Prof. Dr.-Ing. Regine Gerike, M. Sc. Nancy Hoyer, PD Dr.-Ing. habil. Rico Wittwer (TU Dresden)
Prof. Dr.-Ing. Kai Nagel, Dipl.-Ing. Sebastian Alexander Müller (TU Berlin)
Dipl.-Ing. Cornelia Kreymann, Dipl.-Geo. Benjamin Wagner (VTA Leipzig)

NaMAV: Nachhaltige Mobilität und städtebauliche Qualitäten durch Automatisierung im Verkehr

Überblick über Ziele, Methoden, nächste Schritte

Projektbeirat erweiterte Innenstadt Leipzig
Berlin/Dresden/Leipzig (virtuell) // 15. April 2021

NaMAV Nachhaltige Mobilität und städtebauliche Qualitäten durch Automatisierung im Verkehr: Ausgangspunkt

- Hypothese, automatisierte Fahrzeuge Stufe 4/5 werden im Stadtverkehr kommen, lange Übergangsphase

[https://www.sae.org/news/2019/01/sae-updates-j3016-automated-driving-graphic]

NaMAV Nachhaltige Mobilität und städtebauliche Qualitäten durch Automatisierung im Verkehr: Ziele, Ergebnisse

Ziele:

- Erarbeitung Szenarien hoch- und vollautomatisierter Fahrzeuge (Stufen 4/5), Beispiel Stadt Leipzig 2035/50
- (Modellierung und) Bewertung Szenarien:
  Eintrittswahrscheinlichkeiten, Auswirkungen auf Ziele der Stadt- und Verkehrsentwicklungsplanung
- Ableitung Empfehlungen für konkrete Schritte zur Vorbereitung der Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen ausgewählter Szenarien einschließlich Planungen für Meilensteine, Kommunikation und Beteiligung
- Prüfung Übertragbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse und erarbeiteten Szenarien auf andere urbane Räume und Kontexte, Ableitung verallgemeinerbarer Handlungsempfehlungen

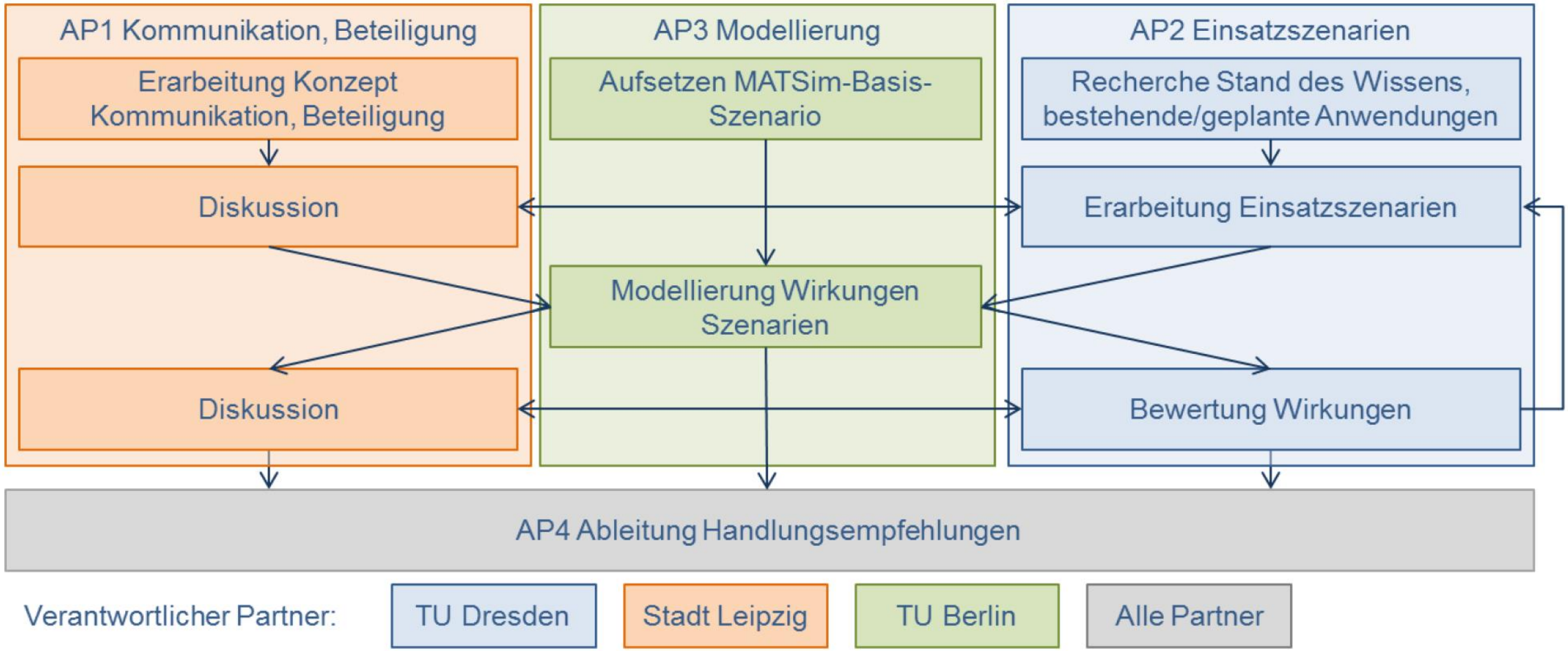
Ergebnisse:

- Konkrete Szenarien für die Stadt Leipzig, MATSim-Modell Leipzig, Handlungsempfehlungen

Laufzeit:

- 11/2020 bis 10/2023

NaMAV Nachhaltige Mobilität und städtebauliche Qualitäten durch Automatisierung im Verkehr: Arbeitspakete

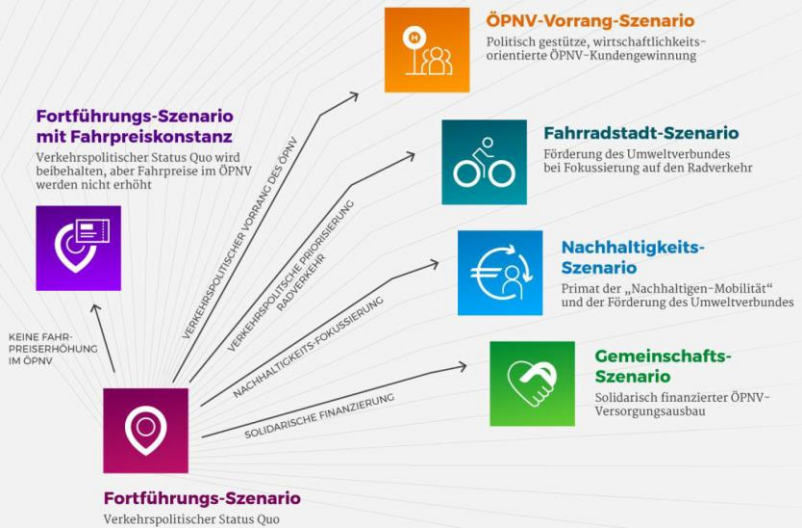


NACHHALTIGKEITS-SZENARIO

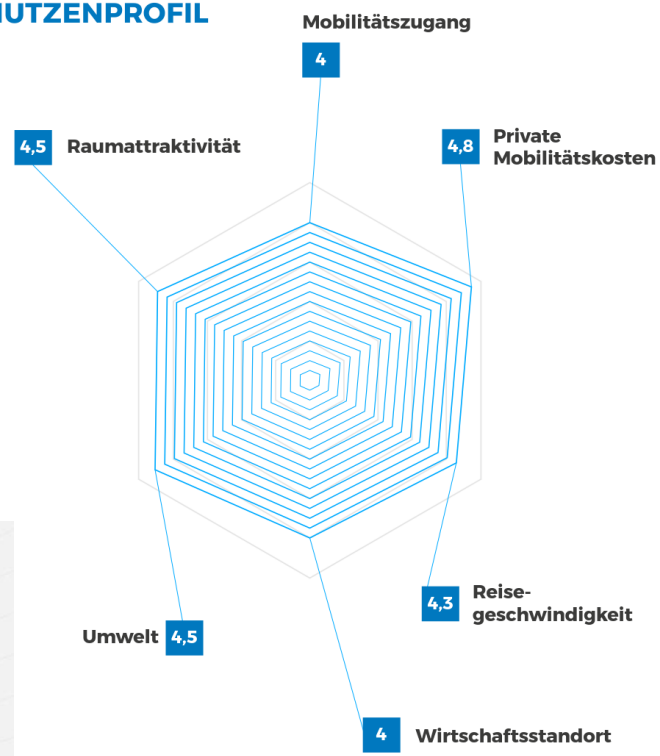
Grundgedanke: Primat der „Nachhaltigen Mobilität“ und Förderung des Umweltverbundes

