



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

„EnDyVA: Entwicklung eines bedarfsgerechten dynamischen Schaltverhaltens von Lichtsignalanlagen (Ampeln) zur Optimierung des Verkehrsflusses in der Stadt Aachen“



Gliederung

- Notwendigkeit und Zielsetzung
- Projektablauf
- Untersuchungsraum
- Erhebungskonzept
- Validierung
- Ausblick

EnDyVA

Notwendigkeit und Zielsetzung

Ich bitte Sie, alle heutigen Verkehrsmittel nebeneinander zu optimieren und nicht gegeneinander...

**Vision
Mobilität 2050**

verbesserung der Ampelschaltung und der Verkehrsflüsse

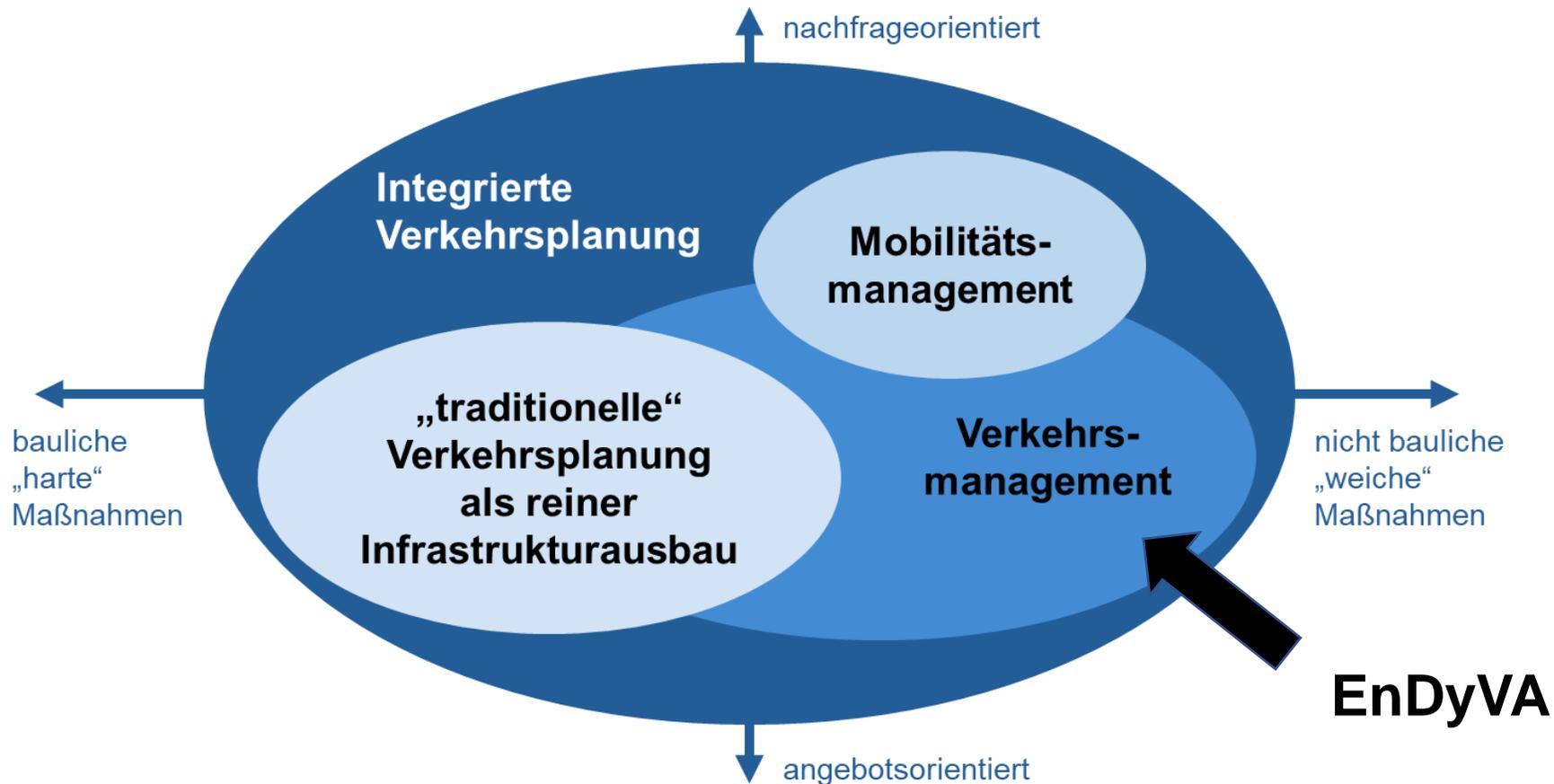
Autos fahren elektrisch und sind in der gesamten inneren Ring nur für Anwohner zugelassen. Am Wochenende und Feiertagen ist die Stadt autofrei.

