

Grundkonzeption zum öffentlichen On-Demand- Verkehr im Kreis Mettmann

Steckbriefe der Bediengebiete

Einleitung

Der vorliegende Auszug aus dem Abschlussbericht zur Analyse potenzieller Einsatzgebiete für On-Demand Bedarfsverkehre im Kreis Mettmann fasst die bisherigen Simulationsergebnisse sowie unterschiedliche Anwendungsfälle in Form von Szenarien und Bausteinen je untersuchtem Bedienegebiet als Steckbriefe zusammen.

Die Steckbriefe skizzieren dabei unterschiedliche Einsatzszenarien nach Umfang gestaffelt und sollen damit eine Kosten-Nutzen-Abschätzung für die Städte bieten. In der Gesamtschau bieten sie eine Vergleichsmöglichkeit für die Abwägung eines möglichen Rollouts.

Methodik für On-Demand ÖPNV Nachfrageabschätzung

Auf der jeweils ersten Seite jedes Steckbriefes sind Schätzungen für eine niedrige, mittlere und hohe Nachfrage dargestellt. Nachfrageprognosen sind erforderlich, um die Anzahl der notwendigen Fahrzeuge zu berechnen und die Kosten für den Betrieb eines On Demand Angebotes zu prognostizieren. Da sich die Nachfrage nur schwer vorhersagen lässt und von vielen Faktoren beeinflusst wird, hilft die Angabe einer Bandbreite von Nachfrageschätzungen dabei, obere und untere Grenzen für die Kosten des Betriebs jeder Zone zu ermitteln. Die simulierte Nachfrage stellt sich in der Regel nach 6 bis 12 Monaten Betriebszeit ein.

Als Berechnungs- und Simulationsgrundlage für die geschätzte Nachfrage wurde je Bedienegebiet die Bevölkerung mit einer Erfassungsquote multipliziert. Die Erfassungsquote steht für den Anteil der Bevölkerung, der voraussichtlich On-Demand nutzen wird. Die Erfassungsquote basiert auf nationalen und internationalen Vergleichswerten und berücksichtigt dabei Faktoren wie die Bevölkerungsdichte, den Zugang zu bestehenden Verkehrsmitteln und PKW-Besitz. Zudem spielen auch sogenannte wichtige Ziele, wie z.B. hochfrequentierte Freizeit- oder Gewerbestandorte oder intermodale Verknüpfungspunkte mit dem SPNV, eine maßgebliche Rolle bei der Nachfrageabschätzung. Die Simulation berücksichtigt auch die aktuellen Fahrgastzahlen der bestehenden ÖPNV-Angebote in den Zonen (Fahrplanstand Sommer 2023).

Szenarien – Niedrig, Mittel, Hoch

Die Bandbreite der Nachfrageabschätzung wird in der Simulation mit den Szenarien Niedrig, Mittel, Hoch dargestellt. Die unterschiedliche Nachfrage resultiert insbesondere aus verschiedenen Preismodellen. Das Szenario Niedrig geht von einem hohen preislichen Zuschlag auf den regulären VRR-On-Demand-Tarif aus. Im Szenario Mittel wird die Nachfrage auf Grundlage des aktuellen VRR-On-Demand-Tarifs simuliert. Im Szenario Hoch wird die Integration des Deutschlandtickets in das Preismodell simuliert, also kein preislicher Zuschlag für Fahrgäste angenommen.

Anzahl Fahrzeuge, Fahrzeugstunden und Auslastung

Unter Einbeziehung der Simulationsparameter "Maximale Wartezeit" (30min), "Maximale Laufdistanz (400m)", "Haltestellenmodell" (Ecke-zu-Ecke), "Umwegefaktor" (1,5fache Fahrtzeit der Direktverbindung), "% an barrierefreien Fahrtanfragen" (5%) und der Fahrzeugkapazität (6 Plätze und 1 rollstuhlgerechter Platz) berechnet sich die Anzahl benötigter Fahrzeuge je nach Szenario und entsprechend die summierten Fahrzeugstunden als Grundlage auch für eine Kostenabschätzung (Preis pro Fahrzeugstunde).

Kostenparameter, Qualitätsmerkmale und Mindestanforderungen

Neben der Größe des Bediengebietes und den Betriebszeiten sind die im vorherigen Absatz genannten Parameter auch die entscheidenden Faktoren für die Servicequalität bzw. für die Kosten des Betriebes. So sind z.B. eine niedrige maximale Wartezeit und ein durchschnittlich möglichst kurzer Fußweg zur virtuellen Haltestelle (Erreichbarkeit) maßgebliche Einflussfaktoren für die Akzeptanz und Attraktivität des Angebotes. Die Erfahrung aus bereits existierenden On-Demand Angeboten legt nahe, dass gewisse Werte hier nicht unterschritten bzw. überschritten werden sollte, so z.B. die durchschnittliche Wartezeit von max. 30 Minuten oder die Anzahl von mindestens zwei Fahrzeugen.

