

Mobilitätslösungen

im Nebel

liegen noch

verborgen



Viele Mobilitätsstudien

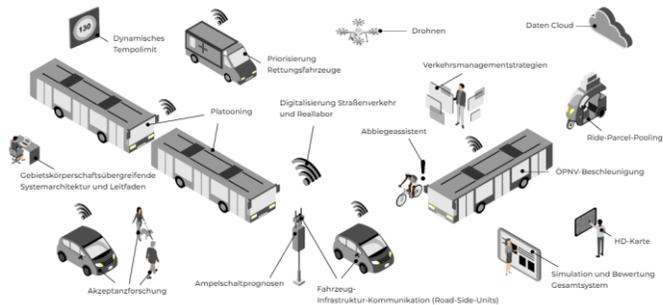
haben den heutigen Stand der
Verkehrstechnik noch nicht zur
Grundlage!

Stand der Technik sind

➤ Kommunale C-ITS Verkehrssysteme

Diese ermöglichen die digitale Vernetzung der öffentlichen Straßen und unterstützen

- autonomes Fahren,
- die Fernlenkung (Tele-Operating),
- die Kopplung von Bussen (Platooning)
- Vorrangschaltungen für ÖPNV + Sonderfahrzeuge,
- eine Verkehrsflussoptimierung,
- den intermodalen Transport,
- die ortsbezogene Aufnahme von Umweltdaten
- und vieles mehr.



Europaweit schon über 50 Städte
Aktuelles Projekt: Tempus in München



Plattform: C-Roads

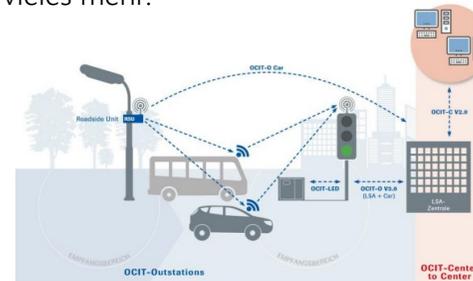
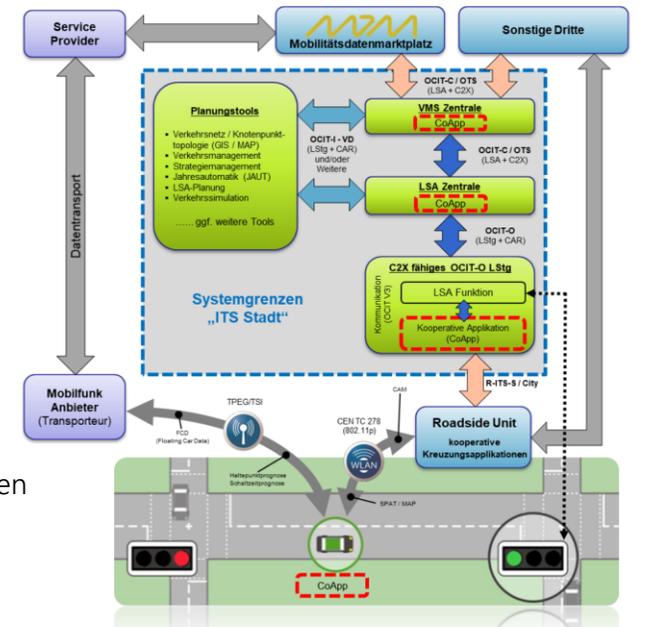


Abbildung 2: Schnittstellen der ODG nach <https://www.ocit.org/de/ocit/schnittstellen/>



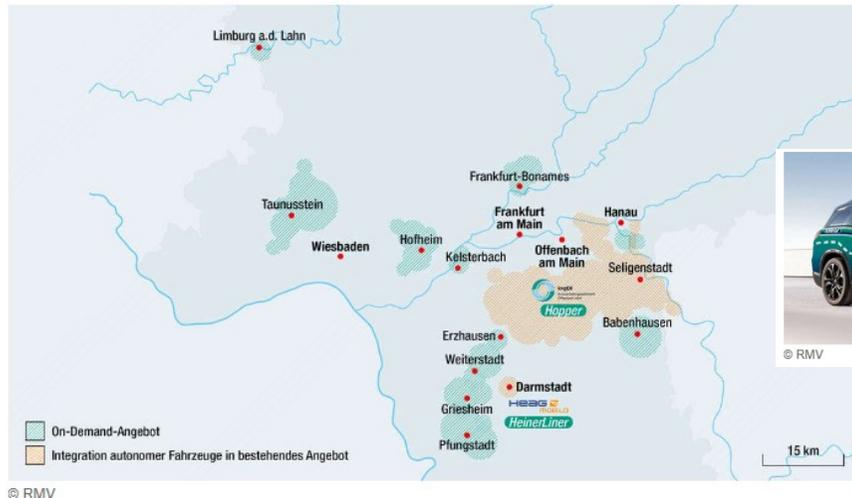
- Motivation:**
Optimierung der Übertragbarkeit auf andere Kommunen
- Zielsetzung:**
Optimierung der erforderlichen Prozesse durch:
 • Identifizierung notwendiger Schnittstellen und deren Standardisierung.
 • Vermeidung proprietärer Schnittstellenlösungen.
 • Prozesskontrolle durch Schaffung einer durchgängigen Versorgungskette.
- Die Projektpartner:**
 • DLR
 • GEVAS Software
 • Heusch/Broscheidt
 • HTW
 • ifak
 • Kassel documenta Stadt
 • Landeshauptstadt Düsseldorf
 • TomTom
 • Transdev
 • TU Braunschweig
 • TU München
- Legend:**
 LSA = Lichtsignalanlage
 LStg = LSA-Straßenlaternen
 VMS = Verkehrsmanagementsystem
 R/ITS-S = Roadside Unit - Intelligent Transportation System - Station
 → prozessgesteuerte Übertragung
 ↔ Übertragung von Versorgungsdaten
 ↗ Überschreitung von Systemgrenzen (Erweitertes)
 ⇄ Sonstige Übertragung außerhalb des "ITS Stadt"

Abbildung 44: Schnittstellen der kooperativen Infrastruktur (Quellen: UR:BAN und FGVS)

OCA Open Traffic Systems City Association e.V. – Wir fördern offene Schnittstellenstandards (oca-ev.org)

Stand der Technik sind

- der Betrieb von Kraftfahrzeugen mit automatisierter und autonomer Fahrfunktion auf festgelegten Fahrwegen im öffentlichen Verkehr



RMV plant ab 2023 autonomen Fahrzeugeinsatz



So oder so ähnlich werden die zum autonomen Robotaxi umgebauten Nio ES8 aussehen, die ab diesem Jahr in München unterwegs sein sollen. moovit.w/S&T

Robo-Taxis in München ab 2023

Die Vorteile daraus sind

- Exklusive Verkehrswege wie für Schienenfahrzeuge sind nicht mehr nötig, um dem ÖPNV-Verkehr Vorrang zuzusichern.
- Verkehrsflächen können neu gestaltet und ausgebaut werden zur besseren gemeinsamen Nutzung.
- Das komplette Straßennetz steht dem ÖPNV zur Verfügung.
- Die Bürger*innen bestimmen den Fahrplan für den ÖPNV.
- Der ÖPNV wird bedarfsorientiert und intermodal.
- Mit C-ITS ist das **Schienensystem virtuell nachstellbar.**

Das Mobilitätskonzept für Regensburg

benötigt keinen Beton für
Schienentrassen, sondern für
Mobilitäts-Hubs!

Mobilitäts-Hubs können für die Stadtteile Begegnungsorte sein



Große intermodale Umstiegstellen z.B. für die Stadtperipherie
[e-mobility-hub](#)



Erste praktische Lösungsansätze sind z.B. die Radbox
[radboxnw_InformationenfuerKommunen](#)



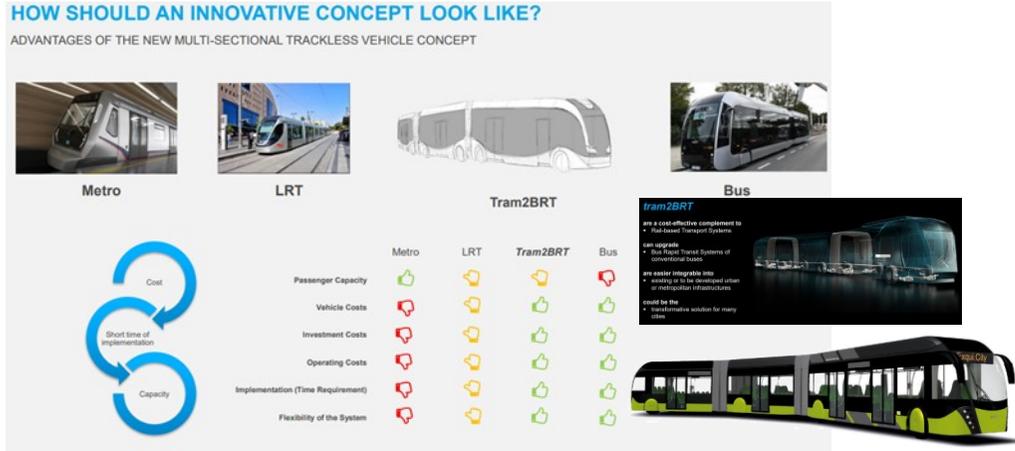
Schnelle staufreie Verkehrsanbindungen an Unternehmen und Gewerbegebieten
[eloaded-will-e-mobility-hubs-fuer-europa-entwickeln](#)



Das Mobilitätskonzept für Regensburg

benötigt Fahrzeuge zum optimierten
Transport der Fahrgäste nach Bedarf!

trackless tram für großen bis sehr großen Transportbedarf
ortsflexibel im vorhandenen Straßennetz einsetzbar



YouTube-Videos mit Beispielen schienenloser Tram-Busse

- [ART- Autonomous rapid transit](#)
- [Exqui.City 24 Battery-electric tram-buses in Malmo](#)
- [Exqui.City 24 Hybrid tram-buses in Trondheim](#)
- [Exqui.City 24 trolley tram-buses in Linz](#)

Fahrdienstanbieter im Gelegenheitsverkehr



IOKI + Clever Shuttle
MOIA Uber Sixt uvm.

Überwachte autonome Shuttles für kleinen bis mittleren Transportbedarf.



Mikromobilität an Mobilitäts-Hubs und ausgewählten Umsteigestellen

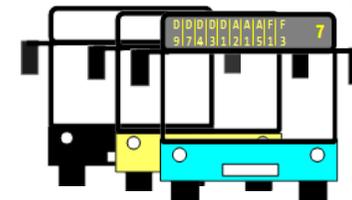


Für hohen regelmäßigen Transportbedarf zu festen Orten



INDIVIDUAL VIERSITZER CARGO BARRIEREFREI [Ottobahn](#)

(E-)Busse für mittleren bis großen Transportbedarf

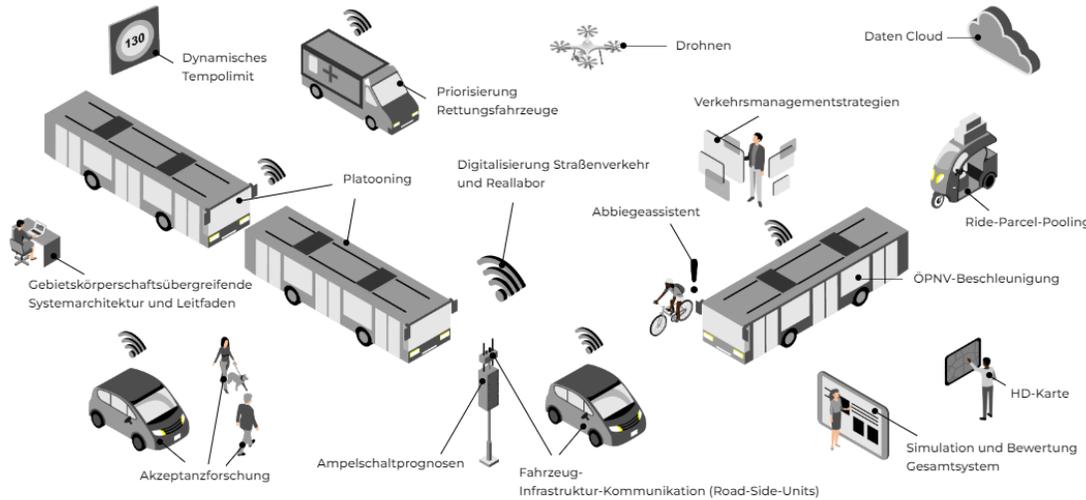


Das Mobilitätskonzept für Regensburg

benötigt eine IT mit digitaler Ist-
Abbildung und Vorhersagemodellierung
der Verkehrssituation.