Im 2050 will ich von **autonom fahrenden** (kleinen -PKW ähnlichen) Fahrzeugen transportiert werden. Die auf meine Anforderung (z.B. per **Smartphone**) kommen und mich zu meine Ziel fahren. Auch mit anderen Fahrgästen geteilt.

EnDyVA

Notwendigkeit und Zielsetzung

In Anlehnung an Ahrens und Hubrich 2012

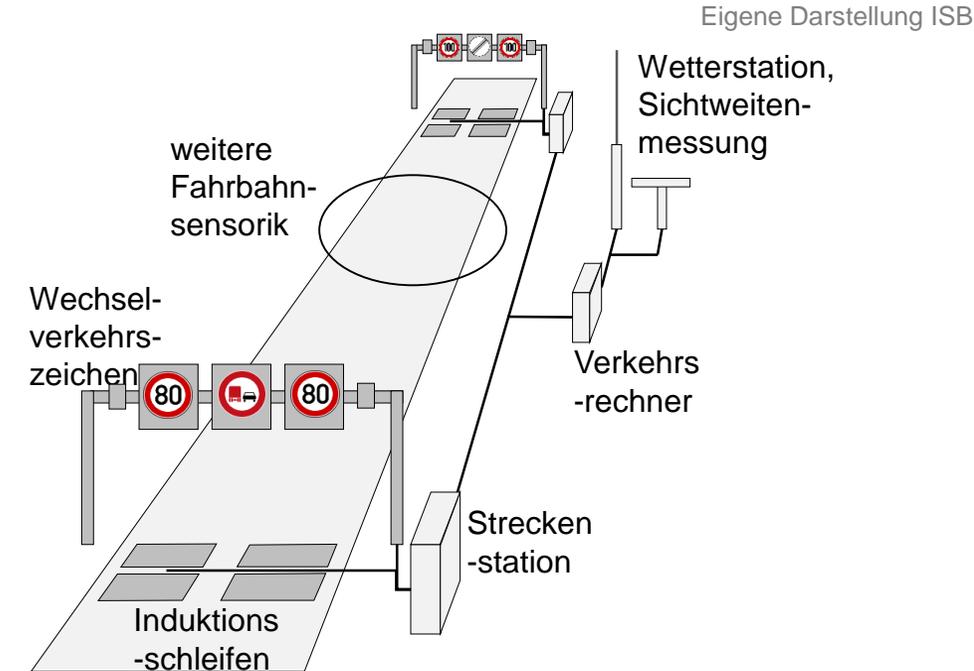


EnDyVA

Notwendigkeit und Zielsetzung

Ziele des Verkehrsmanagement

- Beeinflussung der Nachfrage
 - Findet ein Weg statt?
 - Wohin? Womit? Welche Route?
- **Verbesserung des Verkehrsflusses**
 - Informationsdichte erhöhen
 - Kapazitäten mobilisieren
- Verkehrssicherheit erhöhen
- **Umweltbelastungen reduzieren**
- Wirtschaftlichkeit verbessern