Varianz der Berechnung

Neben den gemittelten Werten der Simulationsergebnisse sind statistische Ausschläge möglich. Sie lassen sich meist durch spezifisch lokale Besonderheiten erklären. So hängt z.B. die Beliebtheit des Angebotes, also die Nachfrage pro Stunde und Fahrzeug, u.a. maßgeblich von der Bewerbung des Systems, also den lokalen Marketinganstrengungen ab. Hier können neben den üblichen Qualitäts- und Kostenparametern Begleitmaßnahmen wie z.B. VHS-Schulungen zur Nutzung der App für ältere Fahrgäste einen entscheidenden Ausschlag geben.

Schwerpunkt Nachtverkehr, Vergleichsangebot Tagverkehr

Mit Berücksichtigung der aktuellen Haushaltsslage vieler Städte im Kreis Mettmann fokussieren sich die Bausteine je Szenario zunächst auf drei unterschiedliche Anwendungsfälle im Nachtverkehr und nur auf einen im Tagverkehr. Um den Städten eine Relation möglicher Kostenentwicklungen bei Ausbau des Angebotes zu geben, wurde auch bei jenen Städten mit einer ausschließlichen Nacht-Simulation der Tagfall auf Basis der Fahrzeuganzahl der Nacht-Simulation durchkalkuliert. Von einer höheren Varianz ist hier auszugehen.

Pilotprojekt

Für die Implementierung eines On-Demand Angebotes im Kreis Mettmann mit seinen ortsspezifischen Charakteristika gibt es keinen unmittelbaren Vergleichsfall. Es empfiehlt sich daher grundsätzlich eine stufenweise Erprobung. Durch die Koordinierung des Kreises können die Städte und Bediengebiete hierbei von den jeweiligen Erfahrungswerten voneinander profitieren.

Ausblick – Bewertung und Empfehlung

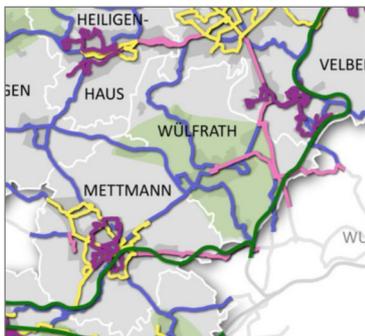
Die Steckbriefe der Bediengebiete bieten zunächst auf Basis der Simulationsergebnisse eine erste Vergleichsgrundlage für die unterschiedlichen Bediengebiete. In einem folgenden Workshop mit Fachvertretern und Kollegen der Städte und Verkehrsunternehmen werden eine Bewertungs- und Priorisierungsmethodik für eine stufenweise Implementierung eruiert. Das Ergebnis fließt als Empfehlung in den Endbericht ein.

Mettmann & Wülfrath (nachts)

Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzone umschließt die Stadtgebiete von Mettmann und Wülfrath

Größe in Quadratkilometern: 44
Einwohner: 59.900



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts

- Bürgerbuslinie
- Disco- und Nachtbuslinie
- Taxibus
- Ortsbuslinie
- Regionalbuslinie
- Schnellbuslinie
- U-Bahn
- S-Bahn
- Regionalbahn
- Bedienungsgebiet On-Demand

Nachtverkehr Wochenende:
S9 durchgehend (jedoch nur am Stadtrand, derzeit ohne Anschluss in Richtung Innenstadt)
S28 (bis ca. 3:00 Uhr)
DL6 (In Mettmann bis ca. 3:30 Uhr)
743 (bis ca. 1:00 Uhr)
746 (bis ca. 2:00 Uhr)

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	24	47	94
	Wochenende Fahrten	46	91	182
	∅ Fahrten wöchentlich	210	420	830
	Fahrten p.a.	11.000	22.000	43.000
Angebot	∅ Nachfrage zu Spitzenzeiten	5	9	19
	Werktags Flotte	2 - 4	3 - 5	5 - 7
	Wochenende Flotte	2 - 4	3 - 5	5 - 7
	Fahrzeugstunden p.a.	6.200	7.800	11.700
Effizienz	Werktags Auslastung	1,3 - 1,9	2,3 - 2,9	3,1 - 3,7
	Wochenende Auslastung	1,8 - 2,4	2,7 - 3,3	4,0 - 4,6
	∅ Auslastung* (PAX/Fhzig-h)	1,5 - 2,1	2,5 - 3,1	3,4 - 4,0
Servicequalität	∅ Wartezeit (min)	6 - 10	8 - 12	7 - 11
	∅ Fahrdauer (min)	8 - 12	8 - 12	9 - 13
	∅ Laufdistanz (m)	75 - 125	75 - 125	100 - 150

