

On-Demand-Verkehre und potenzielle Bediengebiete im Saarland

Ergebnisse der Vorfeldstudie, ioki GmbH

Agenda

1. Digitale Mobilität: On-Demand-Verkehre und der ÖPNV
2. Ergebnisse der Potenzialanalyse
 - Bestands- und Nachfrageanalyse
 - ÖPNV-Erreichbarkeitsanalyse
 - On-Demand-Potenzialanalyse
 - Fazit und nächste Schritte

A large blue triangle pointing to the right, located on the left side of the slide.

Digitale Mobilität

On-Demand-Verkehre und der ÖPNV

FLEXIBEL, KOMFORTABEL, DIGITAL

On-Demand-Mobilität

[On-Demand (Eng.): „auf Aufforderung“, „auf Abruf“]

Flexibel

Route und Fahrtantritt richtet sich nach den Wünschen der Fahrgäste | Shuttles bewegen sich flexibel ohne feste Route oder Fahrplan

Komfortabel

Kundenzentriertes Konzept mit kürzerer physischer Strecke zur Haltestelle und weniger Umstiegen

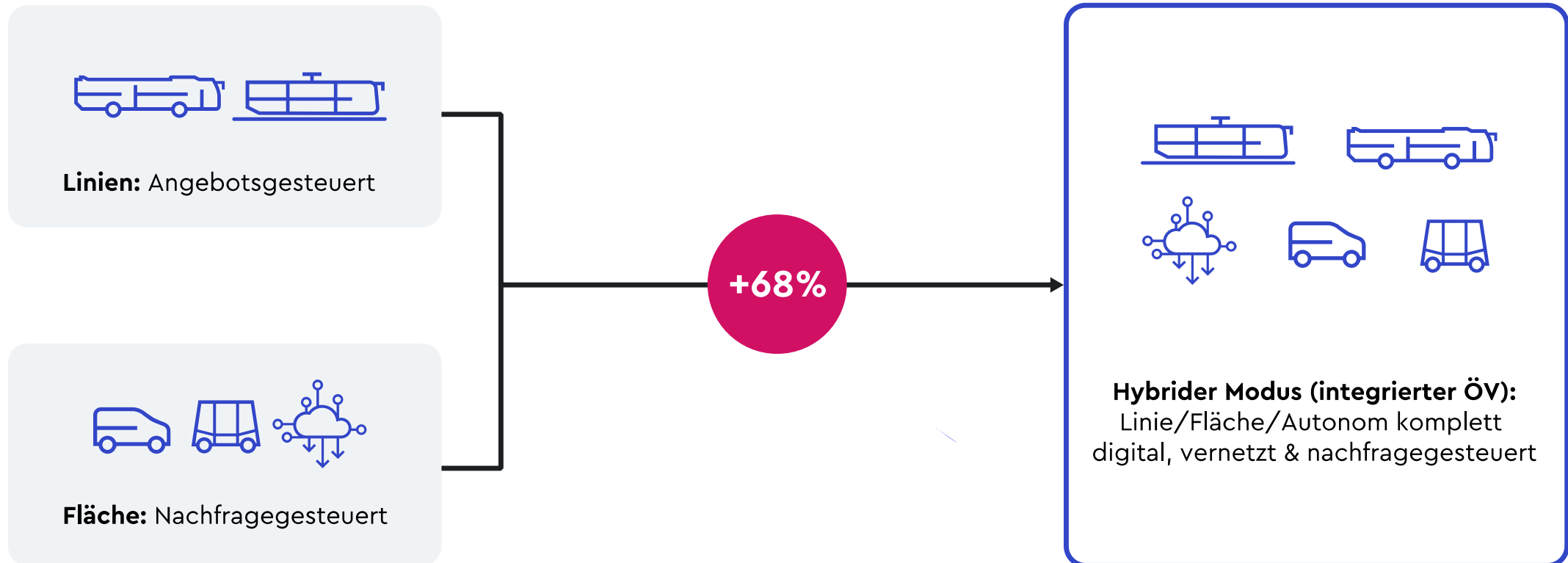
Digital

Buchung erfolgt per App, per Webbrowser oder per Telefon, Softwarealgorithmus steuert Anfragen und bildet optimale Route

Planen, steuern, erweitern, vernetzen: Digitale Kompetenzen als Gamechanger für den ÖV

2018

2030



Software-as-a-Service: ioki Betriebssystem für digitale Mobilität



eine Softwarelösung für alle Verkehre & Betriebsmodi

ioki – Technologiepartner für einen digitalen ÖPNV



Mobility Analytics



On-Demand-Plattform



Management & Consulting



Autonomes Fahren im ÖPNV

- **Marktführer für On-Demand-Lösungen** im DACH-Raum und einer der führenden Plattformanbieter für On-Demand-Lösungen in Europa
- **Vorreiter für autonomes Ridepooling** im ÖPNV
 - über **70 On-Demand-Services** (Software-as-a-Service)
 - über **80 Mobilitätsanalysen**
 - seit 2017 am Markt

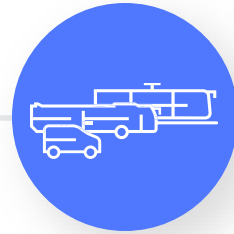
Bestands- und Nachfrageanalyse

Mobility Analytics im Saarland – **unser Vorgehen:**



1. Bestand erfassen und Mobilitätsnachfrage simulieren

Wie sieht das ÖPNV-Angebot heute aus?
Wo bestehen Mobilitätswünsche der
Bevölkerung?



2. Verkehrsangebot prüfen

Wo sind Stärken und Schwächen des heutigen
öffentlichen Verkehrsangebots?



3. Potenzielle On-Demand-Gebiete identifizieren

Wo kann ein On-Demand-Service das
öffentliche Verkehrsangebot sinnvoll
ergänzen?

Ein hochdetailliertes Abbild der Verkehrsnachfrage im Status Quo ist notwendig, um passgenau zu planen



 = 42 Jahre   €

Eingangsdaten

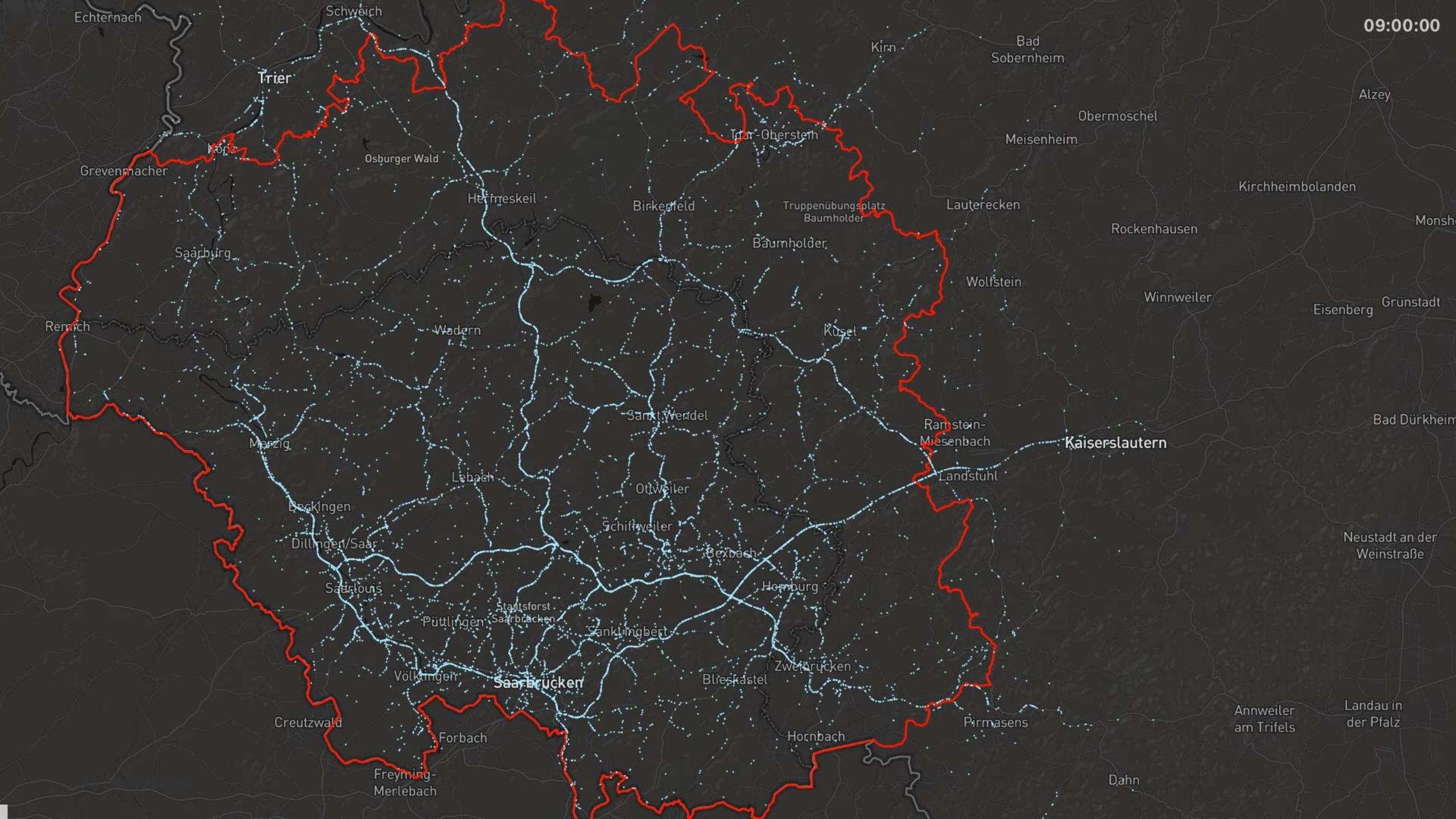
- Soziodemografische und geografische Daten (z.B. Bebauungsdaten)
- Wegetagebücher aus Haushaltsbefragungen (MiD)
- Personenströme aus Mobilfunkdaten

