



# DiMAP

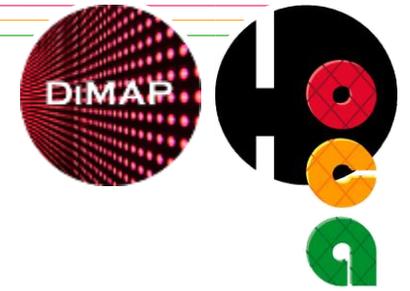
## Harmonisierung digitaler Kreuzungstopologien

### Schlussveranstaltung

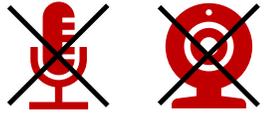
09.02.2022



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## DiMAP Schlussveranstaltung Netiquette



- Bitte schalten Sie Ihr Mikrofon auf stumm und schalten Sie Ihre Kamera aus.



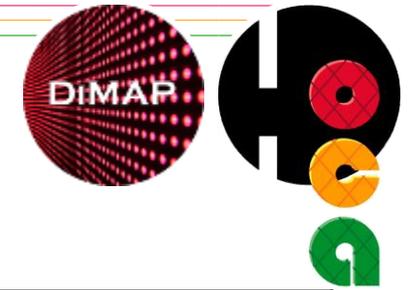
- Wenn Sie sich beteiligen wollen, dann heben Sie bitte die virtuelle Hand.



- Jeder Teilnehmende kann zu den Präsentationen Fragen in den allgemeinen Chat eintragen.



- Nutzen Sie gerne die Webex-Icons im unteren Bereich, um eine Reaktion zu zeigen.



## Agenda

Öffentlicher Teil		Nicht-öffentlicher Teil	
09:00 Uhr	<b>Begrüßung</b> Dr. Norbert Földi, mFUND, BMDV, DG21 Anton Bauer, OCA Vorstand	12:00 Uhr	<b>DiMAP - Lessons Learned + Diskussion</b> Christian Lüpkes, AlbrechtConsult GmbH
09:10 Uhr	<b>Projektüberblick</b> Patrick Dittmer, LSBG Hamburg, Leiter AwK DiMAP	12:30 Uhr	<b>Weiterführung des AwK DiMAP</b> Patrick Dittmer, LSBG Hamburg, Leiter AwK DiMAP
09:30 Uhr	<b>Projektergebnisse: AP 1 - Leitfaden zur harmonisierten MAP-Erstellung für den Regelbetrieb kooperativer Verkehrssysteme</b> Dr. Toni Weisheit, TTS Europe GmbH	12:40 Uhr	<b>Diskussion</b>
10:15 Uhr	<b>Projektergebnisse: AP2 - Konzept einer Clearingstelle</b> Dr. Jasmin Rychlik, VMZ Betreibergesellschaft mbH	13:00 Uhr	<b>Ende</b>
11:00 Uhr	<b>Anwendungsbeispiele für den DiMAP Leitfaden</b> Stadt Hamburg: Sven Borowski, LSBG Hamburg Stadt Stuttgart: Simon Rittig, Stadt Stuttgart		
11:30 Uhr	<b>Ende öffentlicher Teil/ Pause</b>		



# Begrüßung

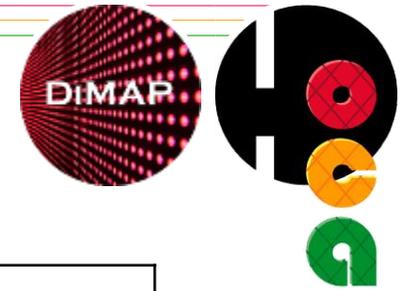
Dr. Norbert Földi, mFUND, BMDV, DG21  
Anton Bauer, OCA Vorstand



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## OCA e.V. - Mitglieder (Stand 02/2022)

<b>Deutschland</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aachen</li> <li>▪ Berlin</li> <li>▪ Bremen</li> <li>▪ Detmold</li> <li>▪ Dortmund</li> <li>▪ Dresden</li> <li>▪ Düsseldorf</li> <li>▪ Essen</li> <li>▪ Frankfurt (G)</li> <li>▪ Hamburg (G)</li> <li>▪ Herford</li> <li>▪ Kassel</li> <li>▪ Kiel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Köln (G)</li> <li>▪ Krefeld</li> <li>▪ Leipzig</li> <li>▪ Leverkusen</li> <li>▪ Mönchengladbach</li> <li>▪ München (G)</li> <li>▪ Nürnberg (G)</li> <li>▪ Oldenburg</li> <li>▪ Regensburg (G)</li> <li>▪ Remscheid</li> <li>▪ Rüsselsheim</li> <li>▪ Solingen</li> <li>▪ Stuttgart</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wuppertal (G)</li> <li>▪ Deutscher Städtetag</li> <li>▪ Bay. Städtetag</li> <li>▪ Hamburg Port Authority</li> <li>▪ Land Hessen: ASV Frankfurt</li> <li>▪ Straßen NRW: NL Niederrhein</li> <li>▪ Freistaat Sachsen: LASuV</li> <li>▪ Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)</li> </ul>
<b>Österreich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Graz</li> <li>▪ Innsbruck</li> <li>▪ Wien</li> </ul>		
<b>Schweiz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basel (G)</li> <li>▪ Bern</li> <li>▪ Lausanne (G)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luzern</li> <li>▪ Zürich (G)</li> </ul>	

(G) = Gründungsmitglied



# Projektüberblick

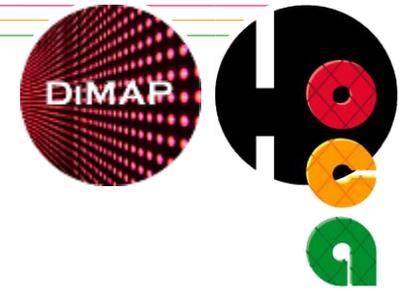
Patrick Dittmer, LSBG Hamburg, Leiter AwK DiMAP



Gefördert durch:

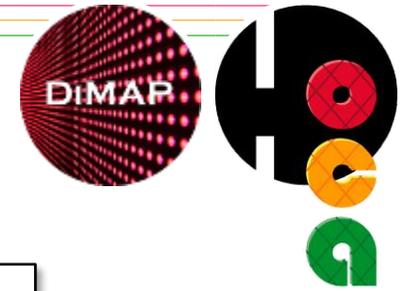


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



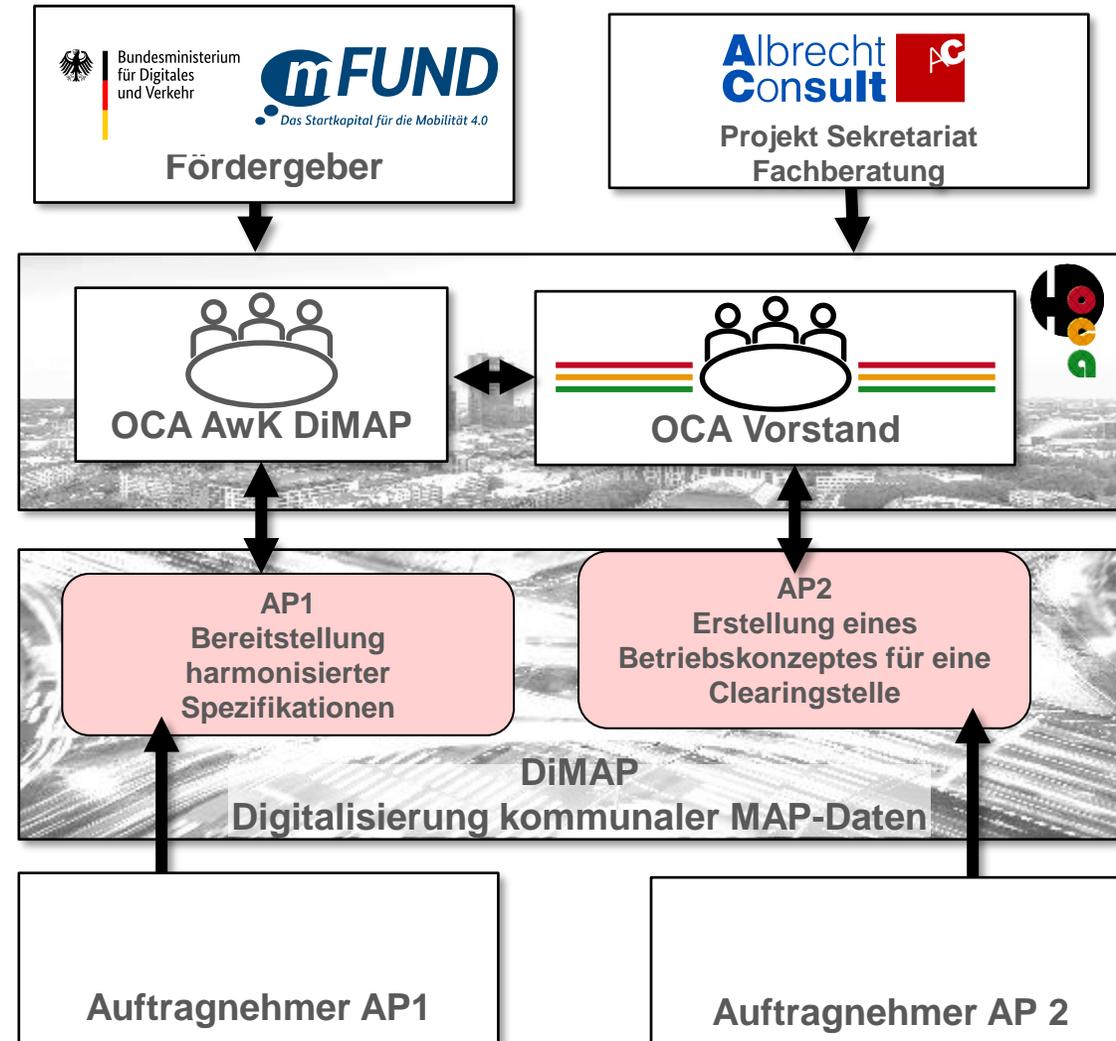
## DiMAP Problemstellung

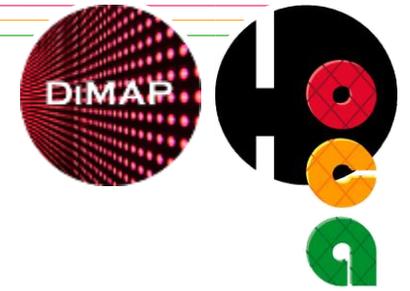
- Mobilität spielt sich heute auf einem Flickenteppich an isolierten Teilsystemen unterschiedlicher Stakeholder ab.
- Die Digitalisierung städtischer Kreuzungstopologien (MAP-Daten) für kooperative Verkehrsanwendungen ist meist proprietär gelöst.
- MAP-Daten sind aber Grundlage für innovative Mobilitätslösungen.
- Eine einheitliche Bereitstellung digitalisierter Kreuzungstopologien der kommunalen Verkehrssysteme für den Verkehrsteilnehmer ist nicht oder nur unzureichend möglich.
- Auf dieser Grundlage können kooperative Systeme in der Fläche nicht ausreichend funktionieren.



## DiMAP - Harmonisierung digitaler Kreuzungstopologien

- Projektstart: 01.01.2021
- Laufzeit: zwölf Monate
- Fördersumme: 100.000 €
- Teilnehmende OCA Städte
  - Düsseldorf
  - Hamburg
  - Kassel
  - Köln
  - München
  - Stuttgart





## DiMAP Projektziele

DiMAP möchte digitale Kreuzungstopologien harmonisieren und die Datenqualität dauerhaft verbessern, um kooperative Verkehrsanwendungen wie autonomes Fahren zu ermöglichen.

### AP1 MAP-Daten

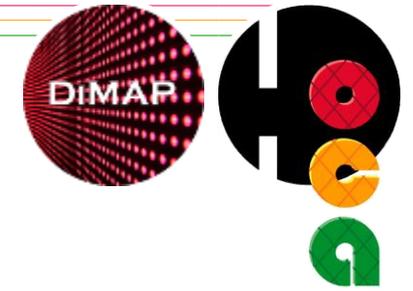
#### Ziele AP1

- Erstellen von Deutschlandweit harmonisierten Spezifikationen zur Bereitstellung der MAP-Daten incl. der dafür notwendigen Prozesse unter Berücksichtigung geltender Standards und Harmonisierungsaktivitäten.
- Beschreiben von Dateninhalten und Datenprofilen sowie Prozesse zur Datenerhebung, zur Datenverarbeitung und zur Datenpflege.
- Nutzen der MAP-Daten außer ihrer reinen Funktion als notwendige Grundlage für C-ITS-Dienst klären.