strukturierter Systemaufbau einer Streckenbeeinflussungsanlage

→ erforderlich: (Echtzeit-)Daten, Erfassungssysteme, einheitliche Datenstruktur

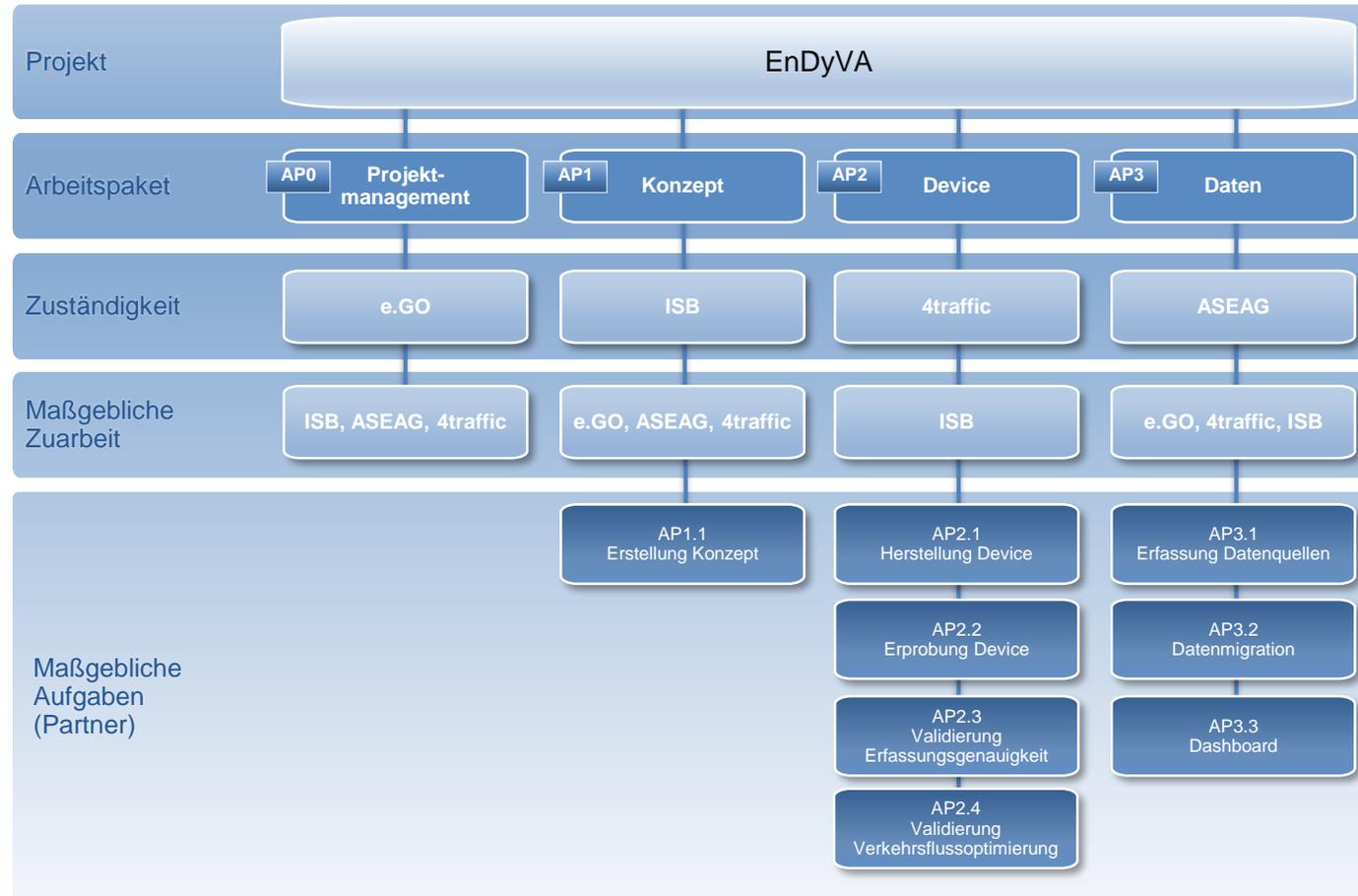
Ziele

- Konzeptionierung und die Herstellung eines Devices zur Erfassung von Verkehrsflussdaten
- Erprobung und Validierung mittels ergänzender Verkehrserhebungen
- Optimierung der LSA-Schaltpläne auf Basis der erfassten Daten
- Analyse und Migration Datenbestände (Zählraten ASEAG, e.GO on Demand, Open Data)