Verfahren

- Modellierte Personen mit soziodemografischen Merkmalen erzeugen
- Wohnorte gebäudescharf zuweisen
- Mobilitätsverhalten zuordnen (Wegekette, -häufigkeit, -länge, Abfahrtszeiten, Verkehrsmittel)
- Start- und Zielorte von Fahrten koordinatenscharf bestimmen

Ergebnis

- Hochdetailliertes, mikroskopisches Abbild der Verkehrsnachfrage
- Bewertungsgrundlage für die Identifikation von Schwachstellen im ÖPNV sowie die Planung von On-Demand Angeboten



Trier

Merzig

Creutzwald

Freyming-Merlebach

Saarbrücken

Püttlingen

Dillingen/Saar

Beckingen

Lebach

Wadern

Hermeskeil

Birkenfeld

Sankt Wendel

Ottweiler

Schiffweiler

Bexbach

Homburg

Blieskastel

Zweibrücken

Hornbach

Tal-Oberstein

Bäumholder

Kübel

Ramstein-Miesenbach

Landstuhl

Pirmasens

Lauterecken

Wolfstein

Bad Sobernheim

Meisenheim

Kaiserslautern

Dahn

Rockenhausen

Winnweiler

Obermoschel

Annweiler am Trifels

Landau in der Pfalz

Neustadt an der Weinstraße

Bad Dürkheim

Eisenberg

Grünstadt

Kirchheimbolanden

Monshausen

Alzey

Echternach

Schweigen

Kirn

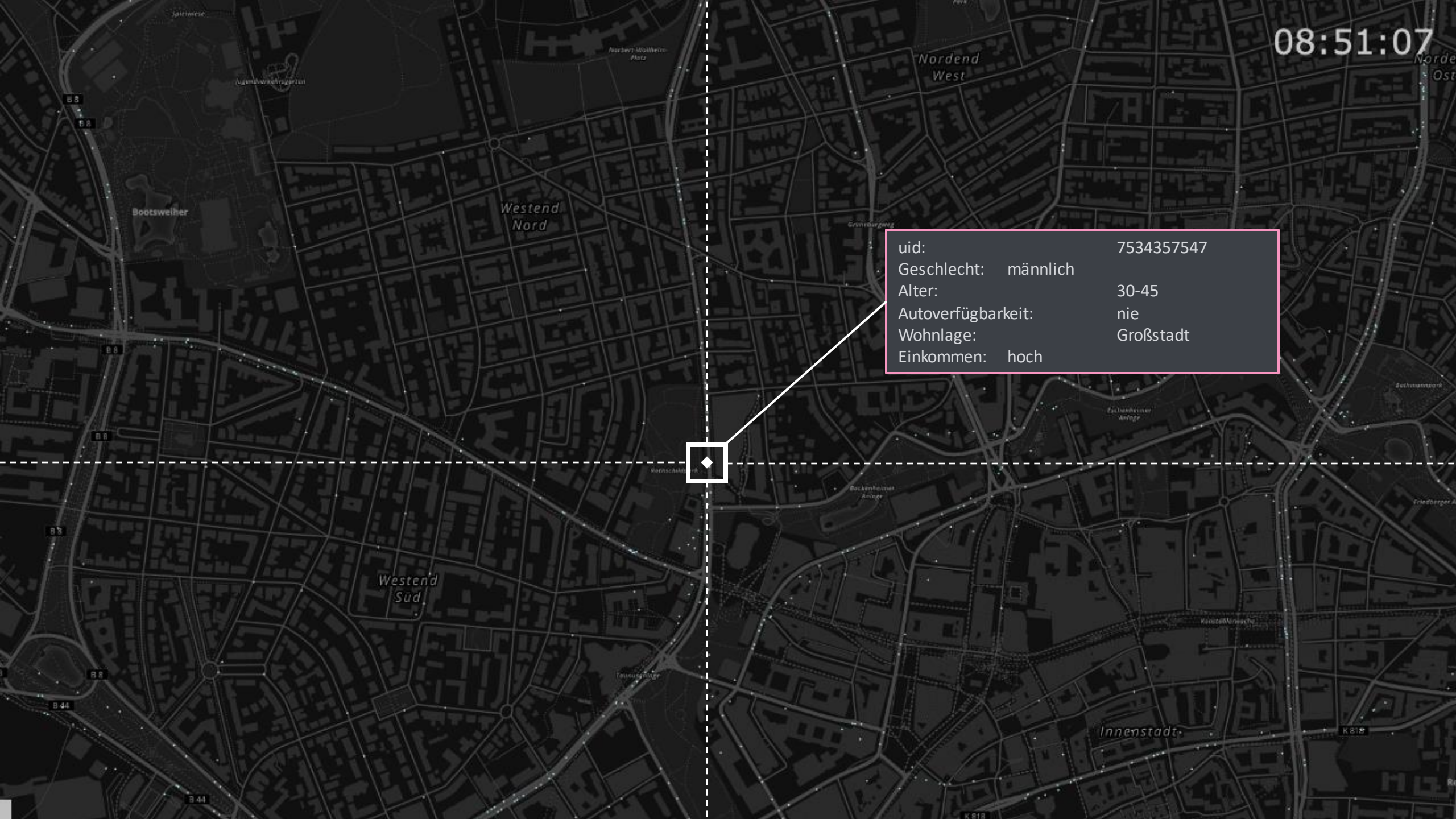
