusatzkosten fällig werden.

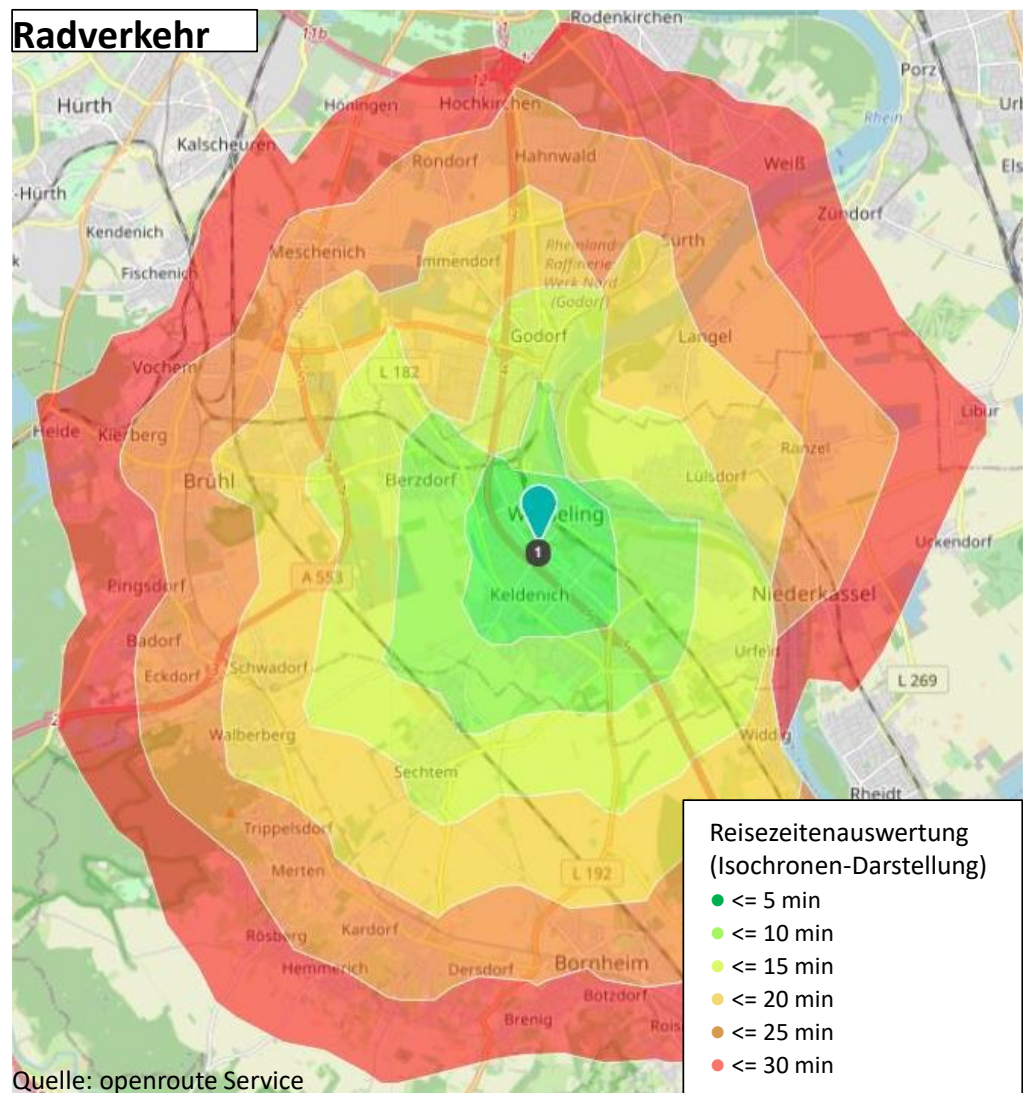


Abbildung 25: Wesseling Radverkehr-Fahrzeiten

Auch im Radverkehr stellt der Rhein eine Barriere dar und verlängert so die Fahrzeiten. Vor allem nach Porz und Zündorf sind die Fahrzeiten mit dem Rad unattraktiv (trotz Berücksichtigung der Fähre). Ins linksrheinische Köln überschreiten die Fahrzeiten nach Sürth und Weiß die Grenze von 20 - 30 Minuten.

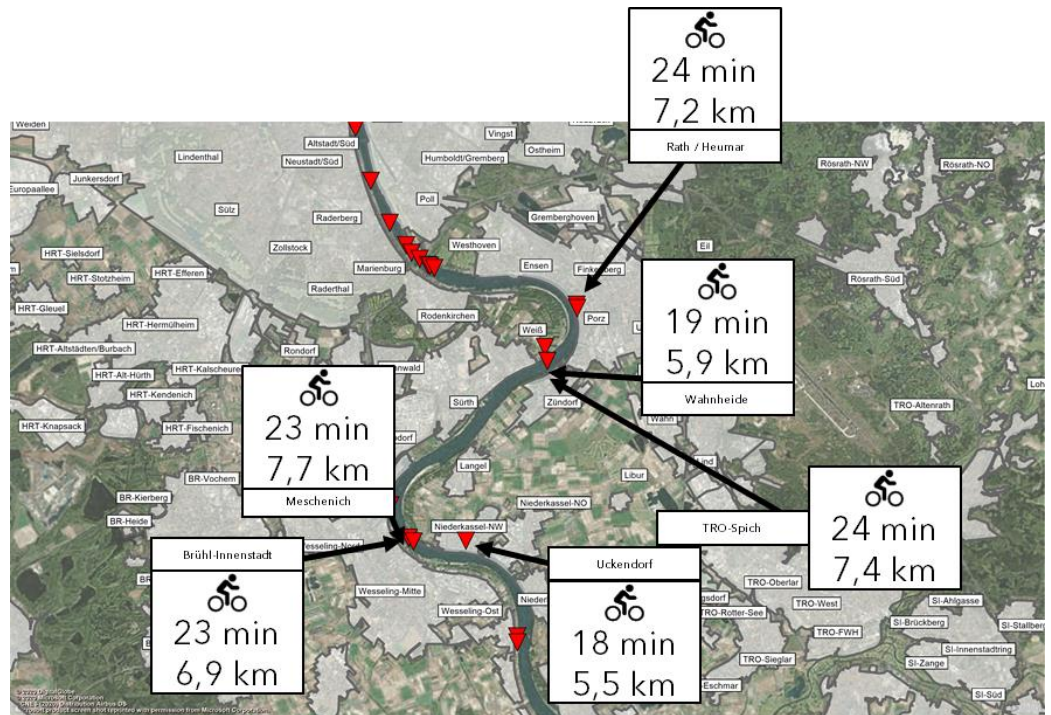


Abbildung 26: Südlicher Untersuchungsraum: Radverkehr-Zubringer-Entfernungen

In Wesseling kann per Fahrrad in einer Entfernung von 5 bis maximal 8 Kilometern per Fahrrad das restliche Stadtgebiet an einen potenziellen Anleger im Zentrum angebunden werden. Falls das Wasserbus-Konzept keinen Halt in Wesseling-Urfeld vorsehen sollte, kann auch von hier aus ein Anleger in Wesseling-Mitte per Fahrrad angebunden werden.

3.2.5 Verkehrliche Auswertungen: Kernaussagen und Besonderheiten

Im Rahmen der verkehrlichen Auswertungen konnte festgestellt werden, dass es größtenteils eine gute Abdeckung an ÖV-Haltestellen im Untersuchungsgebiet gibt. Kleinere Lücken befinden sich vor allem außerhalb innerstädtischer Gebiete u. a. in:

- Flittard
- Stammheim
- Mülheim (Nord)
- Westhoven
- Sürth
- Wesseling (Urfeld).

Außerdem konnten 50 vorhandene Anlegestellen durch die Internetrecherche, anhand von Luftbildern und durch die Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2010 identifiziert werden. Dies ist zunächst eine erste Bestandsaufnahme. Für die Einführung eines Wasserbus-Systems ist auch die Schaffung neuer Anlegestellen mit großer Wahrscheinlichkeit erforderlich. Außerdem müssen bei den vorhandenen Anlegern zunächst die

Verfügbarkeit und Kompatibilität (auch mit Blick auf die erforderliche Barrierefreiheit) geprüft werden, falls diese genutzt werden sollen. In den folgenden Stadtteilen konnten in dieser ersten Bestandsaufnahme keine Anlegestellen lokalisiert werden:

- Merkenich
- LEV-Rheindorf
- Niehl (Süd)
- Flittard
- Stammheim
- Poll
- Westhoven/Ensen
- Sürth
- Godorf
- Porz-Langel

Bei der Auswertung der Reisezeiten im MIV und ÖV aber auch im Radverkehr zeigt sich deutlich die Barrierewirkung des Rheins. Querungen über Brückenbauwerke sind nur vereinzelt möglich, teilweise gibt es aufgrund von Nutzungseinschränkungen (A1-Brücke) kein ÖV-Angebot. Aber auch in der Kölner Innenstadt sind Umwege zu den Brückenbauwerken notwendig. In nachfolgender Abbildung zeigt sich dies für das Beispiel Stammheim im MIV selbst innerhalb Kölns mit vergleichsweise kurzer Distanz zur Mülheimer Brücke sehr deutlich.

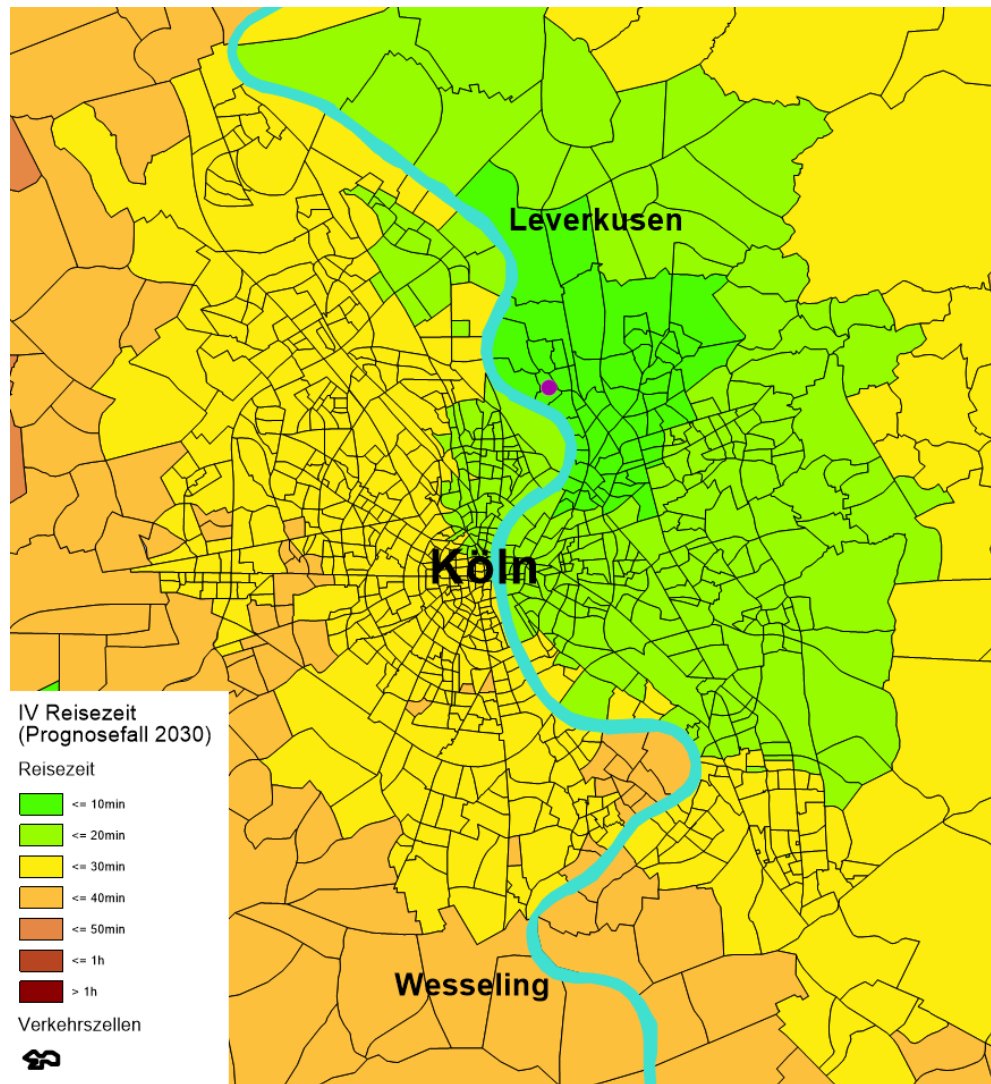


Abbildung 27: Barrierewirkung des Rheins im MIV am Beispiel Stammheim

In den Bereichen mit größerer Distanz zur nächsten Rheinquerung sind die umwegebundenen Reisezeitverluste noch ausgeprägter.

Im ÖV ist dieser Effekt noch deutlich größer, da einige Rheinbrücken zwar vom MIV sowie Rad- und Fußverkehr genutzt werden können, jedoch keine ÖV-Verbindung existiert. In den Reisezeitauswertungen ist dies für die Bereiche nördlich von Mülheim und südlich der Kölner Innenstadt (bis Bonn) besonders auffällig. In der Kölner Innenstadt existieren verschiedene, häufig hoch ausgelastete Querverkehre im ÖV. Diese kann ein Wasserbus einerseits entlasten, andererseits auch punktuell verkehrliche Vorteile bieten (z.B. Vermeidung eines Umstiegs zwischen Riehl und Mülheim-Süd).

Entlang des Rheins ist die Anbindung über den ÖV größtenteils gut und damit eine direkte Konkurrenz zum Wasserbus, wenn dieser Verbindungen im Längsverkehr anbietet. Dies gilt insbesondere für die Linien 7, 16 und 18 sowie die zukünftige Schienenverbindung zwischen Köln und Bonn im rechtsrheinischen Bereich. Dennoch können hier Ansatzpunkte für den Längsverkehr gefunden werden, insbesondere dort, wo die

schnellen Längsverbindungen des Schienenverkehrs in einiger Entfernung zum Rhein liegen. Außerdem auch, wenn durch die Nutzung des Wasserbusses Umstiege vermieden werden können und um hochausgelastete Knotenpunkte wie den Neumarkt oder den Kölner Hauptbahnhof zu umfahren und eine direktere Verbindung nutzen zu können. Auch können hochausgelastete Streckenabschnitte möglicherweise durch den Wasserbus entlastet werden und den Fahrgästen eine Alternative angeboten werden – beispielsweise auf der Linie 7 im Abschnitt Porz – Innenstadt.

Verknüpfungsmöglichkeiten mit der Stadtbahn bestehen u. a. an den Haltestellen Zoo/Flora, Ubierring und Deutzer Freiheit, aber je nach Lage der Anlegestellen auch möglicherweise zum Kölner Hbf. und zum Bahnhof Messe/Deutz. Die Reisezeitenisochronen wurden für jeden Stadtteil ausgewertet und gehen in die Steckbriefe (vgl. Kapitel 4.3) ein.

Die Anbindung von vergleichsweise „rheinfern“ Stadtteilen an die potenziellen Anleger über den Radverkehr wurde untersucht. Nur wenige Stadtteile erfüllen den höchsten Attraktivitätsgrad von einer Entfernung bis zu 5 Kilometern. Viele Stadtteile in zweiter Reihe haben eine Entfernung zwischen 5 und 8 Kilometern. Ein gewisses Potenzial an multimodalen Nutzern (Fahrrad und Wasserbus) dürfte in diesen Stadtbereichen durchaus vorhanden sein, jedoch muss beachtet werden, dass die Attraktivität einer solchen multimodalen Verbindung mit zunehmender Fahrrad-Fahrzeit abnimmt. Insbesondere wenn das jeweilige Ziel nicht in direkter Nähe zum Rhein liegt und wenn damit eine Fahrradfahrt sowohl im Vor- als auch im Nachlauf zum Wasserbus notwendig ist.