KENNZAHLEN

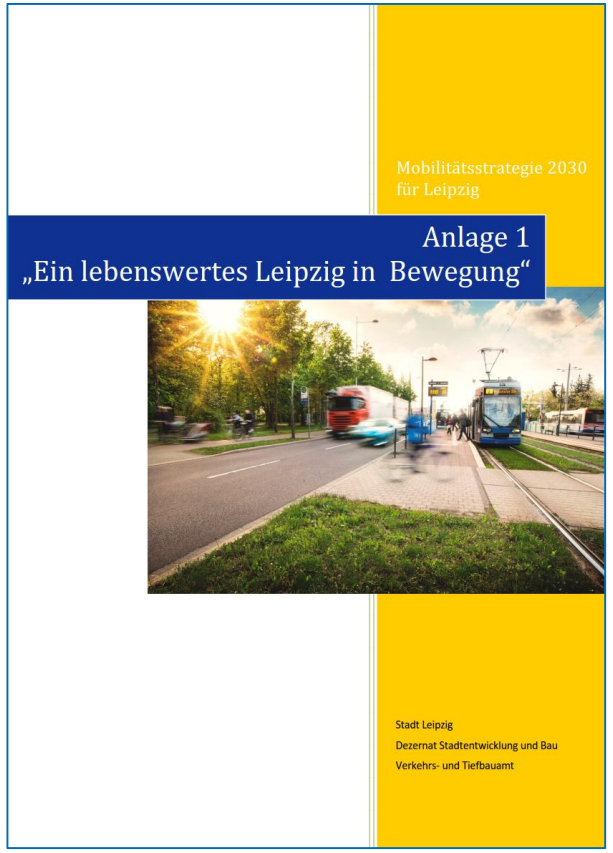
Modal Split (ÖPNV | Fuß | Rad | MIV)	%	**23 | 24 | 23 | 30**
Durchschnittsgeschwindigkeit PKW	km/h	**19,1**
Durchschnittsgeschwindigkeit TRAM	km/h	**20,0**
Verbesserung NO_2-Ausstoß	%	**20**
Anzahl der Fahrgäste (TRAM, Bus)	Mio. LBF	**220**
Verkehrserlöse / Fahrgast	€ / Fgst.	**0,57**
Auslastung ÖV (Pkm/Platzkm)	%	**16,2 – 17,5**
Private Mobilitätskosten	€/a/EW	**2.143**
Zusätzliche Investitionen ÖV	Mio. €	**843 – 991**
Zusätzliche Investitionen MIV, Fuß	Mio. €	**506 – 581**
Zusätzliche Investitionen Rad	Mio. €	**56 – 60**



NUTZENPROFIL



- **Auslastung im ÖPNV steigt**
- **Attraktivität des städtischen Raumes wird erhöht**
- **Durchschnittsgeschwindigkeit im MIV und ÖPNV bleibt konstant**
- **Einhaltung der Grenzwerte bei NO_2 sehr wahrscheinlich, deutliche CO_2-Einsparung, sehr leises Szenario**
- **Straßenraumaufteilung bei Neubauvorhaben zu Gunsten des Umweltverbundes**
- **Zeit für Arbeitswege bleibt konstant**
- **Keine Ausweitung des Parksuchverkehrs, Parkplatzanzahl bleibt weitestgehend konstant**
- **Wirtschaftsverkehr / Anlieferung auf heutigem Geschwindigkeitsniveau**
- **Hoher öffentlicher Finanzierungsaufwand im ÖPNV**