Grevenmacher

Hörsing

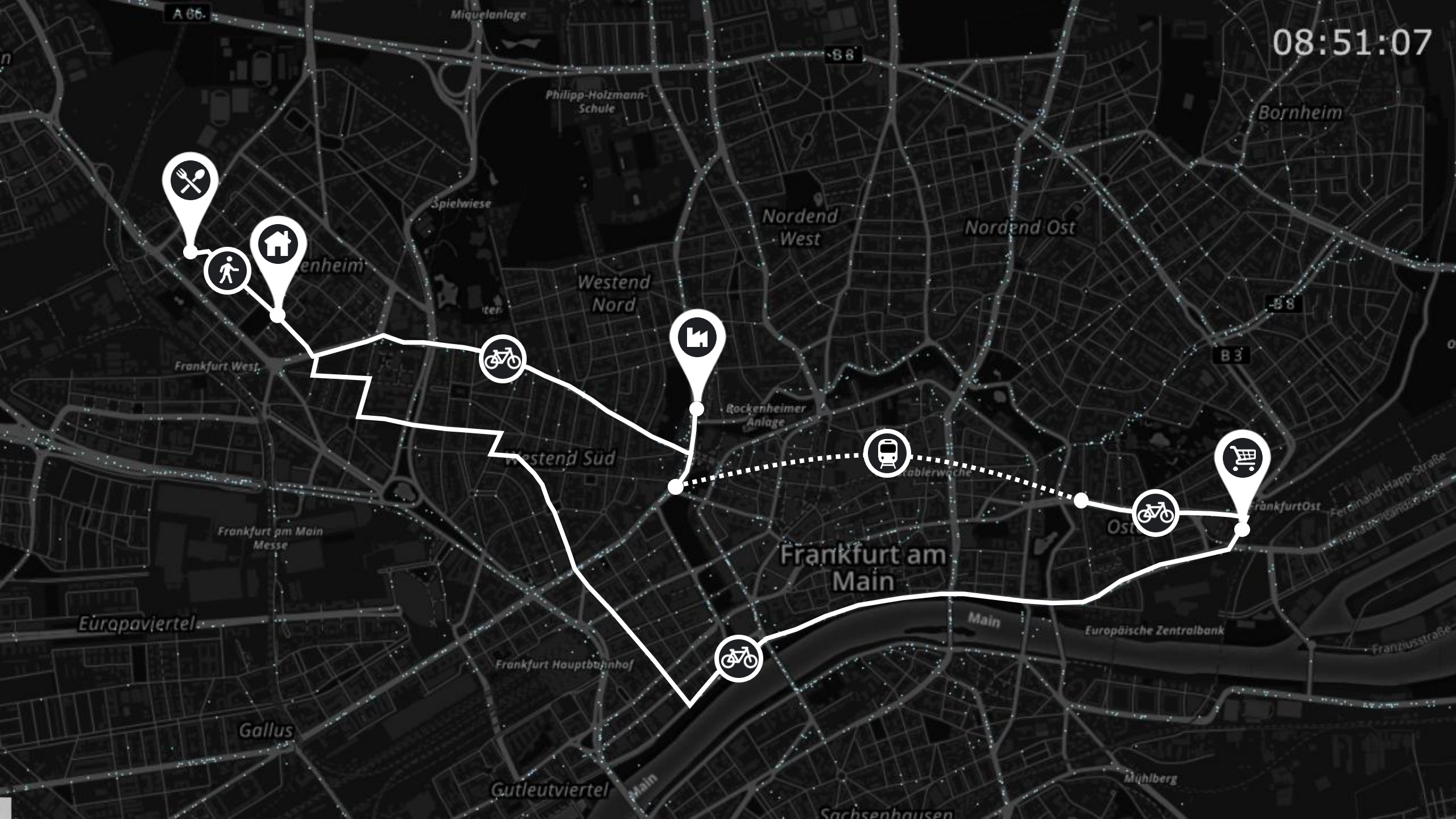
Osburger Wald

Saarburg

Remich



uid:	7534357547
Geschlecht:	männlich
Alter:	30-45
Autoverfügbarkeit:	nie
Wohnlage:	Großstadt
Einkommen:	hoch



A 66

Miquelanlage

B 88

Bornheim

Philipp-Holzmann-Schule

Spielwiese

Nordend West

Nordend Ost

enheim

Westend Nord

B 88



Frankfurt West

Westend Süd

Rockenheimer Anlage

Stäblerwache

Frankfurt am Main Messe

Ost

Frankfurt Ost

Europaviertel

Frankfurt am Main

Main

Europäische Zentralbank

Franziskusstraße

Gallus

Frankfurt Hauptbahnhof

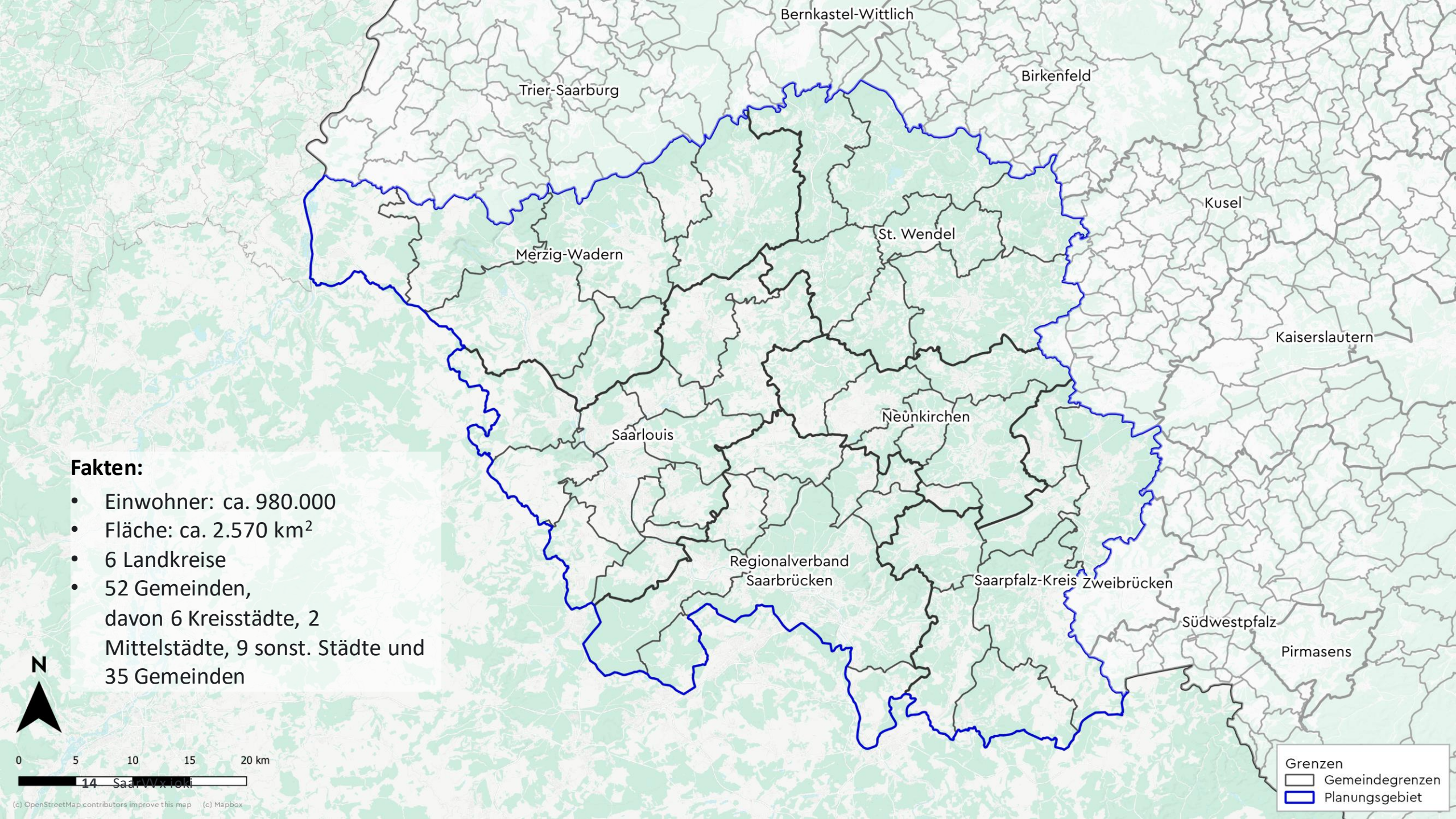


Gutleutviertel

Main

Sachsenhausen

Mühlberg



Fakten:

- Einwohner: ca. 980.000
- Fläche: ca. 2.570 km²
- 6 Landkreise
- 52 Gemeinden, davon 6 Kreisstädte, 2 Mittelstädte, 9 sonst. Städte und 35 Gemeinden



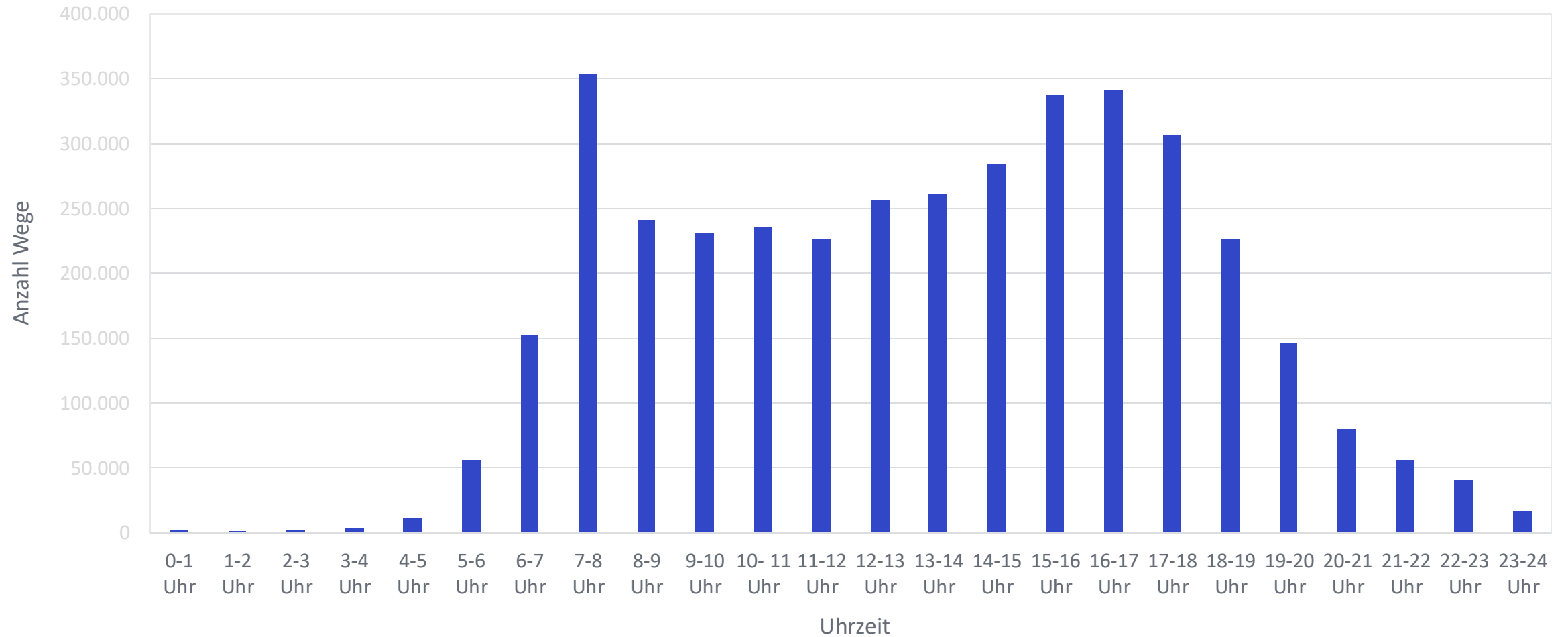
0 5 10 15 20 km

14 Saar-Wahlkreis

Grenzen

- Gemeindegrenzen
- ▬ Planungsgebiet

Verkehrsnachfrage nach Tageszeit

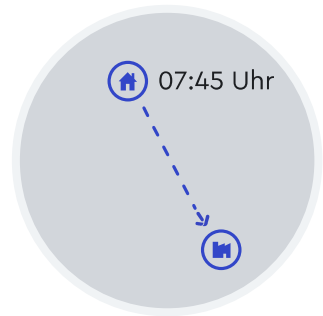


A large blue triangle pointing to the right, located on the left side of the slide.