Wichtige Anbindungen über den Radverkehr können u. a. sein:

- Lev-Wiesdorf: zahlreiche Bereiche von Leverkusen (Innenstadt, Manfort, Bürrig, Küppersteg)
- Niehl: Knotenpunkt Radschnellnetz, Anbindung Weidenpesch und Longerich
- Mülheim: Knotenpunkt Radschnellnetz
- Riehl: Anbindung von Nippes
- Innenstadt Süd: Anbindung Universität
- Deutz: Anbindung von Kalk
- Marienburg: Anbindung der neuen Parkstadt Süd
- Wesseling: Anbindung des rheinernen Stadtgebiets

Dazu können auch rheinnahe Stadtteile, welche im Konzept (zunächst) nicht berücksichtigt sind, u. a. über das Radverkehrsnetz (Rheinradweg) an Anleger in benachbarten Stadtteilen angebunden werden.

3.3 Verkehrsnachfrageauswertungen

3.3.1 Vorgehen und Ziele

Aus dem Verkehrsmodell und der durchgeführten Hochrechnung auf das Jahr 2030 kann die Verteilung der Gesamtverkehrsnachfrage (MIV & ÖV) abgeleitet und anhand von sogenannten Matrixspinnen auf der Basis der Stadtteile bzw. einer stadtteilähnlichen Struktur für einen Werktag dargestellt werden. Die Gesamtverkehrsnachfrage entspricht dem maximalen Nachfragepotenzial für den Wasserbus. Einerseits ist es das Ziel der Nachfrageauswertung, große Nachfrageströme zu identifizieren, die ein Wasserbus auf dem Rhein bedienen und daraus Nachfrage auf interessanten Relationen entwickeln kann. Andererseits wird der umgekehrte Ansatz verfolgt, durch die Nachfrageauswertung zu prüfen, ob auf den ermittelten verkehrlich interessanten Relationen ein Nachfragepotenzial für den Wasserbus besteht (Abgleich mit den Nachfrageströmen). Es kann auch ein Ziel sein, eine neue zusätzliche Mobilitätslösung auf Relationen zu liefern, die heute nicht vom ÖV bedient werden und im MIV nur sehr umwegig möglich sind.

Der Einsatz eines Wasserbusses kann Vorteile für Verkehrsbeziehungen entlang rhein naher Bereiche bringen. Ebenso kann eine Verbesserung der Anbindung über den Rhein durch einen Wasserbus erzielt werden. Durch eine garantierte Fahrradmitnahme auf dem Wasserbus kann auch die Anbindung rheinerner Ziele attraktiver gestaltet werden.

Im Folgenden werden für die bereits bekannten Beispiel-Stadtteile die Nachfrageauswertungen dargestellt und beschrieben. Die Nachfrageauswertungen aller weiteren untersuchten Stadtteile finden Eingang in die Steckbriefe (vgl. Kapitel 4.3).

Die Karten enthalten die prognostizierte Gesamtverkehrsnachfrage für das Jahr 2030 zwischen den jeweiligen Stadtteilen. Zur besseren Übersichtlichkeit sind Verkehrsströme unter 1.000 Personen je Tag dargestellt. Dies bedeutet, dass auf Relationen ohne dargestellte Balken in den Abbildungen dennoch Nachfrage vorhanden sein kann. In die spätere Modellrechnung werden aber auch diese Verkehrsströme einbezogen. In blauer Farbe ist der Rhein dargestellt.

3.3.2 Beispiel Leverkusen-Wiesdorf

Die Gesamtverkehrsnachfrage aus dem Stadtteil Leverkusen-Wiesdorf, dargestellt in der folgenden Abbildung, orientiert sich stark im rechtsrheinischen Bereich. Die Barrierewirkung des Rheins ist klar zu erkennen.

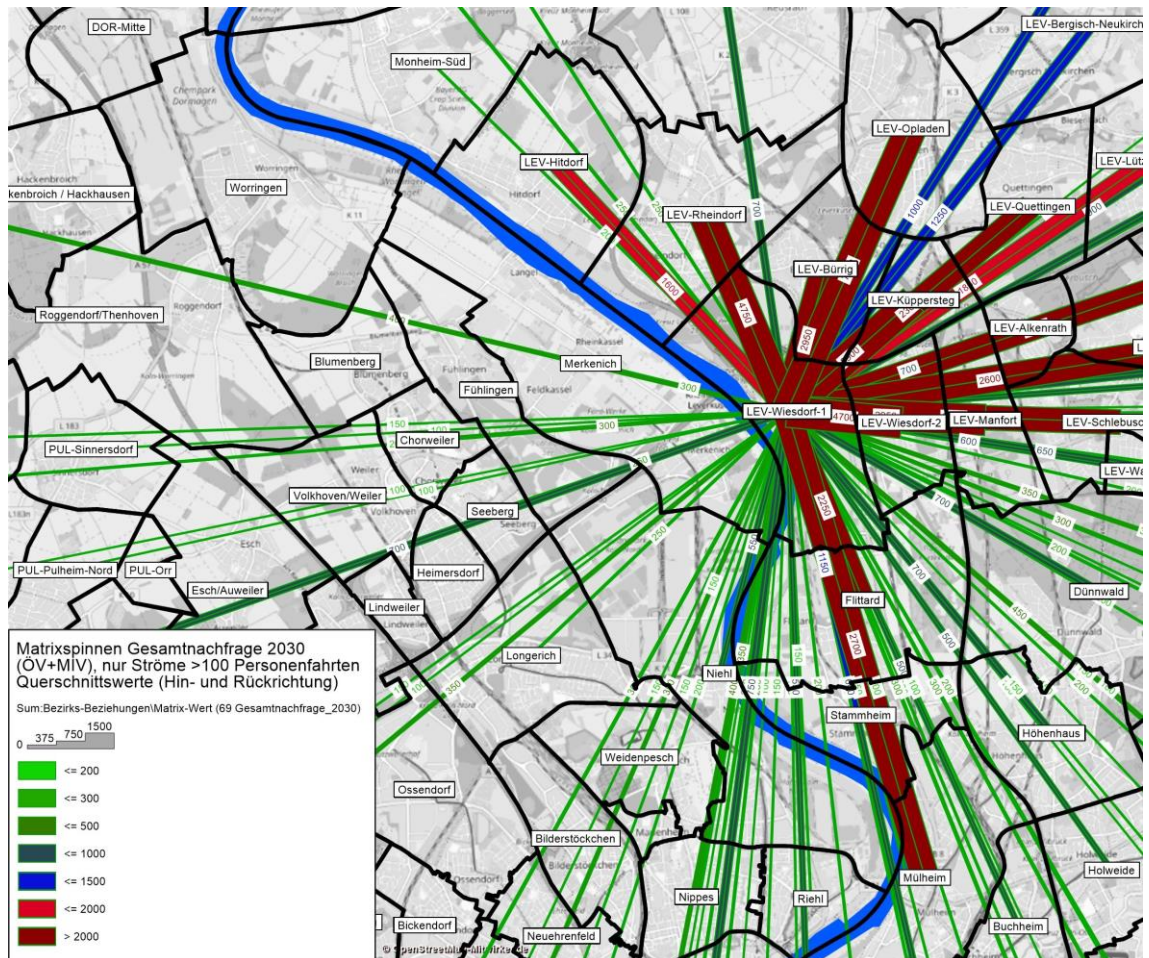


Abbildung 28: Verkehrsnachfrageauswertung für Leverkusen-Wiesdorf

Eine hohe Verkehrsnachfrage und somit interessante Relationen für den Wasserbus bestehen von/nach Flittard, Stammheim und Mülheim. In die Kölner Innenstadt und nach Deutz sind ebenfalls größere Nachfrageströme vorhanden. Aufgrund der Unterteilung der Kölner Innenstadt in verschiedene Stadtteile setzen sich diese Relationen aus mehreren kleineren Balken zusammen. Die höchste Nachfrage bezieht sich jedoch auf die räumlich näheren oben genannten Bereiche.

Über den Rhein gibt es nur wenige größere Nachfrageströme (außer in die Kölner Innenstadt). Insbesondere hier kann der Wasserbus jedoch gegenüber dem heutigen ÖV-Angebot einen deutlichen Zeitvorteil bieten. Auch kann der Wasserbus hier gänzliche neue ÖV-Verbindungen schaffen, welche zukünftig mit einer höheren Nachfrage einhergehen können, wenn eine solche Verbindung überhaupt erst mit attraktiven Reisezeiten angeboten wird.

3.3.3 Beispiel Köln-Riehl

Die Gesamtverkehrsnachfrage aus dem Kölner Stadtteil Riehl ist sowohl in alle Bereiche der Innenstadt als auch nach Niehl und Mülheim hoch. In das rechtsrheinische Deutz ist die Verkehrsnachfrage mit 1.300 Personenfahrten ebenfalls hoch. Auch hier

zeigt sich eine erhöhte Nachfrage in diejenigen Bereiche, die im MIV und/oder im ÖV gut angebunden sind. In weiter entfernte Stadtteile sinkt die Nachfrage stetig. Außerdem ist trotz der zwei Rheinbrücken in direkter Umgebung die Barrierewirkung des Rheins erkennbar.

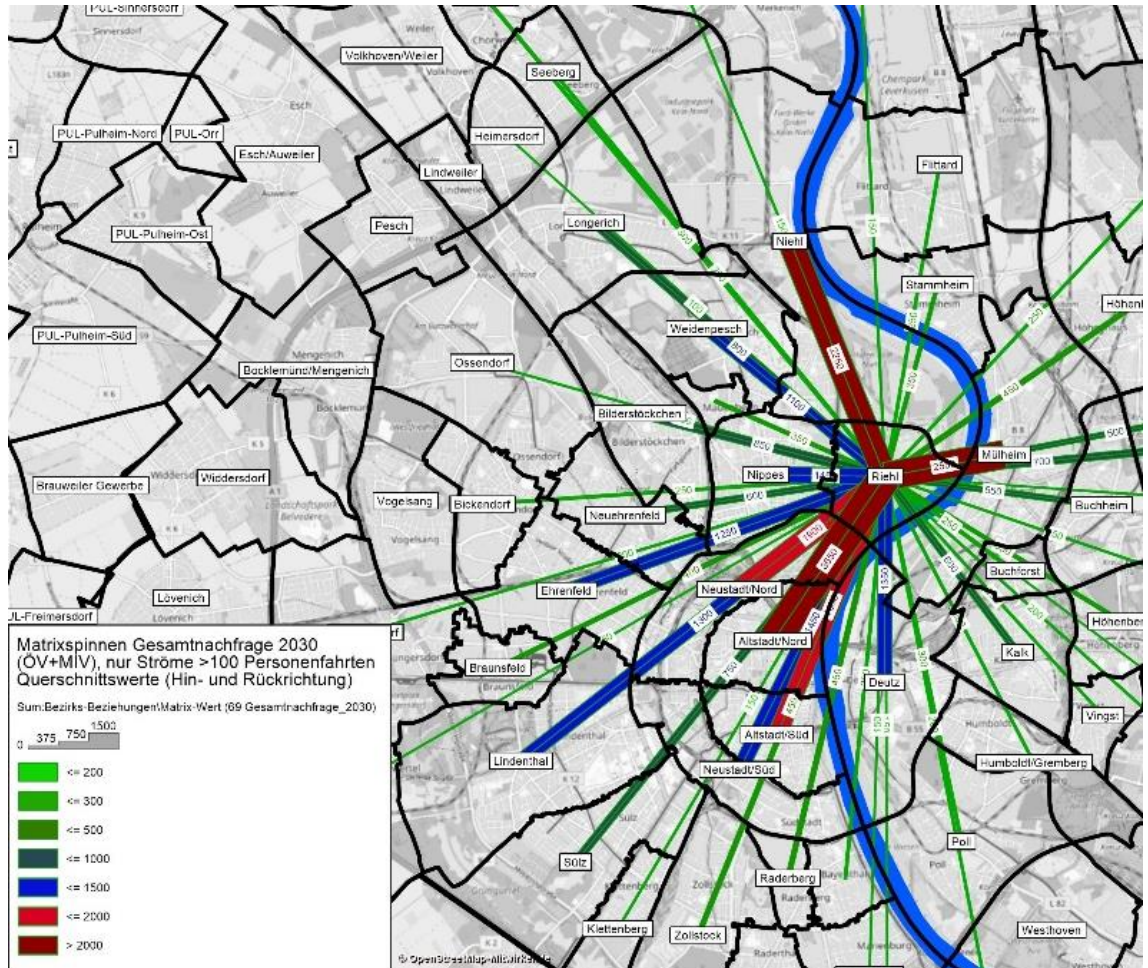


Abbildung 29: Verkehrsnachfrageauswertung für Riehl (Köln)

Für Riehl ergeben sich verkehrlich sinnvolle Relationen vor allem nach Mülheim, in Richtung südliche Altstadt und ggf. nach Deutz. Nach Niehl ist durch den Rheinbogen die Fahrzeit einer potenziellen Wasserbus-Verbindung gegenüber dem heutigen ÖV vermutlich länger. Nach Mülheim ist insbesondere die Anbindung von Bereichen interessant, welche nicht direkt an der Linie 18 liegen. Dies gilt für einen Großteil der rhein-nahen Bereiche und den Bereich des städtebaulichen Großprojekts am Mülheimer Hafen.

3.3.4 Wesseling

Die Verkehrsströme von/nach Wesseling Mitte sind vor allem in die linksrheinischen Bereiche in den nahen Stadtteilen von Köln hoch nachgefragt (u. a. nach Sürth, Godorf und Rodenkirchen). Weiter nördlich nimmt die Verkehrsnachfrage zwar ab, zieht sich

aber bis in die Kölner Innenstadt/Altstadt. In diese Bereiche gibt es mit der Linie 16 jedoch schon eine schnelle Verbindung mit der Stadtbahn.

In die rechtsrheinischen Bereiche gibt es dagegen nur eine sehr geringe Menge an Personenfahrten. Hier ist zunächst mit keiner hohen Nachfrage auf einer Wasserbus-Verbindung zu rechnen. Jedoch würde insbesondere aus Wesseling und den weiteren Bereichen im südlichen Untersuchungsraum so überhaupt erst eine Verbindung im ÖV mit einer adäquaten Reisezeit entstehen. Heute ist eine Querung nur über die Fähre nach Niederkassel möglich.