Vorteile:

- + Optimierung durch Machine Learning
- + Preisgünstige Sensorik, einfaches Roll-out

Strukturplan

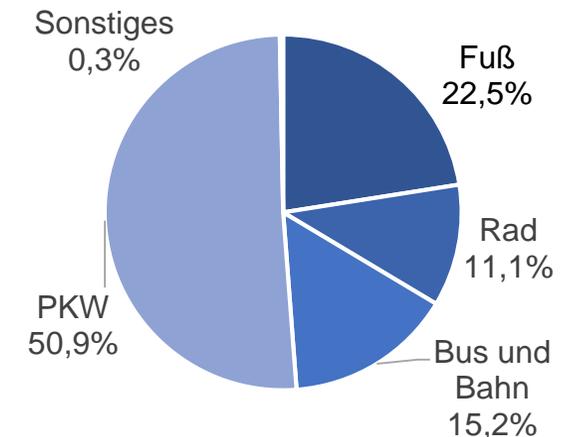


Stadt Aachen

- Westlichste deutsche Großstadt
- Fläche 160,85 km² (davon 39,7 % landwirtschaftliche Nutzung)
- Ca. 255.000 Einwohner
- u.a. bekannt für:
 - Aachener Dom, Printen, Lindt, Weihnachtsmarkt,
 - Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, ...

→ Erprobung an einem Straßenzug

Verkehrsmittelwahl [%]