Regensburg braucht eine auf dem gesamten Stadtgebiet verteilte digitale Infrastruktur um Smart City werden zu können.

Sicherheit im Straßenverkehr: Neue Vorschriften für eine saubere, vernetzte und automatisierte Mobilität auf den Straßen in der EU (europa.eu)



Projekt Tempus in München

Durch Beton und Schienen fließen keine Informationen für eine kooperative, digitale Mobilität und Smart City Konzepte

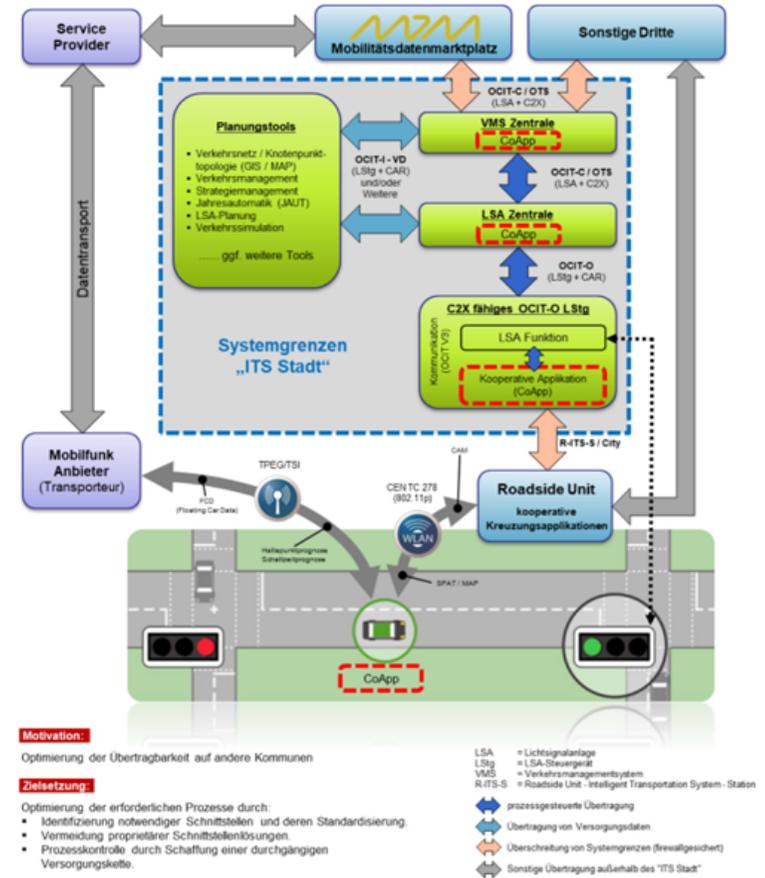


Abbildung 44: Schnittstellen der kooperativen Infrastruktur (Quellen: UR:BAN und FGSV)

Das Mobilitätskonzept für Regensburg

benötigt eine Nahverkehrsplanung
basierend auf dem tatsächlichen
Mobilitätsbedarf der Bürger*innen

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) hat uns maximale Flexibilität für unserer Mobilität gebracht

Auf dem dafür geschaffenen Straßennetz muss sich nun die bedarfsorientierte und intermodale Mobilität ausbreiten.

Unsere Nahverkehrsplanung basiert auf den tatsächlichen Mobilitätsanforderungen und Wünschen der Bürger*innen.

Die Bürger*innen sollen ‚spielerisch‘ motiviert werden, neue Mobilitätsformen zu nutzen.

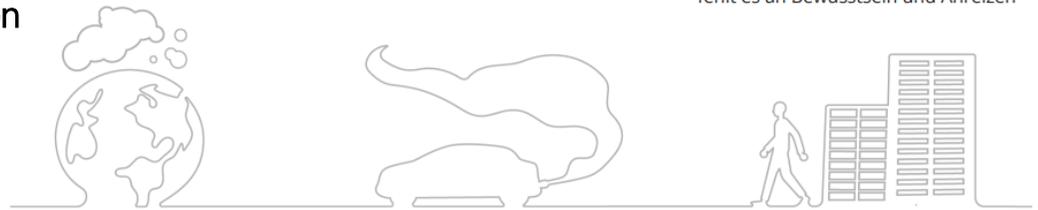
Mobilität, eines der größten Probleme für Umwelt und Wirtschaft:
Das muss sich jetzt ändern!

Mobilität führt zu **€200 Mrd. wirtschaftl. Schäden** und **25% CO₂ Emissionen**

Der Grund, Mobilität ist **ineffizient** und **nicht nachhaltig**

Um **Transportsysteme** nachhaltiger und wirtschaftlicher zu gestalten, fehlt es an der richtigen Datengrundlage

Für die **Motivation** von Menschen, sich nachhaltiger zu bewegen, fehlt es an Bewusstsein und Anreizen



Motivation zu grüner Mobilität

Unsere Kunden integrieren unsere Lösung in ihre App. Durch attraktive Anwendungen wird die Mobilität der User nachhaltig grüner.



MOTIONTAG Technologie

Transportmodus, Aufenthaltszwecke und CO₂ Fußabdruck werden automatisch erkannt.



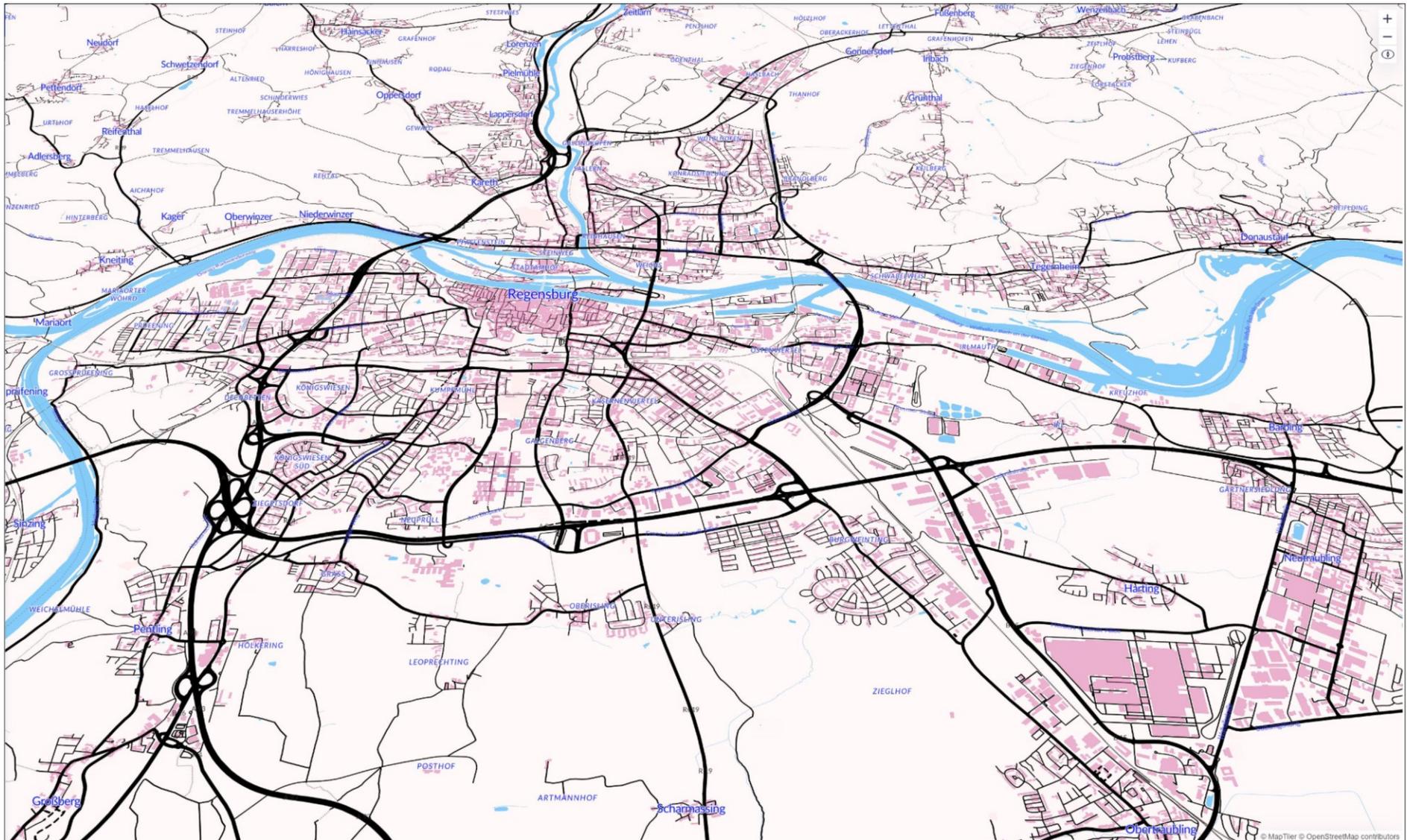
Effizientere Transportsysteme

Unsere Kunden nutzen die Erkenntnisse aus den pseudonymisierten Daten, um ihre Angebote und den Betrieb zu verbessern.

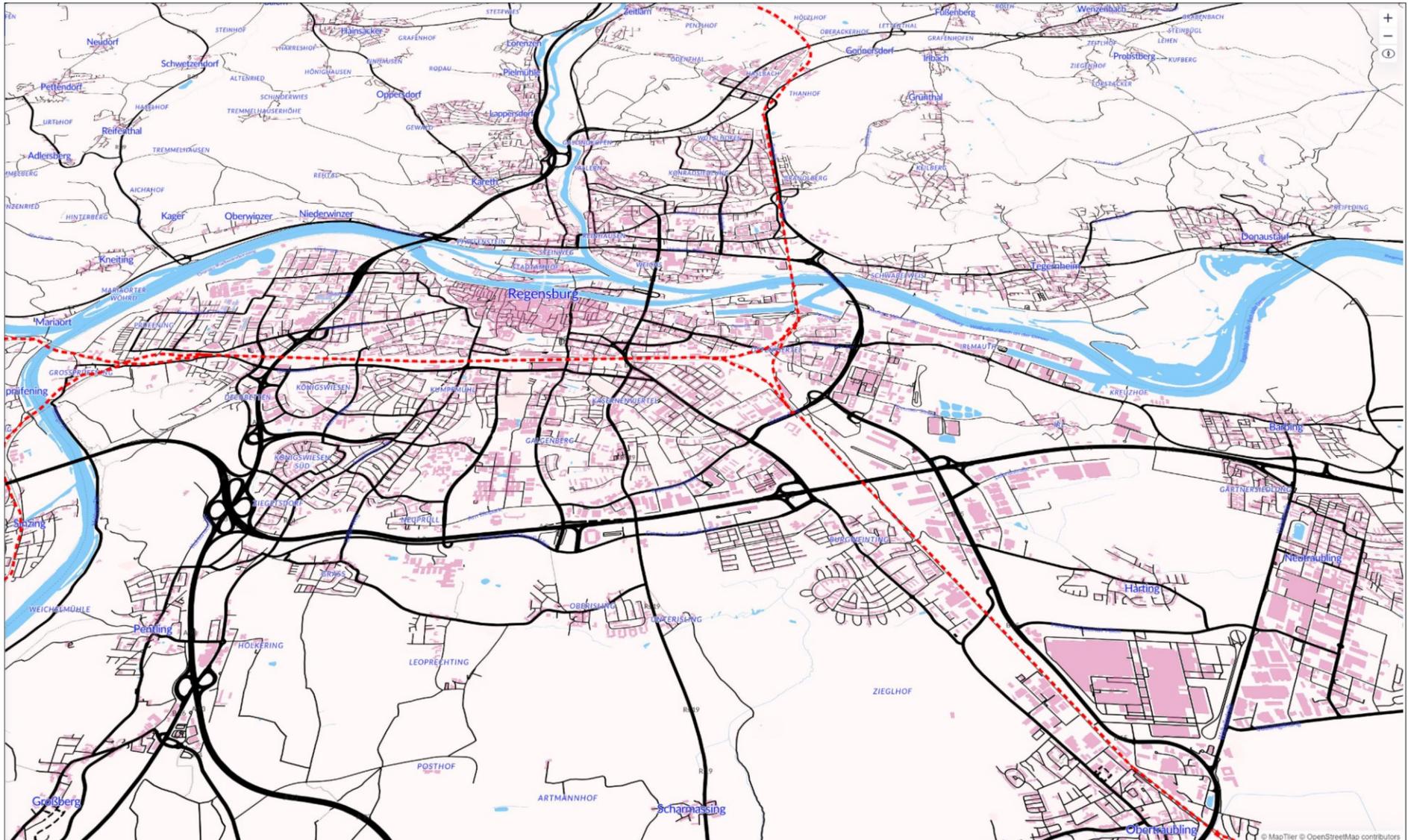
Das Mobilitätskonzept für Regensburg

benötigt für **alle Stadtteile** geeignete
Standorte für Umsteigestellen und
Mobilitäts-Hubs zur Anbindung ans
Umland