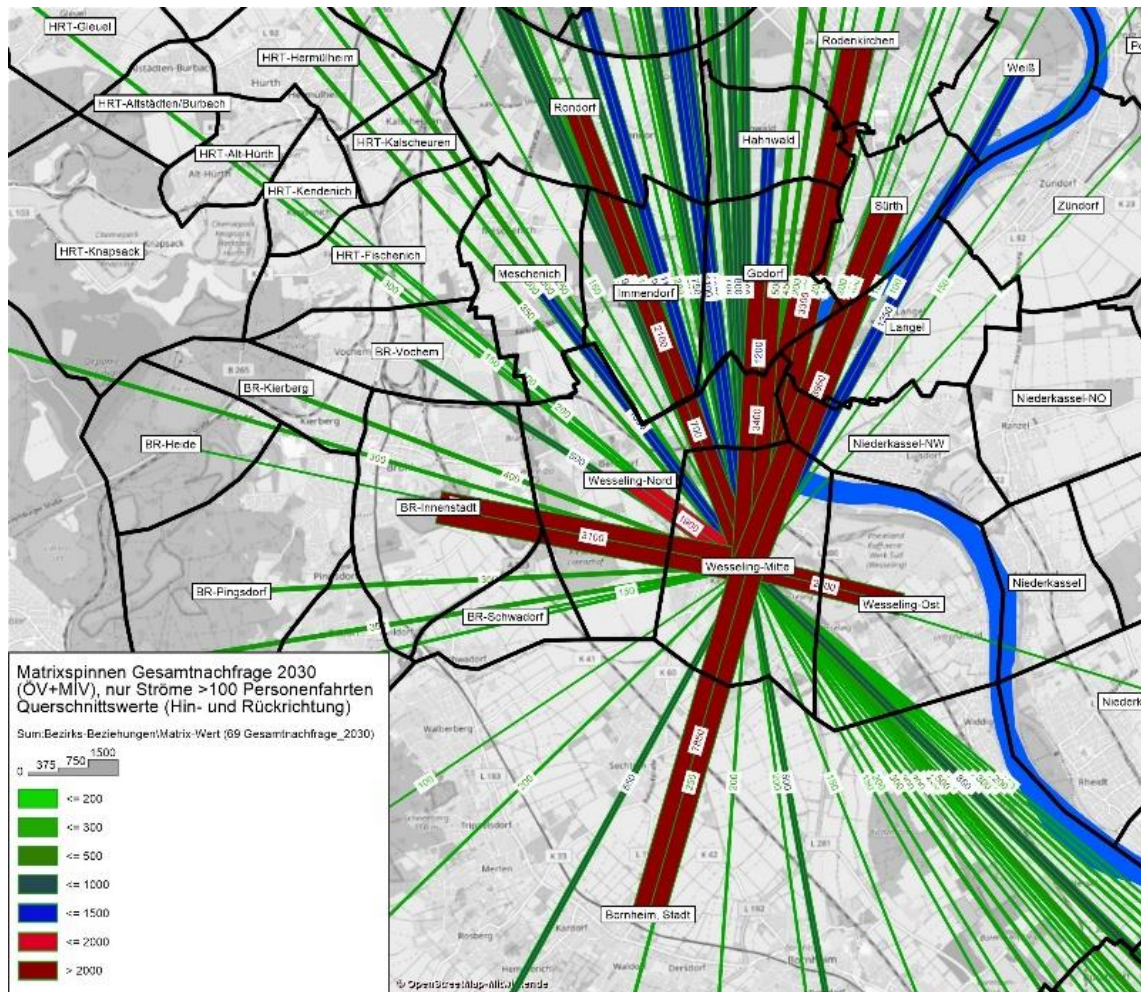


Abbildung 30: Verkehrsnachfrageauswertung für Wesseling

Die Stadt Wesseling teilt sich aufgrund eines Bogens des Rheins in mehrere rheinnahe Bereiche auf. Der mittlere Bereich ist über die dort vorhandenen Anleger gut in ein Wasserbusssystem integrierbar. Das nördliche rheinnahe Wesseling kann über vorhandene Anleger in Mitte erreicht werden (per Fahrrad, Bus oder Fußweg). Die Anbindung von Urfeld ist über vorhandene Anleger oder über einen neuen Anleger denkbar, wenn Wesseling-Mitte in das Konzept einbezogen wird und eine Weiterfahrt nach Urfeld in den Umlauf passt. Das heutige Nachfragepotenzial aus Urfeld auf den verkehrlich interessanten Relationen in Richtung Köln ist gering. Bei einer Ausweitung des Wasserbus-

Systems nach Süden und nach Niederkassel wird eine Bedienung von Urfeld attraktiv.

Durch die gute Stadtbahnanbindung mit der Linie 16 steht ein Wasserbus in ganz Weseling in starker Konkurrenz zum bestehenden ÖV-Angebot. Eine Reisezeitverkürzung in die linksrheinischen Bereiche wäre nur sehr schwer erreichbar und eine Wasserbusnutzung auf längeren Fahrten aufgrund des streckenbedingten Umwegs durch den Weißen Rheinbogen eher unattraktiv.

Eine Verbindung ins rechtsrheinische Köln wie beispielsweise nach Porz kann hier jedoch gänzlich neue Verbindungen ermöglichen und eine Verknüpfung mit Linie 7 herstellen. Dadurch könnte sich mittelfristig durch die Schaffung neuer Mobilitätsmöglichkeiten auch eine entsprechende Nachfrage ergeben. Es ist jedoch nicht damit zu rechnen, dass sich diese Nachfrage kurzfristig entwickelt.

3.3.5 Verkehrsnachfrageauswertungen: Kernaussagen und Besonderheiten

Das Untersuchungsgebiet umfasst unterschiedliche Strukturräume mit unterschiedlich ausgeprägten Bebauungsdichten und Entfernungen der bebauten Gebiete zum Rhein. Dementsprechend liegt auch die Gesamtnachfrage in den Stadtteilen auf sehr unterschiedlichen Niveaus.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass der Rhein eine Barriere in der Verkehrsnachfrage darstellt und ein Großteil der Personenfahrten im Längsverkehr stattfindet. In den Gebieten, in denen Rheinquerungen vorhanden sind, steigt auch die Verkehrsnachfrage im Querverkehr von der einen auf die andere Rheinseite. Dies trifft insbesondere auf die Kölner Innenstadt, Mülheim und Deutz zu. Hierhin besteht aus zahlreichen Stadtteilen auch eine rheinübergreifende Nachfrage.

Für Leverkusen gibt es die größte Verkehrsnachfrage aus dem Stadtteil Wiesdorf. Vor allem in andere Leverkusener Stadtteile, aber auch nach Stammheim und nach Mülheim finden täglich viele Personenfahrten statt. Weniger Verkehrsnachfrage gibt es auch von diesem Stadtteil aus auf die andere Rheinseite.

Aus dem Kölner Stadtteil Niehl gibt es eine hohe Gesamtnachfrage, vor allem nach Merkenich und Riehl. Über den Rhein gibt es eine deutliche Nachfrage nach Mülheim.

Von und nach Mülheim gibt es insgesamt eine sehr hohe Verkehrsnachfrage in alle Richtungen, sowohl im Längs- als auch im Querverkehr. Mülheim ist ein sehr großflächiger Stadtteil mit einer hohen Anzahl an Einwohnern sowie Arbeitsplätzen und zukünftigen städtebaulichen Großprojekten. Diese Nachfrage liegt häufig in Rheinnähe, so dass Mülheim als ein wichtiger Anlegepunkt im Wasserbussystem fungieren kann. Hierbei zu beachten ist jedoch auch, dass Mülheim schon im Status Quo über eine sehr gute ÖV-Anbindung in alle Richtungen verfügt. Es sollten daher nach Möglichkeit Relationen bedient werden, welche nicht direkt über eine SPNV- oder Stadtbahnanbindung abgedeckt werden. Auch ist die Anbindung des städtebaulichen Projekts Mülheim Süd wichtig, da hier eine hohe Nachfrage in direkter Rheinnähe

entstehen wird und bei einer frühzeitigen Anbindung auch Einfluss auf die Nachfrageverteilung genommen werden kann.

Weitere wichtige Stadtteile und Stadtteile mit sehr hoher Gesamtverkehrsnachfrage sind die Kölner Innenstadt/Altstadt sowie Deutz. Die Nachfrage verteilt sich von diesen Stadtteilen ebenfalls in alle Richtungen, sowohl im Längs- als auch im Querverkehr. Diese Stadtteile weisen ebenfalls eine gute vorhandene ÖV-Anbindung auf. Der Wasserbus kann diese Verbindungen und Verkehrsmittel aber durchaus ergänzen, eine Alternative darstellen und die Busse, Stadtbahnen und S-Bahnen entlasten. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit des Wasserbussystems und von/nach diesen Stadtteilen ausgehender Nachfrage sollten die Kölner Innenstadt und der Stadtteil Deutz aufgrund der hohen Dichte an Wohn-, Arbeitsplatz-, Einkaufs- und Freizeitorten zwingend angebunden werden.

gute ÖV-Anbindung auf. Der Wasserbus kann diese Verbindungen und Verkehrsmittel aber durchaus ergänzen, eine Alternative darstellen und die Busse, Stadtbahnen und S-Bahnen entlasten. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit des Wasserbussystems und von/nach diesen Stadtteilen ausgehender Nachfrage sollten die Kölner Innenstadt und Deutz zwingend angebunden werden.

Südlich der Kölner Innenstadt bzw. dem mittleren Untersuchungsgebiet lässt die Höhe der Gesamtverkehrsnachfrage stetig nach. Vor allem im Querverkehr gibt es wenige Personenfahrten, während die Nachfrage im Längsverkehr hoch ist (bspw. von/nach Bayenthal oder von/nach Marienburg). Zu beachten ist, dass mit der Stadtbahn-Linie 16 eine gute ÖV-Verbindung in diesen Bereichen in Richtung Innenstadt bereits vorhanden ist. Auf Relationen zwischen der nördlichen und der südlichen Innenstadt könnte durch eine Wasserbus-Verbindung ein Umstieg im verkehrsreichen Zentrum (z. B. am Neumarkt) vermieden werden.

Auf der rechtsrheinischen Seite (Westhoven, Ensen) sind eher geringe Gesamtnachfrageströme über den Rhein zu verzeichnen. Die höchsten Verkehrsnachfragewerte sind in Richtung Südstadt/Innenstadt zu finden. Der Stadtteil Porz kann wiederum eine höhere Gesamtverkehrsnachfrage vor allem entlang des Rheins, aber auch in Richtung Innenstadt, verzeichnen. Porz sollte daher im Wasserbussystem berücksichtigt werden.

Von/nach Wesseling gibt es ebenfalls vor allem entlang des Rheins hohe Nachfrageströme in die Kölner Stadtteile bis Weiß. Im Querverkehr ist deutlich weniger Gesamtnachfrage vorhanden. Hier besteht durch ein geeignetes Wasserbuskonzept jedoch die Möglichkeit, gänzlich neue Verbindungen herzustellen und Reisezeiten enorm zu verkürzen (bspw. auf der Relation Wesseling – Porz).

3.4 Planungsgrundsätze und Übergang zur Potenzialanalyse

Ziel der verkehrlichen Auswertungen und Auswertung der Verkehrsnachfrageauswertung im Prognosemodell für das Jahr 2030 war es, interessante potenzielle Relationen

für einen Wasserbus auf den Rhein zu identifizieren. Potenzielle Relationen sind in den Streckbriefen (Kapitel 4.3) beschrieben.

Folgende Ansatzpunkte stehen hierbei im Fokus:

- Identifikation interessanter Relationen auf Basis der verkehrlichen Auswertungen
 - Reisezeitvorteile
 - Reduktion der Barrierewirkung des Rheins
 - Schaffung neuer Mobilitätsmöglichkeiten auf nachfragestarken Relationen
 - Abdeckung von Nachfrageströmen, v. a. in direkter Rheinnähe
 - Schließen von Lücken im bestehenden ÖV-Angebot
- Verknüpfung bzw. Anbindung wichtiger ÖV-Haltestellen (Schienenverkehr), z.B.
 - Severinsbrücke (Linie 7) <-> Ubierring (Linie 16), heute Umstieg am Neumarkt notwendig
 - Haltestelle Zoo/Flora (Linie 18) in Riehl
 - Kölner Innenstadt/Altstadt (S-Bahn, Stadtbahn, Seilbahn)
 - Wesseling
- Fahrradmitnahme soll komfortabel möglich sein
- Radverkehr als Zu- und Abbringer bis zu einer maximalen Gesamtdistanz von 5 bis 8 km
- Einbindung der städtebaulichen Großprojekte in Rheinnähe
 - Deutzer Hafen
 - Mülheim Süd
- Wasserbus als schnell umsetzbare Alternative/Startlösung zu Schieneninfrastrukturprojekten und Neubau/Sanierung von Brücken
 - Wasserbus-Angebot/-Infrastruktur benötigt geringere Planungs- und Bauzeiten
 - Erschließung durch Wasserbus während Aufsiedlung von Neubauflächen/Städtebaulichen Großprojekten möglich und nicht erst danach
- direkte Wasserbus-Anbindung als Image-Faktor (Klima & Umwelt)

Die zuvor beschriebenen Auswertungen wurden für alle rheinnahen Stadtteile durchgeführt. Diese Auswertungen fließen direkt in die nachstehende Potenzialanalyse (AP 3) ein und werden hier, gemeinsam mit weiteren relevanten Kriterien, in Stadtteil-Steckbriefen zusammenfassend beschrieben und bewertet.

4 Potenzialanalyse

4.1 Vorgehen und Ziele

Der Untersuchungsraum dieser Machbarkeitsstudie umfasst ca. 30 Stadtteile. Für diese wurden sowohl die verkehrlichen Auswertungen als auch die Verkehrsnachfrageauswertungen vorgenommen, die als Grundlage für die Bewertung der Stadtteile in der Potenzialanalyse dienen sollen.

Ziel der Potenzialanalyse ist es, die Stadtteile bezüglich der Sinnhaftigkeit einer Wasserbusanbindung zu kategorisieren. Diese Kategorisierung erfolgt in Form von Steckbriefen, welche als Basis für die weiteren Planungsschritte und Arbeitspakete (AP 4 zu den Liniennetzkonzepten und AP 6 zu den Schiffstypen) verwendet werden. In der folgenden Abbildung sind die Zusammenhänge der Auswertungs- und Planungsschritte dargestellt.

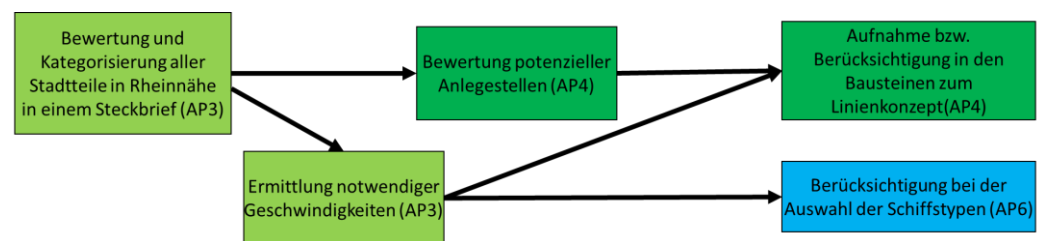


Abbildung 31: Zusammenhänge der Auswertungs- und Planungsschritte

Die kategorisierten Stadtteile stellen die größte Stufe der Bewertung dar. Im Arbeitspaket 4 werden für die relevanten Stadtteile potenzielle Anlegestellen bewertet. Hauptziel ist es aber, wichtige und nachfragestarke Relationen zu identifizieren, die anschließend in die Liniennetzplanbausteine aufgenommen werden können.

Außerdem wird für beispielhafte und besonders wichtige Relationen eine notwendige Geschwindigkeit ermittelt, welche nötig ist, um gegenüber dem ÖV (und im Idealfall gegenüber dem MIV) konkurrenzfähig zu sein. Aus diesen Geschwindigkeiten können Rückschlüsse für die Auswahl der Schiffstypen gezogen werden. Für die Liniennetzplanung kann so geschlussfolgert werden, auf welchen Relationen Direktverbindungen notwendig sind und auf welchen ein Zwischenhalt möglich ist, ohne für Fahrgäste unattraktiv zu werden.

4.2 Aufbau der Steckbriefe und Kategorie-Einteilung

Die Steckbriefe zur Bewertung der Stadtteile sind in drei Teile untergliedert. Zunächst werden Strukturdaten (prognostizierte Einwohnerzahlen 2030, Zielpunkte/POI, ÖV-Anbindung) benannt.

Anschließend werden verkehrliche Auswertungen und die Verkehrsnachfrageauswertungen sowie eine erste Einschätzung/Bewertung dieser Auswertungen für die einzelnen Stadtteile beschrieben.

Abschließend erfolgt die Gesamtbewertung der Stadtteile bezüglich der Sinnhaftigkeit einer Wasserbusanbindung und die Benennung von möglichen Wasserbusrelationen. In der folgenden Abbildung sind die Merkmale des Steckbriefs und der Inhalte noch einmal zusammenfassend dargestellt.