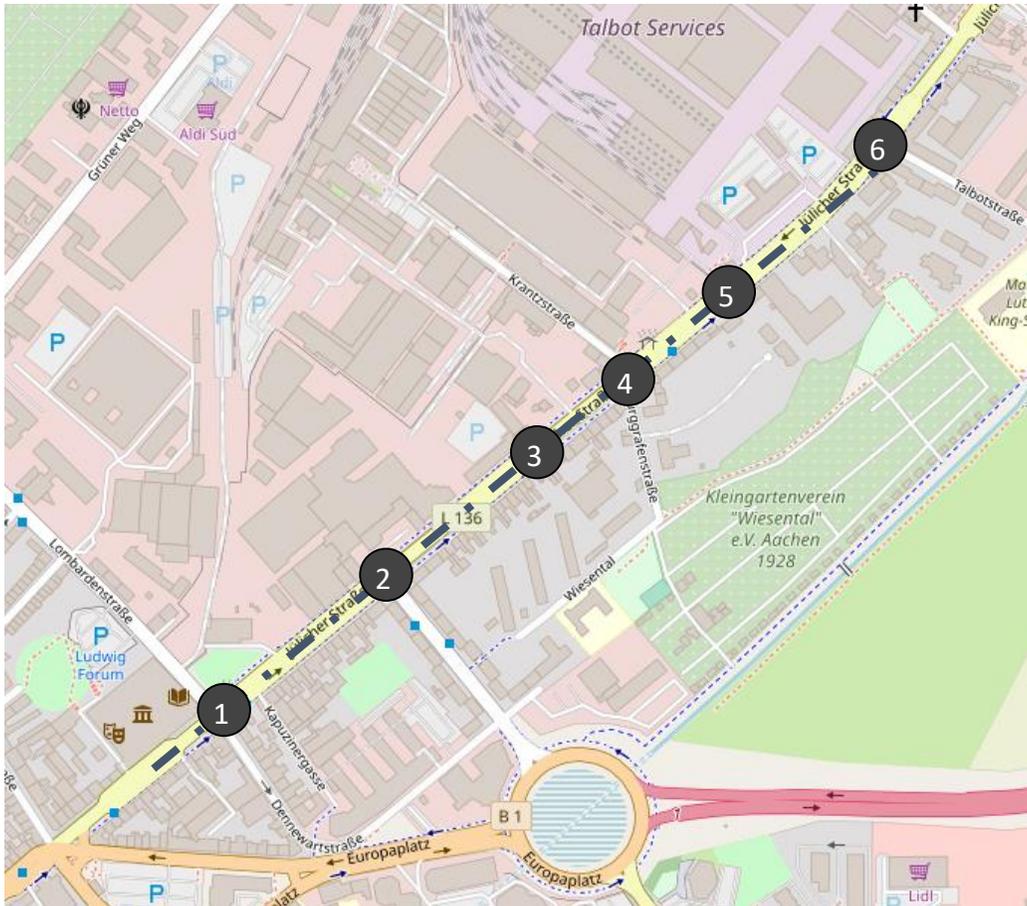
EnDyVA Untersuchungsraum



Kartenbasis © OpenStreetMap-Mitwirkende

EnDyVA

Erhebungskonzept



- 1 Jülicher Str. / Lombardenstr. / Dennewartstr.
- 2 Jülicher Str. / Joseph-von-Görres Str.
- 3 Jülicher Str. 186 / 188
- 4 Jülicher Str. / Burggrafenstr.
- 5 Jülicher Str. 234 / 236
- 6 Jülicher Str. / Talbotstr.

n Lichtsignalanlage
Nr.

EnDyVA

Erhebungskonzept

Kartenbasis © OpenStreetMap-Mitwirkende

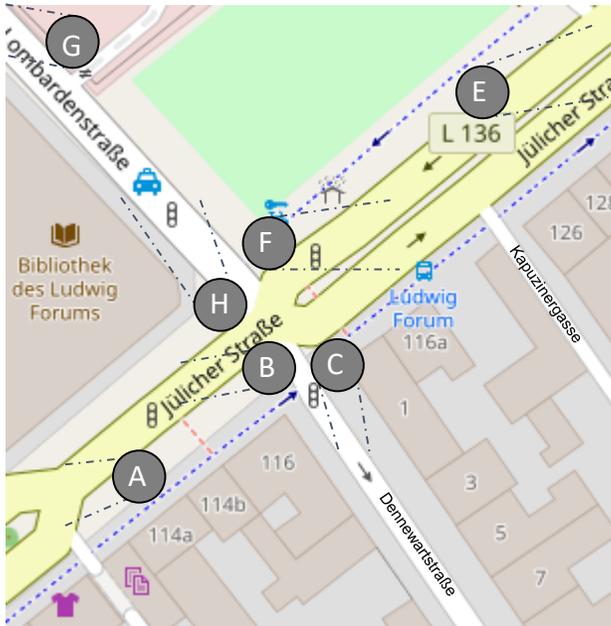


LSA ① Jülicher Str. / Lombardenstr. / Dennewartstr.

Ⓐ Laterne Jülicher Str. 88



Ⓑ Ampelmast



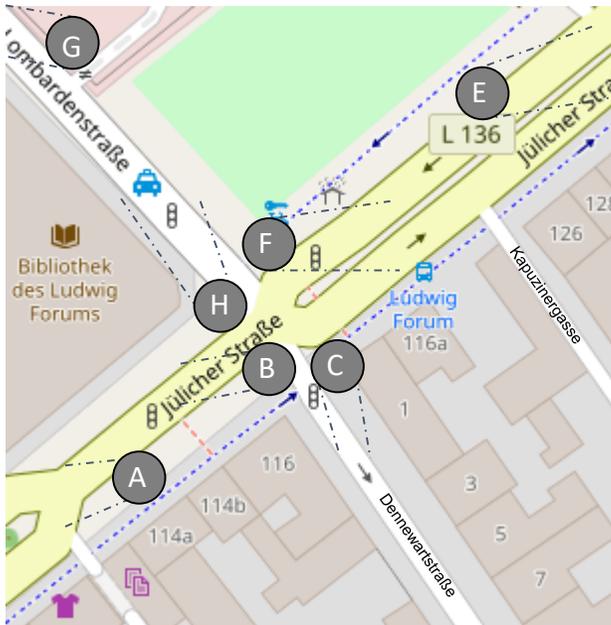
EnDyVA

Erhebungskonzept



LSA ① Jülicher Str. / Lombardenstr. / Dennewartstr.