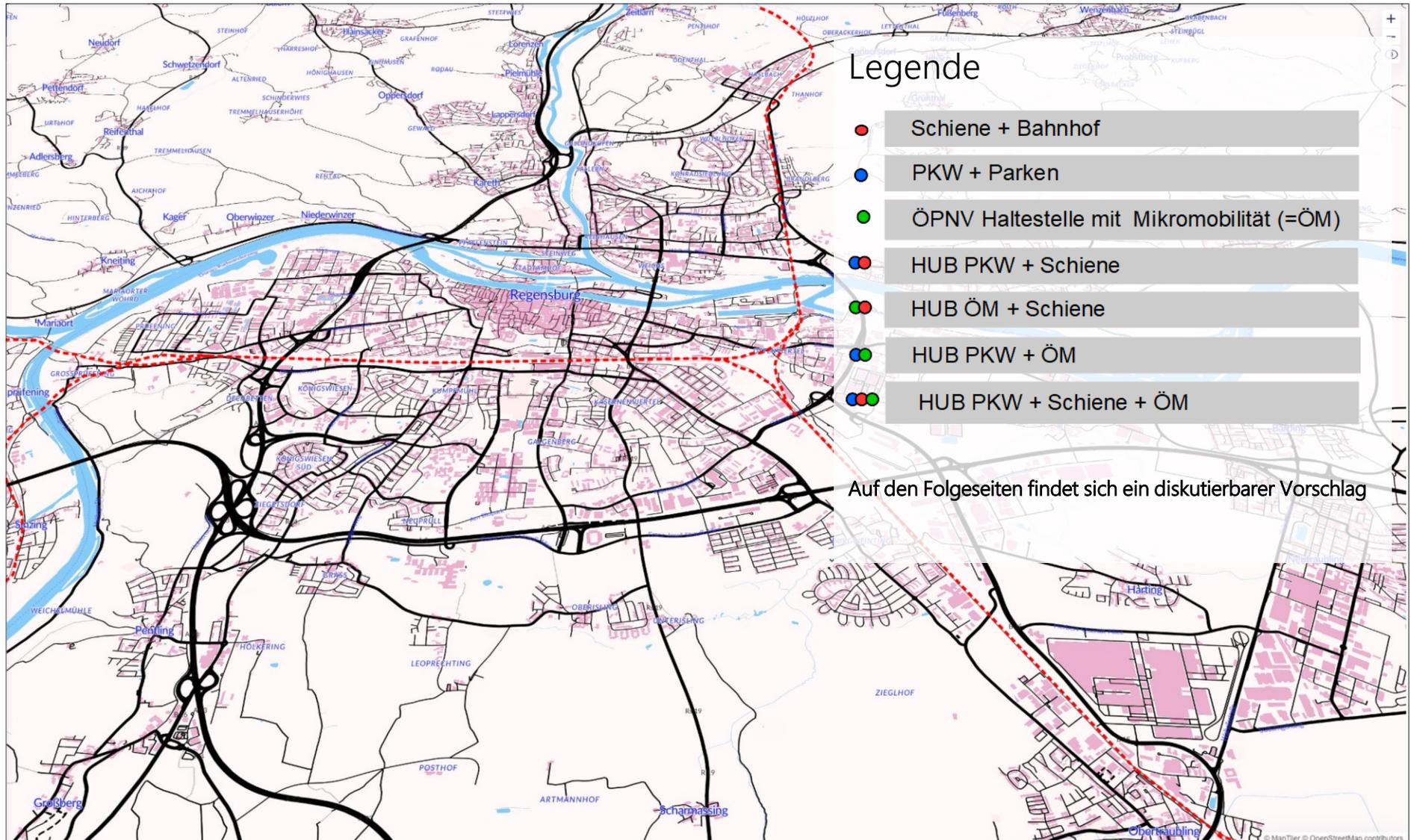
Mehr als 500 geteerte Straßenkilometer existieren schon **OMOD**[®]

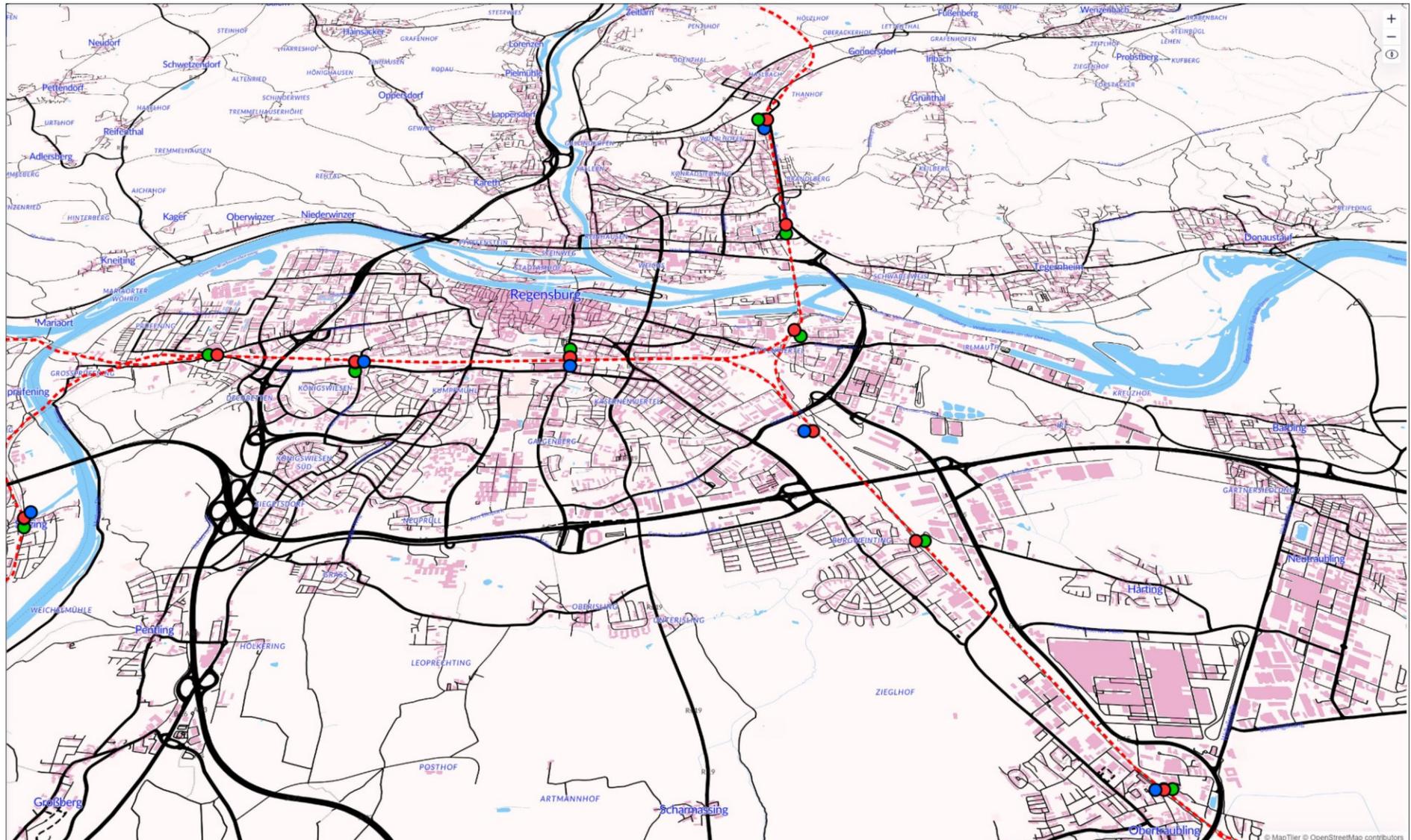


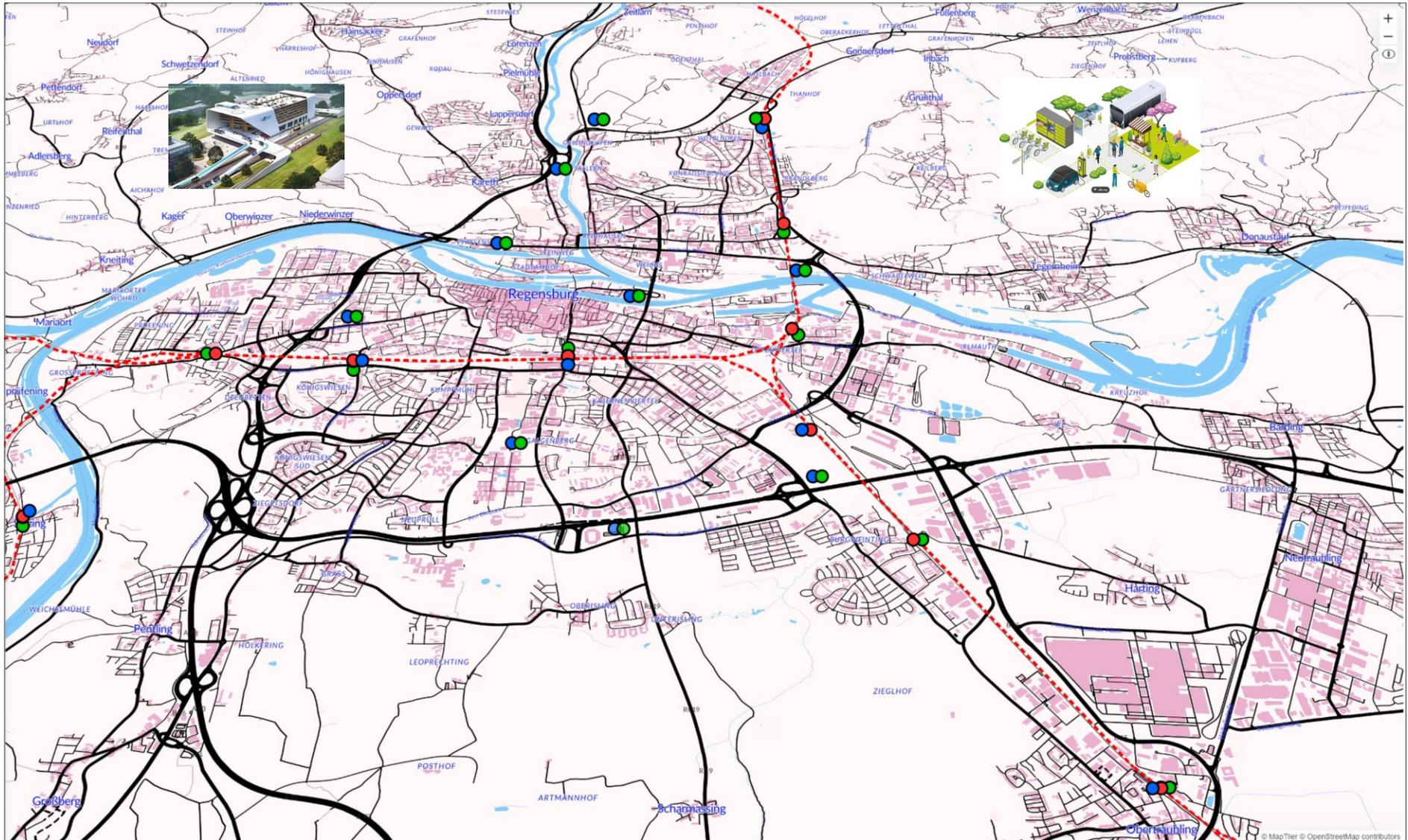
Das Schienennetz kann besser angebunden werden