### AP2 Clearingstelle

#### Ziele AP2

- Erstellen eines Konzeptes zur Einrichtung einer Clearingstelle, die von Anwendern und Serviceprovidern festgestellte Qualitätsmängel in der Datenbereitstellung prüft und Rückmeldungen sowohl an die Anwender als auch an den Datenbereinsteller gibt, mit dem Ziel der permanenten Verbesserung der Datenqualität.
- Klärung der organisatorischen, rechtlichen und wettbewerblichen Voraussetzungen für den Betrieb



# DiMAP

## Arbeitsauftrag, erwartete Ergebnisse

### AP1 MAP-Daten

#### Arbeitsauftrag

- Durchführung einer Ist-Analyse bei der MAP-Erstellung
- Erhebung von Anforderungen an MAP-Dateninhalte, Verarbeitung, Austausch und Pflege sowie an den Datenaustausch (z.B. über RSU und über Backbone) mit anderen Stakeholdern
- Workshops und ggf. ergänzenden Experteninterviews
- Validierung der Ergebnisse im Hinblick auf die Erfüllbarkeit der Anforderungen sowie auf Kompatibilität mit den geltenden Regulierungen, Standards und Normen

#### Ergebnisse

- Harmonisierte MAP-Spezifikation inklusive der notwendigen Arbeitsprozesse, um den MAP Datensatz zu erstellen und zu pflegen.
- Road-Map für den Roll-Out der erzielten Ergebnisse

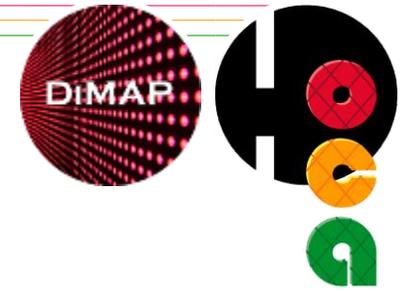
### AP2 Clearingstelle

#### Arbeitsauftrag

- Erhebung von Anforderungen an eine Clearingstelle
- Workshops und ggf. ergänzenden Experteninterviews
- Entwurf eines architekturellen und funktionalen Konzepts der Clearingstelle
- Validierung des Konzepts in Hinblick auf:
  - Organisationsstruktur
  - Betrieb und Wirtschaftlichkeit
  - Rechts- und Regulierungsrahmen
  - technische Ressourcen und erforderliche Prozesse

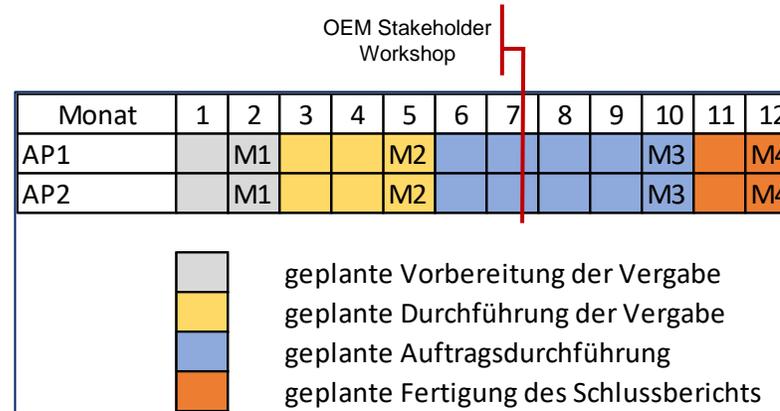
#### Ergebnisse

- Validiertes architekturelles und funktionales Konzept der Clearingstelle
- Road-Map für den Roll-Out der Clearingstelle



# DiMAP

## Zeitplan und Meilensteine



- **M1:** Leistungsbeschreibungen fertiggestellt für die zu vergebenden Aufträge zur „Bereitstellung harmonisierter Spezifikationen“ und zur „Erstellung eines Betriebskonzeptes für eine Clearingstelle“. → abgeschlossen
- **M2:** Aufträge vergeben gemäß den anzuwendenden Vergaberichtlinien. → abgeschlossen
- **M3:** Untersuchungen, Workshops und Abstimmungstermine etc. in Zusammenhang mit der Auftragsdurchführung zu AP 1 und AP 2 durchgeführt. → abgeschlossen (Ende November)
- **M4:** Schlussberichte gefertigt, Ergebnisse zur Bereitstellung harmonisierter Spezifikationen und eines Betriebskonzeptes für eine Clearingstelle aufbereitet. -> finale Ergebnisse liegen vor; formaler Schlussbericht wird im Februar erstellt