	Beschreibung der Auswertung	
Einwohnerzahl 2030	Einwohnerzahl des Stadtteils (Prognose für 2030)	Daten zum Stadtteil
Zielpunkte / "Points of Interest"	Wichtige Zielpunkte im Stadtteil (beispielsweise größere Schulen, Gewerbegebiete, aber auch Freizeitziele)	
ÖV-Anbindung in Rheinnähe	- Verkehrsmittel und Linien - Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen bis 2030	
Erschließung	- Wo kann ein Wasserbus-Anleger Wohnbebauung/Gewerbe erschließen? - Wo können Verknüpfungspunkte zum ÖV entstehen? Gibt es vorhandene P&R-Anlagen oder Mobilstationen? - Wie ist die räumliche Lage der schon bestehenden Anleger? Können diese sinnvoll genutzt werden?	Einschätzung der verkehrlichen Sinnhaftigkeit sowie der Nachfrage
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	- Wo kann der Wasserbus die verkehrliche Lage optimieren? - Wohin bestehen lange Reisezeiten im ÖV, die durch den Wasserbus (je nach Fahrtgeschwindigkeit) verbessert werden könnten? - Wohin bestehen im MIV lange Reisezeiten in Rheinnähe oder über den Rhein?	
Nachfragepotenzial	- Wo bestehen Anknüpfungspunkte mit hoher Nachfrage entlang des Rheins oder über den Rhein? - Auf welchen Relationen kann der Wasserbus (unter Annahme realistischer Geschwindigkeiten und unter Beachtung des teils kurvigen Rheinverlaufs) diese Ströme sinnvoll bedienen? - Bewertung der Nachfrageströme (quantitativ) 150 - 500 Personenfahrten je Werktag: mäßig 501 bis 1.499 Personenfahrten je Werktag: mittel ≥ 1.500 Personenfahrten je Werktag: hoch	
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	Können über Zubringerverkehre per Fahrrad weitere (nachfragestarke) Gebiete angebunden werden?	Bewertung
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	- Einordnung der o.g. Kriterien und Abschätzung der Sinnhaftigkeit eines Wasserbus-Anlegers in diesem Stadtteil. - Dies kann aufgrund der auch qualitativen Kriterien nicht anhand von Berechnungsformeln erfolgen, die Kriterien werden sinnvoll zueinander abgewogen. - Es wird auch die Lage der Stadtteile berücksichtigt (z.B. bei vorhandenem Anleger im westlichen Ensen könnte Westhoven auch über diesen Anleger angebunden werden). - Benennung der wichtigsten Relationen als Startlösung für die Liniennetzplanung. Für die wichtigsten Relationen erfolgt eine Abschätzung, welche Geschwindigkeiten der Wasserbus erreichen muss, um konkurrenzfähig zu sein.	

Abbildung 32: Aufbau Stadtteil-Steckbrief für Wasserbuspotenziale

Auf Basis der verschiedenen Randfaktoren (vorhandene Zielpunkte, Lage der Bebauung), der verkehrlichen Auswertungen und der Verkehrsnachfrageauswertungen wurden für die Gesamtbewertung der Stadtteile insgesamt vier Kategorien gebildet. Hiermit wird die Sinnhaftigkeit einer Berücksichtigung des Wasserbus-Systems für den jeweiligen Stadtteil eingeschätzt. Folgende vier Kategorien wurden gebildet:

Kategorie	Beschreibung
Kernnetz	wichtige Relationen vorhanden, hohe Nachfrage zu erwarten
erweitertes Netz	Relationen mit Nachfragepotenzial vorhanden
Ergänzungsnetz	Relationen bei erweitertem Wasserbusnetz denkbar, aber zu wenig Nachfrage für Hauptnetz
vorerst kein Potenzial	in dieser Untersuchung keine Anbindung sinnvoll

Abbildung 33: Kategorie-Einteilung der Stadtteil-Potenzialbewertung

Durch die Bewertungskriterien und diese definierten Kategorien kann für jeden Stadtteil ein transparentes Ergebnis dargestellt werden, so dass dieses als Hilfestellung für die

weiteren Planungsschritte dienen kann. Im weiteren Verlauf kann auch festgestellt werden, dass sich weitere Stadtteile für eine Einbindung in das Wasserbus-Netz eignen oder andere nicht, beispielsweise aus baulichen Gründen. Aufgrund des hohen Zeitaufwands für Zwischenhalte (ca. 3-5 Minuten) soll der Fokus auf der Anbindung von Stadtteilen mit hohem Nachfragepotenzial liegen. Der hohe Zeitaufwand für Zwischenhalte entsteht durch die gegenüber dem konventionellen ÖV zusätzlichen Zeitaufwand für An- und Ablegen sowie Zu- und Abgang über eine Rampe. Dies wird ausführlicher in den nachfolgenden Arbeitspaketen zum Liniennetz und zur betrieblichen Machbarkeit erläutert.

Die Stadtteile mit hohem Potenzial werden dabei für das Kernnetz vorgesehen (dunkelgrün), weitere dann im erweiterten Netz (hellgrün) und im Ergänzungsnetz (gelb). Dabei können sich Stadtteile jedoch auch ergänzen, beispielsweise ist für Bayenthal und Marienburg ein gemeinsamer Anleger sinnvoll. Für einige Stadtteile wird in dieser Untersuchung kein Potenzial gesehen (rot). Die Einordnung ergibt sich unter anderem auch aus dem Zuschnitt des Untersuchungsraums. Bei einer künftigen Ausweitung des Netzes auf weitere Städte in Richtung Norden und/oder Süden kann sich diese Einschätzung daher durchaus ändern.

4.3 Bewertung der Stadtteile

Die Bewertung der Stadtteile erfolgt für diese Wasserbus-Machbarkeitsstudie bezogen auf den definierten Untersuchungsraum (Leverkusen, Köln, Wesseling). Bei einer Ausweitung des Untersuchungsraums bspw. nach Dormagen, Monheim, Niederkassel oder Bonn kann sich die Bewertung der Stadtteile (vor allem am nördlichen bzw. südlichen Rand des Untersuchungsgebietes) ändern, da neue/veränderte verkehrliche Potenziale entstehen können. Eine Einordnung zu möglichen Ausweitungen des Wasserbus-Liniennetzes erfolgt im Ausblick am Ende der Studie.

In den folgenden Unterkapiteln sind die Steckbriefe zu der Potenzialbewertung aller betrachteten Stadtteile, aufgeteilt nach Sektoren (vgl. Tabelle 6) dargestellt. Eine abschließende Zusammenfassung folgt danach in Kapitel 4.3.8.

4.3.1 Sektor 1

Worringen, Merkenich, Leverkusen		
Sektor 1	Worringen	Merkenich
Einwohnerzahl 2030	➤ 10.200 EW	➤ 5.800 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	➤ Worriinger Bruch (Waldgebiet) ➤ Sportanlage SG Köln-Worringen e.V. ➤ Schlachtfeld Worriinger Schlacht (Sehenswürdigkeit)	➤ Rheinfähre ➤ Heizkraftwerk Köln-Merkenich ➤ Ford-Werke ➤ angrenzend: Wacker Chemie
ÖV-Anbindung in Rheinnähe	➤ Bus: 10, 123, 880, 885	➤ Merkenich Mitte (Stadtbahn) ➤ Stadtbahn: 12 ➤ Bus: 121
Erschließung	➤ wenig Bebauung in Rheinnähe	➤ Langel in Rheinnähe ➤ Rheinkassel und Merkenich mit etwas Abstand
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	➤ Leverkusen ➤ Flittard ➤ Stammheim ➤ Mülheim ➤ Innenstadt Köln	➤ Leverkusen ➤ Flittard ➤ Stammheim ➤ Mülheim
Nachfragepotenzial	➤ <u>insgesamt mäßige Nachfrage</u> ➤ Merkenich (mittel) ➤ Leverkusen (mäßig) ➤ Kölner Innenstadt (mittel)	➤ <u>insgesamt mäßige Nachfrage</u> ➤ Niehl (hoch) ➤ Leverkusen (mäßig) ➤ Kölner Innenstadt (mittel)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	➤ Dormagen (Chempark) ➤ Roggendorf	➤ Chorweiler
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	➤ Geringes Gesamtpotenzial in Worringen. ➤ Verbindung Richtung Leverkusen ggf. denkbar. ➤ Aufgrund schwacher Erschließungswirkung in Worringen und langer Fahrzeit in die Innenstadt vermutlich mäßige Wasserbus-Nachfrage im linksrheinischen Köln. ➤ Bei späterer Netzerweiterung kann ein Halt in Worringen durch Anbindung von Dormagen und Monheim attraktiver werden.	➤ Die insgesamt geringe Nachfrage teilt sich in drei Hauptsiedlungen auf, welche nicht mit einem Anleger gemeinsam erschlossen werden können (nur per Rad). ➤ Wenn Wasserbussystem bis in Norden Leverkusens ausgeweitet wird, wäre ein Halt in Merkenich denkbar. ➤ Anbindung von Chorweiler per Rad möglich.

Abbildung 34: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 1 (Teil 1)

Worringen, Merkenich, Leverkusen			
Sektor 1	Lev-Hitdorf	Lev-Rheindorf	Lev-Wiesdorf
Einwohnerzahl 2030	➤ 7.900 EW	➤ 16.700 EW	➤ 18.900 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	➤ Rheinfähre ➤ Yacht-Club Leverkusen-Hitdorf e.V. ➤ Hitdorfer Biergarten & Eiscafé ➤ Mazda Motors ➤ Stadthalle Hitdorf	➤ Käthe-Kollwitz-Schule (Gesamtschule) ➤ Sportanlage TuS Rheindorf 1892 e.V.	➤ Chempark (Industrie) ➤ Neuland-Park (Freizeiteinrichtung) ➤ Fußgängerzone ➤ Cineplex Leverkusen (Kino) ➤ St. Josef Krankenhaus Wiesdorf
ÖV-Anbindung in Rheinnähe	➤ Bus: 244, 253, SB23	➤ Bus: 244, 253, SB23	➤ Bus: 208
Erschließung	➤ vorhandene Bebauung in Rheinnähe	➤ Bebauungskern abseits des Rheins ➤ Trennwirkung durch A59	➤ Wohnbebauung in Rheinnähe ➤ Chempark-Zugang über Tor 8 in direkter Rheinnähe
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	➤ gesamter Kölner Norden ➤ Kölner Innenstadt	➤ gesamter Kölner Norden ➤ rechtsrheinisch Köln-Stammheim und ➤ Stadtteile weiter südlich	➤ ins linksrheinische Köln (Norden) fehlt ÖV-Anbindung ➤ rheinnähe Bereiche von Stammheim und Flittard
Nachfragepotenzial	➤ Lev-Wiesdorf (hoch) ➤ Lev-Rheindorf (hoch) ➤ Kölner Norden (mäßig)	➤ Lev-Wiesdorf (hoch) ➤ Lev-Hitdorf (hoch) ➤ tlw. Kölner Norden (mäßig)	➤ Flittard, Stammheim (hoch) ➤ Mülheim (hoch) ➤ Kölner Innenstadt (mittel) ➤ ggf. auch Niehl (mäßig)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	➤ Anbindung Monheim per Rad denkbar	➤ Lev-Bürrig und Lev-Küppersteg (potenzieller Anleger in Wiesdorf besser erreichbar)	➤ Leverkusener Innenstadt sowie Manfort, Bürrig und Küppersteg
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	➤ Insgesamt mäßiges Nachfrageniveau. ➤ Jedoch Bebauung direkt in Rheinnähe (gute Erschließungswirkung). ➤ Vorhandener Anleger ist eine Fährverbindung, hauptsächlich von Pkws und Radfahrern genutzt. ➤ Eine Anbindung an Wiesdorf wäre denkbar. ➤ Es sind jedoch keine großen Fahrgastströme zu erwarten.	➤ Durch Trennwirkung (A59) und damit abseitiger Bebauung nur schwache Erschließung möglich. ➤ Die Nachfrage verteilt sich eher in die direkt benachbarten Stadtteile, hier landseitige Anbindung schneller. ➤ Wasserbus-Halt in Rheindorf nicht zu empfehlen.	➤ Für das Wasserbus-Kernetz ist ein Anleger in Wiesdorf ein geeigneter nördlicher Startpunkt. ➤ Gute Erschließung zahlreicher Einwohner (auch per Rad). ➤ Hohe Nachfragepotenziale entlang des Rhein, in gewissem Maße auch über den Rhein (Niehl). ➤ Vermutlich viel Nachfrage durch Chempark, hier ist ein Zugang wichtig. ➤ Interessante Wasserbus-Relationen nach ➤ Flittard, Stammheim ➤ Mülheim ➤ Kölner Innenstadt ➤ Niehl

Abbildung 35: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 1 (Teil 2)

4.3.2 Sektor 2

Niehl, Flittard, Stammheim			
Sektor 2	Niehl	Flittard	Stammheim
Einwohnerzahl	20.700 EW	7.900 EW	8.300 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	- Ford-Werke - Kölner Rheinhafen mit diversen Industriezweigen - Erich-Kästner-Gymnasium - Platin Eventlocation	- Carl-Duisberg-Park (Naherholung) - Bildungscampus von CURRENTA - Golfclub Leverkusen e.V.	- Erich-Gutenberg-Berufskolleg - Großklärwerk Stammheim - Schlosspark Stammheim (Naherholung) - Sportanlage TuS 1889 Köln-Stammheim e.V.
ÖV-Anbindung in Rheinnähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	- Stadtbahn: 12, 13, 16 - Bus: 124, 140, 147 - Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Niehl, Geestemünder Straße, Sebastiansstraße, Fordwerke Nord/Mitte/Süd (jeweils Stadtbahn)	- Chempark (S-Bahn) - Bus: 201, 251, 255, SB23, SB27, SB28, SB29	- Stammheim (S-Bahn) - Bus: 151, 152, 153, 155, 156, 250 - zukünftig: Verlängerung der Stadtbahn, jedoch nicht in direkter Rheinnähe
Erschließung	- Wohnbebauung in Niehl - südlicher Eingang Ford-Werke in direkter Rheinnähe	- Wohnbebauung etwas abseitig des Rheins - Gewerbegebiet mehrere Kilometer entfernt	viel Bebauung nahe Rhein
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	- Leverkusen - Mülheim - Flittard, Stammheim - Teile der Innenstadt	- linksrheinisches Köln - Lev-Wiesdorf - Deutz	- linksrheinisches Köln (auch Innenstadt) - Deutz - Lev-Wiesdorf und Mülheim (nur in Rheinnähe)
Nachfragepotenzial	<u>hohe Gesamtnachfrage</u> - Mülheim (hoch) - Riehl (hoch) - Innenstadt (hoch) - Deutz (hoch) - weitere Stadtteile	<u>hohe Gesamtnachfrage</u> - Richtung Mülheim (hoch) - Leverkusen (hoch) - Stammheim (mittel) - in Kölner Innenstadt (hoch) - Niehl (mäßig)	<u>hohe Gesamtnachfrage</u> - Richtung Mülheim (hoch) - in Kölner Innenstadt (auch Riehl und Nippes) - Deutz (mittel) - Leverkusen (mittel)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	- Radanbindung innerhalb Niehls (Hafen, Ford-Werke) und in weitere Stadtteile (Weidenpesch, Longerich) - Knotenpunkt Radschnellnetz	- innerhalb Flittards (Gewerbegebiet) - südlicher Chempark	- Höhenhaus - Mülheim (Nord) - Flittard
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	- Insgesamt hohes Nachfrageniveau. - Bei Anleger in zentraler Lage kann Wohnbebauung und auch Hafen sowie Ford-Werke (per Rad) angebunden werden. - Interessante Wasserbus-Relationen nach - Mülheim und - in die Innenstadt wichtig - aber auch nach Flittard, Stammheim und - Leverkusen	- Wenig Bebauung in fußläufiger Rheinnähe. - Gewerbegebiet kann nur per Rad erschlossen werden. - Daher vermutlich nur ein kleinerer Teil der Gesamtnachfrage für den Wasserbus erreichbar. - Interessante Wasserbus-Relationen nach - Niehl und - Mülheim (sowie Kölner Innenstadt und Deutz)	- Durch Bebauung in Rheinnähe und Zubringerverkehre per Rad aus Flittard und dem Norden Mülheims ist eine Einbindung von Stammheim in das System sinnvoll. - Interessante Wasserbus-Relationen nach - Mülheim (in Rheinnähe) - Deutz, Innenstadt und - Leverkusen - ggf. auch Riehl und Niehl

Abbildung 36: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 2

4.3.3 Sektor 3

Mülheim, Riehl		
Sektor 3	Mülheim	Riehl
Einwohnerzahl	➤ 48.500 EW	➤ 12.000 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	➤ verschiedene Schulen ➤ Stadthalle Köln-Mülheim ➤ Mülheimer Hafen ➤ Event-Locations und Fernsehstudios am Carlswerk ➤ zahlreiche Gastronomiebetriebe	➤ Kölner Zoo, Flora (Naherholung) ➤ Rheinseilbahn ➤ Biergarten „Schwimmbad“ ➤ Hauptverwaltung DEVK
ÖV-Anbindung in Rheinnähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	➤ Mülheim Bahnhof (SPNV) ➤ Stadtbahn: 4, 13, 18 ➤ zahlreiche Bus-Linien ➤ mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr am neuen Hafengebiet (Stadtbahn-„Bypass“)	➤ Stadtbahn: 18 ➤ Bus: 140, Kölner City Tour ➤ Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Zoo / Flora (Bus, Stadtbahn)
Erschließung	➤ dichte Bebauung in Rheinnähe ➤ Neubaugebiet Mülheimer Hafen	➤ Niederländer Ufer sinnvoller Anlegepunkt (u.a. Zoo)
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	➤ kurze Reisezeiten (MIV) entlang des Rheins, auch ÖV-Anbindung sehr gut	➤ sehr gute vorhandene ÖV-Anbindung, heute schnelle Reisezeiten in die Kölner Innenstadt und nach Mülheim
Nachfragepotenzial	➤ <u>sehr hohe Nachfrage u.a.</u> ➤ Mülheim (hoch) ➤ Riehl (hoch) ➤ Innenstadt (hoch) ➤ Deutz (hoch)	➤ <u>hohe Nachfrage</u> ➤ Innenstadt/ Altstadt (hoch) ➤ Niehl (hoch) ➤ Mülheim (hoch) ➤ Deutz (mittel)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	➤ Knotenpunkt Radschnellnetz ➤ Anbindung Buchheim, Buchforst, Höhenhaus	➤ Anbindung von Nippes
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	➤ Durch die sehr hohe Nachfrage in zahlreiche andere Stadtteile und die dichte Bebauung am Rhein sollte Mülheim einer der Drehpunkte für das Wasserbusnetz werden. ➤ Am Neubaugebiet am Hafen und dem mittleren/nördlichen Mülheim sind auch zwei Anleger denkbar.	➤ Vorhandener Anleger beim Zoo ist ein interessanter Anknüpfungspunkt für den Wasserbus. ➤ Die dortige Haltestelle kann Umstiegspunkt vom Wasserbus zur Stadtbahn werden. ➤ Durch die vorhandene gute Anbindung (ÖV und MIV) kann ein Wasserbus die Reisezeiten zu Zielen mit hoher Nachfrage nicht verbessern, aber Alternativen und einen Verknüpfungspunkt schaffen. ➤ Interessante Wasserbus-Relationen nach ➤ Mülheim ➤ in die südliche Altstadt, ➤ in geringerem Umfang auch nach Deutz und Niehl.