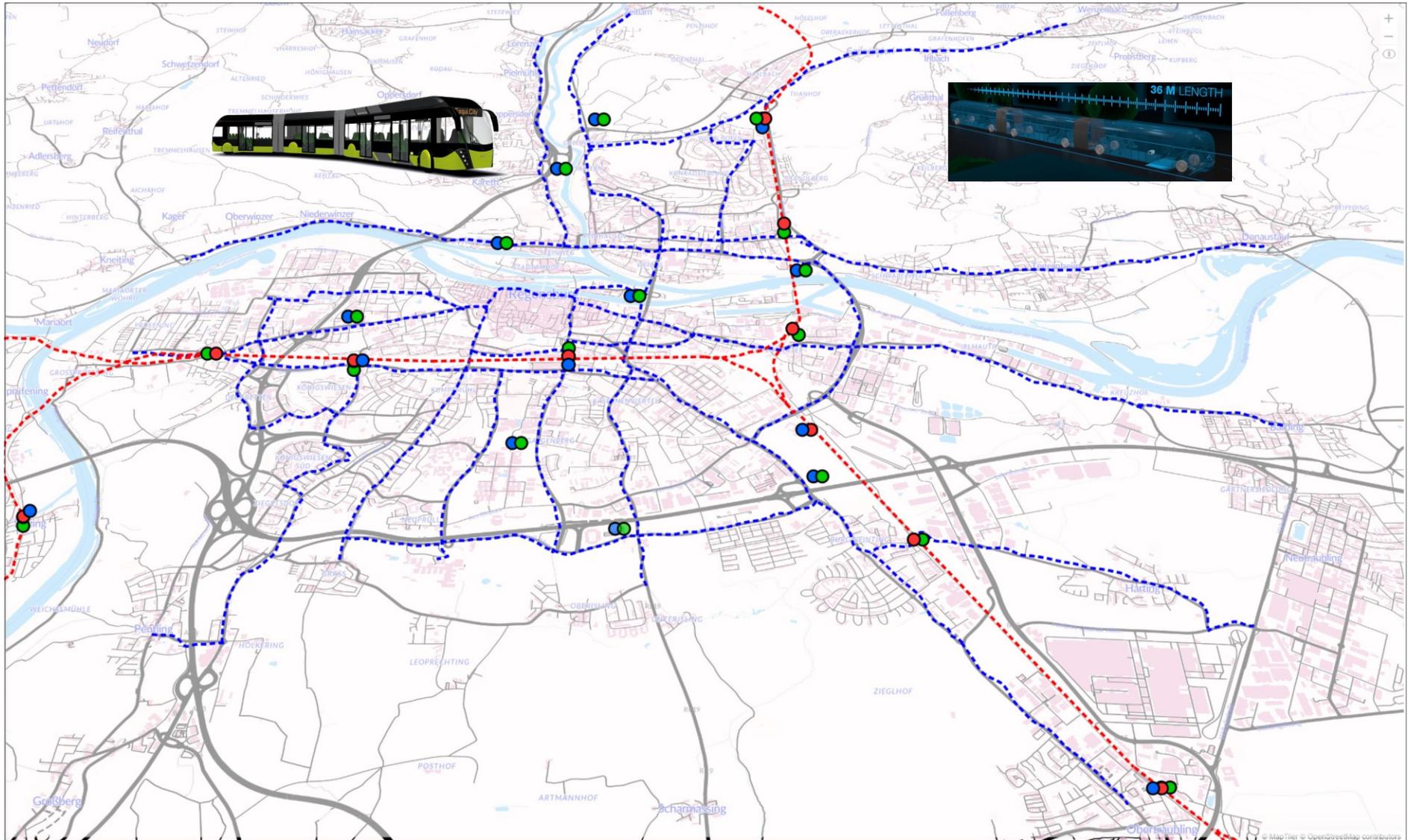
Wo sollen nun am Besten die Mobilitäts-Hubs liegen?

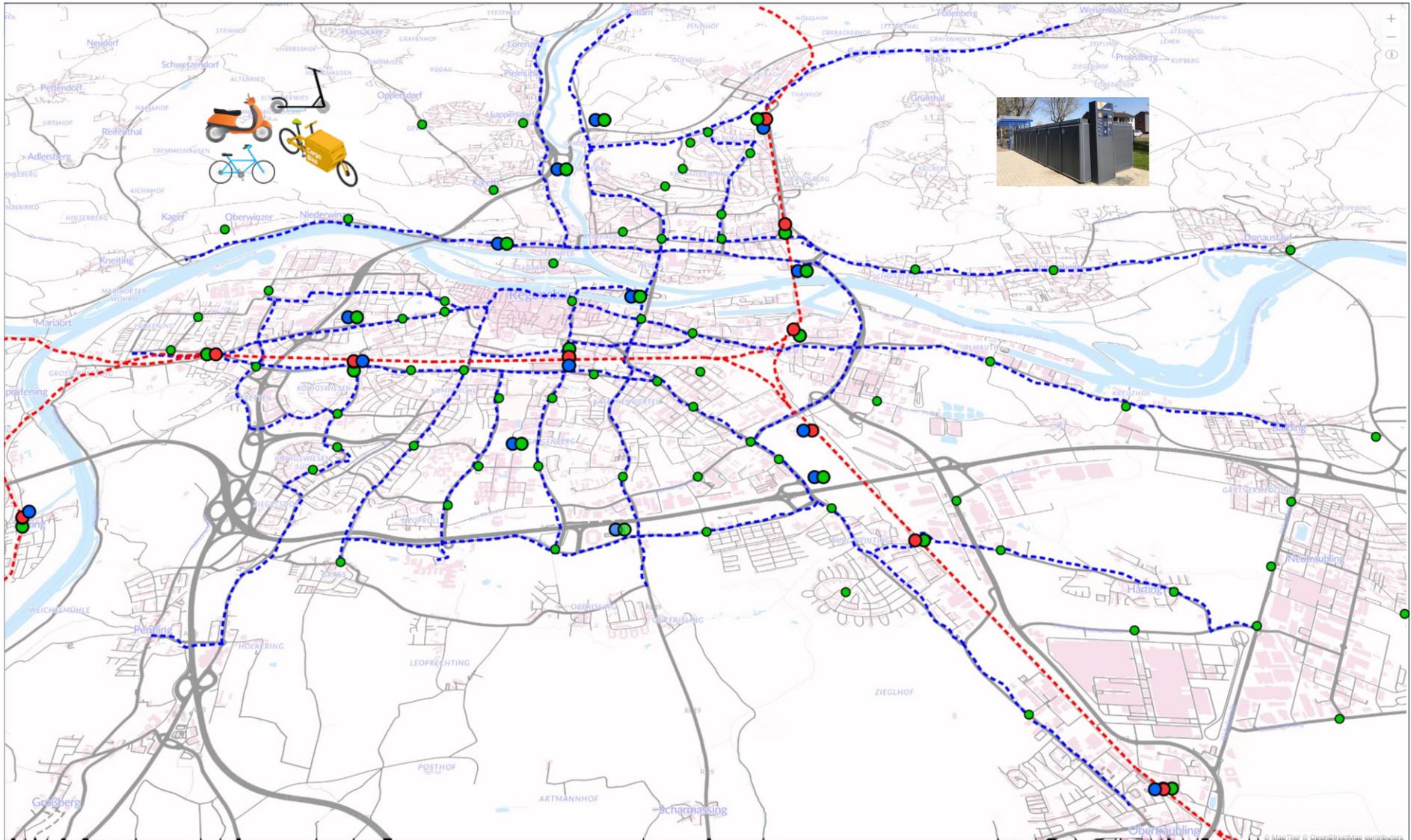




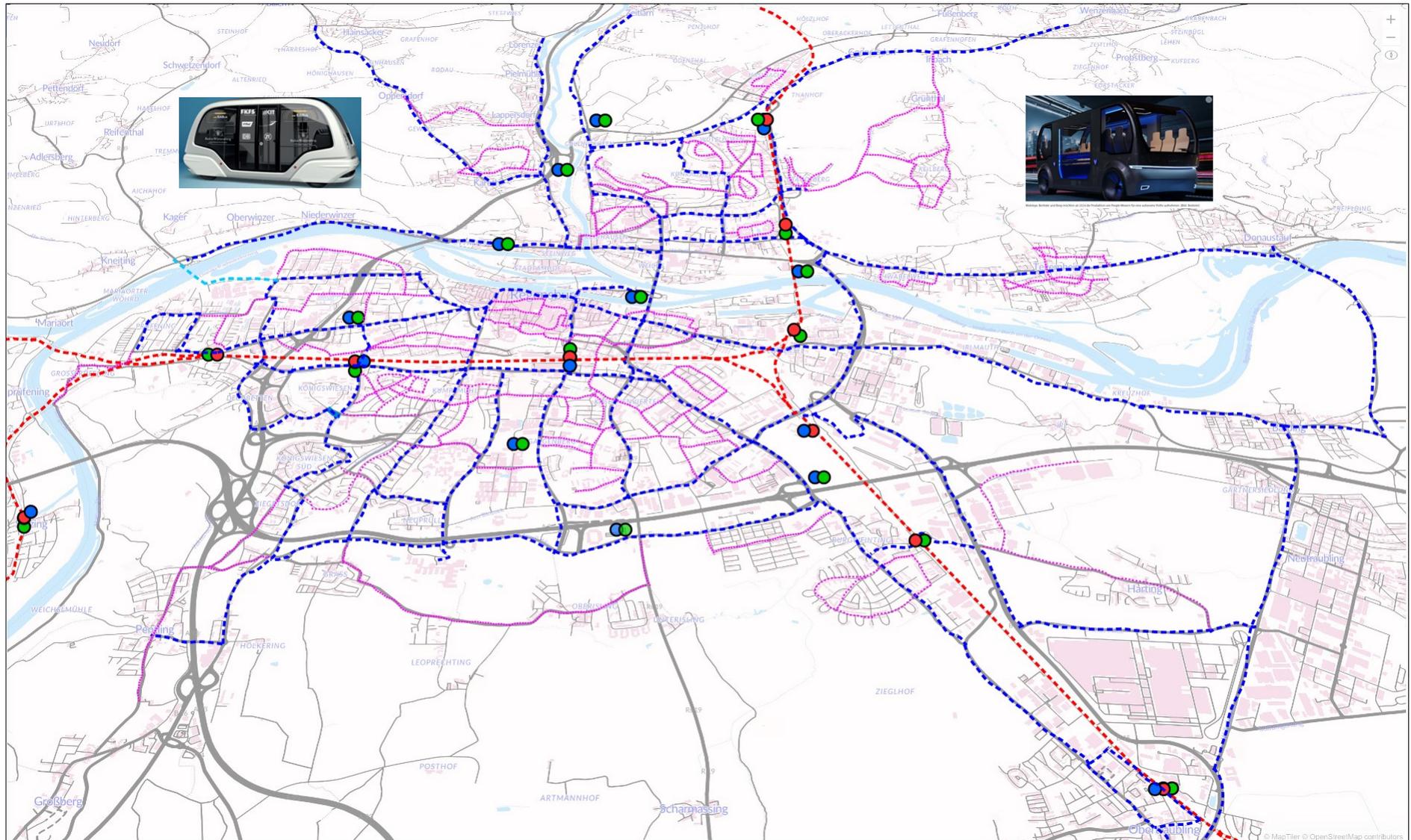


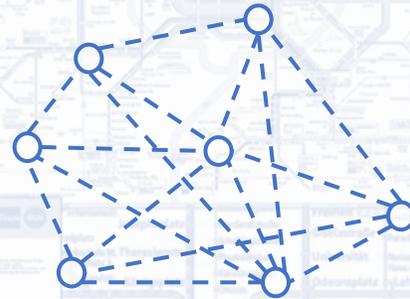
Hohe Transportkapazitäten auf trackless tram Strecken