# Projektergebnisse

**AP 1 - Leitfaden zur harmonisierten MAP-Erstellung für den Regelbetrieb kooperativer Verkehrssysteme**

Dr. Toni Weisheit, TTS Europe GmbH



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



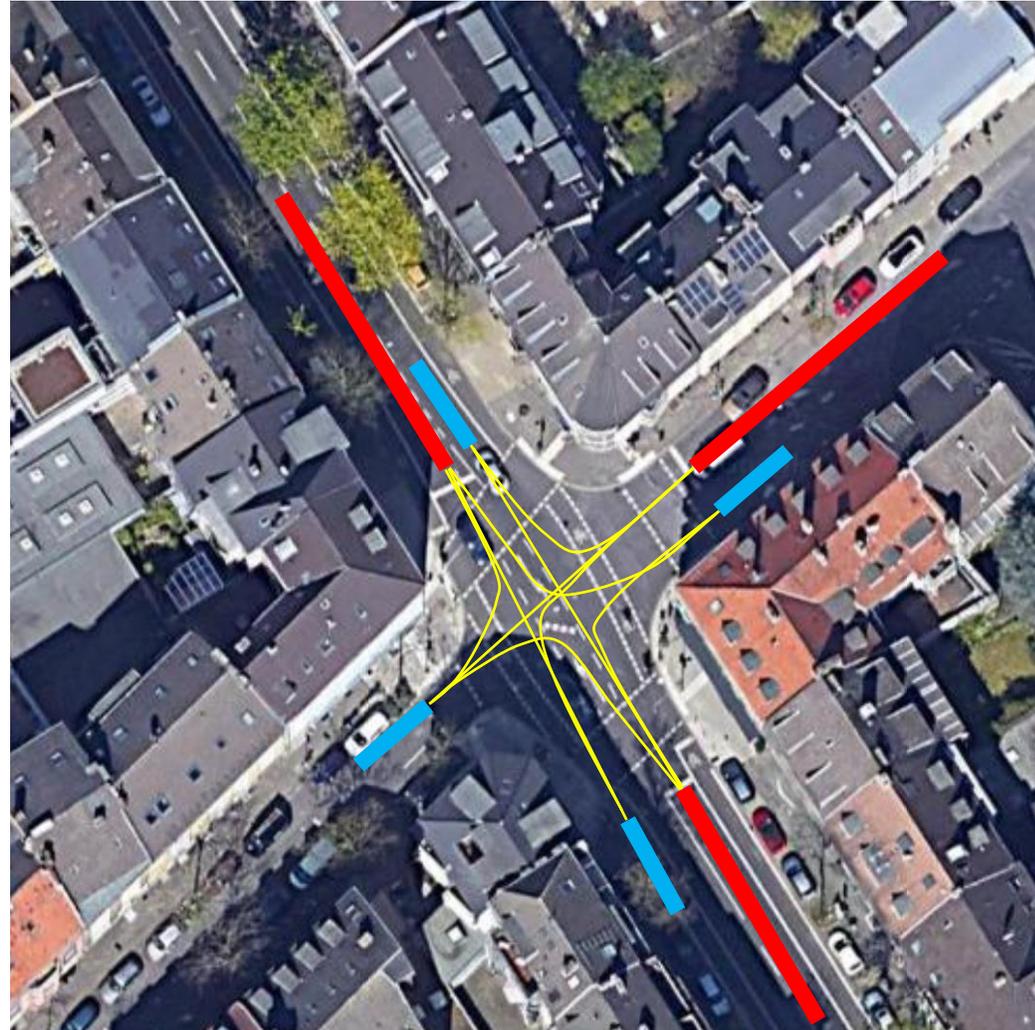
## AP1 - Tagesordnung

- Einführungsbeispiel
- Leitfadenüberblick
- Harmonisierte Attributversorgung
- Versorgung „komplexer“ Knotenpunkte