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Mettmann & Wülfrath

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

Die Bedienzone umschließt die Stadtgebiete von Mettmann und Wülfrath

SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⁱ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3	3
Qkm/Fahrzeug	14,7	14,7	14,7	14,7
EW/ Fahrzeug	19.834	19.834	19.834	19.834
Fahrzeugstunden p.a.	2.184	2.808	4.680	13.140
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⁱ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	4	4	4	4
Qkm/Fahrzeug	11	11	11	11
EW/ Fahrzeug	14.875	14.875	14.875	14.875
Fahrzeugstunden p.a.	2.912	3.744	6.240	17.520
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⁱ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	6	6	6	6
Qkm/Fahrzeug	7,3	7,3	7,3	7,3
EW/ Fahrzeug	9.917	9.917	9.917	9.917
Fahrzeugstunden p.a.	4.368	5.616	9.360	26.280

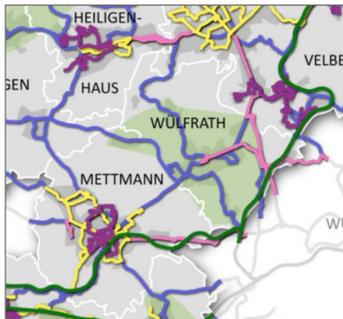
ⁱ Für Mettmann und Wülfrath wurde das nächtliche Angebot simuliert. Der Baustein 4 (tagsüber) ist hier als Vergleichsgröße aufgeführt.

Wülfrath und Mettmann-Obschwarzbach (tagsüber)

Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzone umschließt das Stadtgebiet von Wülfrath sowie den Mettmanner Stadtteil Obschwarzbach. Weitere Verknüpfungspunkte sind die S-Bahnhaltestellen Wuppertal-Hahnenfurth/Düssel sowie Mettmann-Zentrum.

Größe in Quadratkilometern: 23
Einwohner: 22.000



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts



Nachtverkehr Wochenende:
S9 durchgehend (jedoch nur am Stadtrand, derzeit ohne Anschluss in Richtung Innenstadt)
S28 (bis ca. 3:00 Uhr, einziger Anschluss Richtung Stadtmitte)
746 bis 2:00 Uhr
746 (bis ca. 2:00 Uhr)

		Nachfrageszenario	Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten		42	84	168
	Wochenende Fahrten		35	69	138
	Ø Fahrten wöchentlich		280	560	1.120
	Fahrten p.a.		15.000	29.000	58.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten		3	6	13
	Werktags Flotte		1 - 3	2 - 4	3 - 5
	Wochenende Flotte		1 - 3	2 - 4	3 - 5
	Fahrzeugstunden p.a.		9.500	13.300	16.800
Effizienz	Werktags Auslastung		1,2 - 1,8	1,9 - 2,5	3,1 - 3,7
	Wochenende Auslastung		1,3 - 1,9	1,9 - 2,5	3,2 - 3,8
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzzg-h)		1,3 - 1,9	1,9 - 2,5	3,2 - 3,8
Servicequalität	Ø Wartezeit (min)		12 - 16	10 - 14	9 - 13
	Ø Fahrdauer (min)		16 - 20	13 - 17	13 - 17
	Ø Laufdistanz (m)		175 - 225	150 - 200	150 - 200

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Wülfrath und Mettmann-Obschwarzbach

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

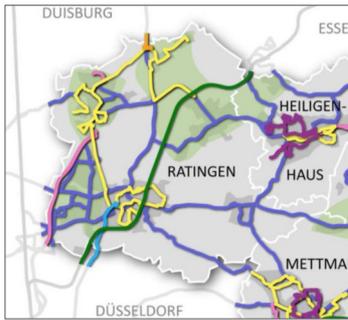
SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	2	2	2	2
Qkm/Fahrzeug	11,5	11,5	11,5	11,5
EW/ Fahrzeug	11.000	11.000	11.000	11.000
Fahrzeugstunden p.a.	1.456	1.872	3.120	8.760
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3	34
Qkm/Fahrzeug	7,7	7,7	7,7	7,7
EW/ Fahrzeug	7.334	7.334	7.334	7.334
Fahrzeugstunden p.a.	2.184	2.808	4.680	13.140
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	4	4	4	4
Qkm/Fahrzeug	5,7	5,7	5,7	5,7
EW/ Fahrzeug	5.000	5.000	5.000	5.000
Fahrzeugstunden p.a.	2.912	3.744	6.240	17.520

Ratingen-Lintorf/-West (tagsüber)

Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzone umschließt die Ratinger Stadtteile Lintorf und West. Weitere Verknüpfungspunkte sind der Bahnhof Düsseldorf-Flughafen sowie Ratingen-Mitte.