ÖPNV- Erreichbarkeitsanalyse

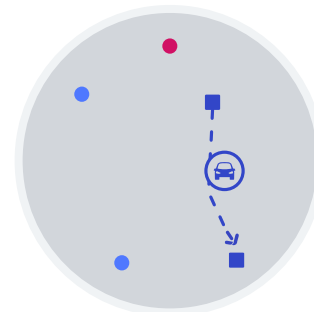
Eine Umfeldanalyse kombiniert Angebot und Nachfrage und gibt Aufschluss über defizitäre Gebiete

Mobilitätswünsche

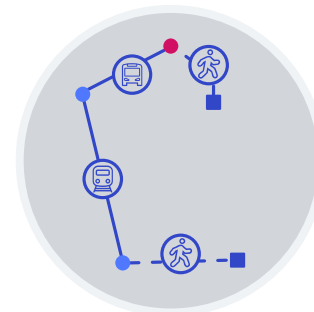


Weg Wohnung-Arbeit

Mobilitätsoptionen

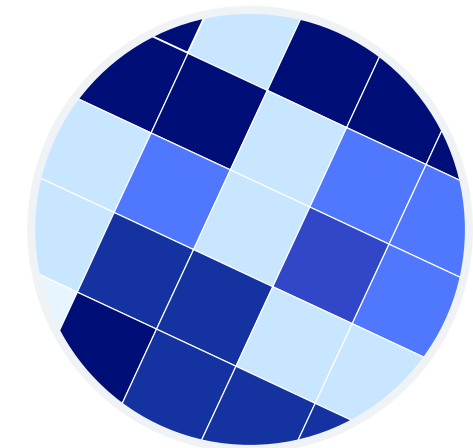


Alternative MIV:
Reisezeit



Attraktivität ÖPNV:
Reisezeit (inkl. Warte- und Umstiegszeit))

Erreichbarkeit / Attraktivität ÖPNV



Räumlicher Anteil
wettbewerbsfähiger ÖPNV-Wege



Merzig-Wadern

St. Wendel

Saarlouis

Neunkirchen

Regionalverband Saarbrücken

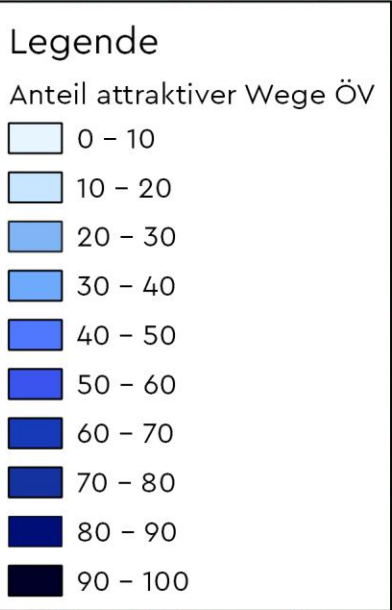
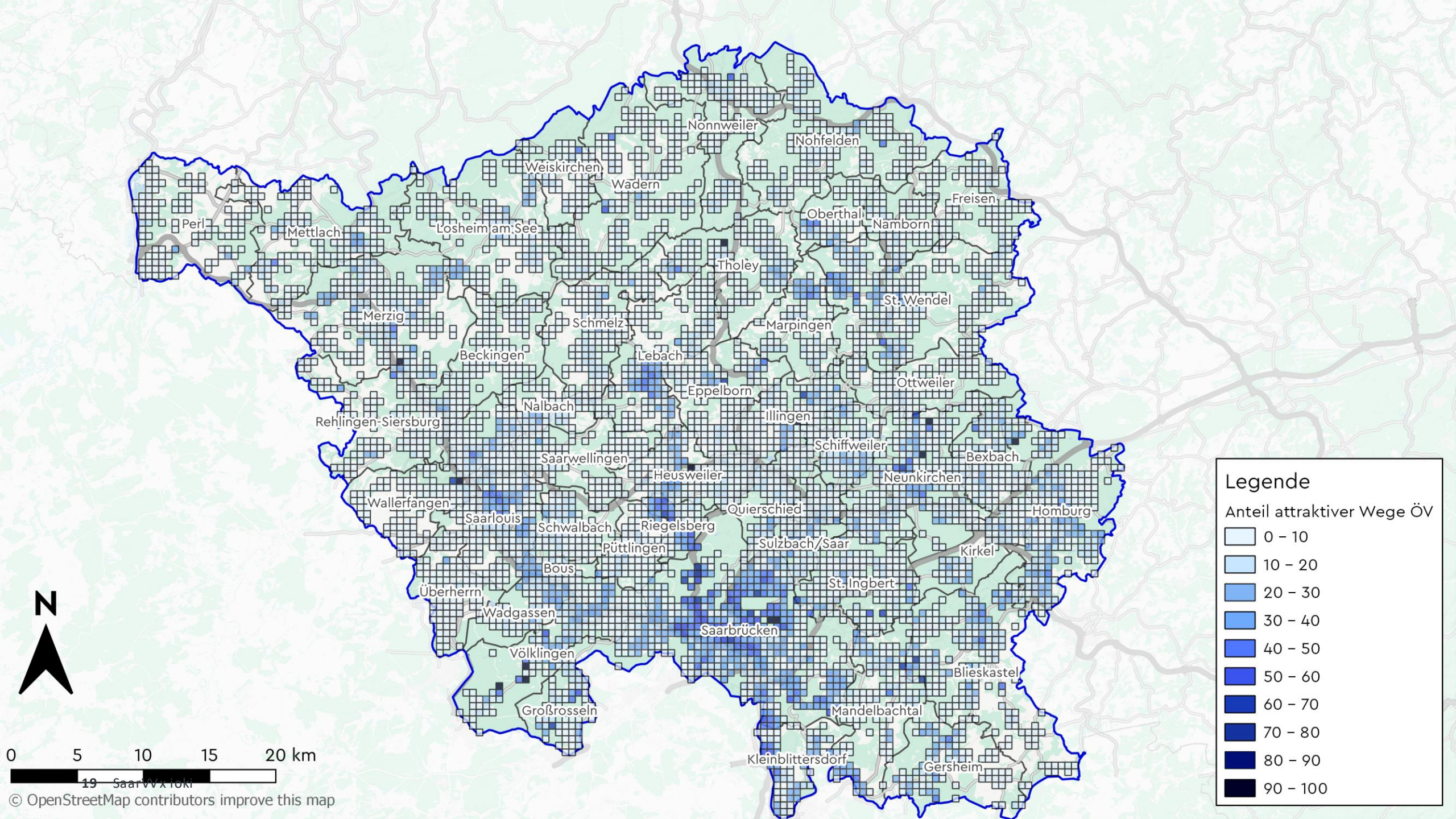
Saarpfalz-Kreis