③ Ampelmast Detektion der Radfahrer, da Einbahnstraße



EnDyVA

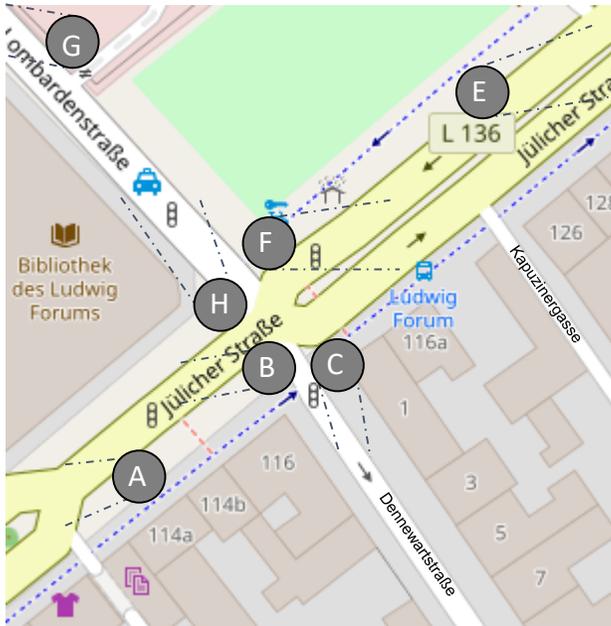
Erhebungskonzept



LSA ① Jülicher Str. / Lombardenstr. / Dennewartstr.

⑤ Laterne Jülicher Str. 123, Mast-Nr.: 33

⑥ Ampelmast



EnDyVA

Erhebungskonzept

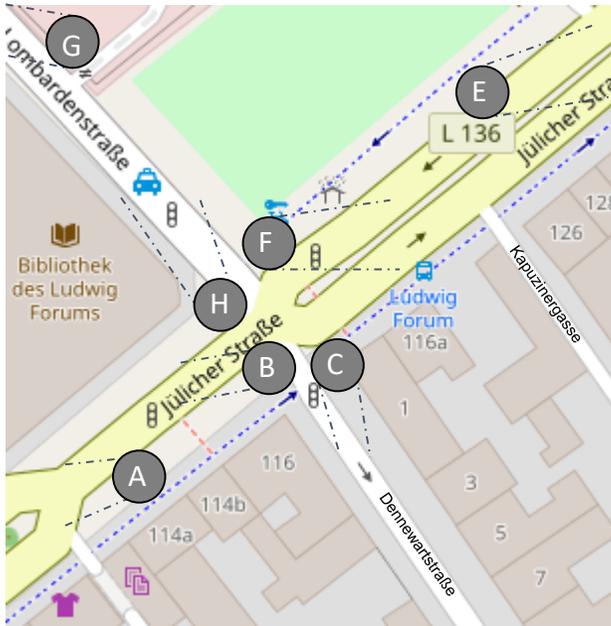


LSA ① Jülicher Str. / Lombardenstr. / Dennewartstr.