Abbildung 37: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 3

4.3.4 Sektor 4

Innenstadt (Altstadt, Neustadt) und Deutz			
Sektor 4	Innenstadt Nord	Innenstadt Süd	Deutz
Einwohnerzahl	- Neustadt Nord: 28.600 EW - Altstadt Nord: 18.100 EW	- Neustadt Süd: 38.700 EW - Altstadt Süd: 27.800 EW	19.400 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	- Hauptbahnhof - zahlreiche weitere Anziehungspunkte (Kultur, Museen, Gastronomie, Einkaufen und vieles mehr) - Rheinufer - Altstadt - Tourismus-Schiffahrt	- siehe Innenstadt Nord - u.a. auch Einrichtungen der TH Köln und FOM Hochschule	- Lanxess Arena - diverse Unternehmensstandorte wie LVR, Lufthansa, Strabag und Züblin - Deutzer Brauhaus - Rheinboulevard - Tanzbrunnen mit Beach Club und Rheinterrassen (Veranstaltungs-ort)
ÖV-Anbindung in Rhein-nähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	- Hauptbahnhof (Fernverkehr, SPNV) - zahlreiche weitere wichtige Verkehrslinien (Stadtbahn, Bus) - Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Rheinauhafen (Stadtbahn), Ubierring (Stadtbahn, Bus)	siehe Innenstadt Nord	- Bahnhof Messe / Deutz (SPNV, Fernverkehr) - Stadtbahn: 1, 7, 9 - Bus: 150, 250, 260 - mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Deutzer Freiheit, Severinsbrücke, Drehbrücke (Stadtbahn)
Erschließung	sehr dichte Bebauung in Rhein-nähe, zahlreiche Anleger vorhanden	dichte Bebauung in Rheinnähe, Anleger vorhanden	Bebauung in Rheinnähe vorhanden, insbesondere am neuen Deutzer Hafen
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	- sehr gute Verkehrsanbindung - insbesondere für den MIV auch hohe Widerstände (Parkdruck, Stauanfälligkeit)	- gute Verkehrsanbindung - insbesondere für den MIV auch hohe Widerstände (Parkdruck, Stauanfälligkeit)	- gute Verkehrsanbindung - insbesondere für den MIV auch hohe Widerstände (Parkdruck, Stauanfälligkeit) - Differenzierung je nach Haltestelle wichtig (bspw. Linie 7 nicht an Bf. Messe/Deutz)
Nachfragepotenzial	<u>sehr hohe Nachfrage</u> in alle anderen Stadtteile	<u>sehr hohe Nachfrage</u> in alle anderen Stadtteile	<u>insgesamt hohe Nachfrage</u> in sehr viele Bereiche/Stadtteile
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	insbesondere westl. Innenstadt	westl. Innenstadt, Campus Universität zu Köln in Lindenthal	- Anbindung des östl. Stadtteils per Rad - Kalk
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	- Aufgrund der hohen Verkehrsnachfrage ist eine Anbindung der nördlichen Innenstadt für eine höhere Nachfrage und Wirtschaftlichkeit im Wasserbus-System unumgänglich. - Auch trotz des vorhandenen sehr guten ÖV-Angebots ist hier eine hohe Nachfrage zu erwarten, u.a. auch zur Entlastung der vorhandenen Systeme.	- Wie die nördliche sollte auch die südliche Innenstadt unbedingt ins System eingebunden werden. - Die Nachfrage in direkter Rheinnähe ist etwas geringer als in der nördlichen Innenstadt, aber auf hohem Niveau. - Verknüpfung mit Stadtbahn möglich (bspw. an Haltestellen Rheinauhafen oder Ubierring). Per Rad auch Erreichbarkeit der Uni mit sehr hoher punktueller Nachfrage.	- Wichtiger Zielpunkt des Wasserbus-Systems. - Besonders die Einbindung des neuen Deutzer Hafens mit zahlreichen Wohn- und Arbeitsplätzen in direkter Rheinnähe. - Verknüpfung mit Stadtbahn (Linie 7) sinnvoll.

Abbildung 38: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 4

4.3.5 Sektor 5

Bayenthal, Marienburg, Poll			
Sektor 5	Bayenthal	Marienburg	Poll
Einwohnerzahl	10.300 EW	8.000 EW	11.800 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	- Erzbischöfliches Irmgardis-Gymnasium - Cologne-Oval-Offices	- SAS Institute (Bildungszentrum) - Südpark (Naherholung) - Kölner Festungsmuseum - Kleingartenverein Rosengarten - Marienburger Golf-Club e.V.	- Poller Wiesen (Fußballplätze) - Poller Fischerhaus - Kiesbänke, Muschelbänke (Naherholung) - Campingplatz
ÖV-Anbindung in Rheinnähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	- Stadtbahn: 16, 17 - Bus: 106, 130, 134 - Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Bayenthalgürtel (Bus, Stadtbahn), Schönhäuser Str. (Stadtbahn)	- Stadtbahn: 16, 17 - Bus: 106, 130, 134 - Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Heinrich-Lübke-Ufer (Bus, Stadtbahn)	- Stadtbahn: 7 - Bus: 159, 194
Erschließung	Bebauung und Gewerbe in Rheinnähe	Bebauung in Rheinnähe (mittlere Dichte), Anleger im nördlichen Bereich vorhanden (jedoch in ständiger Nutzung)	Bebauung abseits des Rheins
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	- gegenüberliegende Rheinseite - Mülheim - Porz	- gegenüberliegende Rheinseite - Mülheim - Porz	- gegenüberliegende Rheinseite (auch als ÖV-Zubringer z.B. zur Linie 16) - hierher auch Vorteile ggü. MIV denkbar
Nachfragepotenzial	- Innenstadt (hoch) - Rodenkirchen (hoch) - Deutz (mittel) - Mülheim (mittel) - insgesamt aber wenig Nachfrage über den Rhein	ähnliche Verkehrsverteilung wie in Bayenthal, nur etwas niedrigeres Nachfrageniveau	hohe Nachfrage - Innenstadt (hoch) - Mülheim (hoch) - Deutz (hoch) - Porz (hoch) - Zündorf (hoch)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	Raderberg und neues Wohngebiet Parkstadt Süd per Rad erreichbar	Raderthal, Parkstadt Süd	-
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	Entlang des Rheins hohes Nachfrageniveau, jedoch auch sehr gute ÖV-Anbindung. Eine Einbindung in das Wasserbus-System sollte gemeinsam mit Marienburg erfolgen.	- Im Bereich des vorhandenen Anlegers (Partyschiff) am Bayenthalgürtel kann Bayenthal und Marienburg erschließen sowie eine Verknüpfung zur Linie 16 herstellen. - Dies ist insbesondere für Fahrgäste aus dem rechtsrheinischen Köln interessant. - Aus der Parkstadt Süd kann der Anleger per Rad erreicht werden (alternativ: ein Anleger in der südlichen Altstadt). - Interessante Wasserbus-Relationen nach - Innenstadt - Rodenkirchen - Deutz (Umstiegsverbindung Linie 7 / Linie 16)	- Durch die abseitige Bebauung und vergleichsweise geringe Nachfrage auf die gegenüberliegende Rheinseite ist in Poll keine hohe Nachfrage zu erwarten. - Entlang des Rheins gibt es über die Linie 7 eine schnelle Verbindung. - In die südliche Innenstadt sowie nach Mülheim ist eine Verbindung denkbar. - Jedoch könnte Poll statt direkt mit dem Wasserbus auch über einen Anleger am Deutzer Hafen per Rad angebunden werden.

Abbildung 39: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 5

4.3.6 Sektor 6

Rodenkirchen, Weiß, Sürth, Westhoven, Ensen			
Sektor 6	Rodenkirchen	Weiß	Sürth
Einwohnerzahl	➤ 18.600 EW	➤ 6.200 EW	➤ 11.100 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	➤ Leinpfad mit Bootshäusern, Kneipen und Biergärten ➤ Einkaufsstrassen in Rheinnähe ➤ Rudervereine	➤ Jugend- und Kulturzentrum Weiß	➤ Sürther Leinpfad mit Bootshaus
ÖV-Anbindung in Rheinnähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	➤ Stadtbahn: 16,17 ➤ Bus: 130, 131, 134, 135 ➤ Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Rodenkirchen Bf (Bus, Stadtbahn)	➤ Bus: 131, 134	➤ Stadtbahn: 16, 17 ➤ Bus: 130, 131, 134 ➤ Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Sürth Bf (Bus, Stadtbahn)
Erschließung	➤ Bebauung nahe des Rheins (insbesondere im westlichen Teil) ➤ Anleger vorhanden	➤ Bebauung bis an den Rhein ➤ Anleger vorhanden (abseitig)	➤ Bebauung etwas entfernt
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	➤ ins rechtsrheinische Köln (u.a. Porz) ➤ Deutz ➤ Mülheim ➤ Innenstadt Nord ggü. ÖV	➤ rechtsrheinisches Köln (insbesondere Porz) ➤ Innenstadt ➤ Deutz ➤ Mülheim ➤ Wesseling (nur ggü. ÖV)	➤ rechtsrheinisches Köln ➤ Innenstadt ➤ Deutz (insbesondere ggü. MIV) ➤ Mülheim
Nachfragepotenzial	➤ entlang des Rheins hohe Nachfrage ➤ Innenstadt /Altstadt (hoch) ➤ weniger Nachfrage über Rhein ➤ Deutz (mittel)	➤ Sürth (hoch) ➤ Rodenkirchen (hoch) ➤ Wesseling (mittel)	➤ Wesseling (hoch) ➤ Godorf (hoch) ➤ Rodenkirchen (hoch) ➤ südliche Innenstadt (mittel)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	➤ südlicher Teil Rodenkirchens	➤ -	➤ Hahnwald ➤ südlicher Teil Rodenkirchens
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	➤ Hohe Gesamtnachfrage. ➤ Jedoch kaum Nachfrage über den Rhein, hier wären aber verkehrliche Fahrzeitgewinne möglich. ➤ Stadtteil wird von Stadtbahn nur teilweise erschlossen. ➤ In Rheinnähe kann Wasserbus eine interessante Ergänzung sein. ➤ Interessante Wasserbus-Relationen nach ➤ in die Innenstadt ➤ Deutz	➤ Durch Weißer Rheinbogen sind unattraktive Fahrzeiten in die nördlichen Stadtteile zu erwarten. ➤ Eine Verbindung nach Porz und Zündorf stellt neue Verbindungen her, die Nachfrage ist gering. ➤ Nach Wesseling bisher Umstieg notwendig. ➤ Vorhandener Anleger liegt sehr abseitig. ➤ Interessante Wasserbus-Relationen nach ➤ Porz ➤ Zündorf ➤ Wesseling	➤ Durch Weißer Rheinbogen unattraktive Fahrzeiten in den Norden zu erwarten. ➤ Gemeinsamer Anleger mit Weiß ist sinnvoll. ➤ Kaum Nachfrage über den Rhein. ➤ Interessante Wasserbus-Relationen nach ➤ Wesseling ➤ Porz

Abbildung 40: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 6 (Teil 1)

Rodenkirchen, Weiß, Sürth, Westhoven, Ensen		
Sektor 6	Westhoven	Ensen
Einwohnerzahl	5.600 EW	7.700 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	- Bundesamt für Personalmanagement der Bundeswehr - Maßregelvollzugsklinik - Westhovener Aue (Naherholung)	- Krankenhaus Porz am Rhein - Städtische Gemeinschaftsgrundschule Porz-Ensen-Westhoven
ÖV-Anbindung in Rhein-nähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	Stadtbahn: 7	Stadtbahn: 7
Erschließung	Bebauung nahe des Rheins	Bebauung nahe des Rheins
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	- linksrheinisches Köln, besonders südliche Innenstadt (MIV und ÖV) - Mülheim - Rodenkirchen (nur ggü. ÖV)	siehe Westhoven
Nachfragepotenzial	- Poll (hoch) - Innenstadt (hoch) - Porz (mittel) - Zündorf (mittel) - Deutz (mittel)	- Poll (hoch) - Innenstadt (hoch) - Porz (mittel) - Zündorf (mittel) - Deutz (mittel)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	-	-
Bewertung und sinnvolle Wasserbus-Relationen	- In die südliche Innenstadt kann ein Wasserbus Reisezeitvorteile bringen. - Entlang des Rheins nur für Anwohner mit Distanz zur Linie 7. - Gemeinsamer Anleger in Ensen sinnvoll (siehe Ensen).	- Wie auch in Westhoven hochwertige Anbindung durch Linie 7, jedoch nicht in alle Bereiche der Stadt (nicht in die südliche Innenstadt). - Gemeinsamer Anleger der Westhoven und Ensen erschließt als sinnvolle Option. - Interessante Wasserbus-Relationen nach - Porz - südliche Innenstadt

Abbildung 41: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 6 (Teil 2)

Porz, Zündorf		
Sektor 6	Porz	Zündorf
Einwohnerzahl	15.600 EW	11.400 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	- Innenstadt direkt am Rhein - Berufskolleg Köln-Porz	- Groov (Naherholung) und dortige Gastronomie - Gymnasium und Realschule - Zündorfbad (Schwimmbad)
ÖV-Anbindung in Rhein-nähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	- Bf. Porz (SPNV) - Stadtbahn: 7 - Bus: 154, 165	- Stadtbahn: 7 - Bus: SB55 (164), SB55 (167)
Erschließung	Bebauung nahe des Rheins, Anleger vorhanden	- Bebauung etwas entfernt, neues Wohngebiet 1,5-2km entfernt - Anleger vorhanden
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	- linksrheinisches Köln (auch ggü. MIV) - Wesseling - rheinnahe Bereiche von Poll	- linksrheinisches Köln - Deutz und nördliche Stadtteile - Wesseling
Nachfragepotenzial	- hohe Nachfrage v.a. entlang des Rheins und zur Innenstadt - Zündorf (hoch) - Poll (hoch) - Deutz (hoch) - Innenstadt (hoch) - Langel (mittel)	- hohe Nachfrage v.a. entlang des Rheins und zur Innenstadt - Porz (hoch) - Poll (hoch) - Deutz (hoch) - Innenstadt (hoch) - Langel (mittel)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	Finkenberg, Eil, Urbach	- Neubaugebiet Zündorf Süd - Anschluss an Radschnellnetz aus Niederkassel
Bewertung	- Wichtiger Knotenpunkt. - Hohe Nachfrage, hauptsächlich entlang des Rheins, kaum über den Rhein. - Durch Lage im Weißen Rheinbogen denkbarer Punkt für Linienende aus nördlichem Bereich. - Interessante Wasserbus-Relationen nach - Südstadt - Teile von Poll - Westhoven/Ensen (nur rheinnahe Bereiche, welche nicht von Linie 7 erschlossen werden)	- Aufgrund Neubaugebiet sehr hohe Nachfrage, aber auch sehr gute ÖV-Anbindung (Stadtbahn Linie 7), zukünftig auch nach Niederkassel und Bonn. - Freizeitziel, jedoch nur bei gutem Wetter. - Heutiger Fähranleger erschließt Ortschaft schlecht, Umstieg zur Linie 7 mit weitem Fußweg. - Denkbarer Haltepunkt, jedoch keine hohe Nachfrage zu erwarten. - Anbindung von Porz und Wesseling ggf. interessant.