Shuttle-Strecken bedarfsorientiert und getaktet





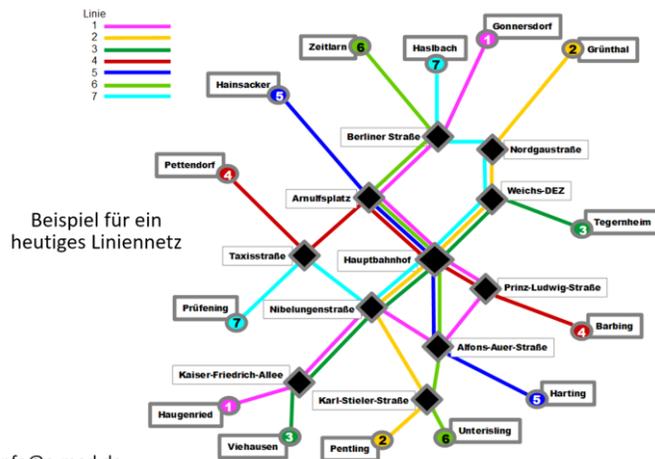
OMOD[®]

Optimized Mobility On Demand

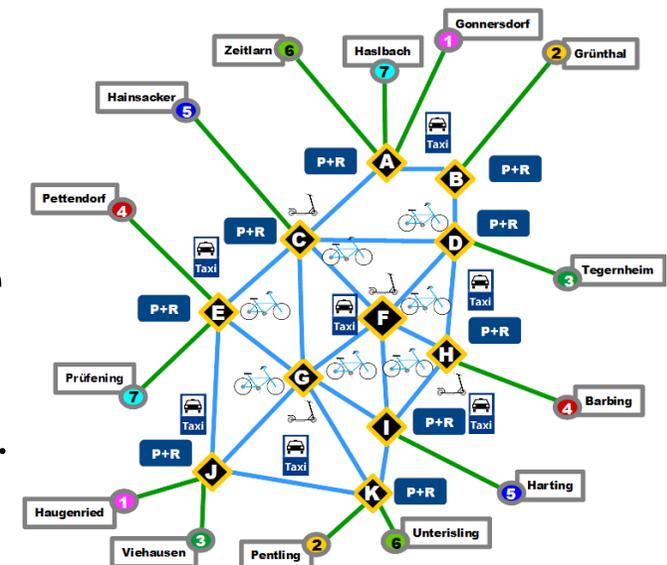
Wir denken das Liniennetz neu
– bedarfsorientiert und intermodal –

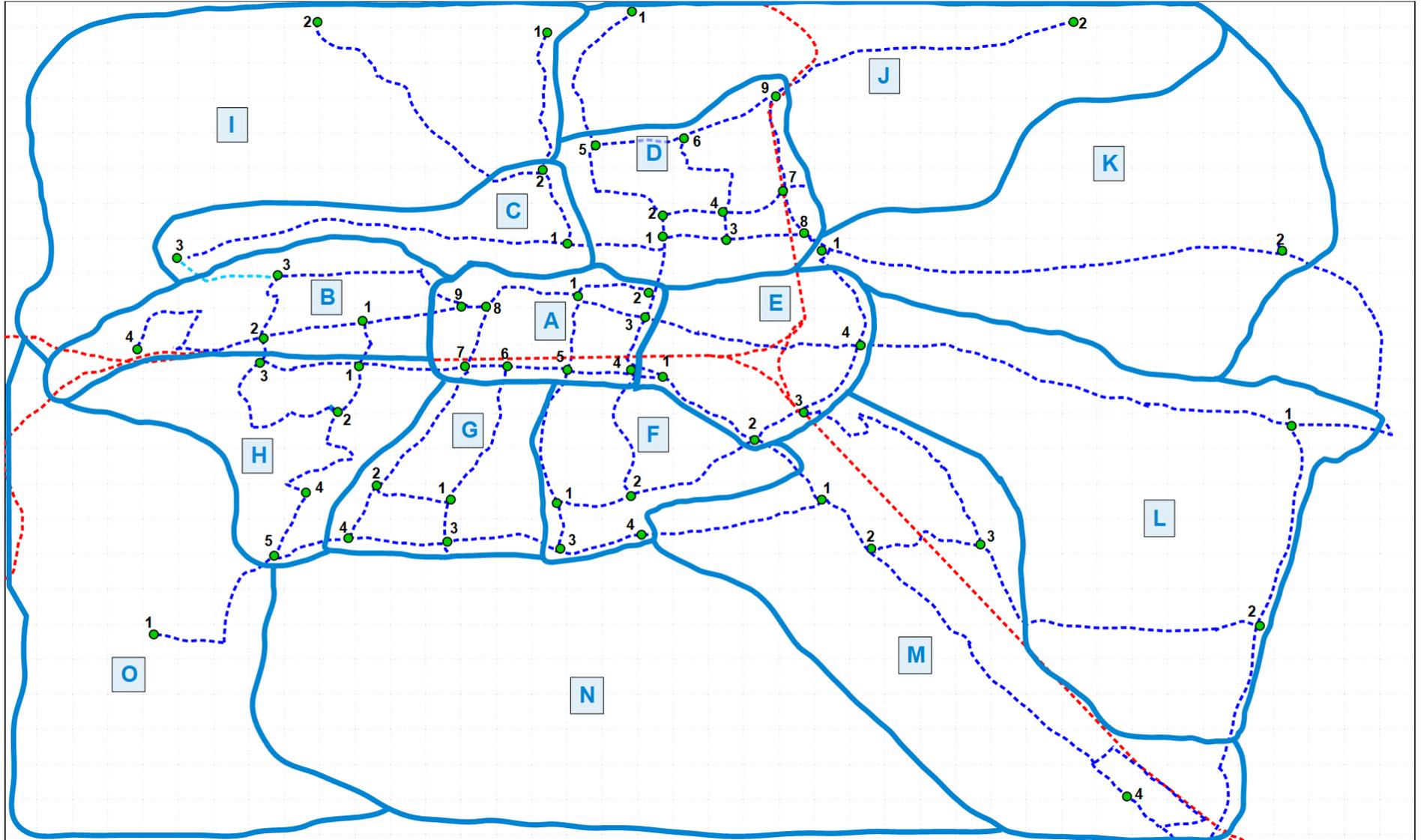
Was denken wir NEU?

Wir denken die Buslinien nicht mehr von Endstation zu Endstation,

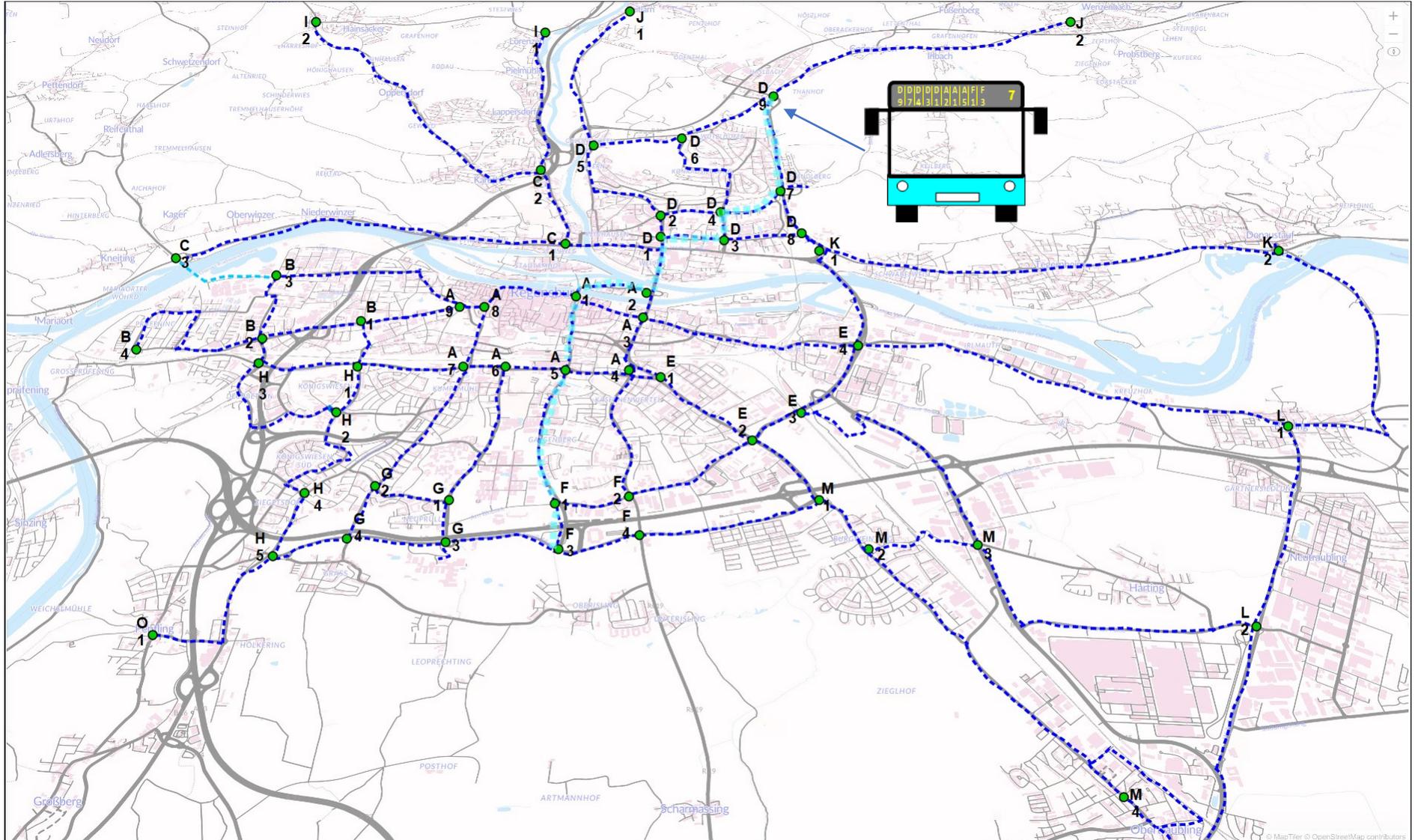


sondern von Umsteigestelle zu Umsteigestelle.





Regensburg + Beispiel Linie 7 an Umsteigestelle D9



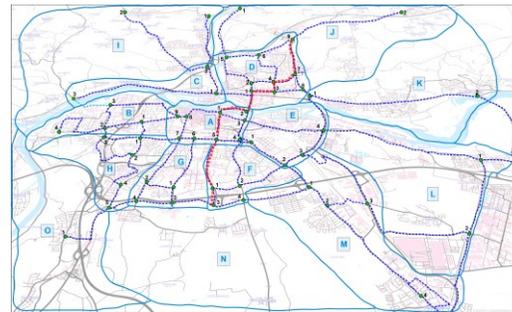
Wir zeigen am und im Fahrzeug die Fahrstrecke fortlaufend aktualisiert an, die sich aus den OMOD-Fahrtaufträgen bedarfsorientiert ergibt.