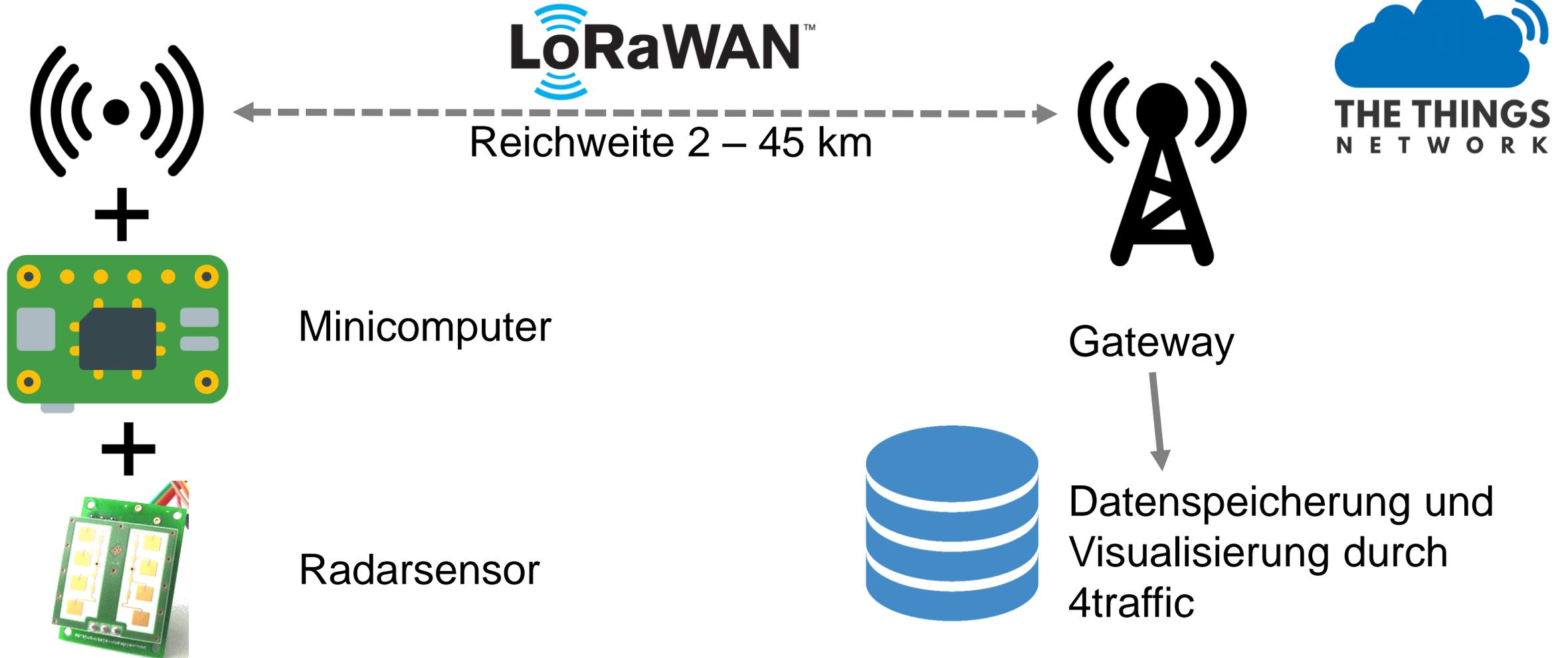
ⓐ Laterne Lombardenstr. 2, Mast-Nr.: 2



ⓓ Ampelmast

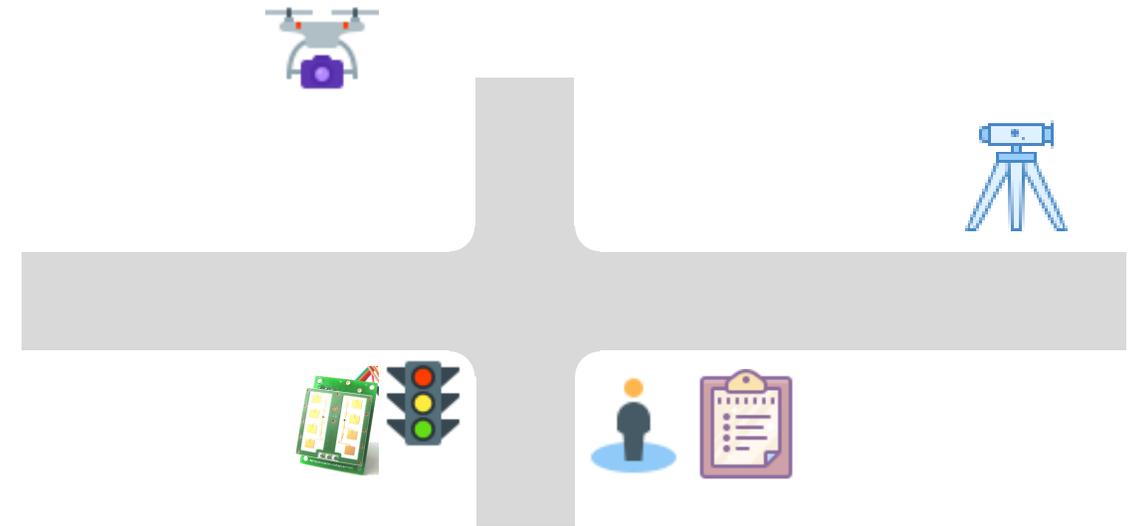


EnDyVA Erhebungskonzept



Erprobung und Validierung mittels ergänzender Verkehrserhebungen

- Manuelle Zählungen an den Knotenpunkten (Spitzenstunde inkl. Vor-/Nachlauf)
- Fahrzeugzählung und -klassifizierung durch Seitenradargeräte
- Videobeobachtung mittels UAV



PTV Vissim

- Mikroskopische Verkehrsflusssimulation
 - Abbildung eines detaillierten Fahrverhaltens
 - Einheiten:
Einzelne Fahrzeuge
 - Räumliche Auflösung:
Fahrstreifen-fein, begrenzter Untersuchungsraum
 - Simulationszeitraum:
Verlauf einiger Minuten bis Stunden
- Prüfung der optimierten LSA-Schaltpläne



Beispielhafter Ausschnitt einer Verkehrsflusssimulation mit PTV Vissim
(ISB 2018; Kartenbasis: Bing Maps)

- Roll-out auf das gesamte Stadtgebiet nach erfolgreicher Testphase
- Weiterverwendung der erhobenen Verkehrsdaten in Forschungseinrichtungen, Nahverkehrsunternehmen und Kommunen sowie in Industrieunternehmen für die Verkehrsplanung, Verkehrsmodellierung und das Verkehrsmanagement
- Daten auf Dashboard für Öffentlichkeit zugänglich
- Synergien mit anderen mFund-Projekten nutzen

Kontakt