Abbildung 42: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 6 (Teil 3)

4.3.7 Sektor 7

Godorf, Wesseling, Langel		
Sektor 7	Godorf	Porz-Langel
Einwohnerzahl	2.500 EW	3.500 EW
Zielpunkte / "Points of Interest"	- Godorfer Hafen mit Raffinerien - Johannes-Gutenberg-Realschule - IKEA, METRO	- Lindenbaum (Naherholung) - Sportanlage TuS Langel 1927 e.V.
ÖV-Anbindung in Rhein-nähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	- Stadtbahn: 16 - Bus: 135, 183 - Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Godorf Bf (Bus, Stadtbahn)	- Bus: SB55 (164), SB55 (167) - Zukünftig: Stadtbahnanbindung an Köln und Bonn
Erschließung	- Hafengebiet, - Trennwirkung durch Bahnstrecke	- nur nördlicher Ortsteil in direkter Rheinnähe - wenig Bebauung im Einzugsbereich
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	- ggü. MIV: - Innenstadt - Bereich nördlich von Deutz - südlich von Porz - ggü. ÖV: - rechtsrheinisches Köln - Innenstadt	- gesamter linksrheinischer Bereich - ggü. ÖV alle Bereiche nördlich von Porz
Nachfragepotenzial	- hohe Nachfrage v.a. entlang des Rheins - Sürth (hoch) - Wesseling (hoch) - Rodenkirchen (hoch) - Weiß (mittel) - Innenstadt (gering)	- Porz (mittel) - Zündorf (mittel) - Niederkassel (mittel) - Poll (gering) - Innenstadt (gering)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	- Immendorf - Industrieanlagen in Wesseling und Godorf	-
Bewertung	- Anbindung der Raffinerien interessant, wenn Zugang möglich und erwünscht. - Erschließungswirkung ansonsten gering. - Gute ÖV-Anbindung vorhanden, die Reisezeiten der Linie 16 entlang des Rheins kann Wasserbus nicht unterbieten. - Verknüpfung mit Linie 16 am Hafen möglich. - Verbindung nach Sürth und Wesseling ggf. interessant (Alternative zu Linie 16).	- Nur geringe Nachfrage, keine gute Erschließungswirkung und zukünftig durch Stadtbahn eine gute ÖV-Anbindung. - Hier könnte eine Anbindung aus Wesseling und Godorf an Linie 7 erfolgen. - Nachfrage jedoch vermutlich sehr gering. - Einbindung in Wasserbus-Konzept insbesondere aus Nachfragesicht sowie wirtschaftlich nicht sinnvoll.

Abbildung 43: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 7 (Teil 1)

Godorf, Wesseling, Langel		
Sektor 7	Wesseling	Wesseling-Urfeld
Einwohnerzahl	➤ 13.300	➤ 4.300
Zielpunkte / "Points of Interest"	➤ Rheinuferpromenade mit Rheinpark ➤ Rheinform (Veranstaltungsort) ➤ Innenstadt in Rheinnähe ➤ Industriestandorte wie u.a. Shell, Evonik und weitere	➤ Dorfplatz Urfeld ➤ neues Gewerbegebiet geplant
ÖV-Anbindung in Rheinnähe (inkl. geplante Maßnahmen bis 2030)	➤ Stadtbahn: 16 ➤ Bus: 721, 722, 930 ➤ Mögliche Verknüpfung zum Schienenverkehr: Wesseling (Bus, Stadtbahn)	➤ Stadtbahn: 16 ➤ Bus: 721
Erschließung	➤ Bebauung in Rheinnähe ➤ mehrere Anleger vorhanden	➤ Bebauung in Rheinnähe ➤ Anleger vorhanden
Durch Wasserbus mögliche verkehrliche Verbesserung nach...	➤ rechtsrheinisches Köln ➤ Bereich nördlich von Rodenkirchen	➤ siehe Wesseling ➤ im ÖV noch deutlich längere Reisezeiten auch in den linksrheinischen Bereich (Sürth, Weiß und weiter nördlich)
Nachfragepotenzial	➤ Binnenverkehr Wesseling (hoch) ➤ Sürth (hoch) ➤ Godorf (hoch) ➤ Rodenkirchen (hoch) ➤ Weiß (mittel) ➤ Bornheim (hoch)	➤ Wesseling Mitte (hoch) ➤ Sürth (mittel) ➤ Rodenkirchen (mittel) ➤ Bornheim (hoch)
Anbindung Radverkehr als Wasserbus-Zubringer	➤ weitere Teile von Wesseling	➤ weitere Teile von Wesseling
Bewertung	➤ Südlicher Endpunkt im derzeitigen Konzept. Anleger denkbar, Alternative zu Linie 16 sowie Verbindung ins rechtsrheinische Köln (hierhin aber wenig Nachfrage heute). ➤ Interessante Wasserbus-Relationen nach ➤ Sürth/Weiß ➤ Als neue Verbindung ins rechtsrheinische Gebiet (heute geringe Nachfrage)	➤ Anbindung interessant, wenn ➤ Netz in Richtung Bonn ausgebaut wird oder Urfeld in Umlaufplanung ohne Schiffsmehrbedarf eingebunden werden kann. ➤ Ansonsten aufgrund der Lage als südlicher Endpunkt, des Rheinverlaufs in Richtung Norden (Rheinbogen) und der schnellen Alternativen (Linie 16) vorerst kein Halt sinnvoll.

Abbildung 44: Stadtteil-Potenzialbewertung Sektor 7 (Teil 2)

4.3.8 Zusammenfassung und interessante Relationen

Die Bewertung der Stadtteile erfolgte anhand der vorangegangenen Steckbriefe. Die Einteilung der Stadtteile in die verschiedenen Kategorien ist in der folgenden Abbildung zusammengefasst:

Kategorie	Beschreibung
Kernnetz	Lev-Wiesdorf, Niehl, Mülheim, Riehl, Innenstadt Nord, Innenstadt Süd, Deutz, Porz
erweitertes Netz	Stammheim, Marienburg, Rodenkirchen, Sürth, Ensen, Wesseling
Ergänzungsnetz	Merkenich, Lev-Hitdorf, Flittard, Bayenthal, Poll, Weiß, Westhoven, Zündorf, Godorf, Wesseling-Urfeld
vorerst kein Potenzial	Worringen, Lev-Rheindorf, Porz-Langel

Abbildung 45: Zusammenfassung Kategorisierung der Stadtteile

Das in der Potenzialanalyse identifizierte Kernnetz des Wasserbusses umfasst acht Stadtteile im rheinnahen Untersuchungsgebiet. Für das erweiterte Netz konnten sechs Stadtteile definiert werden.

Eine Einteilung ins Ergänzungsnetz besteht bei zehn Stadtteilen. Hier wird aus unterschiedlichen Gründen nur Potenzial für einen Wasserbus gesehen, wenn das Netz umfassend ausgebaut werden soll. Teilweise können diese Stadtteile jedoch auch über gemeinsame Anleger angebunden werden.

Für drei Stadtteile (Köln-Worringen, Lev-Rheindorf, Köln-Porz-Langel) in Rheinnähe wird im Rahmen dieser Untersuchung kein Potenzial für eine Einbindung in das Wasserbussystem gesehen. Dies kann sich bei einer späteren Ausweitung des Netzes in Richtung Norden bzw. Süden ändern.

In den folgenden Abbildungen ist die Potenzialbewertung noch einmal geografisch verortet dargestellt.

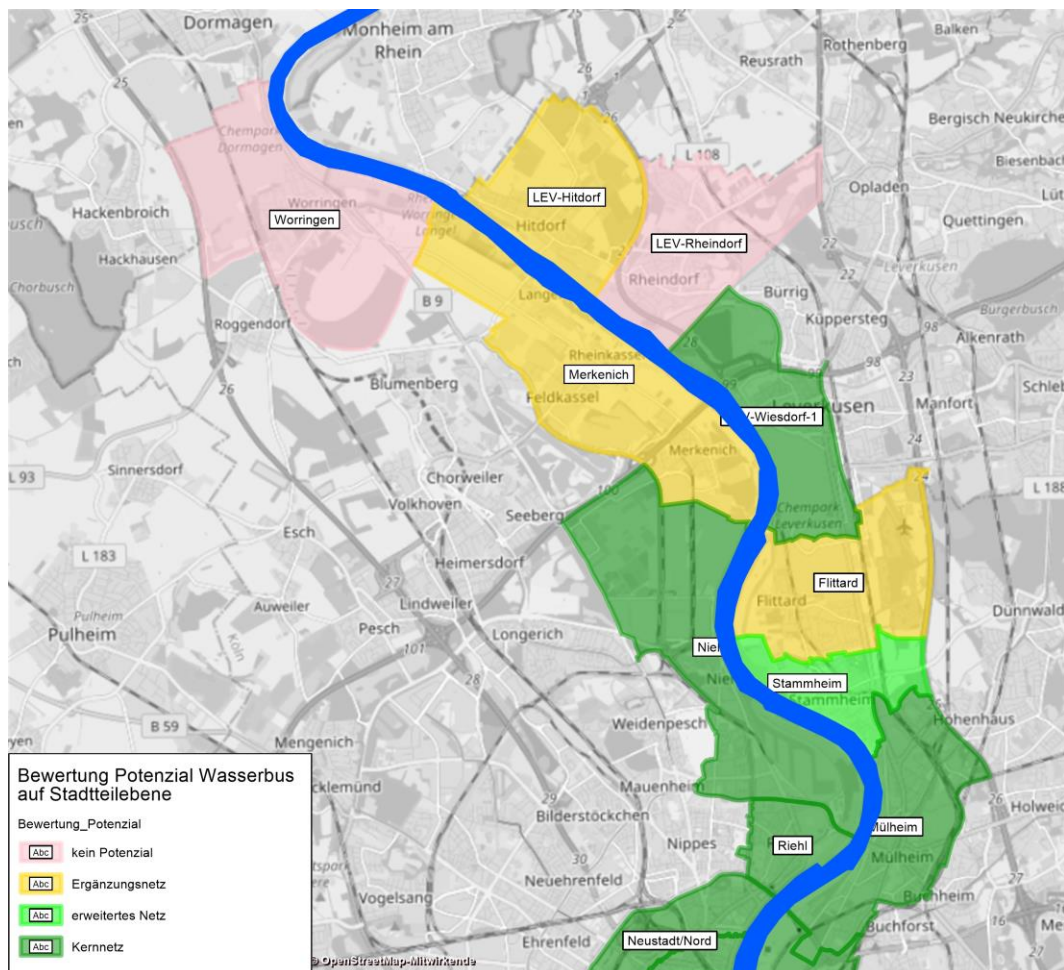


Abbildung 46: Geografische Verortung der Stadtteil-Potenzialbewertung (nördliches Gebiet)

Im nördlichen Untersuchungsgebiet kann der Stadtteil Leverkusen-Wiesdorf als nördlicher Fixpunkt eines Wasserbussystems fungieren. Weitere Stadtteile im äußeren Norden sind eher dem Ergänzungsnetz zugeordnet. Als wichtige Haltepunkte im Kernnetz

treten in diesem Bereich vor allem Mülheim, Riehl und Niehl hervor. Je nach Gestaltung des Linienkonzepts kann auch eine Anbindung von Stammheim sinnvoll sein.

In dieser Abbildung und der folgenden Abbildung ist zu erkennen, dass die gesamte Kölner Innenstadt dem Kernnetz zugeordnet ist.

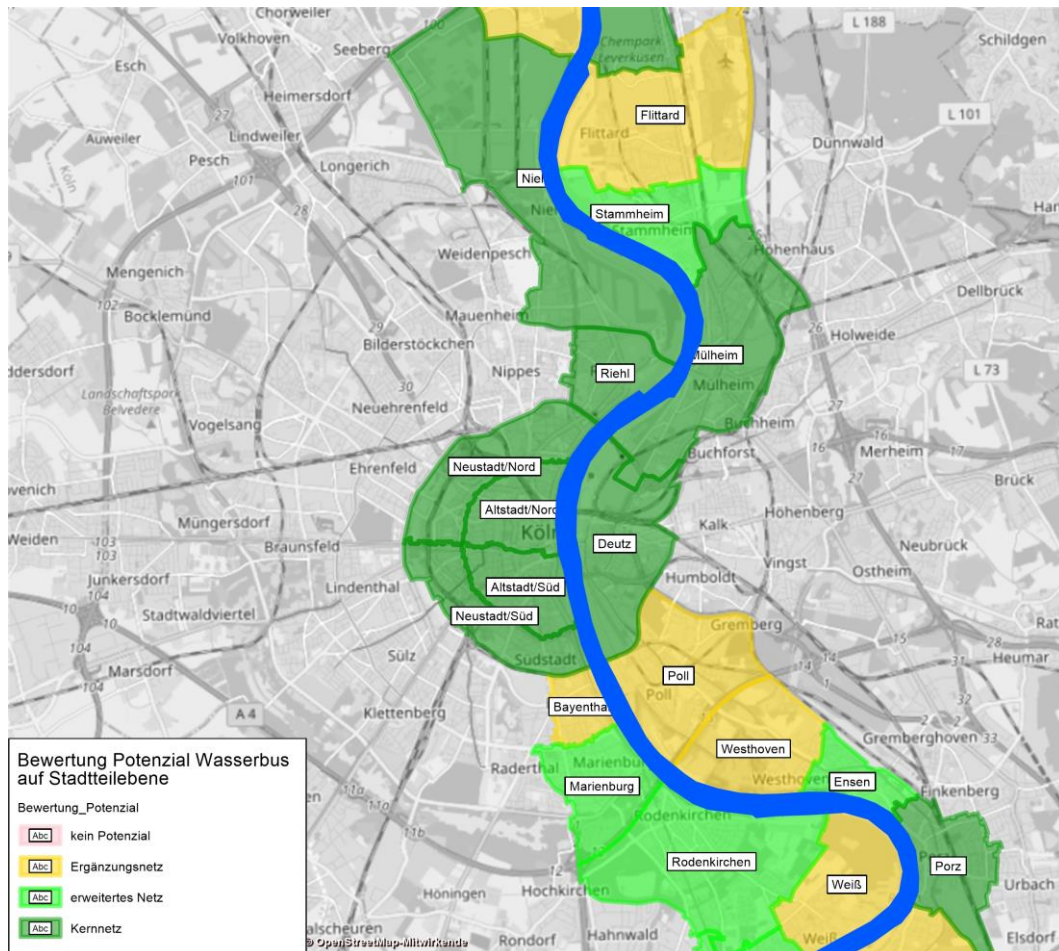


Abbildung 47: Geografische Verortung der Stadtteil-Potenzialbewertung (mittleres Gebiet)

Ebenfalls dem Kernnetz zugeordnet sind im mittleren Bereich die Stadtteile Mülheim und Deutz. Von bzw. nach diesen Stadtteilen gibt es, ebenso wie zur Kölner Innenstadt, eine hohe Gesamtverkehrsnachfrage. In diesen Bereichen sind außerdem schon heute viele potenzielle Anleger vorhanden. Zudem sind die ÖV-Haltestellen teilweise in Ufernähe, so dass ein Umsteigen vom Wasserbus auf den konventionellen ÖV leichter möglich ist als in anderen Bereichen des Untersuchungsgebiets. Demzufolge sollte der Bereich zwischen Mülheim/Riehl und der Kölner Südstadt das Herzstück des Wasserbus-systems bilden. Dieser Bereich sollte von den weiteren in das Wasserbussystem integrierten Stadtteilen erreichbar sein. In diesem Kernbereich ist es ebenfalls denkbar, kurze Expresslinien (Punkt-zu-Punkt-Verbindungen) mit enger Taktung einzurichten.