Foto: Tad Orlowski

Spiegel.de Stadtbusse-als-rollende-Leinwaende

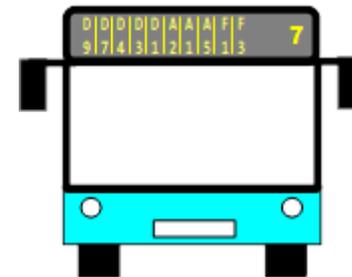
Nützliche Informationen: Nicht nur Werbung könnte auf den Bildschirmen angezeigt werden, sondern auch der Verlauf der jeweiligen Buslinie sowie die nächsten Haltestellen.



genug Auflösung



Luminator



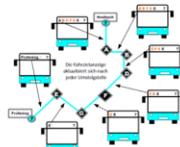
An den Umsteigestellen und im Fahrzeug gibt es die gleiche IT-Infrastruktur, wie am Handy.



OMOD führt sanft zur neuen Mobilität

➤ Schritt 1 – Die Umsteigstellen werden mit eindeutigen Bezeichnungen hervorgehoben.

- Die Haltestellen werden systematisch geografisch zuordenbar bezeichnet; z.B. mit Buchstaben.
- Die Fahrzielanzeigen an den Bussen zeigen ihre nächsten anzufahrenden Umsteigstellen an.
- Die Linien synchronisieren sich an den Umsteigstellen.

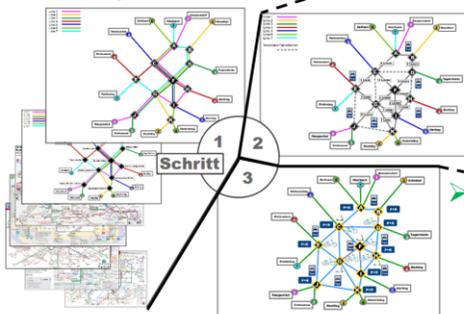


➤ Schritt 2 – Die Fahrstrecken zwischen den Umsteig- und Endhaltestellen werden zusätzlich bedarfsorientiert geplant.

- Zusätzliche Fahrdienst- und Fahreräteanbieter werden berücksichtigt.
- ÖPNV-Linien mit OMOD-Fahraufträgen werden in den bedarfsorientierten Verkehr integriert.
- ÖPNV-Linien mit OMOD-Fahraufträgen fahren bedarfsorientiert temporäre Haltestellen an.

➤ Schritt 3 – Die statischen Fahrpläne der Linien können sich auf Notfahrpläne reduzieren.

- Die Umsteigstellen sind intermodal.
- Mobilität wird 24h / 7d möglich auf den Fahrstrecken zwischen den Umsteig- und Endhaltestellen.



Der Übergang vom heutigen ÖPNV zum rein bedarfsorientierten und intermodalen ÖPNV erfolgt risikoarm in 3 Schritten

Die Bürger*innen lernen spielerisch ihre Mobilität neu zu gestalten



Motivation zu grüner Mobilität

Unsere Kunden integrieren unsere Lösung in ihre App. Durch attraktive Anwendungen wird die Mobilität der User nachhaltig grüner.



MOTIONTAG Technologie

Transportmodus, Aufenthaltszwecke und CO₂-Fußabdruck werden automatisch erkannt.



Effizientere Transportsysteme

Unsere Kunden nutzen die Erkenntnisse aus den pseudonymisierten Daten, um ihre Angebote und den Betrieb zu verbessern.

Im 1. Schritt

- wollen wir eine intuitive Reiseplanung auch mit dem ÖPNV ermöglichen.
„Über welche Orte muss ich fahren, um mein Fahrziel zu erreichen?“

Wer plant seine Reisen nach Nrn. von Landstraßen, Bundesstraßen, Autobahnen, Luft-, Bus-, Bahnlinien usw.? Planen wir nicht eher über welche Orte wir reisen müssen und welche Transportmittel wir dazu verwenden? Wir geben dazu den Orten ‚Umsteigestellen‘ im OMOD-Netz geografisch zuordenbare Bezeichnungen.

Im 2. Schritt

- optimieren wir bereits die Fahrrouten der ÖPNV-Fahrzeuge und nehmen Fahrgäste auch leicht abseits der Fahrtlinie auf.

Sobald die Bürger*innen wieder gelernt haben, ihre Reise über Orte zu planen und nicht über Linien, lösen wir

Im 3. Schritt

- die Bindung an feste Fahrlinien auf und fahren weitestgehend nur mehr bedarfsorientiert die Teilstrecken zwischen den Umsteigestellen ab.

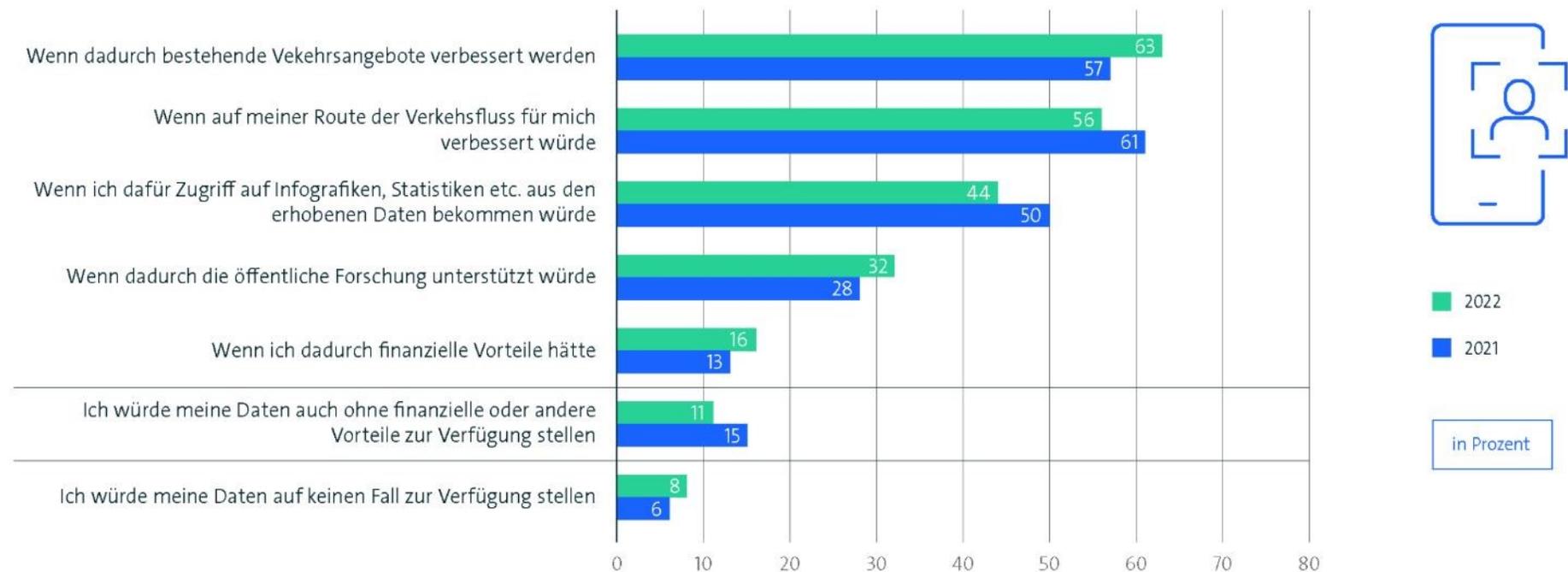
- 1) Ich möchte **mobil sein** können, **wann ich es will** oder es sein muss.
- 2) Meine **Mobilitätswünsche** müssen
 - auf mich **individuell anpassbar** (Komfort, Individualität, Gruppenbeförderung, Sperrgepäck)
 - und für mich **bezahlbar** sein.
- 3) Mein **Fahrziel** muss **schnell** und **zuverlässig erreicht** werden können.
- 4) Ich muss meinen **Fahrtweg einfach überschauen** können.

Der Mobilitätsbedarf der Bürger*innen bestimmt die Bereitstellung der Mobilität.

Die Gewichtung zwischen den Mobilitätsarten MIV, SPNV, ÖPNV und Mikromobilität (Rad, Scooter, Fuß) beeinflusst entscheidend unser Klima und unsere Lebensqualität und darf folglich nicht weiter von Verkehrsentwicklungsplanungen mit Zeithorizonten von 10, 20 und mehr Jahren dominiert werden.

Große Bereitschaft zum Teilen von Mobilitätsdaten

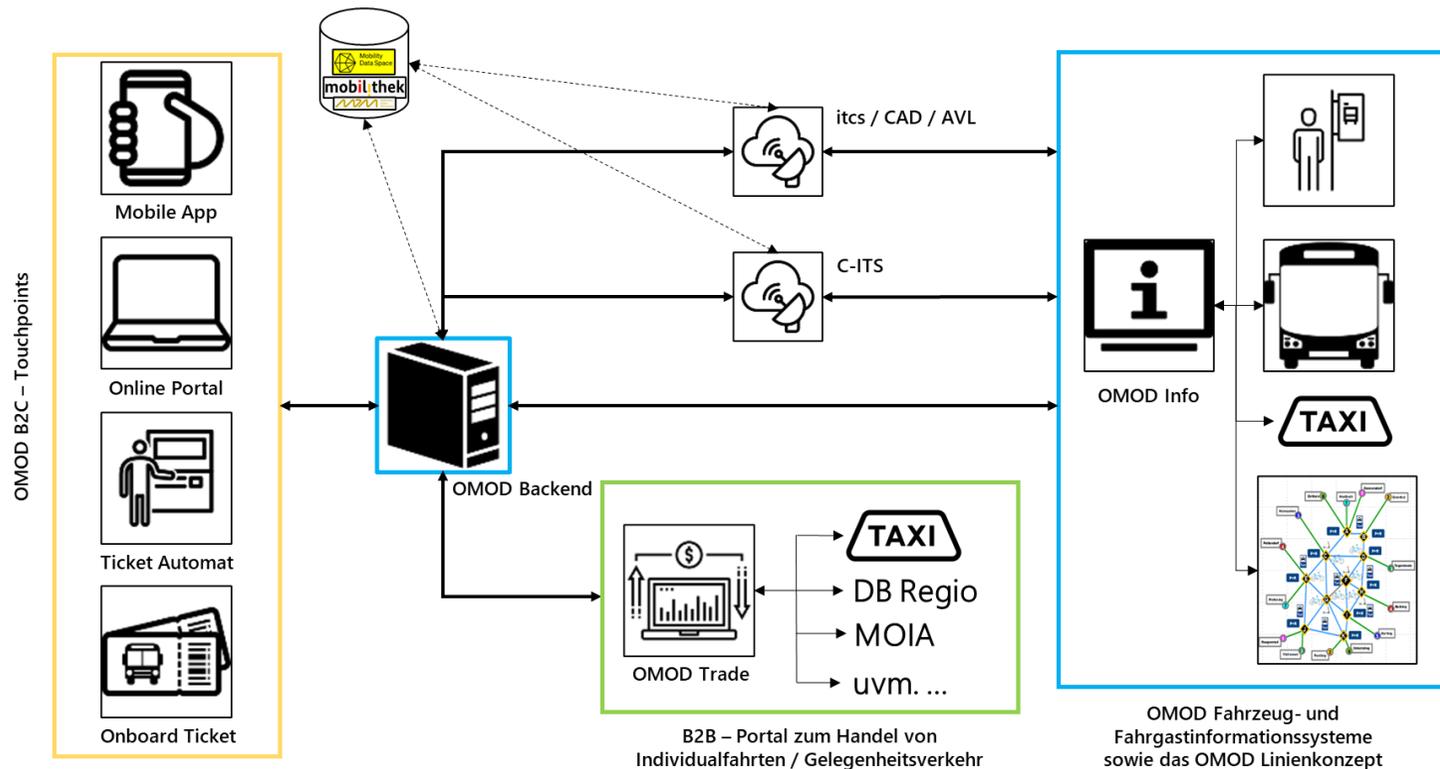
Unter welchen Bedingungen wären Sie bereit, Ihre persönlichen Mobilitätsdaten in anonymisierter Form automatisch zur Verfügung zu stellen?