4traffic GbR Breuer/Kotelnikow/Phung

Henric Breuer
h.breuer@4traffic.de



e.GO Mobile AG

Maïke Schrickel
maïke.schrickel@e-go-mobile.com



Aachener Straßenbahn und Energieversorgungs-AG

Martin Tremöhlen
martin.tremoehlen@aseag.de



Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr RWTH Aachen University

Miriam Geulen
geulen@isb.rwth-aachen.de

Icons: icon8.com

Quellen:

- Ahrens, G.A./Hubrich, S. (2012): Mobilitätsmanagement – zentrales Element einer integrierten Verkehrsentwicklungsplanung. In: Mobilitätsmanagement. Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis. Klartext Verlag: Essen. ISBN: 987-3-8375-047-3.
- OpenStreetMap- Mitwirkende (2019): OpenStreetMap Aachen. OpenStreetMap (HRSG.). <https://www.openstreetmap.org/search?query=aachen%20mitte#map=14/50.7768/6.0946> (Stand: Juni 2019).
- ISB (2018): Verkehrssimulation mit PTV Vissim. ISB. Kartenbasis: Bing Maps.
- Stadt Aachen (2015): Vision Mobilität 2050. Verkehrsentwicklungsplan.
- Stadt Aachen (2016): Statistisches Jahrbuch 2016. Verkehrsmittelwahl in %. Statistik und Stadtforschung: Aachen. http://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/pdfs_stadtbuerger/pdf_statistik/statistisches_jahrbuch_2016.pdf (Stand: Juni 2019).