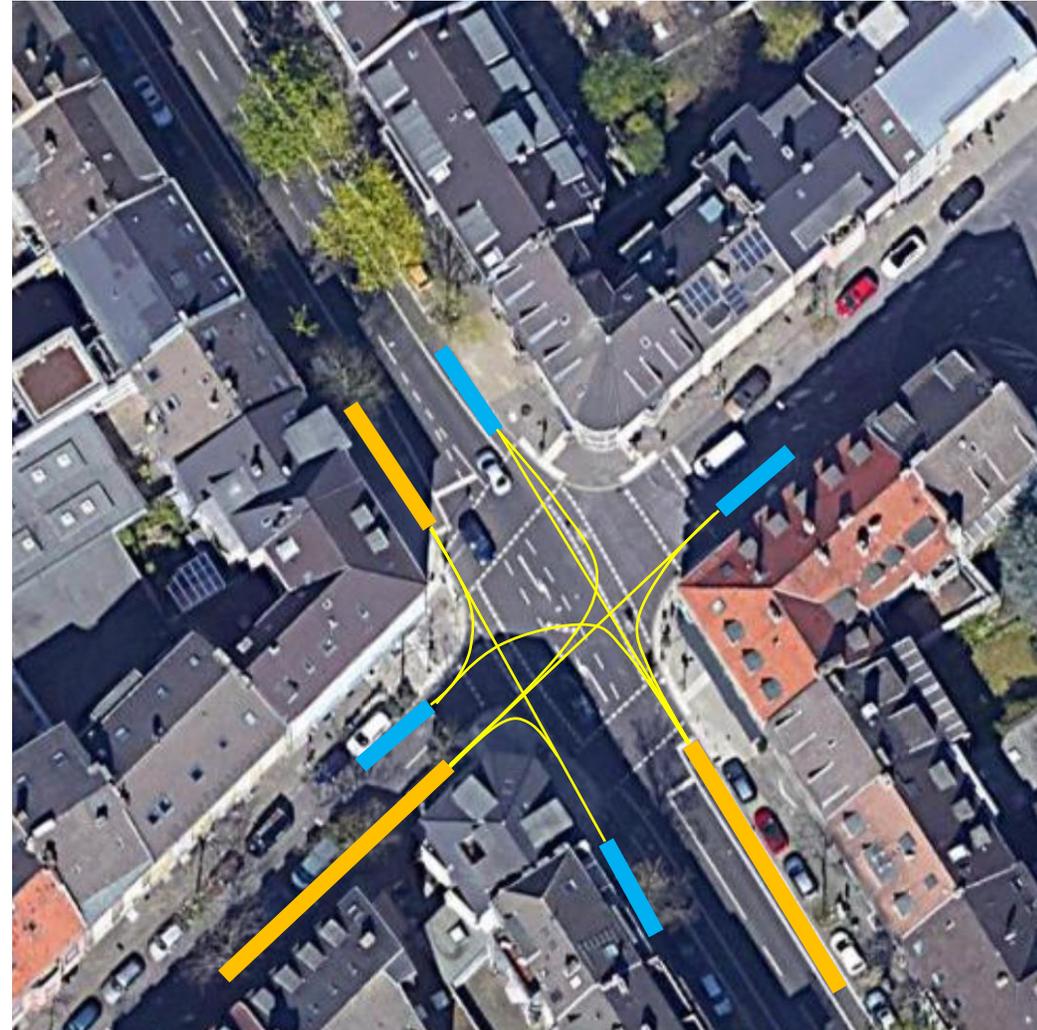
## Einführungsbeispiel

-  IV-Zufahrt
-  Ausfahrt
-  Verbindung



## Einführungsbeispiel

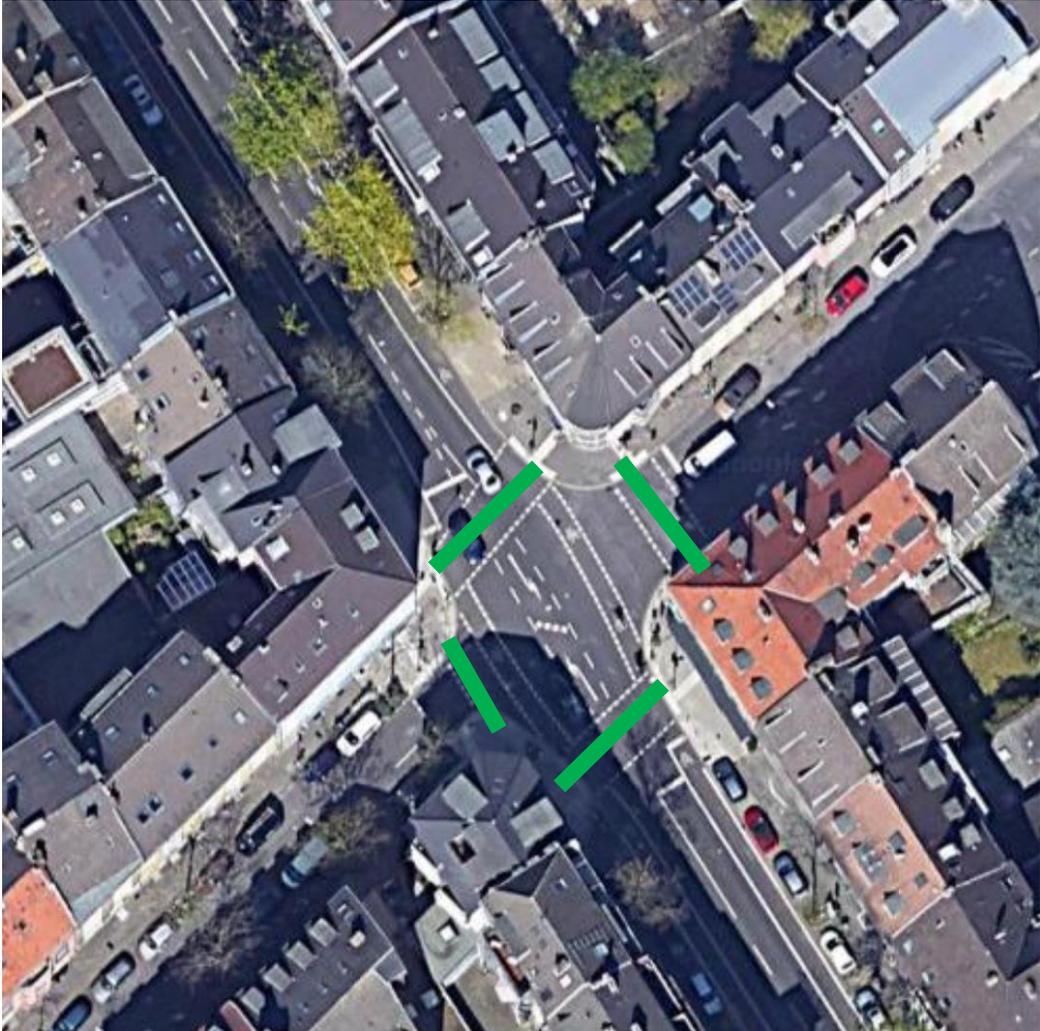
- Rad-Zufahrt
- Ausfahrt
- Verbindung





# Einführungsbeispiel

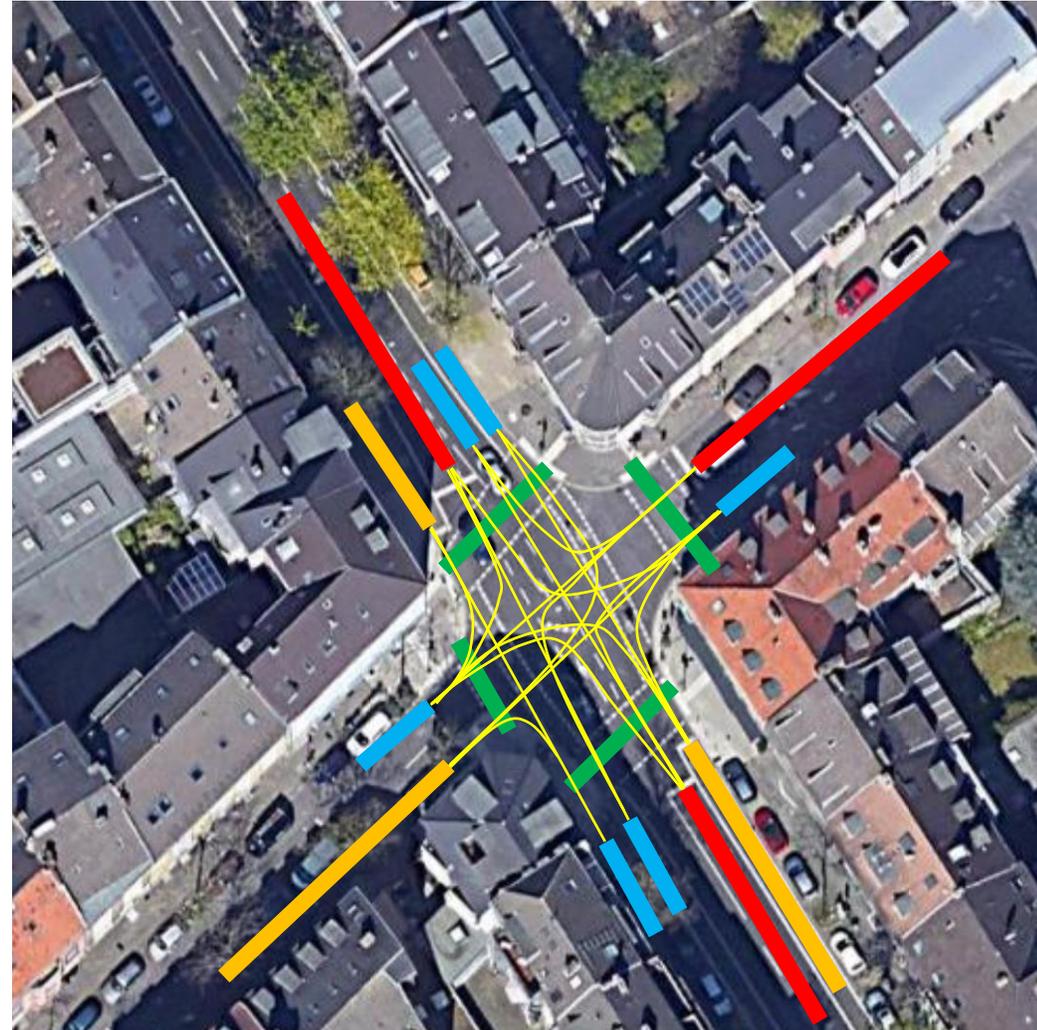
— FG-Furt



## Einführungsbeispiel

- IV-Zufahrt
- Rad-Zufahrt
- FG-Furt
- Ausfahrt
- Verbindung

- Statische Daten
- Polygone zur Beschreibung von Zufahrten, Abfahrten, FG-Furten...
- Zuordnung von Signalgruppen-IDs zu den Fahrbeziehungen
- Spurbreiten, Spurnutzung, ...





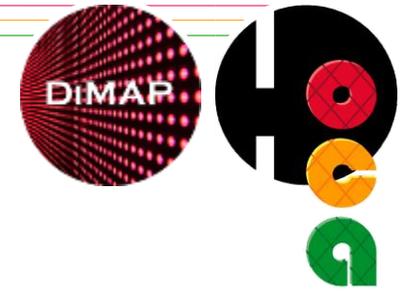
## Leitfadenüberblick

- Dokument-Attribute
- Deklarationen / Referenzen
  - Abkürzungsverzeichnis
  - Use Case Glossar
  - Referenzen / Literaturverzeichnis
- Einführung
  - Zweck und Gesamtziel des Leitfadens
  - Definition Map im Kontext des Leitfadens
  - Anwendungsbereich
  - Problembeschreibung aktueller Kartengrundlagen
  - Vorgehensbeschreibung zur Erarbeitung der Harmonisierungsempfehlungen



## Leitfadenüberblick

- Grundlagenanalyse
  - Einführung in die MAP-Thematik
  - Definition und grundlegende Map-Semantik
  - Vorstellung der Standards und Abgrenzung
    - SAE J2735\_202007
    - ISO/TS 19091:2019-06 □ ETSI TS 103 301 v 1.3.1
    - Intersection Topology Format (ITF) – Profile version 2.1a



## Leitfadenüberblick

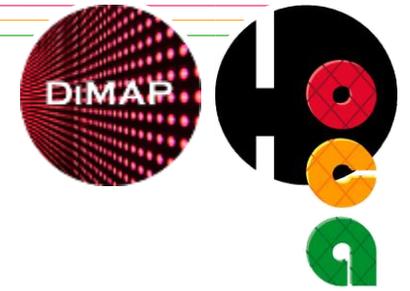
- Identifikation der MAP-relevanten Use Cases und Stakeholderanalyse
  - SPaT-Info, GLOSA, Emergency Vehicle Warning, Red light violation protection, Intersection Collision Warning, Vehicle Priorization
  - Wichtig: Liste ist nicht final und kann/soll mit fortlaufenden Reviews gepflegt/erweitert werden (bspw. HD Cartography Extended Service)