Größe in Quadratkilometern: 13
Einwohner: 39.600



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts

- Bürgerbuslinie
- Disco- und Nachtbuslinie
- Taxibus
- Ortsbuslinie
- Regionalbuslinie
- Schnellbuslinie
- U-Bahn
- S-Bahn
- Regionalbahn
- Bedienungsgebiet On-Demand

Nachtverkehr Wochenende:
S6 und U72 durchgehend
DL1 (bis ca. 5:00 Uhr)
761 (bis ca. 3:00 Uhr)

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	76	151	302
	Wochenende Fahrten	62	123	246
	Ø Fahrten wöchentlich	500	1.000	2.000
	Fahrten p.a.	26.000	52.000	104.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten	6	11	23
	Werktags Flotte	1 - 3	2 - 4	4 - 6
	Wochenende Flotte	1 - 3	2 - 4	4 - 6
	Fahrzeugstunden p.a.	9.500	13.200	20.700
Effizienz	Werktags Auslastung	2,4 - 3,0	3,6 - 4,2	4,7 - 5,3
	Wochenende Auslastung	2,6 - 3,2	3,8 - 4,4	4,7 - 5,3
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzig-h)	2,4 - 3,0	3,6 - 4,2	4,7 - 5,3
Servicequalität	Ø Wartezeit (min)	5 - 9	11 - 15	8 - 12
	Ø Fahrdauer (min)	9 - 13	12 - 16	10 - 14
	Ø Laufdistanz (m)	100 - 150	100 - 150	100 - 150

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Ratingen-Lintorf/-West

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

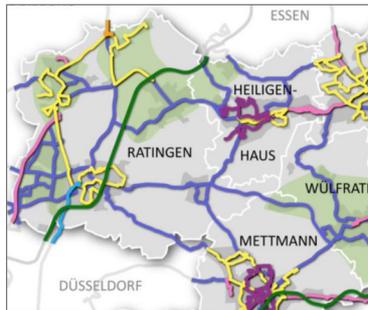
SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	2	2	2	2
Qkm/Fahrzeug	6,5	6,5	6,5	6,5
EW/ Fahrzeug	19.800	19.800	19.800	19.800
Fahrzeugstunden p.a.	1.456	1.872	3.120	8.760
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3	3
Qkm/Fahrzeug	4,3	4,3	4,3	4,3
EW/ Fahrzeug	13.200	13.200	13.200	13.200
Fahrzeugstunden p.a.	2.184	2.808	4.680	13.140
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	5	5	5	5
Qkm/Fahrzeug	2,6	2,6	2,6	2,6
EW/ Fahrzeug	7.920	7.920	7.920	7.920
Fahrzeugstunden p.a.	3.640	4.680	7.800	21.900

Ratingen & Heiligenhaus (tagsüber)

Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzone umschließt die Ratinger Stadtteile Breitscheid, Eggerscheid und Hösel, sowie die Heiligenhauser Stadtteile Isenbügel und Unterilp. Ein weiterer Verknüpfungspunkt ist der S-Bahnhof Essen-Kettwig.

Größe in Quadratkilometern: 20
Einwohner: 17.400



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts



Nachtverkehr Wochenende:
S6 und U72 durchgehend
DL1 (bis ca. 5:00 Uhr)
761 (bis ca. 3:00 Uhr)
770 zw. Ratingen-Hösel und HHS-Hetterscheid die ganze Nacht

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	34	68	136
	Wochenende Fahrten	28	55	110
	Ø Fahrten wöchentlich	230	450	900
	Fahrten p.a.	12.000	23.000	47.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten	3	7	14
	Werktags Flotte	0 - 2	1 - 3	3 - 5
	Wochenende Flotte	0 - 2	1 - 3	3 - 5
	Fahrzeugstunden p.a.	5.000	8.200	13.500
Effizienz	Werktags Auslastung	2,0 - 2,6	2,7 - 3,3	3,5 - 4,1
	Wochenende Auslastung	2,2 - 2,8	2,3 - 2,9	2,5 - 3,1
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzzg-h)	2,1 - 2,7	2,5 - 3,1	3,2 - 3,8
Servicequalität	Ø Wartezeit (min)	9 - 13	5 - 9	10 - 14
	Ø Fahrtdauer (min)	9 - 13	12 - 16	12 - 16
	Ø Laufdistanz (m)	50 - 100	100 - 150	100 - 150

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Ratingen & Heiligenhaus

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

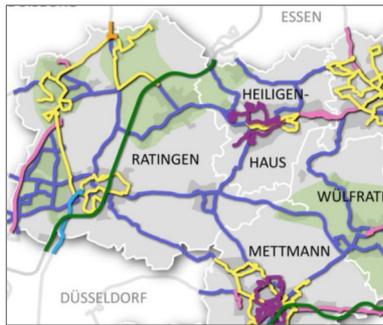
SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	1	1	1	1
Qkm/Fahrzeug	20	20	20	20
EW/ Fahrzeug	17.400	17.400	17.400	17.400
Fahrzeugstunden p.a.	728	936	1.560	4.380
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	2	2	2	2
Qkm/Fahrzeug	10	10	10	10
EW/ Fahrzeug	8.700	8.700	8.700	8.700
Fahrzeugstunden p.a.	1.456	1.872	3.120	8.760
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	4	4	4	4
Qkm/Fahrzeug	5	5	5	5
EW/ Fahrzeug	4.350	4.350	4.350	4.350
Fahrzeugstunden p.a.	2.912	3.744	6.240	17.520