0 5 10 15 20 km

18 SaarVox.toki

Planungsgebiet
ÖV-Linien

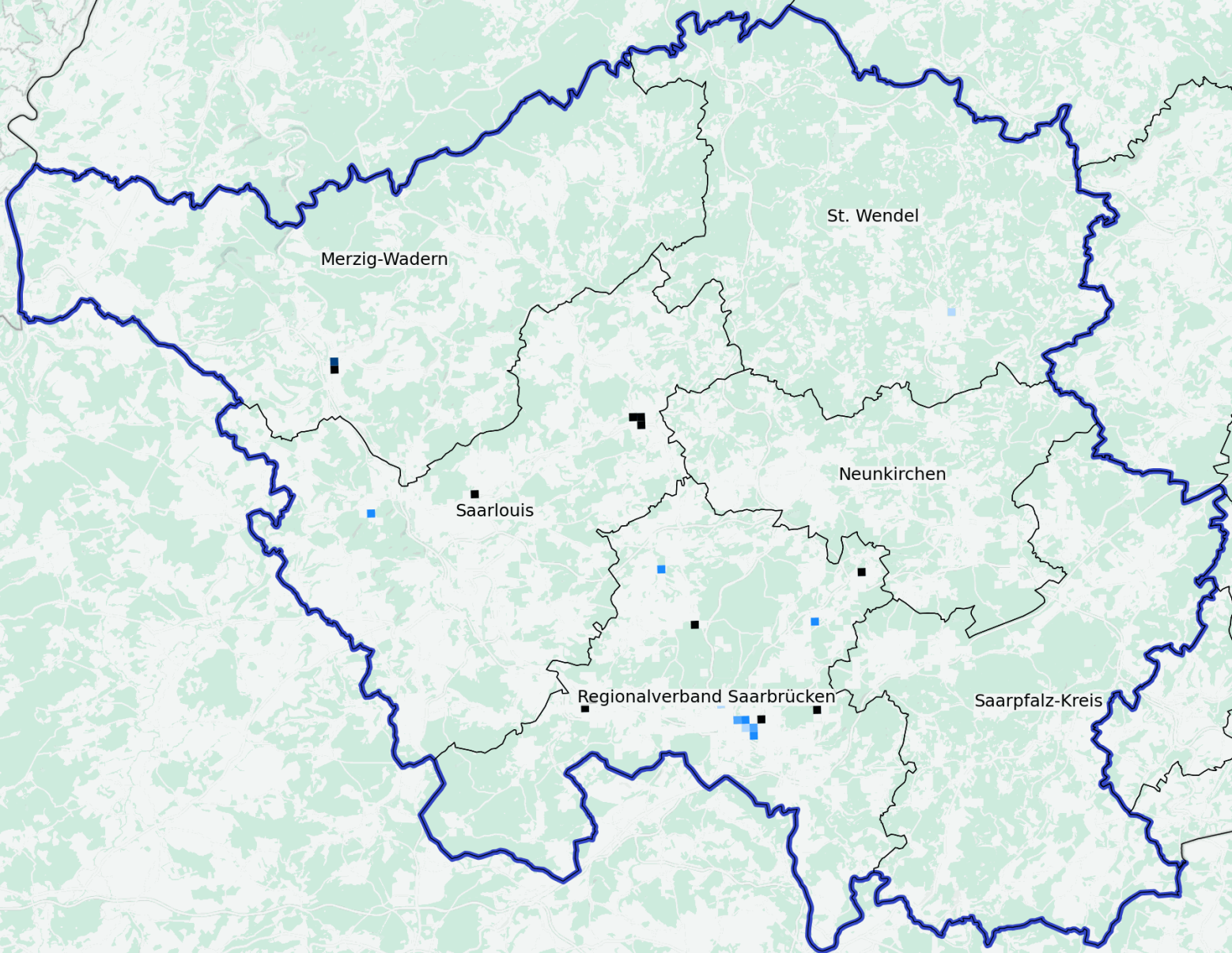


0 5 10 15 20 km

19 SaarVWX.toki

© OpenStreetMap contributors improve this map

00:00 - 01:00



10 km

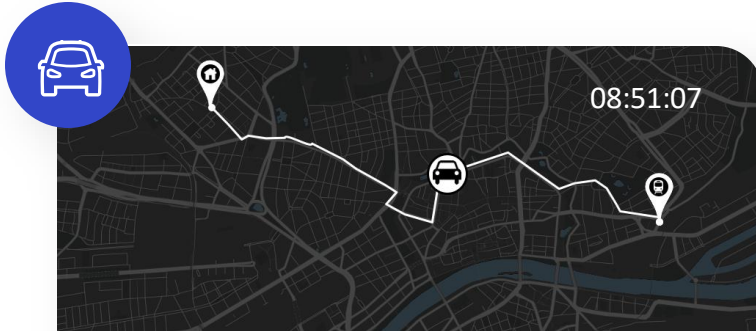
Anteil Wege attraktiver ÖV (Raster 500 m)

- Saarland
- 0-10
- 10-20
- 20-30
- 30-40
- 40-50
- 50-60
- 60-70
- 70-80
- 80-90
- 90-100



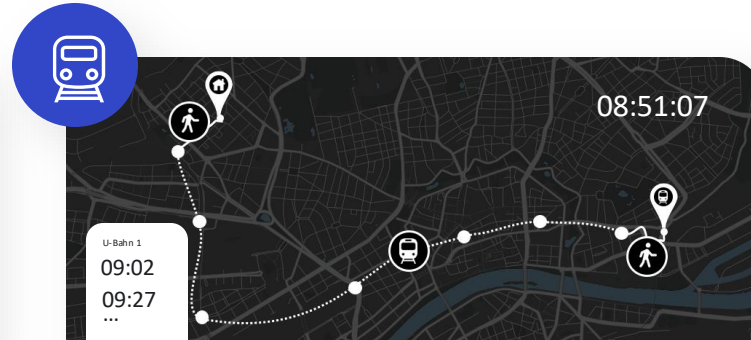
On-Demand- Potenzialanalyse

Berücksichtigte Faktoren in der Routensuche



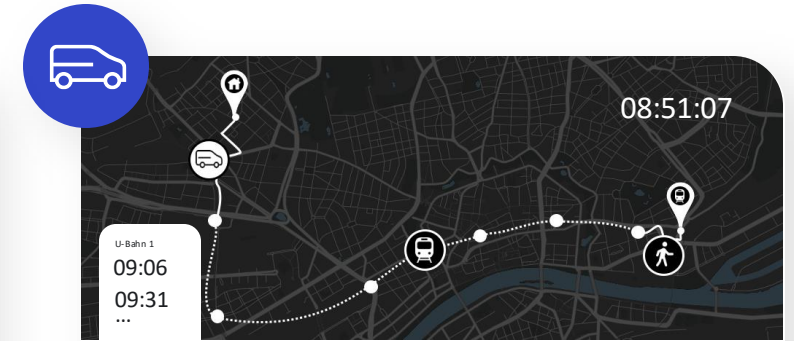
On-Demand direkt-Option

- Straßen- und Wegenetz
- Topographie und Bebauungsstruktur
- Fahrzeiten aus Routing-Algorithmen



ÖPNV-Option

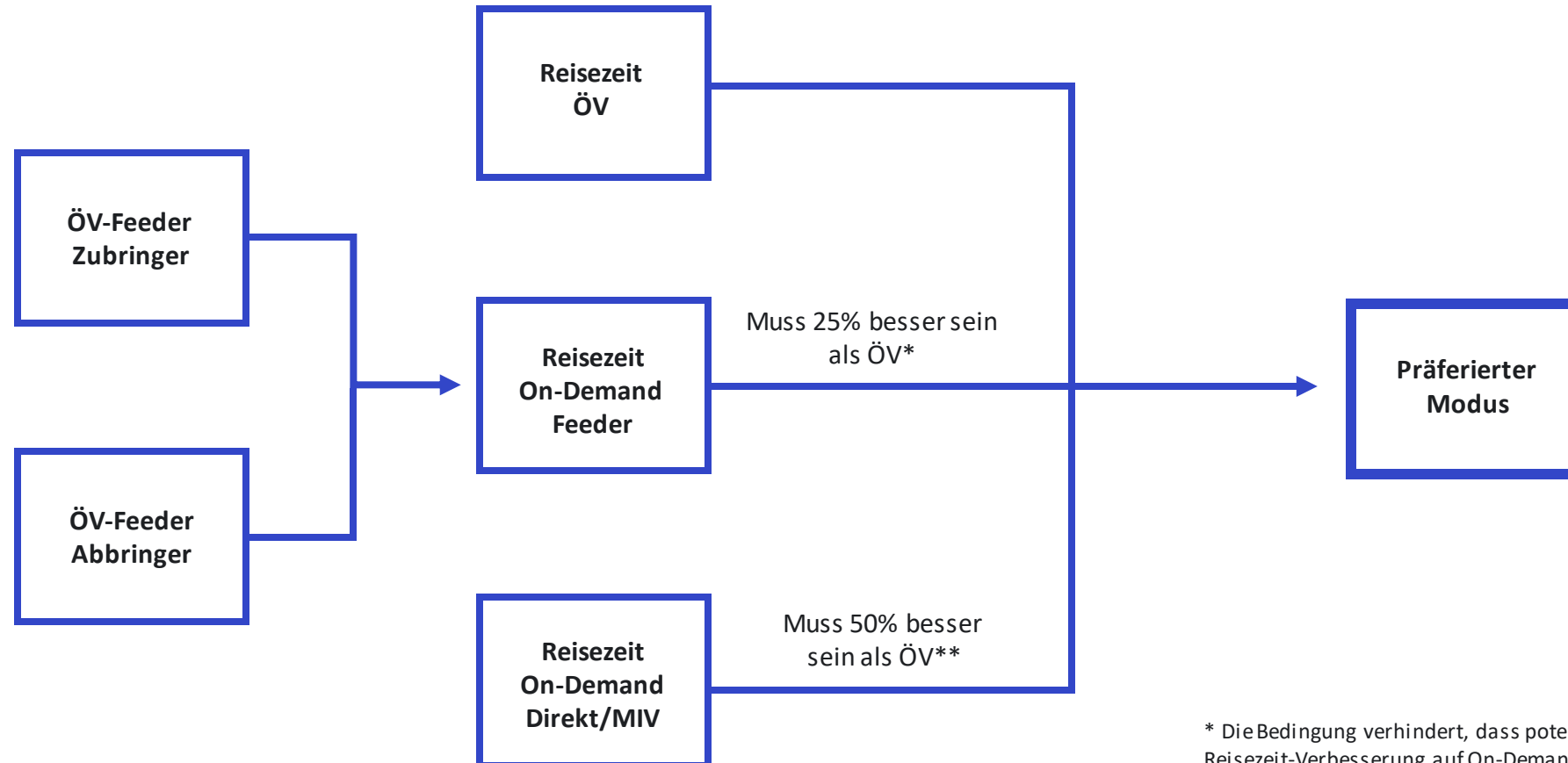
- Straßen- und Wegenetz
- Topographie und Bebauungsstruktur
- Fahrplandaten des ÖPNV
- Umsteige- und Wartezeiten
- Gehzeiten aus Routingalgorithmen



On-Demand (Feeder) -Option

- Straßen- und Wegenetz
- Topographie und Bebauungsstruktur
- Fahrplandaten des ÖPNV
- Umsteige- und Wartezeiten
- Fahr- und Gehzeiten aus Routingalgorithmen

Die Attraktivität der verschiedenen Verkehrsmittel wird hinsichtlich ihres Verlagerungspotenzials auf den ÖPNV bewertet



* Die Bedingung verhindert, dass potenzielle Wege mit sehr geringer Reisezeit-Verbesserung auf On-Demand verlagert werden und den ÖV kannibalisieren.