  - Stakeholderidentifikation nach Kommunikationsansatz  
ETSI ITS-G5 bzw. C-V2X (RSU) vs. 4G/5G (zentral)
  - VerkVw, Signalbaufirmen / RSU Hersteller, SP / Clearinghaus, OEM / Tier1, AM / APP
- Workflow-Analyse
  - Analyse Map-Erstellungsprozess bei den Map-aktiven OCA Referenzstädten, OEMs/Tier1s und Service Providern
  - Übersicht Detailtiefe bereits erstellter Maps der jeweiligen Parteien (sofern verfügbar)





## Leitfadenüberblick

- Harmonisierte Prozesse zur Map-Erstellung
  - Use Case spezifische Anforderungen
    - Verortungsgenauigkeit der Haltelinie
    - Spurversorgung
    - Zufahrtslänge
    - Art der Zufahrt (eine oder zwei Ebenen)
    - Zuordnung SG-ID
  - Use Case spezifische Analyse des IST-Zustands der städtisch erstellten Maps
  - Harmonisierte Map-Erstellung für LSA-Knotenpunkte
    - Allgemeine Handlungsempfehlungen (region, id, dataParameters...)
    - Versorgung von „Spezialfällen“ (komplexe Kreisverkehre, verkehrstechn. Teilknoten, Über-/Unterführungen...)
    - Umgang mit Überplanungen und Baustellen



## Leitfadenüberblick

### ■ Integrierte Prozessanalyse und Rollenmodell

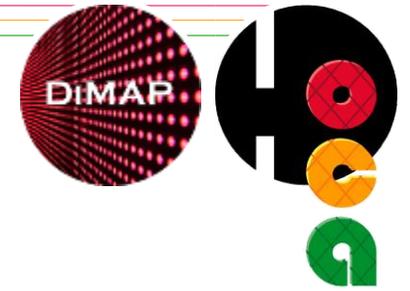
- Eingliederung des Workflows in den Planungsprozess und die Prozesse des Verkehrsmanagements
- Aufgabenverteilung und Abgrenzung zwischen den Stakeholdergruppen, differenziert nach Kommunikationsansatz und Use Case
  - MAP-Erstellung
  - MAP-Bereitstellung
  - Qualitätssicherung Inhalt und Format
  - MAP-Anwendung
  - MAP-Wartung / -Pflege
  - MAP-Verantwortung
- Automatisierte Versorgungskette





## Leitfadenüberblick

- Anhang
  - Stichwortverzeichnis
  - Kommunikationsspezifische Prozessbeschreibungen
  - Versorgungsbeispiele verkehrstechnischer Teilknoten und komplexer Kreisverkehr (LISA+, Map2X, Crossig)