Basis: Alle Befragten (n=1.005) | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2023

Quelle: [Bitkom Daten-gegen-Staus-und-volle-Bahnen](#)

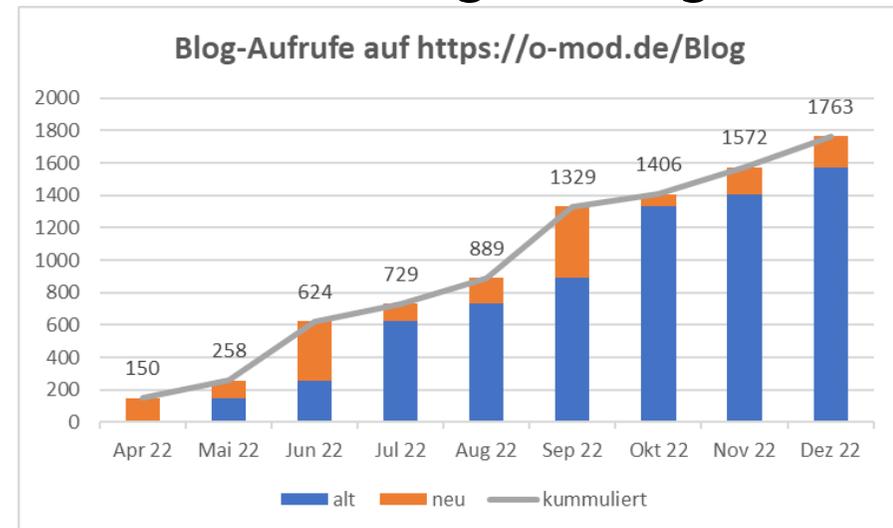
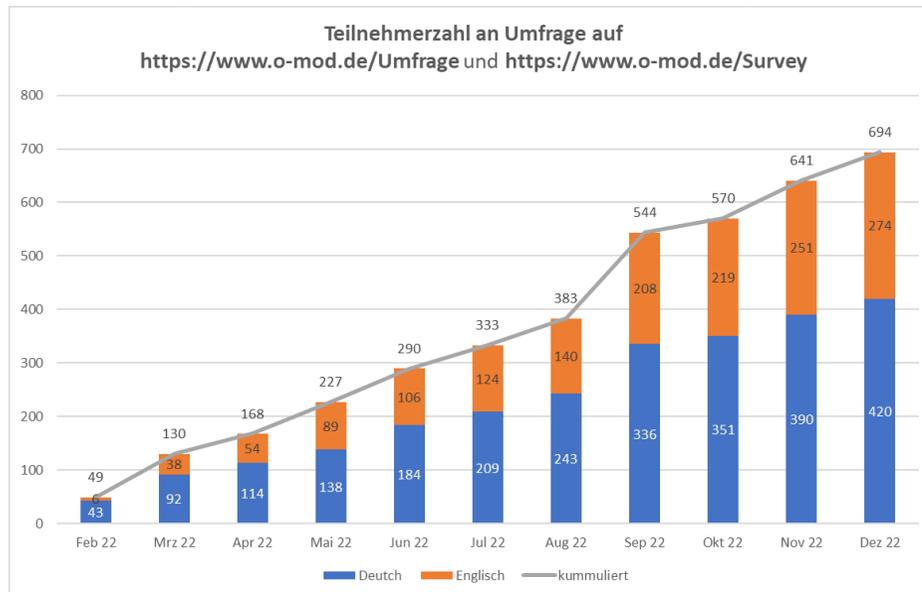
OMOD ist am Stand der Technik!



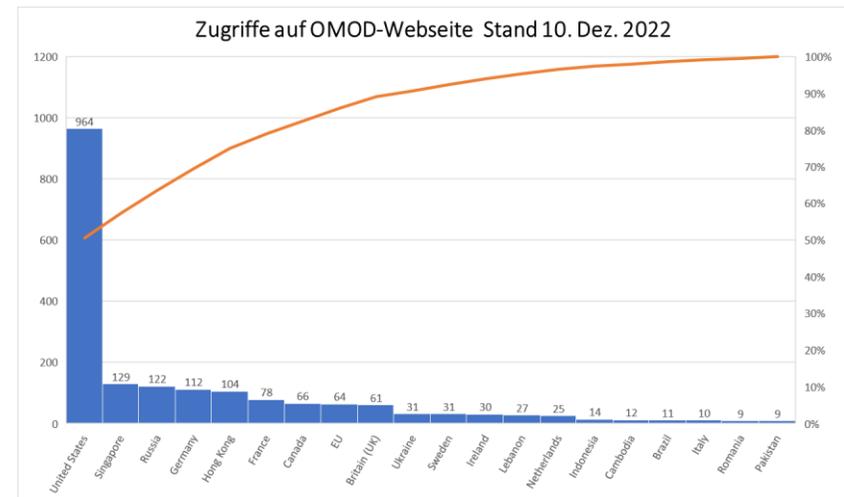
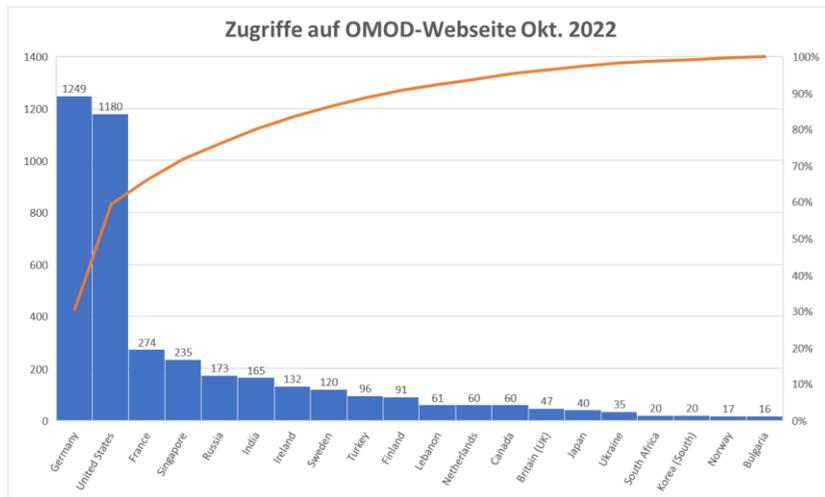
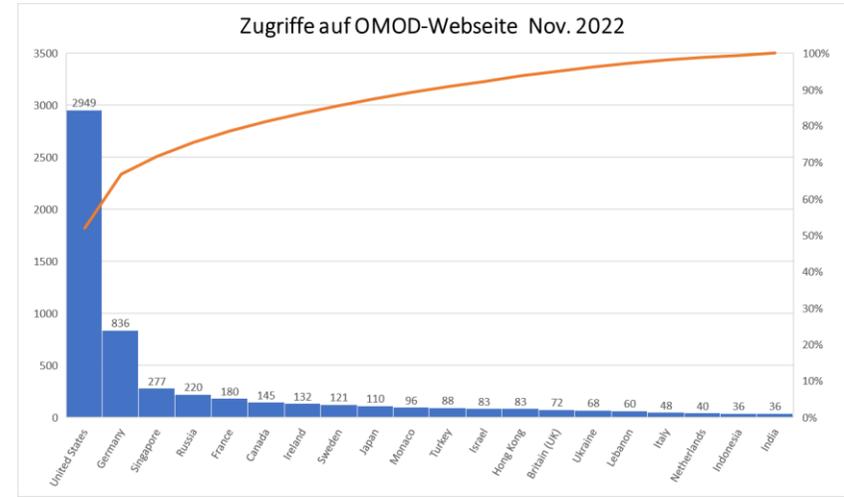
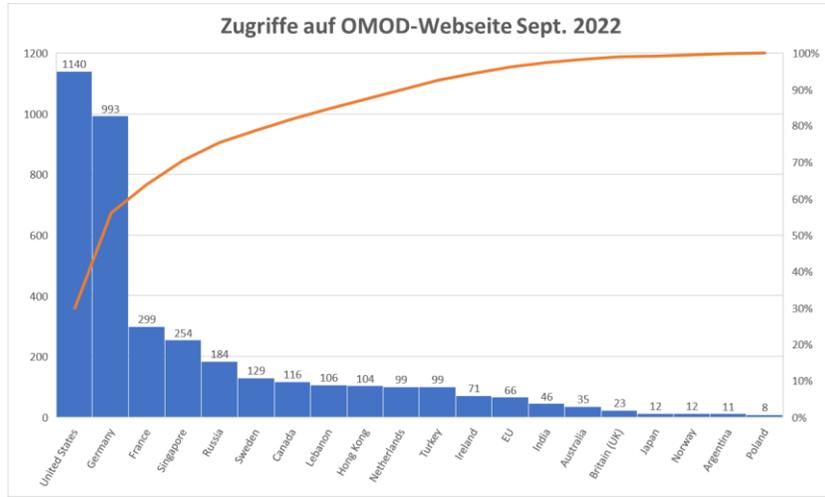
Wie ist die Akzeptanz für OMOD?

Um das zu erfahren, haben wir eine Umfrage auf unserer Seite gestartet ...

... und seit April einen Blog zu Regensburg dazu.



Wir werden international wahrgenommen



Was lässt sich aus der Umfrage herauslesen?

Die Umfrage ist mit **89%** von reinen ‚Bürger*innen‘ beeinflusst.

1% arbeiten für einen ÖPNV-Betreiber.

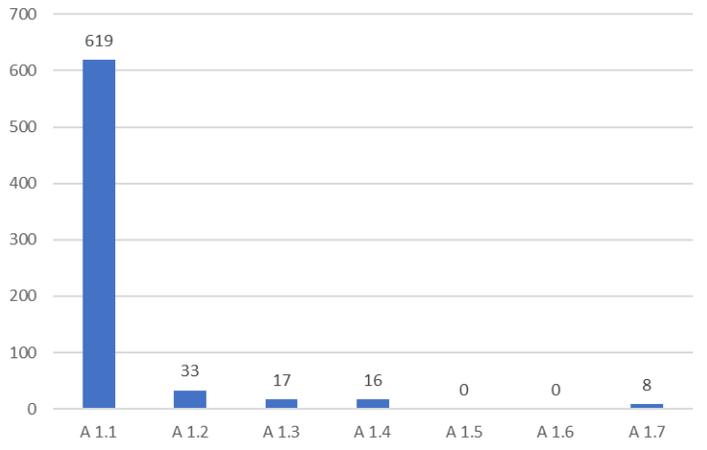
Stadt- und Verkehrsplaner haben bisher nicht teilgenommen.

89% bewerten eine **Mittel-/Großstadt** mit bis zu **200.000** Einwohnern.

Die Antworten auf die Fragen zum heutigen ÖPNV fordern eindeutig ein **neues Mobilitätsdenken** ein.

Die Antworten auf die Fragen zu unserem Lösungsansatz **OMOD** sind **eindeutig befürwortend** und fordern uns zum Weitermachen auf.

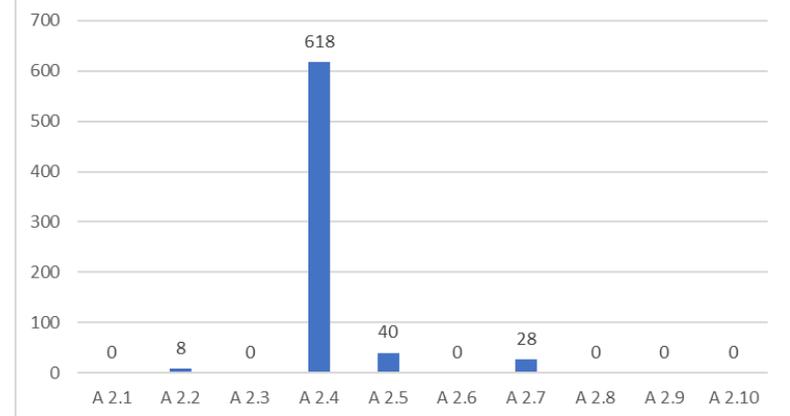
A1. Aus welchem Blickwinkel heraus beantworten Sie unsere Fragen?