Ratingen & Heiligenhaus (nachts)

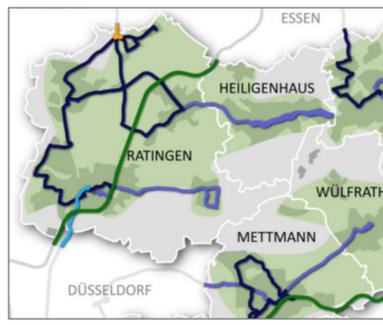
Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzone umschließt die Stadtgebiete von Heiligenhaus und Ratingen. Weiterer Verknüpfungspunkt ist der Bahnhof Düsseldorf-Flughafen.

Größe in Quadratkilometern: 78
Einwohner: 117.300



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts



Nachtverkehr Wochenende:
S6 und U72 durchgehend
DL1 (bis ca. 5:00 Uhr)
761 (bis ca. 3:00 Uhr)
770 zw. Ratingen-Hösel und HHS-
Hetterscheid die ganze Nacht

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	46	92	184
	Wochenende Fahrten	90	179	358
	Ø Fahrten wöchentlich	410	820	1.640
	Fahrten p.a.	21.000	43.000	85.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten	9	18	36
	Werktags Flotte	4 - 6	6 - 8	10 - 12
	Wochenende Flotte	4 - 6	6 - 8	10 - 12
	Fahrzeugstunden p.a.	9.300	13.200	20.300
Effizienz	Werktags Auslastung	1,8 - 2,4	2,7 - 3,3	3,5 - 4,1
	Wochenende Auslastung	2,3 - 2,9	3,4 - 4,0	4,5 - 5,1
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzig-h)	2,0 - 2,6	3,0 - 3,6	3,9 - 4,5
Service-qualität	Ø Wartezeit (min)	11 - 15	11 - 15	13 - 17
	Ø Fahrdauer (min)	13 - 17	14 - 18	15 - 19
	Ø Laufdistanz (m)	100 - 150	125 - 175	125 - 175

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Ratingen & Heiligenhaus

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	5	5	5	5
Qkm/Fahrzeug	15,6	15,6	15,6	15,6
EW/ Fahrzeug	23.460	23.460	23.460	23.460
Fahrzeugstunden p.a.	3.640	4.680	7.800	21.900
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	7	7	7	7
Qkm/Fahrzeug	11,1	11,1	11,1	11,1
EW/ Fahrzeug	16.757	16.757	16.757	16.757
Fahrzeugstunden p.a.	5.096	6.552	10.920	30.660
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	11	11	11	11
Qkm/Fahrzeug	7,1	7,1	7,1	7,1
EW/ Fahrzeug	10.664	10.664	10.664	10.664
Fahrzeugstunden p.a.	8.008	10.296	17.160	48.180

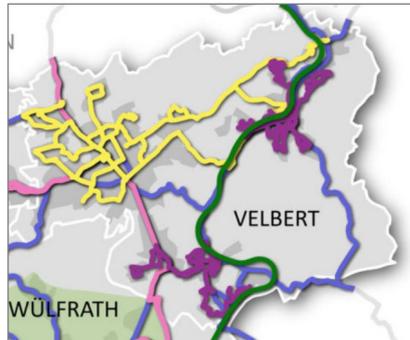
ⓘ Für Ratingen und Heiligenhaus wurde das nächtliche Angebot simuliert. Der Baustein 4 (tagsüber) ist hier als Vergleichsgröße aufgeführt.

Velbert (nachts)

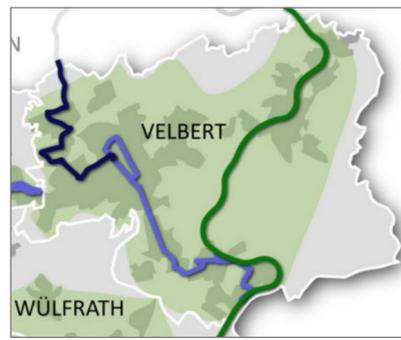
Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzone umschließt das Stadtgebiet von Velbert.