** Annahme: Für Wege, die mehr als 50% besser sind als ÖV, besteht kaum eine Chance der Verlagerung in den ÖV

Prämissen und Ziele der Bewertung von On-Demand Gebieten

- Fahrgäste sollen durch Reisezeitgewinne einen spürbar besseren ÖPNV erleben und somit eine attraktive Alternative zum MIV erhalten:



Verkehrsverlagerung ermöglichen

- Fahrgäste sollen On-Demand und ÖPNV durchgängig nutzen:

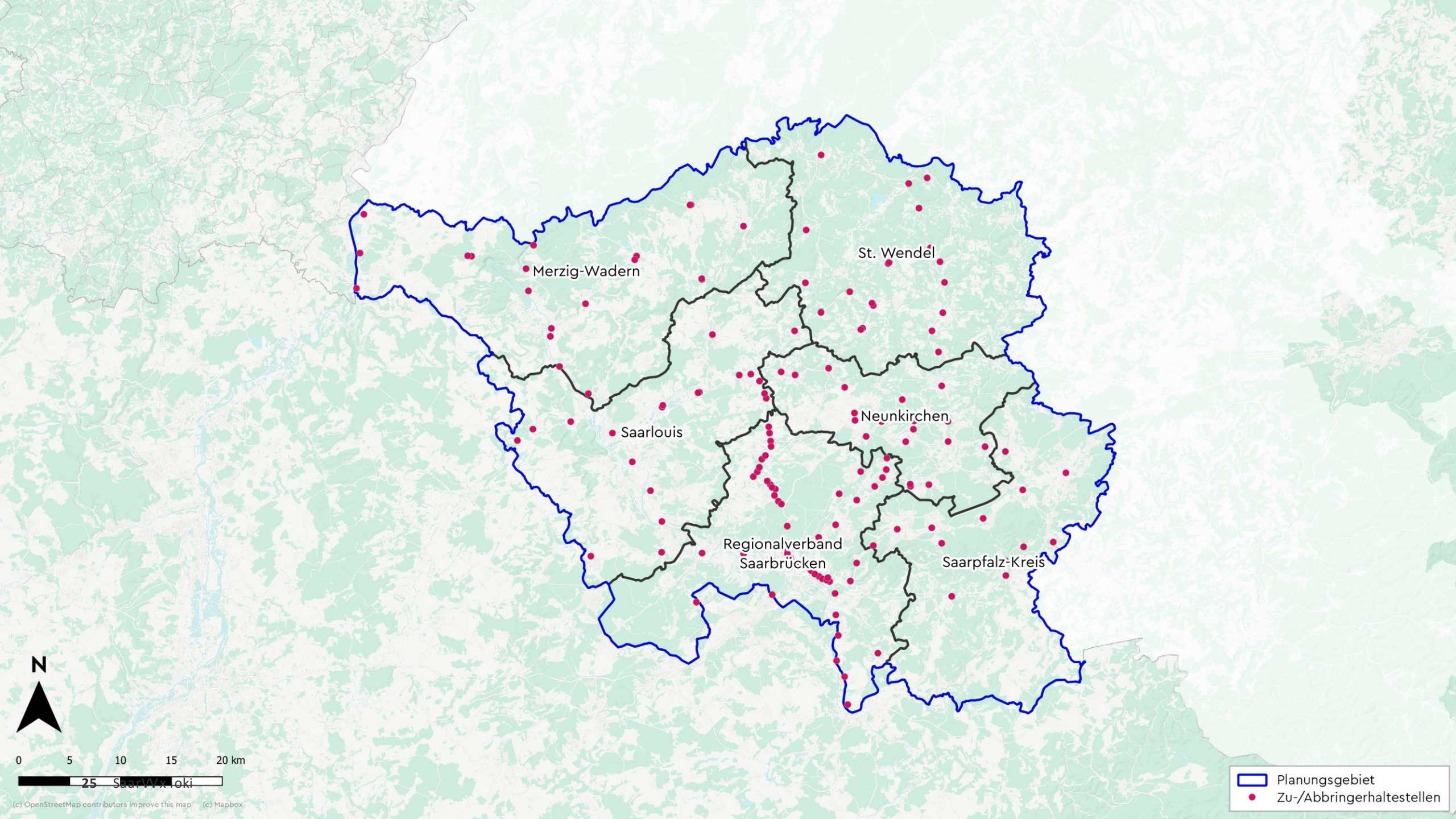


Verknüpfung der Systeme an ausgewählten Punkten

- Fahrgäste sollen möglichst nicht aus bestehenden Bus-Verkehren in das On-Demand System wechseln:



Konkurrenz der Systeme reduzieren



Merzig-Wadern

St. Wendel

Saarlouis

Neunkirchen

Regionalverband
Saarbrücken

Saarpfalz-Kreis



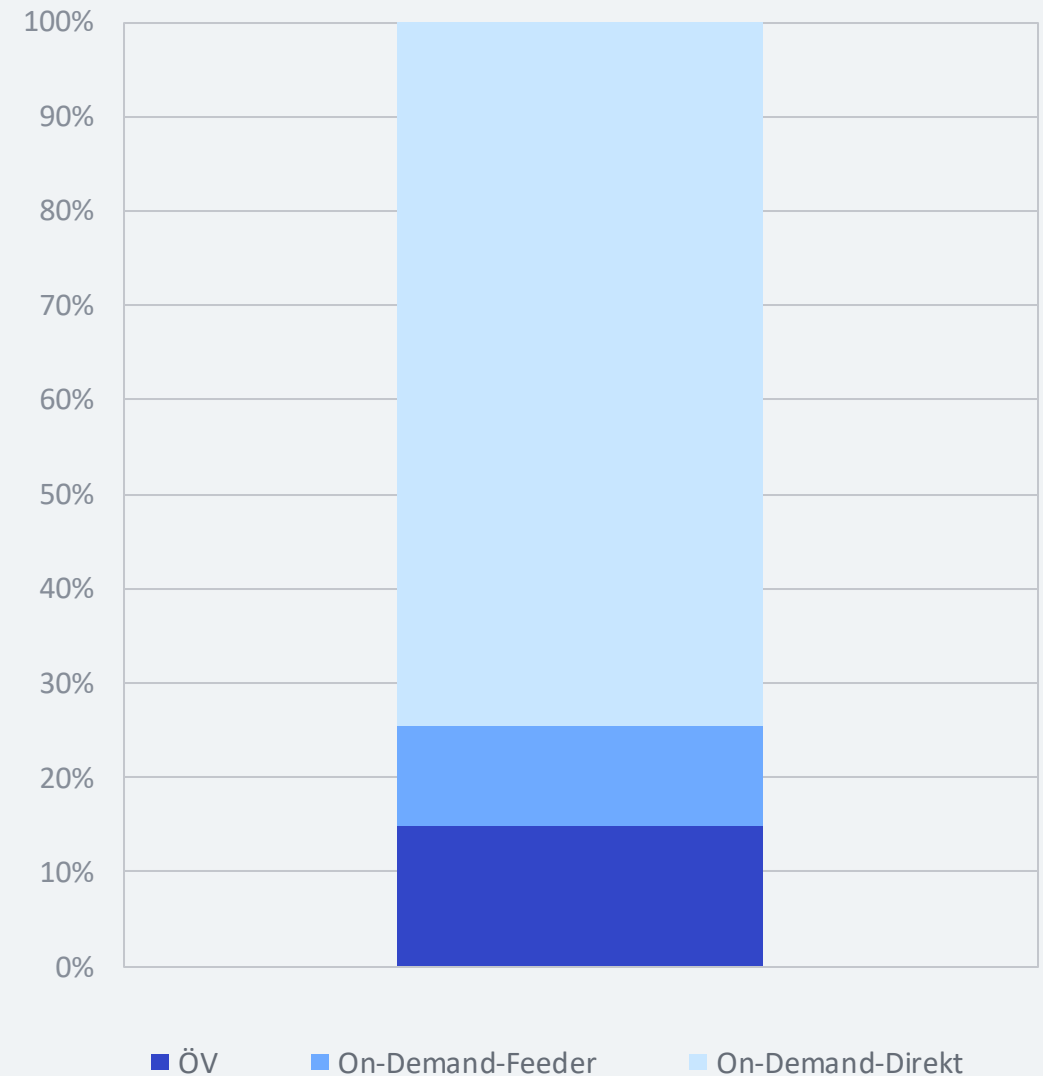
0 5 10 15 20 km

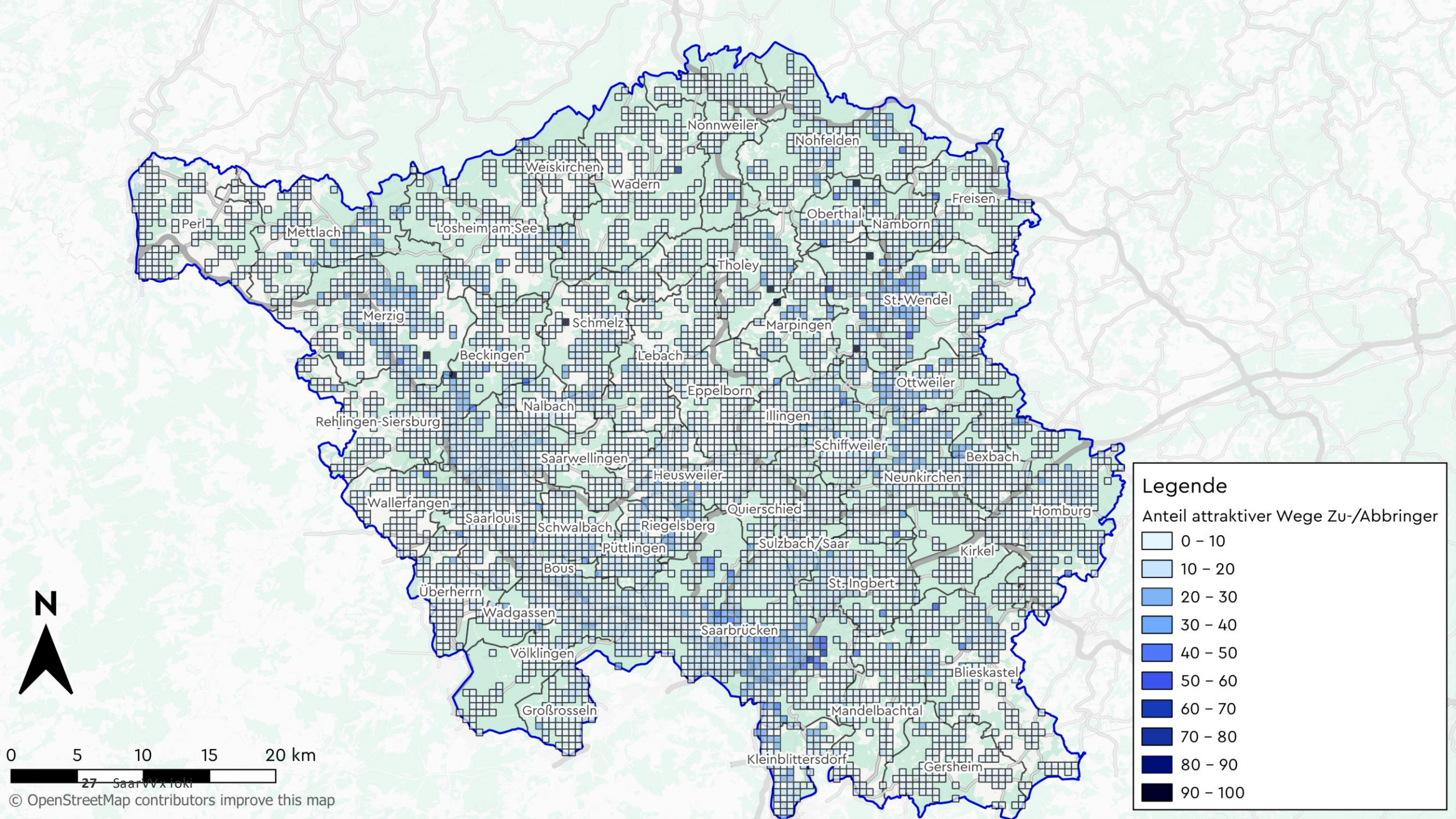
25 SaarWiki

- Planungsgebiet
- Zu-/Abbringerhaltestellen

Ein Angebot von On-Demand-Direktfahrten ist notwendig, um die Attraktivität des Öffentlichen Verkehrs spürbar zu steigern

- Für etwa 15 % der Wege besteht schon im Status-Quo eine attraktive ÖV-Verbindung
- Für weitere 10 % der Wege kann durch ein ergänzendes On-Demand-Angebot auf der ersten bzw. letzten Meile ein attraktives ÖPNV-Angebot geschaffen werden
- 75 % der Wege lassen sich nur durch eine On-Demand-Direktfahrt attraktiv zurücklegen