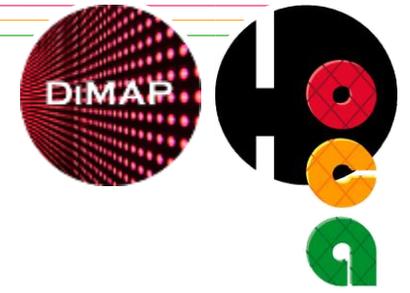


## Harmonisierte Attributversorgung (Versorgung *region* und *id*)

- Vorgeschlagene Versorgung gemäß Tabelle

Anzahl Ziffern Ortsnetzkenzahl	Zusammensetzung des region-Attributs
Zwei, bspw. „30“ für Berlin	zweistellige Länderkennzahl + einstellige Verkehrsausscheidungsziffer + zweistellige Ortsnetzkenzahl; z.B. „49030“ für Berlin
Drei, bspw. „211“ für Düsseldorf	zweistellige Länderkennzahl + dreistellige Ortsnetzkenzahl; z.B. „49211“ für Düsseldorf (einstellige Verkehrsausscheidungsziffer entfällt)
Vier, bspw. „8421“ für Pietenfeld	einstellige Verkehrsausscheidungsziffer + vierstellige Ortsnetzkenzahl; z.B. „08421“ für Pietenfeld (zweistellige Länderkennzahl entfällt)
Fünf, bspw. „33638“ für Rüdersdorf bei Berlin	fünfstellige Ortsnetzkenzahl, z.B. „33638“ für Rüdersdorf bei Berlin (zweistellige Länderkennzahl und einstellige Verkehrsausscheidungsziffer entfallen)

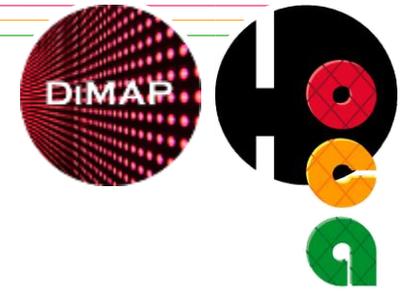




## Harmonisierte Attributversorgung (Versorgung *revision* und *sharedWith*)

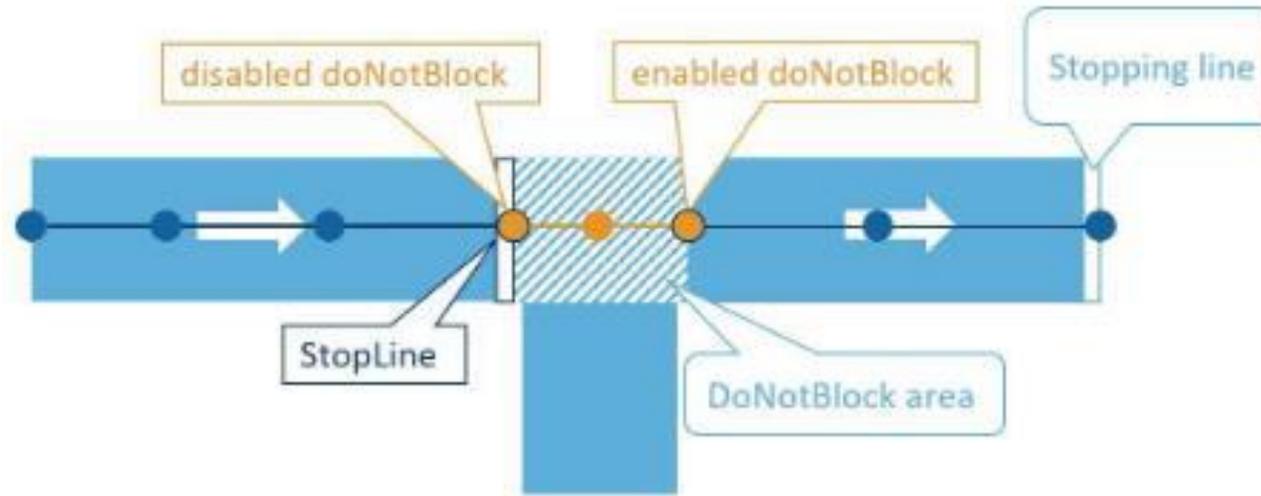
- *revision* ist bei jeder Map-Aktualisierung hochzuzählen
- *sharedWith*-Attribut generell befüllen

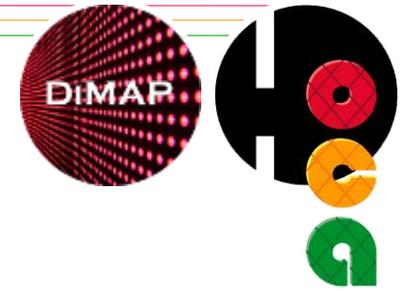
Spurnutzung / Attributierung	LaneTypeAttribute	LaneSharing
MIV	vehicleLane	individualMotorizedVehicleTraffic
Rad	bikeLane	CyclistVehicleTraffic
MIV / Rad	vehicleLane	individualMotorizedVehicleTraffic, CyclistVehicleTraffic
FG	crosswalk	pedestriansTraffic
FG / Rad	crosswalk	pedestriansTraffic, CyclistVehicleTraffic
ÖV	trackedVehicle	trackedVehicleTraffic
MIV / ÖV	vehicleLane	individualMotorizedVehicleTraffic, trackedVehicleTraffic
...	...	...