Größe in Quadratkilometern: 58
Einwohner: 84.100



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts

- Bürgerbuslinie
- Disco- und Nachtbuslinie
- Taxibus
- Ortsbuslinie
- Regionalbuslinie
- Schnellbuslinie
- U-Bahn
- S-Bahn
- Regionalbahn
- Bedienungsgebiet On-Demand

Nachtverkehr Wochenende:
S9 durchgehend
649 (nur bis Velbert-Rosenhügel,
bis ca. 2:45 Uhr)
NE8 durchgehend

		Nachfrageszenario	Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten		32	64	128
	Wochenende Fahrten		63	125	250
	Ø Fahrten wöchentlich		290	570	1.140
	Fahrten p.a.		15.000	30.000	59.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten		8	15	30
	Werktags Flotte		2 - 4	4 - 6	7 - 9
	Wochenende Flotte		2 - 4	4 - 6	7 - 9
	Fahrzeugstunden p.a.		5.700	8.800	13.900
Effizienz	Werktags Auslastung		2,2 - 2,8	2,9 - 3,5	3,8 - 4,4
	Wochenende Auslastung		2,5 - 3,1	3,3 - 3,9	4,2 - 4,8
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzig-h)		2,3 - 2,9	3,1 - 3,7	3,9 - 4,5
Servicequalität	Ø Wartezeit (min)		10 - 14	9 - 13	12 - 16
	Ø Fahrdauer (min)		14 - 18	12 - 16	12 - 16
	Ø Laufdistanz (m)		150 - 200	125 - 175	150 - 200

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Velbert

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3	3
Qkm/Fahrzeug	19,3	19,3	19,3	19,3
EW/ Fahrzeug	28.033	28.033	28.033	28.033
Fahrzeugstunden p.a.	2.184	2.808	4.680	13.140
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	5	5	5	5
Qkm/Fahrzeug	11,6	11,6	11,6	11,6
EW/ Fahrzeug	16.820	16.820	16.820	16.820
Fahrzeugstunden p.a.	3.640	4.680	7.800	21.900
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	8	8	8	8
Qkm/Fahrzeug	7,25	7,25	7,25	7,25
EW/ Fahrzeug	10.175	10.175	10.175	10.175
Fahrzeugstunden p.a.	5.824	7.488	12.480	35.040

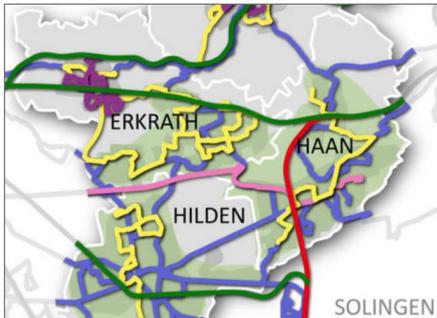
ⓘ Für Velbert wurde das nächtliche Angebot simuliert. Der Baustein 4 (tagsüber) ist hier als Vergleichsgröße aufgeführt.

Erkrath-Unterfeldhaus / -Hochdahl & Haan (ganztags)

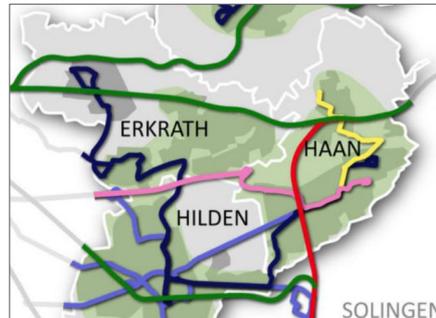
Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzzone umschließt das Stadtgebiet von Haan sowie die Erkrather Stadtteile Hochdahl und Unterfeldhaus. Ein weiterer Verknüpfungspunkt ist der Bahnhof Erkrath.

Größe in Quadratkilometern: 27
Einwohner: 61.800



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts



Nachtverkehr Wochenende:
S8 die ganze Nacht
NE6 und DL 4 bis ca. 4:30 Uhr
735 und 780 bis ca. 1 Uhr
784 (nur D-Benrath-Haan)
DL5 und RB48 bis ca. 02:15 Uhr

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	151	302	604
	Wochenende Fahrten	152	303	606
	Ø Fahrten wöchentlich	1.060	2.120	4.230
	Fahrten p.a.	55.000	110.000	220.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten	9	19	38
	Werktags Flotte	3 - 5	5 - 7	7 - 9
	Wochenende Flotte	3 - 5	5 - 7	7 - 9
	Fahrzeugstunden p.a.	22.100	32.300	41.500
Effizienz	Werktags Auslastung	2,2 - 2,8	3,1 - 3,7	5,0 - 5,6
	Wochenende Auslastung	2,2 - 2,8	3,1 - 3,7	5,0 - 5,6
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzg-h)	2,2 - 2,8	3,1 - 3,7	5,0 - 5,6
Servicequalität	Ø Wartezeit (min)	8 - 12	6 - 10	9 - 13
	Ø Fahrdauer (min)	5 - 9	7 - 11	8 - 12
	Ø Laufdistanz (m)	75 - 125	75 - 125	100 - 150

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Erkrath-Untersfeldhaus /-Hochdahl & Haan