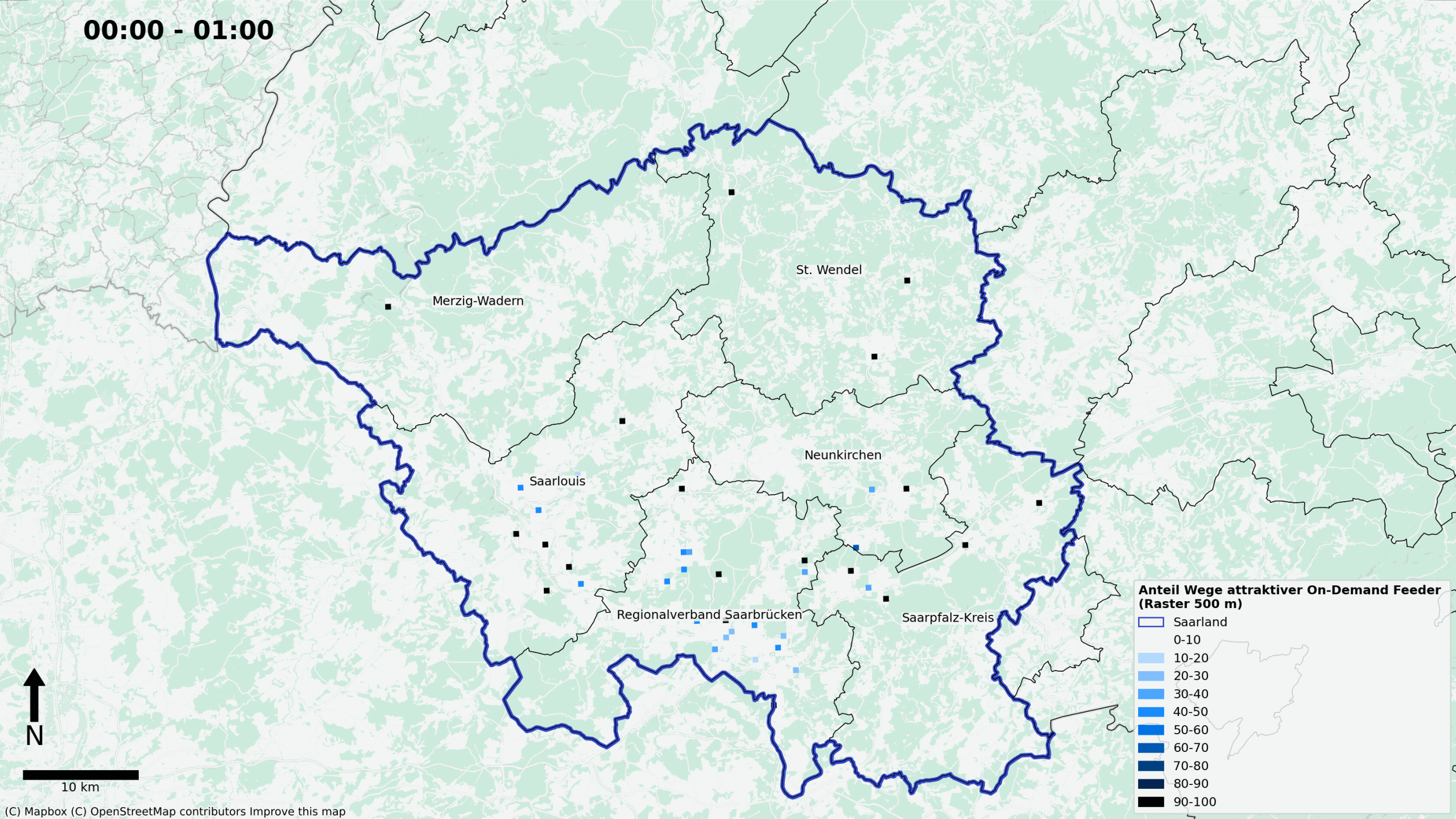


0 5 10 15 20 km

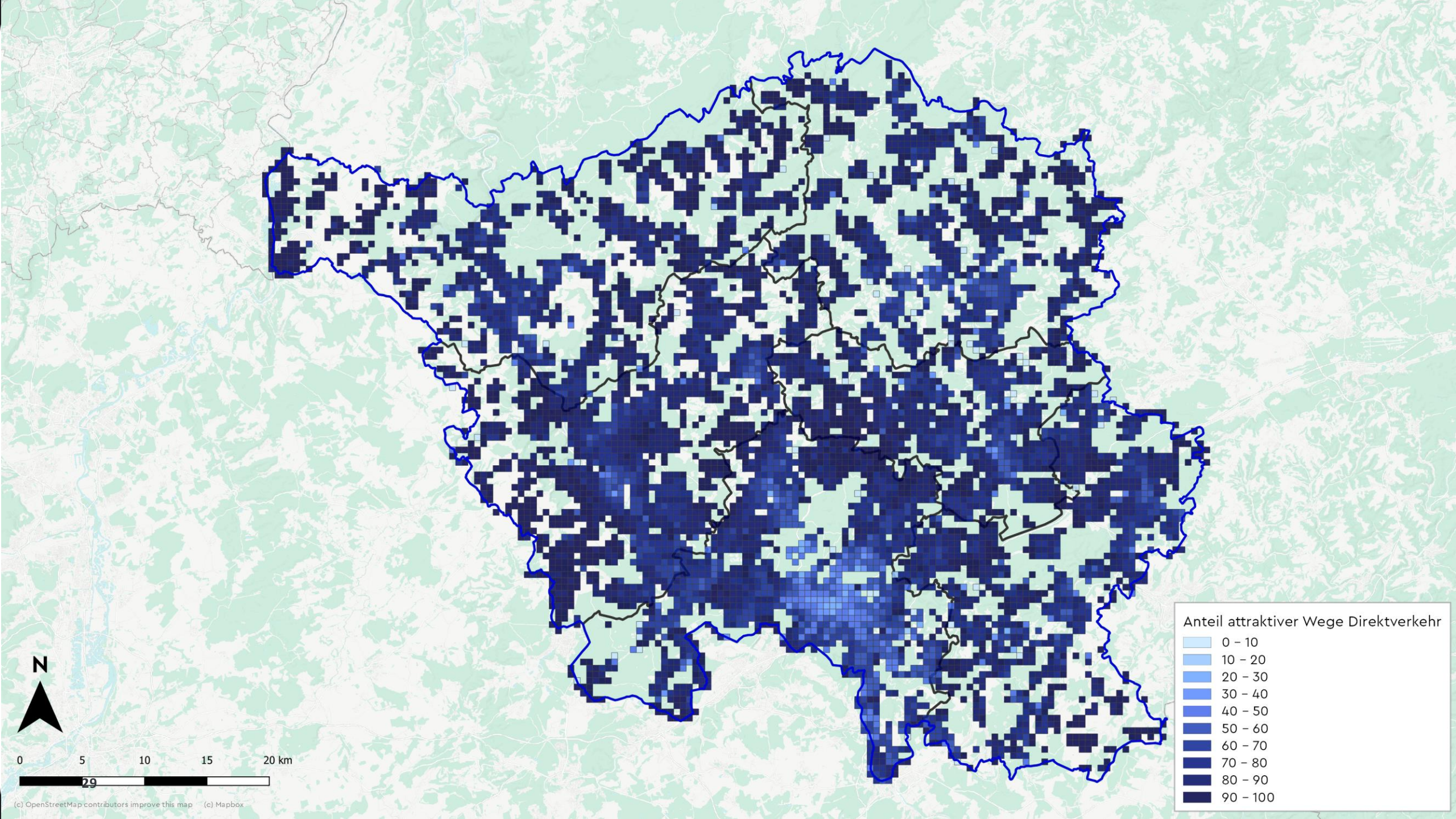


© OpenStreetMap contributors improve this map

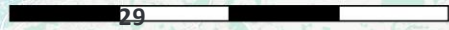
00:00 - 01:00



10 km



0 5 10 15 20 km



(c) OpenStreetMap contributors improve this map (c) Mapbox



Übersicht der Bedienggebiete mit höchster Eignung für einen ÖV-integrierten On-Demand-Service (1/2)

Name	Landkreis	Fläche in km ²	Anzahl Einwohner	Anzahl Feeder-Stops	Durchschnittl. Anzahl Abfahrten pro Feeder-Stop	Anzahl Wege gesamt	Anteil attraktiver Wege On-Demand-Feeder in %	Anteil attraktiver Wege ÖV in %
Besseringen	Merzig-Wadern	6,6	3.700	1	43	13.600	17	1,5
Schmelz-Bettingen	Saarlouis	1,5	1.400	1	163	2.600	15	0,9
Riegelsberg-Güchenbach	Saarbrücken	2,9	4.200	4	155	8.900	21	5,5
Heusweiler	Saarbrücken	16,1	7.400	7	156	14.900	11	5,7
Mechern	Merzig-Wadern	2,2	1.000	1	112	2.700	17	1,0
Neunkirchen-Wellesweiler	Neunkirchen/Saarpfalz-Kreis	14,6	11.900	3	121	29.400	14	2,4
Saarbrücken-Scheidt	Saarbrücken	5,0	900	1	77	1.600	18	1,4
Remmesweiler	St. Wendel	2,8	2.100	2	65	4.600	21	3,1
Saarholzbach	Merzig-Wadern	4,4	1.500	1	43	1.700	18	1,8
Schiffweiler	Neunkirchen	2,1	1.700	1	147	2.000	13	0,8

Übersicht der Bedienggebiete mit höchster Eignung für einen ÖV-integrierten On-Demand-Service (2/2)

Name	Landkreis	Fläche in km ²	Anzahl Einwohner	Anzahl Feeder-Stops	Durchschnittl. Anzahl Abfahrten pro Feeder-Stop	Anzahl Wege gesamt	Anteil attraktiver Wege On-Demand-Feeder in %	Anteil attraktiver Wege ÖV in %
Heinitz-Gewerbegebiet	Neunkirchen	6,0	4.600	2	101	15.400	7	0,1
Erbach	Saarpfalz-Kreis	12,8	7.100	1	228	27.400	7	1,2
Lisdorf Industriegebiet	Saarlouis	13	1.400	1	155	26.300	8	0,2
Saarbrücken-Güdingen	Saarbrücken	3,5	3.500	2	205	14.100	20	6,6
Nunkirchen	Merzig-Wadern	9,0	1.200	1	35	8.400	9	0,2
Weiskirchen	Merzig-Wadern	2,5	1.200	2	41	4.000	10	0,3
Dillingen Industriegebiet	Saarlouis	15,0	9.600	1	113	58.100	14	2,0
Beckingen	Saarlouis / Merzig-Wadern	12,7	7.200	1	76	39.800	13	1,2
St. Ingbert	Saarpfalz-Kreis	7,8	10.200	2	108	35.700	13	1,7
Wiebelskirchen	Neunkirchen	3,1	1.900	2	139	10.300	15	3,8

Fazit

Fazit (1/2)

Bewertungslogik der Vorfeldstudie zum On-Demand-Potenzial

- **Wirkungen** von On-Demand Angeboten in **verschiedenen Ausprägungen**
- **Ermittlung von Gebieten**, die durch einen ÖV-integrierten **Feeder-On-Demand-Verkehr** den heutigen **ÖPNV stärken**
 - a) räumliche Abgrenzung fokussiert durch **ausgewählte Bediengebiete** auf schwach versorgte ÖPNV-Gebiete
 - b) technische Implementierung ermöglicht ein regionales On-Demand Angebot, das durch **Buchungsregeln die Kannibalisierung des ÖPNV verhindert**.
- Bei einer räumlichen Eingrenzung auf Bediengebiete weisen die ausgewählten Regionen bezüglich ihrer Wirkungen **in Kombination von On-Demand und ÖPNV das höchste Verbesserungspotenzial** auf.
- Bei den Bediengebieten handelt es sich um eine **datenbasierte Empfehlung**, mit dem vorhandenen Modell ist auch eine **detailliertere Ausgestaltung** der Bediengebiete und **kleinräumigere Analyse** möglich.

Fazit (2/2)

- Das Potential für On-Demand-Verkehre, die den ÖV verkehrlich sinnvoll ergänzen, ist im Planungsgebiet des SaarVV besonders in den Randlagen hoch
- Insgesamt **fast 50 potentielle Bediengebiete für einen On-Demand-Service**, unterscheiden sich in Hinblick auf ihre räumliche Ausprägung
- On-Demand-Verkehr kann dort:
 - 1.) als Zu- und Abbringer zu ausgewählten Mobilitätsknoten dienen
 - 2.) in den Randlagen als direkter On-Demand-Verkehr eine bessere Erreichbarkeit des ÖPNV sicherstellen

Wir gestalten die Zukunft der Mobilität!

Besuchen Sie uns unter ioki.com