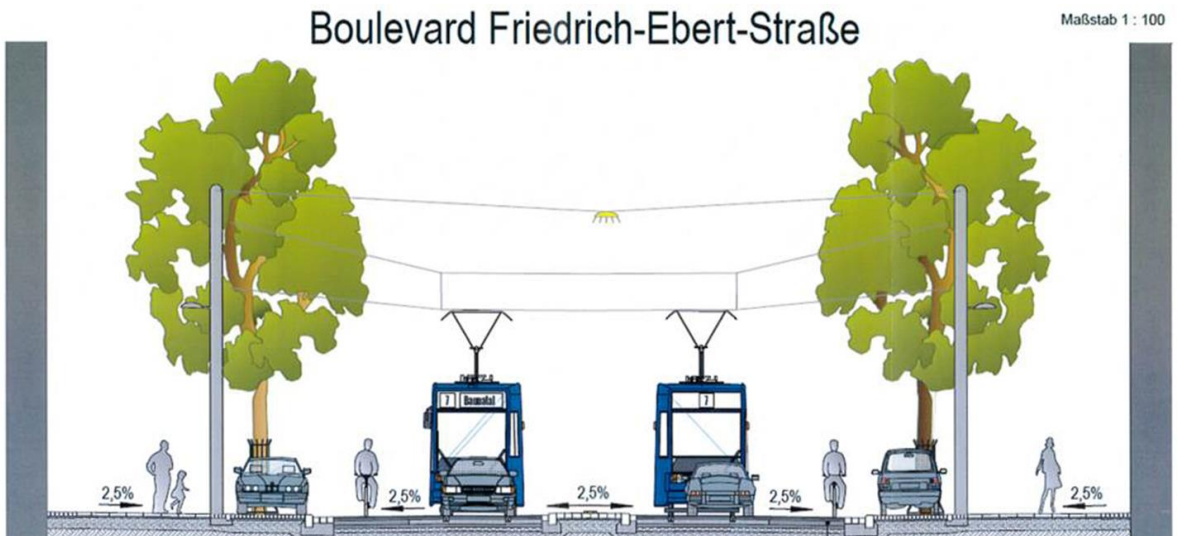


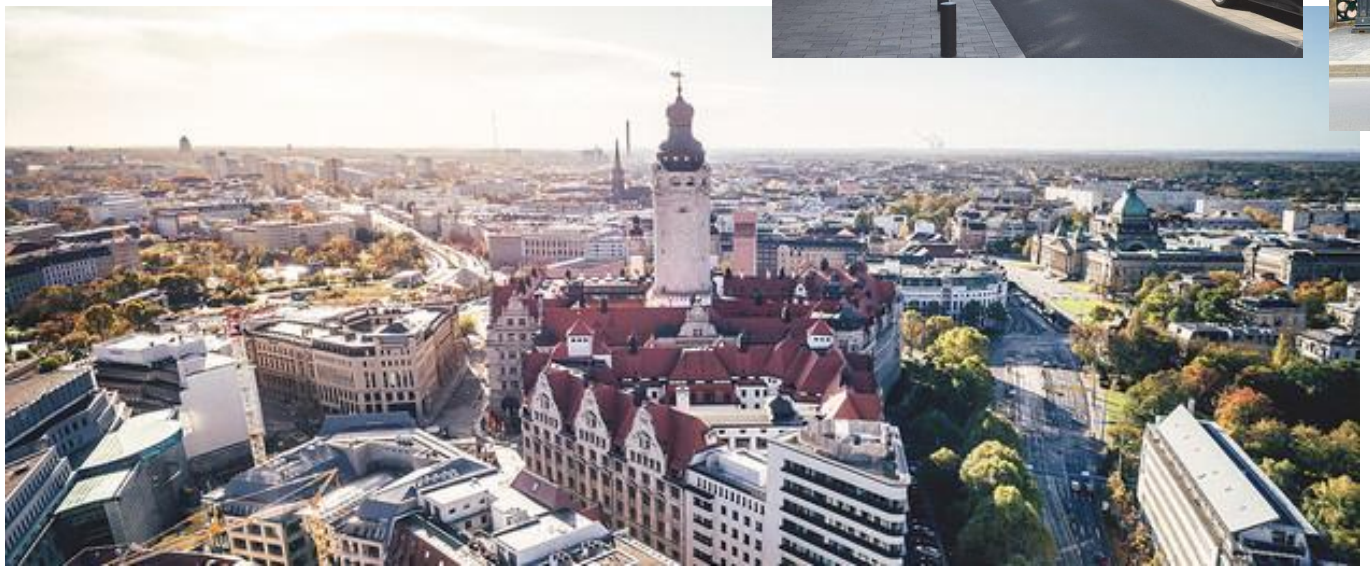
[Mobilitätsstrategie 2030 für Leipzig, am 27.09.2018 durch den Stadtrat beschlossen, https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/verkehrsplanung/mobilitaetsstrategie-2030/]