Wie in der folgenden Abbildung zu erkennen ist, lassen die Potenziale im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets deutlich nach. Das liegt vor allem an der dünneren

Besiedlung in Rheinnähe und aufgrund des Weißen Rheinbogens. Dieser macht die Fahrzeiten aus den südlichen Bereichen des Untersuchungsraums unattraktiv.

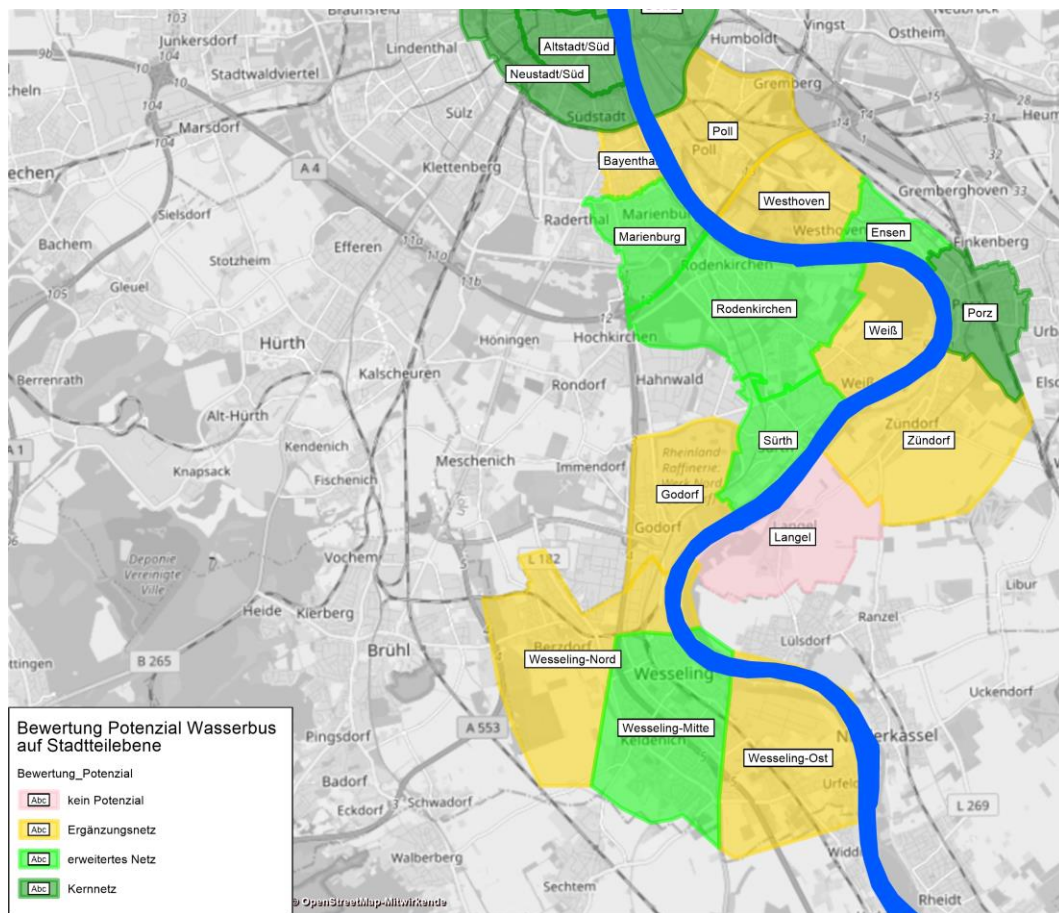


Abbildung 48: Geografische Verortung der Stadteil-Potenzialbewertung (südliches Gebiet)

Der Stadteil Porz wurde als einziger Stadteil in diesem Bereich als Kernnetz definiert und kann in diesem als südlicher Endpunkt dienen. Im erweiterten Netz kann Wesseling angebunden werden. Wie zuvor beschrieben, gibt es aus Wesseling zwar eine hohe Gesamtverkehrsnachfrage, jedoch mit der Stadtbahn-Linie 16 ein schnelles Konkurrenzsystem im linksrheinischen Bereich. Die Stadtteile Marienburg und Bayenthal können ebenso wie die Stadtteile Westhoven und Ensen gemeinsam (durch einen zentralen Anleger) erschlossen werden. Denkbar ist außerdem, dass Zündorf saisonal in das Wasserbussystem integriert wird. So könnte die Freizeitinsel „Groov“ und die im Sommer stark nachgefragte Promenade angebunden werden. Dies ist auch hinsichtlich der geplanten Fahrradmitnahmemöglichkeit im Wasserbus interessant. Hier besteht jedoch auch der Fährverkehr Zündorf-Weiß.

Verbindet man die interessanten Relationen der acht ausgewählten Stadtteile für das Kernnetz (Dunkelgrün-Dunkelgrün) miteinander erhält man 64 Relationen, wobei Mülheim in einen nördlichen und südlichen Teil untergliedert wurde. Zusätzlich wird als südlicher Fixpunkt im erweiterten Netz auch Wesseling in diese Auswertung mit einbezogen, so dass acht Relationen hinzukommen. Aus den vorangegangenen Erkenntnissen

können folgende Anforderungen an die Relationen in einem sinnvollen Kernnetz abgeleitet werden:

- Leverkusen-Wiesdorf als nördlicher Fixpunkt
- Haltepunkte in den nachfragestarken nördlichen Stadtteilen
 - Niehl
 - Riehl
 - Mülheim
- Haltepunkte in den sehr nachfragestarken innerstädtischen Bereichen
 - Innenstadt Nord
 - Innenstadt Süd
 - Deutz
- Porz bzw. Wesseling als südlicher Fixpunkt.

Von diesen Punkten aus kann das Wasserbus-Kernnetz entwickelt werden.

Die Stadtteile aus den Kategorien des erweiterten Netzes bzw. des Ergänzungsnetzes können in einem zweiten Schritt ebenfalls in dieses Kernnetz integriert werden und in Abhängigkeit der Nachfrage angefahren werden. Hierbei ist wiederum zu beachten, dass jeder Zwischenhalt mit Ein- und Aussteigen ca. 3 -5 Minuten dauert. Dies hat zur Folge, dass sich, wenn mehrere Stadtteile des erweiterten Netzes/Ergänzungsnetzes angebunden werden, die Reisezeit zwischen den nachfragestarken Stadtteilen des Kernnetzes erhöht und somit unattraktiv werden kann, sofern keine Aufteilung auf mehrere Linien mit jeweils begrenzter Anzahl von Haltepunkten erfolgt. Hierzu gibt die im nachfolgenden Kapitel ermittelte notwendige (Reise-)Geschwindigkeit eine Größenordnung vor.

Die vorgestellten Auswertungen bilden eine wesentliche Grundlage für das kommende Arbeitspaket 4, in dem konkrete Linien- und Bedienkonzepte für ein mögliches Wasserbussystem entwickelt werden. Natürlich sind weitere Verbindungen denkbar und erwünscht. So kann es auch ein Ziel sein, gänzlich neue Verbindungen zu schaffen und Mobilitätsmöglichkeiten auszubauen. So wird zum Beispiel die Einrichtung einer Bus-Verbindung zwischen Porz und Rodenkirchen seit Jahren diskutiert.⁹ Porz wurde in diesem Gutachten in das Kernnetz eingestuft, Rodenkirchen in das erweiterte Netz. Damit ist die konzeptionelle Berücksichtigung einer solchen Verbindung im Wasserbussystem denkbar, auch wenn die Nachfrageauswertung eine heute sehr geringe Gesamtnachfrage zwischen diesen Stadtteilen zeigt. Durch die Schaffung neuer Verbindungen ist jedoch auch eine Entwicklung dieser Nachfrageströme denkbar.

⁹ Quelle: <https://www.ksta.de/koeln/porz/zwischen-porz-und-rodenkirchen-gute-chancen-fuer-buslinie-ueber-den-rhein-32038056?cb=1607510342016>, abgerufen am 06.12.2020

4.4 Notwendige Wasserbus-Geschwindigkeit

In den Steckbriefen werden für die jeweiligen Stadtteile für den Wasserbus interessante Relationen in andere Stadtteile benannt. Die im Rahmen der Potenzialanalyse als Kernnetz definierten Stadtteile bzw. die dort genannten Relationen des Kernnetzes untereinander (Dunkelgrün <-> Dunkelgrün) sowie Relationen von/nach Wesseling und die Relation Leverkusen – Wesseling als Extrembeispiel (Nord-Süd-Verbindung) werden nun nochmals einer näheren Betrachtung unterzogen. Hierfür werden diese Stadtteile über denkbare Wasserbusanleger fiktiv miteinander verbunden.

Ziel ist es, für diese Relationen eine Spanne für eine notwendige Geschwindigkeit auf der Wasserbusverbindung abzuleiten und einen Vergleich zu bestehenden MIV- und ÖV-Reisezeiten zu erhalten. Die Geschwindigkeit beschreibt die notwendige Reisegeschwindigkeit (d. h. inkl. Haltezeiten), die der Wasserbus erreichen muss, um gegenüber dem MIV und dem konventionellen ÖV konkurrenzfähig zu sein. Da der An- und Ablegevorgang beim Wasserbus ca. 3 -5 Minuten dauert und damit deutlich länger als im Bus- und Schienenverkehr, sollte jeder Zwischenhalt im Wasserbussystem genau geprüft und hinterfragt werden. Die erhaltenen Ergebnisse sollen zum einen als Arbeitsgrundlage für die Liniennetzplanung dienen. Dadurch kann anschließend besser abgeschätzt werden, auf welchen Relationen Zwischenhalte möglich sind bzw. ob eher Direktverbindungen gewählt werden sollten. Zum anderen bilden sie eine wichtige Orientierungsgröße, wenn es in AP 5 darum geht, geeignete Schiffstypen für das Wasserbusystem zu definieren.

Auf der Basis von Rechercheergebnissen, Erfahrungswerten – etwa aus den Niederlanden – und den Abstimmungen im Arbeitskreis wurden folgende maximale Grenzwerte im Reisezeitverhältnis zwischen Wasserbus und MIV/ÖV festgelegt:

- Max. Verhältnis der Reisezeit Wasserbus zu ÖV: 1,2
- Max. Verhältnis der Reisezeit Wasserbus zu MIV: 1,8

Aufgrund des höheren Komforts, der möglichen Fahrradmitnahme und der teilweise hoch ausgelasteten „klassischen“ Verkehrsmittel wird unterstellt, dass ein Teil der Fahrgäste eine (geringfügig) höhere Fahrzeit gegenüber dem vorhandenen ÖV in Kauf nimmt, um den Wasserbus zu nutzen. Bis zu einem Faktor von 1,2 (dies bedeutet eine um 20% längere Fahrzeit) stellt der Wasserbus damit eine Alternative zum ÖV dar. Dies ist die wichtigste Kenngröße für die Liniennetzplanung, da aus Fahrgastsicht mindestens eine Reisezeit auf dem Niveau des klassischen ÖVs erreicht werden sollte.

Das maximale Verhältnis zur Reisezeit im MIV beschreibt, wie schnell die Wasserbus-Verbindung sein sollte, um gegenüber dem MIV akzeptable Reisezeiten zu bieten. Der ÖV ist häufig im direkten Fahrzeitvergleich langsamer als der MIV, jedoch kann aufgrund anderer Komfortmerkmale die Nutzung des ÖV dennoch interessant sein. Insbesondere im hier betrachteten städtischen Raum dürfte die Parkplatzsuchzeit sowie die Parkplatzkosten eine größere Rolle spielen als üblich. Deshalb wurde hier der Faktor von 1,8 (entspricht einer um 80% längeren Fahrzeit) als Reisezeitverhältnis vom

Wasserbus gegenüber dem MIV abgestimmt und angesetzt. Dies auch vor dem Hintergrund, dass die ermittelten Fahrzeiten im MIV einen gewichteten Durchschnittswert für den Werktag beschreiben und die zur Hauptverkehrszeit in der Realität oftmals höher liegen dürften.

Um die Reisezeiten in diesem Schritt besser vergleichen zu können, enthalten die Reisezeiten in dieser Abschätzung für den Wasserbus, für den MIV und für den ÖV jeweils nur die reine Reisezeit bzw. Fahrzeit. In der späteren Prognoseberechnung sind auch alle weiteren Faktoren, wie die Zuwegzeit und Parkplatzverfügbarkeit im MIV sowie die Zu- und Abwege im ÖV und beim Wasserbus enthalten.

Die Reisezeiten gelten für den rheinnahen Bereich. Bei einem notwendigen Umstieg verlängern sich die Fahrzeiten entsprechend.

Für die interessanten Relationen werden auf Basis der Entfernung sowie der Reisezeiten im MIV/ÖV die für den Wasserbus notwendigen Geschwindigkeiten durch ein Excel-Tabellen-Tool ermittelt. Das Format der Excel-Tabelle ist in der folgenden Abbildung beschrieben. In den danach folgenden beiden Abbildungen sind die errechneten Reisegeschwindigkeiten (inkl. Haltezeiten), um gegenüber dem MIV bzw. dem ÖV konkurrenzfähig zu sein, dargestellt.