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	4	4	4	4
Qkm/Fahrzeug	6,75	6,75	6,75	6,75
EW/ Fahrzeug	15.450	15.450	15.450	15.450
Fahrzeugstunden p.a.	2.912	3.744	6.240	17.520
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	6	6	6	6
Qkm/Fahrzeug	4,5	4,5	4,5	4,5
EW/ Fahrzeug	10.300	10.300	10.300	10.300
Fahrzeugstunden p.a.	4.368	5.616	9.360	26.280
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	8	8	8	8
Qkm/Fahrzeug	3,4	3,4	3,4	3,4
EW/ Fahrzeug	7.725	7.725	7.725	7.725
Fahrzeugstunden p.a.	5.824	7.488	12.480	35.040

Hilden (ganztags)

Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzzone umschließt das Stadtgebiet Hilden.

Größe in Quadratkilometern: 18
Einwohner: 59.000



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts



Nachtverkehr Wochenende:
S1 die ganze Nacht
DL4 bis ca. 4:30 Uhr
782 (zw. 1 und 2 Uh nur D-
Hilden Gabelung)
784 (nur D-Benrath-Haan)
785, DL5 bis ca. 2:15 Uhr

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	132	263	526
	Wochenende Fahrten	132	264	528
	Ø Fahrten wöchentlich	920	1.840	3.690
	Fahrten p.a.	48.000	96.000	192.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten	8	17	33
	Werktags Flotte	2 - 4	3 - 5	5 - 7
	Wochenende Flotte	2 - 4	3 - 5	5 - 7
	Fahrzeugstunden p.a.	17.500	22.100	32.300
Effizienz	Werktags Auslastung	2,4 - 3,0	4,0 - 4,6	5,6 - 6,2
	Wochenende Auslastung	2,5 - 3,1	4,1 - 4,7	5,7 - 6,3
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzig-h)	2,4 - 3,0	4,0 - 4,6	5,6 - 6,2
Service-qualität	Ø Wartezeit (min)	4 - 8	4 - 8	10 - 14
	Ø Fahrtdauer (min)	6 - 10	7 - 11	9 - 13
	Ø Laufdistanz (m)	75 - 125	50 - 100	75 - 125

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Hilden

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3	3
Qkm/Fahrzeug	6	6	6	6
EW/ Fahrzeug	19.667	19.667	19.667	19.667
Fahrzeugstunden p.a.	2.184	2.808	4.680	13.140
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	4	4	4	4
Qkm/Fahrzeug	4,5	4,5	4,5	4,5
EW/ Fahrzeug	14.750	14.750	14.750	14.750
Fahrzeugstunden p.a.	2.912	3.744	6.240	17.520
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	6	6	6	6
Qkm/Fahrzeug	3	3	3	3
EW/ Fahrzeug	9.834	9.834	9.834	9.834
Fahrzeugstunden p.a.	4.368	5.616	9.360	26.280

Monheim (nachts)

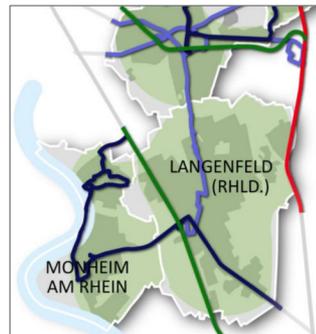
Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzzone umschließt das Stadtgebiet Monheim. Weitere Verknüpfungspunkte sind die S-Bahnhöfe Langenfeld und Langenfeld-Berghausen.

Größe in Quadratkilometern: 18
Einwohner: 45.500



ÖPNV Angebots tagsüber



ÖPNV Angebot nachts



Nachtverkehr:
S6 durchgehend am WE
(nicht auf Monheimer
Stadtgebiet)
NE13 bis ca. 3:30 Uhr
NE14 bis ca. 2:45 Uhr
Neues Liniennetz mit
besserer Nachbedienung
befindet sich in Erarbeitung.

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	18	35	70
	Wochenende Fahrten	35	69	138
	Ø Fahrten wöchentlich	160	310	630
	Fahrten p.a.	8.000	16.000	33.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten	3	7	14
	Werktags Flotte	1 - 3	2 - 4	3 - 5
	Wochenende Flotte	1 - 3	2 - 4	3 - 5
	Fahrzeugstunden p.a.	4.300	6.200	7.800
Effizienz	Werktags Auslastung	1,5 - 2,1	2,0 - 2,6	3,6 - 4,2
	Wochenende Auslastung	1,9 - 2,5	2,8 - 3,4	4,3 - 4,9
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzzg-h)	1,6 - 2,2	2,3 - 2,9	3,9 - 4,5
Servicequalität	Ø Wartezeit (min)	9 - 13	5 - 9	7 - 11
	Ø Fahrtdauer (min)	11 - 15	8 - 12	9 - 13
	Ø Laufdistanz (m)	100 - 150	50 - 100	100 - 150