Leitbild nachhaltige Mobilität und Operationalisierung für NaMAV

Leitbild nachhaltiger Mobilität	Operationalisierung Leitbild
Sicherstellung Zugang zu relevanten Zielen (Personen und Güter)	➢ Kurze Distanzen zu relevanten Zielen (Erreichbarkeiten) ➢ Zuverlässige, sichere, komfortable Verkehrsangebote zum Erreichen der Ziele (Infrastruktur, Betrieb) ➢ Bezahlbarkeit Mobilität, Barrierefreiheit
Lebendige Straßen und öffentliche Räume	➢ Umfang an Flächen für Aufenthalt (Quantität) ➢ Hohe Aufenthaltsqualitäten öffentlicher (Straßen-) Räume
Einhaltung Grenzen negative Auswirkungen Verkehr	➢ Vision Zero (keine Getöteten, keine Verletzten mit lebenslangen Beeinträchtigungen) ➢ Senkung Treibhausgasemissionen ➢ Körperliche Bewegung durch Fuß-/Radverkehr zur Einhaltung der WHO Vorgaben ➢ Begrenzung Auswirkungen in den Bereichen Luftschadstoff-/ Lärmemissionen, Flächeninanspruchnahme

Automatisierte Mobilität im Stadtverkehr – Visionen für NaMAV





Szenarien: erste Ideen

Bild: ein VeloMobil

1. Modifikation Straßenraum
   - (Re-) Organisation Parken
   - Einführung Multifunktionsstreifen
   - Geschwindigkeitsreduktion
   - Differenzierung Straßennetz und Radschnellwege
   - Erhöhung Flächen für Aufenthalt und Verbesserung städtebauliche Qualitäten
2. Neue Verkehrsmittel und Nutzungskonzepte
   - elektrische Fahrräder und Autos; selbstparkende und autonome Fahrzeuge
   - VeloMobile für verschiedene Wegezwecke (Pflegedienste, Personen mit eingeschränkter Mobilität)
   - MaaS: On-Demand Verkehre
3. COVID 19
   - langfristige Verhaltensänderungen, z. B. Homeoffice