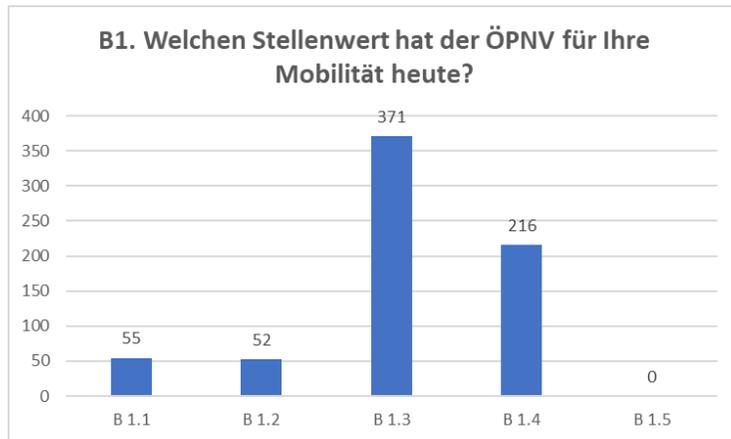


- A 1.1 Ich bin nur Bürgerin bzw. Bürger mit Interesse an der Weiterentwicklung des ÖPNV. 89%
- A 1.2 Ich engagiere mich in der Öffentlichkeit für eine zukunftsfähige Mobilität z.B. über politische Parteien, Greenpeace, Friday For Future, Verkehrsclub Deutschland. 5%
- A 1.3 Ich bin in Forschung und Lehre an Universität, Hochschule, Institute oder Ähnlichem mit dem Thema Mobilität befasst. 2%
- A 1.4 Mein Unternehmen bietet selbst Mobilitätslösungen für den öffentlichen Verkehr an. 2%
- A 1.5 Ich bin selbst Stadt-/Verkehrsplaner.
- A 1.6 Ich arbeite für einen ÖPNV-Aufgabenträger.
- A 1.7 Ich arbeite für einen ÖPNV-Betreiber. 1%

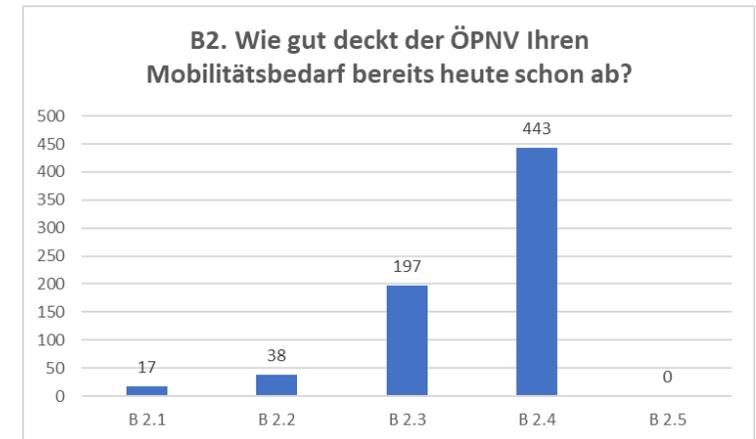
- A 2.1 Ländlicher Raum ohne vorstädtisches Einzugsgebiet
- A 2.2 Ländlicher Raum mit vorstädtischem Einzugsgebiet 1%
- A 2.3 Klein- / Mittelstadt < 70.000 Einwohner
- A 2.4 Mittel- / Großstadt < 200.000 Einwohner 89%
- A 2.5 Großstadt < 500.000 Einwohner 6%
- A 2.6 Großstadt < 1.000.000 Einwohner
- A 2.7 Metropole < 2.000.000 Einwohner 4%
- A 2.8 Metropole < 5.000.000 Einwohner
- A 2.9 Metropole < 10.000.000 Einwohner
- A 2.10 Metropole < 40.000.000 Einwohner

A2. Aus welcher örtlichen Umgebung heraus beurteilen Sie das heutige ÖPNV-Angebot?

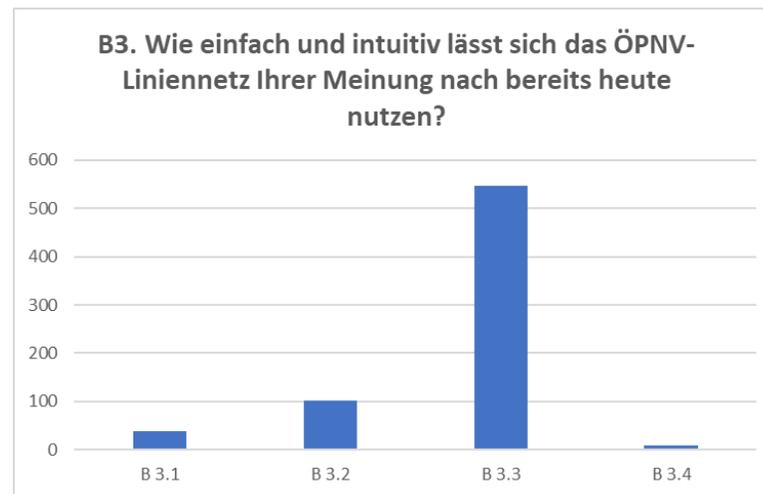




- B 1.1 Einen hohen 8%
- B 1.2 Einen mittleren 8%
- B 1.3 Einen geringen 53%
- B 1.4 Keinen 31%

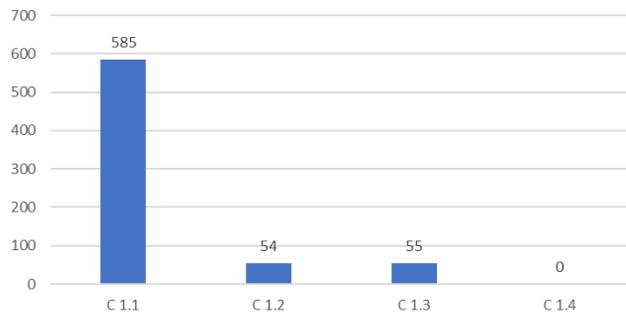


- B 2.1 sehr gut 2%
- B 2.2 gut 5%
- B 2.3 eher schlecht 28%
- B 2.4 schlecht 64%
- B 2.5 Keine Aussage



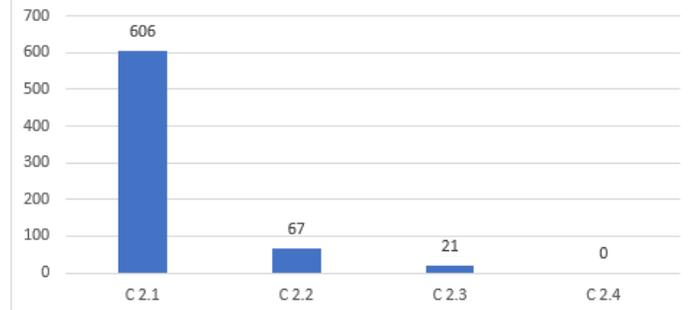
- B 3.1 gut 5%
- B 3.2 weder gut noch schlecht 15%
- B 3.3 schlecht 79%
- B 3.4 Keine Aussage 1%

C1. Würden Sie die systematischen Bezeichnungen der Umsteige- und Haltestellen gemäß dem OMOD®-Konzept im ÖPNV-Liniennetz als einfache und einprägsame Orientierungshilfe sehen, um Fahrziele im ÖPNV-Liniennetz leichter und intuitiver erreichen zu können?



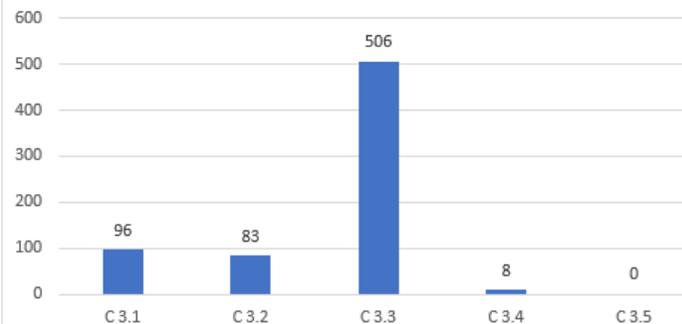
- C 1.1 Ja 84%
- C 1.2 Vielleicht 8%
- C 1.3 Nein 8%
- C 1.4 Keine Aussage

C2. Würden Sie gemäß dem OMOD®-Konzept die an der Fahrzielanzeige der Transportfahrzeuge aufgezeigte Reihenfolge der noch anzufahrenden Umsteigestellen als eine einfache und hilfreiche Orientierung sehen, um Ihr Fahrziel mit wechselnden ÖPNV-Linien erreichen zu können?

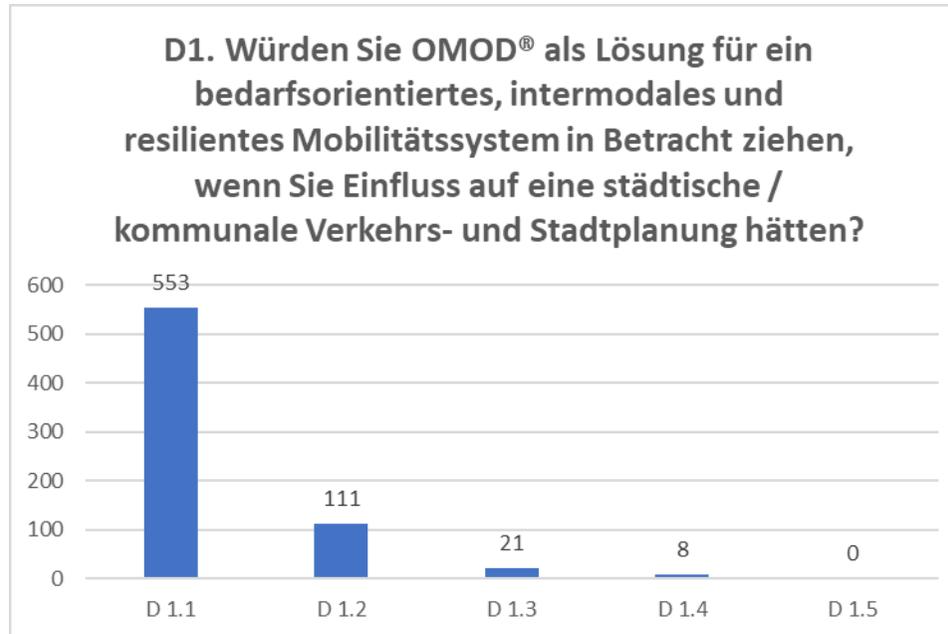


- C 2.1 Ja 87%
- C 2.2 Vielleicht 10%
- C 2.3 Nein 3%
- C 2.4 Keine Aussage

C3. Bei welcher dauerhaften Fahrzeitverkürzung würden Sie zum Erreichen ihres Fahrziels ein häufigeres aber sichergestelltes Umsteigen des Transportmittels noch in Kauf nehmen, wenn die übliche Fahrzeit zum Erreichen ihres Fahrziels etwa 45 Minuten beträgt?



- C 3.1 Ab 15 Minuten 14%
- C 3.2 Ab 10 Minuten 12%
- C 3.3 Ab 5 Minuten 73%
- C 3.4 Gar nicht 1%
- C 3.5 Keine Aussage



| | | |
|-------|--|-----|
| D 1.1 | <input checked="" type="radio"/> Ja | 80% |
| D 1.2 | <input type="radio"/> Wahrscheinlich | 16% |
| D 1.3 | <input type="radio"/> Unwahrscheinlich | 3% |
| D 1.4 | <input type="radio"/> Nein | 1% |
| D 1.5 | <input type="radio"/> Keine Aussage | |

Wir haben die Akzeptanz der Bürger*innen!!!

Ein wichtiges Ergebnis, da die Bürger*innen die Endkunden für den ÖPNV sind.

Für uns ist das die Motivation, OMOD zum Stand der Technik für den ÖPNV zu etablieren.

Für die ÖPNV-Verantwortlichen gibt es eine eindeutige Empfehlung, unsere Lösung OMOD® zum Einsatz zu bringen.

Soweit unser Vorschlag

Kommentiert gerne unseren Blog

[OMOD® - Wir denken das ÖPNV Liniennetz neu.](#)
[- We are rethinking the public transport route network \(o-mod.de\)](#)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

und lassen Sie uns gerne in Kontakt bleiben

www.o-mod.de

info@o-mod.de

[LinkedIn-OMOD-optimized-mobility-on-demand](#)