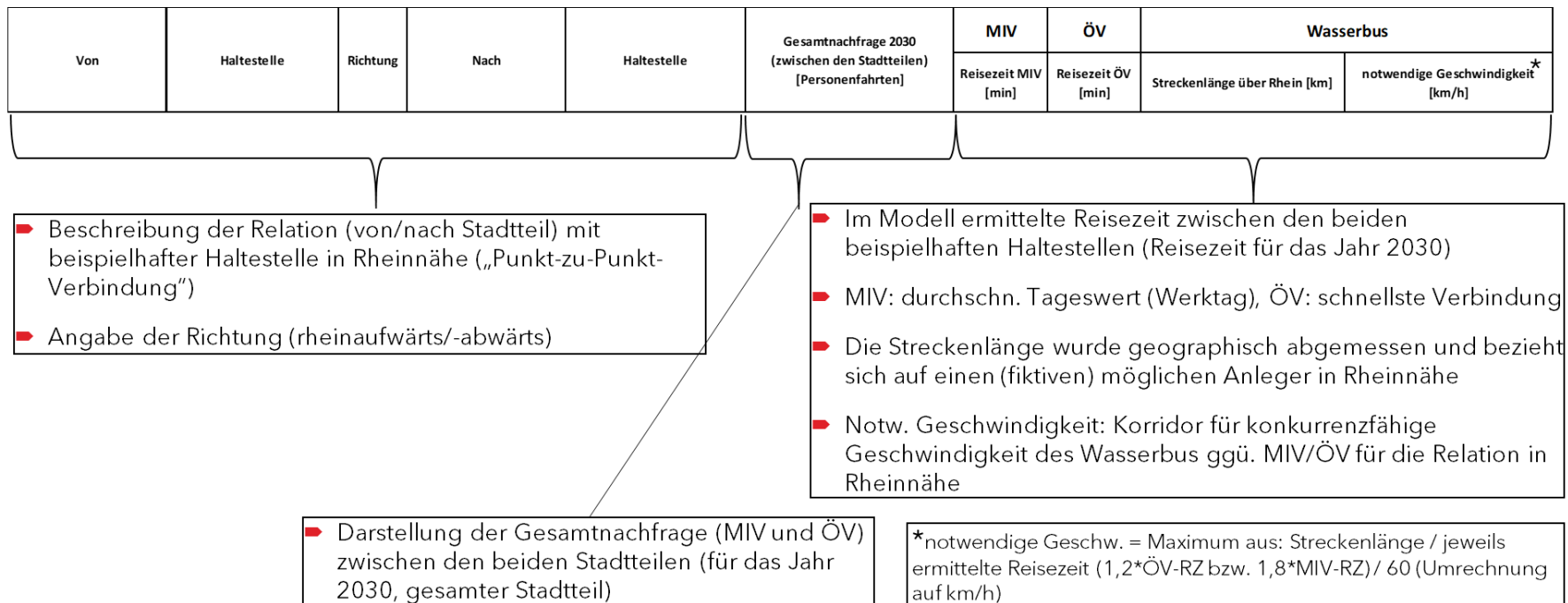


Abbildung 49: Kopfzeile des Excel-Tabellen-Tools zur Berechnung der notwendigen Wasserbus-Geschwindigkeit

Von	Haltestelle	Richtung	Nach	Haltestelle	Gesamtnachfrage 2030 (zwischen den Stadtteilen) [Personenfahrten]	MIV	ÖV	Wasserbus		
						Reisezeit MIV [min]	Reisezeit ÖV [min]	Streckenlänge über Rhein [km]	notwendige Geschwindigkeit [km/h]	
Lev-Wiesdorf	Rheinallee	↓	Niehl	Fordwerke Süd	500 - 999	11	58	4,32	10 - 19	
Lev-Wiesdorf	Rheinallee	↓	Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	2.000 - 3.999	11	27	8,72	20 - 29	
Lev-Wiesdorf	Rheinallee	↓	Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	2.000 - 3.999	16	45	9,42	10 - 19	
Lev-Wiesdorf	Rheinallee	↓	Riehl	Boltensternstr.	100 - 499	18	35	10,52	10 - 19	
Lev-Wiesdorf	Rheinallee	↓	Wesseling	Wesseling	< 100	35	75	31,32	20 - 29	
Lev-Wiesdorf	Rheinallee	↓	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	100 - 499	21	46	11,32	10 - 19	
Niehl	Fordwerke Süd	↑	Lev-Wiesdorf	Rheinallee	500 - 999	10	60	4,32	10 - 19	
Niehl	Fordwerke Süd	↓	Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	>= 6.000	16	41	4,72	< 10	
Niehl	Fordwerke Süd	↓	Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	>= 6.000	17	35	5,42	10 - 19	
Niehl	Fordwerke Süd	↓	Riehl	Boltensternstr.	2.000 - 3.999	10	28	6,52	20 - 29	
Niehl	Fordwerke Süd	↓	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	4.000 - 5.999	13	36	7,32	10 - 19	
Niehl	Fordwerke Süd	↓	Deutz	Bf Messe/Deutz	2.000 - 3.999	19	28	8,12	10 - 19	
Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	↑	Lev-Wiesdorf	Rheinallee	2.000 - 3.999	11	41	8,72	20 - 29	
Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	↑	Niehl	Fordwerke Süd	>= 6.000	17	39	4,72	< 10	
Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	↓	Riehl	Boltensternstr.	2.000 - 3.999	9	11	2,12	< 10	
Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	↓	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	>= 6.000	12	27	2,92	< 10	
Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	↓	Deutz	Bf Messe/Deutz	>= 6.000	10	14	3,72	10 - 19	
Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	↓	Innenstadt Süd	Rheinauhafen	>= 6.000	18	26	5,92	10 - 19	
Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	↑	Lev-Wiesdorf	Rheinallee	2.000 - 3.999	17	45	9,42	10 - 19	
Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	↑	Niehl	Fordwerke Süd	>= 6.000	17	33	5,42	10 - 19	
Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	↓	Riehl	Boltensternstr.	2.000 - 3.999	8	11	1,42	< 10	
Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	↓	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	>= 6.000	11	21	2,22	< 10	
Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	↓	Deutz	Bf Messe/Deutz	>= 6.000	5	11	3,02	20 - 29	
Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	↓	Innenstadt Süd	Rheinauhafen	>= 6.000	13	23	5,22	10 - 19	
Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	↓	Porz	Porz Markt	1.000 - 1.999	20	37	13,22	20 - 29	
Riehl	Boltensternstr.	↑	Lev-Wiesdorf	Rheinallee	100 - 499	19	37	10,52	10 - 19	
Riehl	Boltensternstr.	↑	Niehl	Fordwerke Süd	2.000 - 3.999	10	26	6,52	20 - 29	
Riehl	Boltensternstr.	↑	Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	2.000 - 3.999	9	12	2,12	< 10	
Riehl	Boltensternstr.	↑	Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	2.000 - 3.999	8	12	1,42	< 10	
Riehl	Boltensternstr.	↓	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	1.000 - 1.999	4	14	1,12	< 10	
Riehl	Boltensternstr.	↓	Deutz	Bf Messe/Deutz	1.000 - 1.999	10	15	1,92	< 10	
Riehl	Boltensternstr.	↓	Innenstadt Süd	Rheinauhafen	1.000 - 1.999	10	21	4,12	10 - 19	
Riehl	Boltensternstr.	↓	Porz	Porz Markt	< 100	22	33	12,12	10 - 19	
Riehl	Boltensternstr.	↓	Wesseling	Wesseling	100 - 499	31	49	21,12	20 - 29	

Abbildung 50: Ergebnisse der Berechnung der notwendigen Wasserbus-Geschwindigkeit

Von	Haltestelle	Richtung	Nach	Haltestelle	Gesamtnachfrage 2030 (zwischen den Stadtteilen) [Personenfahrten]		MIV	ÖV	Wasserbus		
							Reisezeit MIV [min]	Reisezeit ÖV [min]	Streckenlänge über Rhein [km]	notwendige Geschwindigkeit [km/h]	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↑	Lev-Wiesdorf	Rheinallee	100 - 499		21	58	11,32	10 - 19	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↑	Niehl	Fordwerke Süd	4.000 - 5.999		13	36	7,32	10 - 19	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↑	Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	>= 6.000		13	39	2,92	< 10	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↑	Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	>= 6.000		11	33	2,22	< 10	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↑	Riehl	Boltensternstr.	1.000 - 1.999		4	21	1,12	< 10	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↓	Deutz	Bf Messe/Deutz	4.000 - 5.999		8	18	1,12	< 10	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↓	Innenstadt Süd	Rheinauhafen	4.000 - 5.999		6	25	3,32	10 - 19	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↓	Porz	Porz Markt	1.000 - 1.999		22	32	11,32	10 - 19	
Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	↓	Wesseling	Wesseling	500 - 999		28	53	20,32	20 - 29	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↑	Niehl	Fordwerke Süd	2.000 - 3.999		20	28	8,12	10 - 19	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↑	Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	>= 6.000		11	14	3,72	10 - 19	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↑	Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	>= 6.000		5	9	3,02	20 - 29	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↑	Riehl	Boltensternstr.	1.000 - 1.999		10	15	1,92	< 10	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↑	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	4.000 - 5.999		8	12	1,12	< 10	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↓	Innenstadt Süd	Rheinauhafen	4.000 - 5.999		8	12	2,52	10 - 19	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↓	Porz	Porz Markt	2.000 - 3.999		15	13	10,52	40 - 49	
Deutz	Bf Messe/Deutz	↓	Wesseling	Wesseling	500 - 999		25	41	19,52	20 - 29	
Innenstadt Süd	Rheinauhafen	↑	Mülheim (nördlicher Teil)	Von-Lohe-Str.	>= 6.000		18	26	5,92	10 - 19	
Innenstadt Süd	Rheinauhafen	↑	Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	>= 6.000		13	23	5,22	10 - 19	
Innenstadt Süd	Rheinauhafen	↑	Riehl	Boltensternstr.	1.000 - 1.999		9	28	4,12	10 - 19	
Innenstadt Süd	Rheinauhafen	↑	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	4.000 - 5.999		6	21	3,32	10 - 19	
Innenstadt Süd	Rheinauhafen	↑	Deutz	Bf Messe/Deutz	4.000 - 5.999		8	12	2,52	10 - 19	
Innenstadt Süd	Rheinauhafen	↓	Porz	Porz Markt	500 - 999		19	36	8,32	10 - 19	
Innenstadt Süd	Rheinauhafen	↓	Wesseling	Wesseling	500 - 999		22	28	17,32	30 - 39	
Porz	Porz Markt	↑	Mülheim (südlicher Teil)	Auenweg	1.000 - 1.999		20	30	13,22	20 - 29	
Porz	Porz Markt	↑	Riehl	Boltensternstr.	< 100		21	39	12,12	10 - 19	
Porz	Porz Markt	↑	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	1.000 - 1.999		23	31	11,32	10 - 19	
Porz	Porz Markt	↑	Deutz	Bf Messe/Deutz	2.000 - 3.999		16	15	10,52	30 - 39	
Porz	Porz Markt	↑	Innenstadt Süd	Rheinauhafen	500 - 999		21	33	8,32	10 - 19	
Porz	Porz Markt	↓	Wesseling	Wesseling	< 100		24	63	9,32	10 - 19	
Wesseling	Wesseling	↑	Riehl	Boltensternstr.	100 - 499		31	46	21,12	20 - 29	
Wesseling	Wesseling	↑	Innenstadt Nord	St. Vincenz-Haus	500 - 999		27	44	20,32	20 - 29	
Wesseling	Wesseling	↑	Deutz	Bf Messe/Deutz	500 - 999		25	33	19,52	20 - 29	
Wesseling	Wesseling	↑	Innenstadt Süd	Rheinauhafen	500 - 999		22	26	17,32	30 - 39	
Wesseling	Wesseling	↑	Porz	Porz Markt	< 100		22	59	9,32	10 - 19	
Wesseling	Wesseling	↑	Lev-Wiesdorf	Rheinallee	< 100		35	71	31,32	20 - 29	

Abbildung 51: Ergebnisse der Berechnung der notwendigen Wasserbus-Geschwindigkeit

Für die betrachteten Relationen können unter den angesetzten Randbedingungen größtenteils technisch erreichbare Reisegeschwindigkeiten ermittelt werden. Von insgesamt 70 betrachteten Relationen (Hin- und Rückrichtung) liegt die notwendige Geschwindigkeit:

- 16x unter 10 km/h
- 34x unter 10-19 km/h und
- 16x zwischen 20-29 km/h
- bei vier Relationen liegt der Wert darüber

Unter den vorgegebenen maximalen Reisezeitverhältnissen ist dabei die Reisezeit gegenüber dem MIV 45 Mal maßgebend und 25 Mal ist das Reisezeitverhältnis zum ÖV maßgebend. Maßgebend bedeutet hier, dass die maximale Reisezeit und aus den oben genannten Faktoren gegenüber ÖV und MIV abgeleitet wird und dabei der kleinere Wert maßgebend ist. Hieraus ergibt sich die notwendige Geschwindigkeit.

Eine interessante Relation ist beispielsweise die Verbindung zwischen Innenstadt Nord (hier: Haltestelle St. Vincenz-Haus) und Mülheim Süd (Haltestelle Auenweg oder auch Von-Lohe-Straße in dieser Auswertung): Aufgrund der dichten Bebauung in Rheinnähe und auch des Neubaugebiets am Mülheimer Süden ist hier von einer hohen Verkehrsnachfrage auszugehen. Durch eine direkte Verbindung per Wasserbus (und auch weiter per Fahrrad) kann die heutige Reisezeit im ÖV deutlich unterboten werden. Auch gegenüber dem MIV kann unter Berücksichtigung der Parkplatzsituation in der Innenstadt sowie auch im geplanten Neubaugebiet ein verkehrlicher Mehrwert entstehen.

Für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen sind die ermittelten Geschwindigkeiten größtenteils realistisch für ein Wasserbussystem auf dem Rhein machbar. Bei mehreren Zwischenhalten (auch unter Berücksichtigung des im Vergleich zu Bus/Stadtbahn sehr hohen Zeitaufwands für einen Zwischenhalt von 3 bis 5 Minuten) kann sich die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit des Wasserbusses schnell deutlich verringern.

Diese Bewertung bezieht sich jeweils auf die konkreten Haltestellen (zumeist in direkter Rheinnähe). Bei einem notwendigen Umstieg auf weitere ÖV-Verkehre erhöht sich die Reisezeit entsprechend.

Für die rheinnahen Bereiche (und auch bei weiteren Zu- und Abwegen per Fahrrad) zeigt die Auswertung, dass konkurrenzfähige Geschwindigkeiten für den Wasserbus im Vergleich zum ÖV und MIV möglich sind. Dabei gelten jedoch die systembedingten Einschränkungen auf rheinnahe Gebiete bzw. weitere Gebiete. Eine Anbindung per Fahrrad und Möglichkeiten zum schnellen Umstieg auf den weiteren ÖV sind wichtig, um weitere Bereiche mit akzeptablen Reisezeiten einzubinden.

5 Weiteres Vorgehen und Ausblick

5.1 Inhaltlicher Ausblick

Die in der Potenzialanalyse ermittelten Ergebnisse dienen als Input für das Arbeitspaket 4 (Linienkonzeption). Hierfür kommt der Bewertung der Stadtteile insofern eine Relevanz zu, dass sie als Startlösung und Argumentationsgrundlage dienen. Die definierten wichtigen Relationen stehen dabei im Fokus.

Die ermittelten notwendigen Geschwindigkeiten werden als Grundlage zur Entscheidung genutzt, ob auf bestimmten Relationen Direktverbindungen notwendig sind oder ein Zwischenhalt denkbar ist.

Bei der konkreten Netzplanung spielen dann jedoch auch weitere Faktoren eine Rolle, unter anderem die Umlaufplanung. Auch wird die Fahrzeit des Wasserbusses genauer berechnet (inklusive Abbremsvorgang).

Hieraus werden Bausteine für ein Liniennetz entwickelt und diese zu verschiedenen, schlüssigen Linien- und Bedienkonzepten zusammengeführt. Die Anleger werden zuvor anhand verschiedener Kriterien bewertet. In den nachfolgenden Arbeitspaketen sowie in der weiteren Abstimmung mit Stakeholdern wird deren Nutzbarkeit bzw. die baulichen Möglichkeiten beschrieben.

Im Arbeitspaket 6 werden die möglichen Schiffstypen für ein Wasserbussystem ausführlich beschrieben und diskutiert werden. Ein wichtiger Aspekt dabei die Antriebstechnologie.

In der abschließenden Nutzen-Kosten-Analyse werden die ausgewählten Konzepte volkswirtschaftlich bewertet und eine Fahrgastprognose berechnet. Im Ausblick werden die Möglichkeiten über den hier betrachteten Untersuchungsraum hinaus beschrieben.

5.2 Beteiligungsformate

Bei der Entwicklung und Erarbeitung dieser Inhalte werden alle relevanten Akteure ausführlich beteiligt:

- **Einbindung der Stakeholder:** Die wichtigsten betroffenen Akteure („Stakeholder“) werden beteiligt. Dabei ist eine Information (u.a. anhand dieses Zwischenberichts) und ein Workshop geplant. Dazu werden bilaterale Gespräche stattfinden bzw. haben schon stattgefunden. Die weitere Einbindung von Stakeholdern ist zeitnah geplant.
- **„Akteurskonferenz“:** In einem ausführlichen Beteiligungsformat sollen sowohl politische Vertreter als auch Stakeholder (wie z.B. aus den Verkehrsunternehmen) bei einem (Online-)Termin inhaltlich informiert und in die Entscheidungsfindung (u.a. zur Auswahl der Linienkonzepte) eingebunden werden. Die Konferenz ist derzeit für März 2021 vorgesehen.

- Regionaler Schulterblick: Durch Teilnahme an Veranstaltungen des Regionalen Schulterblicks sollen die weiteren Akteure aus der Region beteiligt werden. Hier ist insbesondere die Perspektive eines Wasserbus-Systems über den Untersuchungsraum dieses Gutachten interessant.

5.3 Zeitplan

Der Abschluss der inhaltlichen Arbeiten ist für April 2021 vorgesehen, so dass mit dem Abschlussbericht im Mai 2021 zu rechnen ist.

Nach Erarbeitung der Liniennetzkonzepte (AP 4) und der Schiffstypen (AP 6) wird es einen weiteren Zwischenbericht geben (Ende März 2021).