Modellierung durch MATSim

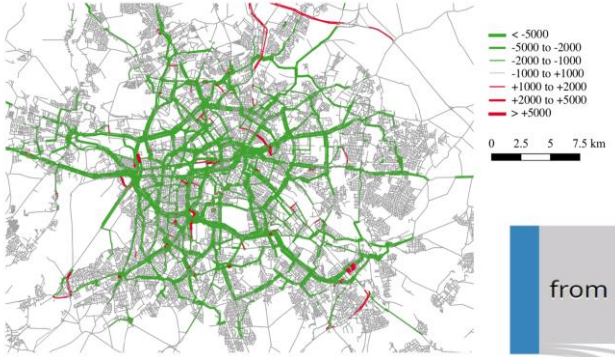
MATSim
Multi-Agent Transport Simulation

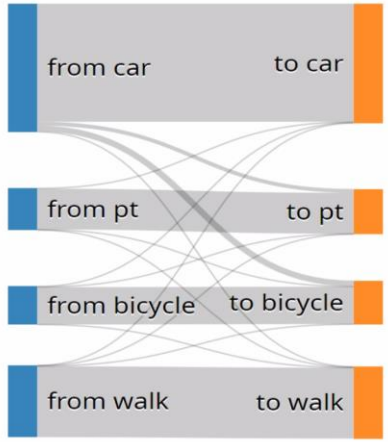
- **Agentenbasiert**: Individuell simulierte Personen, Fahrzeuge, …
- **Dynamisch:** gesamter Tag, dynamische Simulation von Staus
- **Aktivitätenbasiert:** Verkehrsnachfrage in Form individueller Aktivitäten-Wege-Ketten
- **Multimodal:** motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr, Fahrradverkehr, On-demand Mobilitätsangebote, …
- **Großräumig:** ganze Städte, Regionen, …
- **Modular**: Zahlreiche Anwendungen (taxis, maas, congestion pricing, …)
- **Open-Source** (https://github.com/matsim-org) + Aktive Community

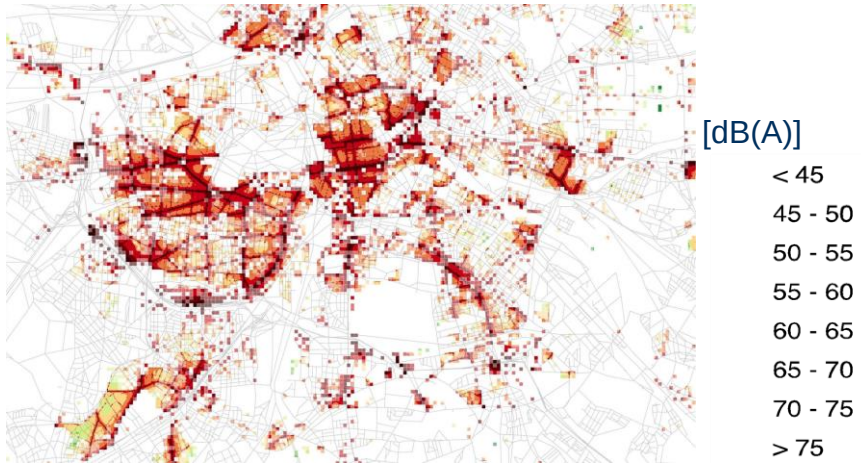
Modellierung durch MATSim

MATSim
Multi-Agent Transport Simulation

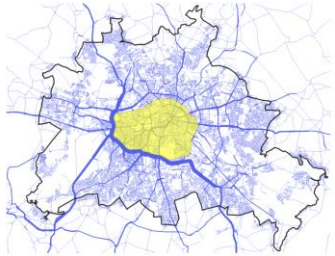
- Maßnahmenuntersuchung (Maut, Infrastrukturmaßnahmen, neue Verkehrsmittel, ...)
- Untersuchung von Umweltauswirkungen (Luftschadstoffemissionen, Lärm)
- Simulation von (autonomen) On-Demand-Ride-Sharing-Diensten
- Simulation der Ausbreitung von COVID-19







Lärmbelastung bei Arbeits- und Bildungsaktivitäten



Nächste Schritte

- Erarbeitung Szenarien
- Entwicklung MATSim Basisszenario für Leipzig

Einladung zum Online Workshop 7.6.21, 14:00 – 17:00 Uhr

Inhalt: Erarbeitung von Szenarien automatisierter Verkehre für nachhaltige Mobilität und städtebauliche Qualitäten für Leipzig 2035/50

Ablauf:
1) Nachhaltige Mobilität und städtebauliche Qualitäten als normativer Rahmen
2) Vorstellung Ideen für Szenarien von Seiten der NaMAV-Projektpartner
3) Welche eigenen Ideen für Szenarien haben Sie?
4) Welche Wirkungen vermuten Sie?
5) Was sollte aus Ihrer Sicht wann von wem getan werden, um sich auf die Szenarien vorzubereiten?

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme und den Austausch!