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Monheim

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	2	2	2	2
Qkm/Fahrzeug	9	9	9	9
EW/ Fahrzeug	22.750	22.750	22.750	22.750
Fahrzeugstunden p.a.	1.456	1.872	3.120	8.760
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3	3
Qkm/Fahrzeug	6	6	6	6
EW/ Fahrzeug	15.167	15.167	15.167	15.167
Fahrzeugstunden p.a.	2.184	2.808	4.680	13.140
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 ⓘ Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	4	4	4	4
Qkm/Fahrzeug	4,5	4,5	4,5	4,5
EW/ Fahrzeug	11.375	11.375	11.375	11.375
Fahrzeugstunden p.a.	2.912	3.744	6.240	17.520

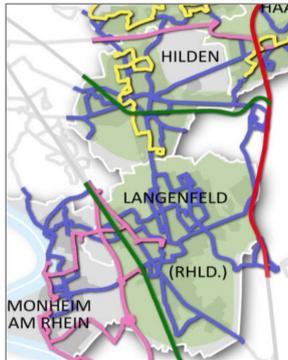
ⓘ Für Monheim wurde das nächtliche Angebot simuliert. Der Baustein 4 (tagsüber) ist hier als Vergleichsgröße aufgeführt.

Langenfeld (ganztags)

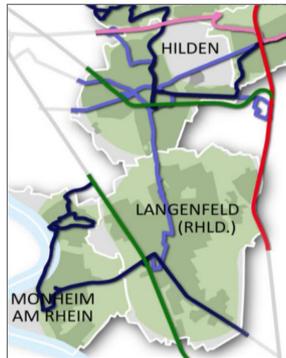
Steckbrief – Simulationsergebnisse

Die Bedienzzone umschließt das Stadtgebiet Langenfeld.

Größe in Quadratkilometern: 38
Einwohner: 61.500



ÖPNV Angebot tagsüber



ÖPNV Angebot nachts

- Bürgerbuslinie
- Disco- und Nachtbuslinie
- Taxibus
- Ortsbuslinie
- Regionalbuslinie
- Schnellbuslinie
- U-Bahn
- S-Bahn
- Regionalbahn
- Bedienungsgebiet On-Demand

Nachtverkehr
Wochenende:
S6 durchgehend am
N20 bis 3 Uhr am WE
785 bis ca. 3:30 Uhr am
WE

Nachfrageszenario		Niedrig	Mittel	Hoch
Nachfrage	Werktags Fahrten	24	47	94
	Wochenende Fahrten	46	91	182
	Ø Fahrten wöchentlich	210	420	830
	Fahrten p.a.	11.000	22.000	43.000
Angebot	Ø Nachfrage zu Spitzenzeiten	5	9	19
	Werktags Flotte	2 - 4	3 - 5	5 - 7
	Wochenende Flotte	2 - 4	3 - 5	5 - 7
	Fahrzeugstunden p.a.	6.200	7.800	11.700
Effizienz	Werktags Auslastung	1,3 - 1,9	2,3 - 2,9	3,1 - 3,7
	Wochenende Auslastung	1,8 - 2,4	2,7 - 3,3	4,0 - 4,6
	Ø Auslastung* (PAX/Fhzig-h)	1,5 - 2,1	2,5 - 3,1	3,4 - 4,0
Service-qualität	Ø Wartezeit (min)	6 - 10	8 - 12	7 - 11
	Ø Fahrdauer (min)	8 - 12	8 - 12	9 - 13
	Ø Laufdistanz (m)	75 - 125	75 - 125	100 - 150

*Auslastung: <3: ausbaufähig, 3-5: gut, >5: hervorragend

Langenfeld

Steckbrief – Szenarien und Bausteine

SZENARIO NIEDRIG (On Demand mit hohem Zuschlag)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3	3
Qkm/Fahrzeug	13,3	13,3	13,3	13,3
EW/ Fahrzeug	20.600	20.600	20.600	20.600
Fahrzeugstunden p.a.	2.184	2.808	4.680	13.140
SZENARIO MITTEL (Nachfragesimulation integriert On Demand Tarif VRR)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	5	5	5	5
Qkm/Fahrzeug	8	8	8	8
EW/ Fahrzeug	12.360	12.360	12.360	12.360
Fahrzeugstunden p.a.	3.640	4.680	7.800	21.900
SZENARIO HOCH (Nachfragesimulation integriert Deutschlandticket)				
	Baustein 1 WE 20:00 – 3:00	Baustein 2 WE 20:00 – 5:00	Baustein 3 Mo-Fr 20:00 – 2:00	Baustein 4 Täglich 8:00 – 20:00
Anzahl Fahrzeuge	8	8	8	8
Qkm/Fahrzeug	5	5	5	5
EW/ Fahrzeug	7.725	7.725	7.725	7.725
Fahrzeugstunden p.a.	5.824	7.488	12.480	35.040