## Harmonisierte Attributversorgung (Attribut NodeXY)

- das Attribut `localNode.stopLine` ist nur in Verbindung mit einer `doNotBlock` Area zu verwenden
- der erste Punkt einer lane markiert per default die Haltlinie (ohne gesonderte Attributierung)

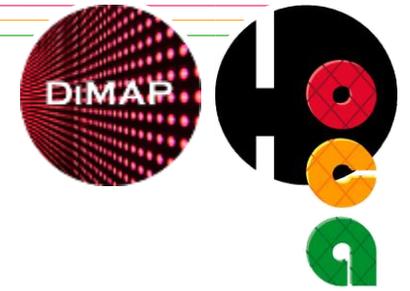




## Harmonisierte Attributversorgung (Attribut NodeXY)

- das Attribut dWidth kann verwendet werden um Abweichungen von der definierten Spurbreite  $>0.3$  m anzugeben
- Bei Spurbreiten  $<2.6$  m nach C2C-CC verpflichtend





## Harmonisierte Attributversorgung (Versorgung *dataParameters*)

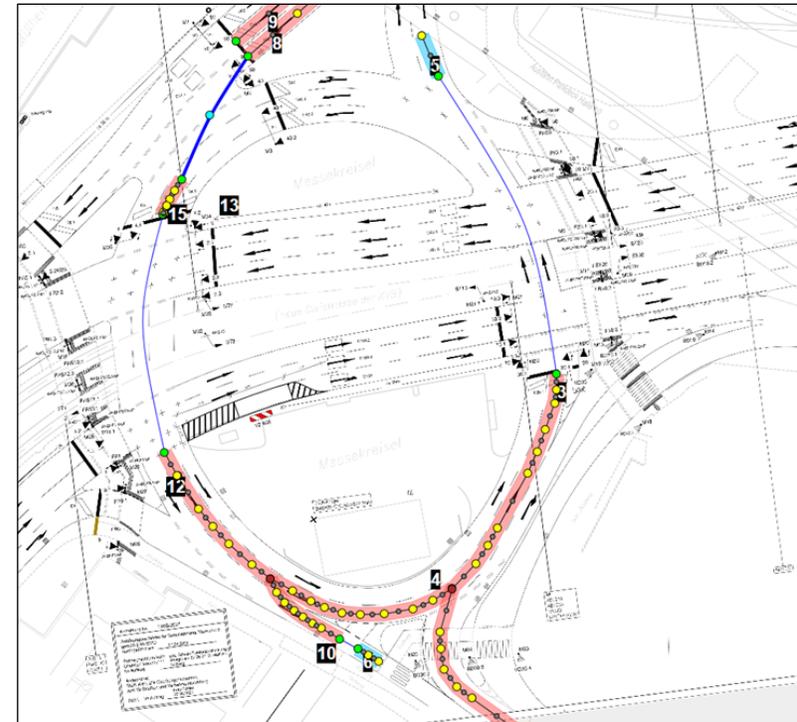
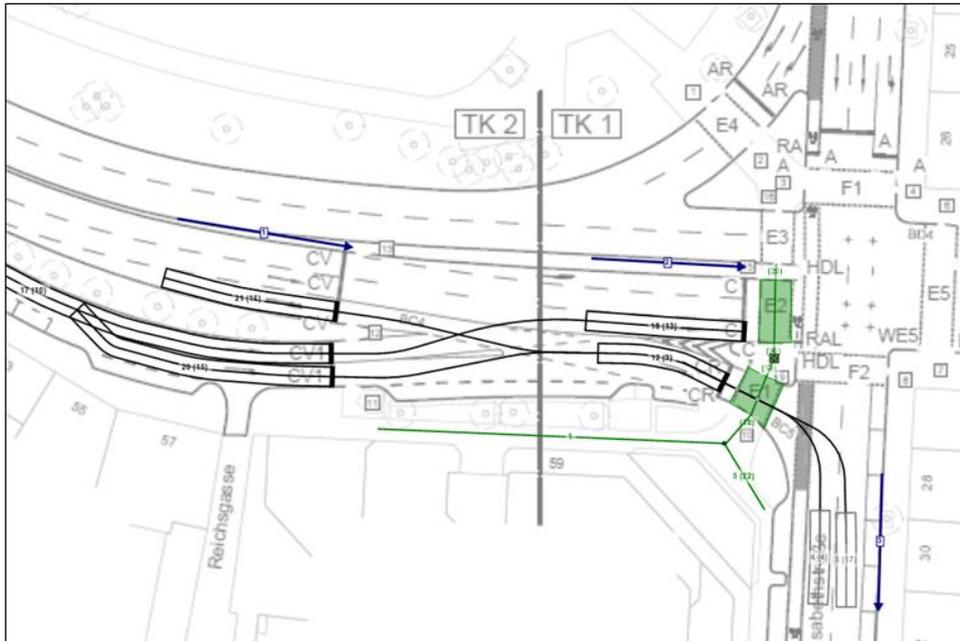
- *dataParameters* soll als Input für die Clearingstelle verwendet werden, um im Falle eines berechtigten Mangels die Map an den entsprechend verantwortlichen Ersteller weiterzuleiten



Attribut	ISO/TS 19091:2019-06	Bemerkung
timeStamp (moy)	o	
msgIssueRevision	m	
layerType	o	
layerID	o	
intersections	m	
roadSegments	o	
<b>dataParameters</b>	<b>o</b>	<b>derzeit inhaltlicher Platzhalter, (Unter-attribute sollen über einen IA5-String angegeben werden), Versorgungsempfehlung (siehe Kapitel 7.3.1)</b>
<b>processMethod</b>	<b>o</b>	<b>Angabe des VIAPs</b>
<b>processAgency</b>	<b>o</b>	<b>Verantwortlichkeit / Betreiber</b>
<b>lastCheckedDate</b>	<b>o</b>	<b>yyyy-mm-dd</b>
<b>geoidUsed</b>	<b>o</b>	<b>Angabe GIS-System</b>
restrictionList	o	
regional	o	
signalHeadLocations	o	xyz-Position der Signalgeber

## Versorgung „komplexer“ Knotenpunkte (verkehrstechn. Teilknoten, komplexe Kreisverkehre)

- Fahrzeugseitige Verarbeitung einer Abfolge verschiedener Signalgruppen an einem KP über direkte Verbindung der entsprechenden Ingress-lanes möglich
- ingress->ingress->egress anstatt wie bisher ingress->egress und weiterer ingress->egress





# Projektergebnisse

## AP2 - Konzept einer Clearingstelle

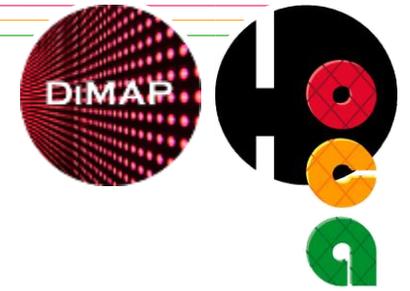
Dr. Jasmin Rychlik, VMZ Betreibergesellschaft mbH



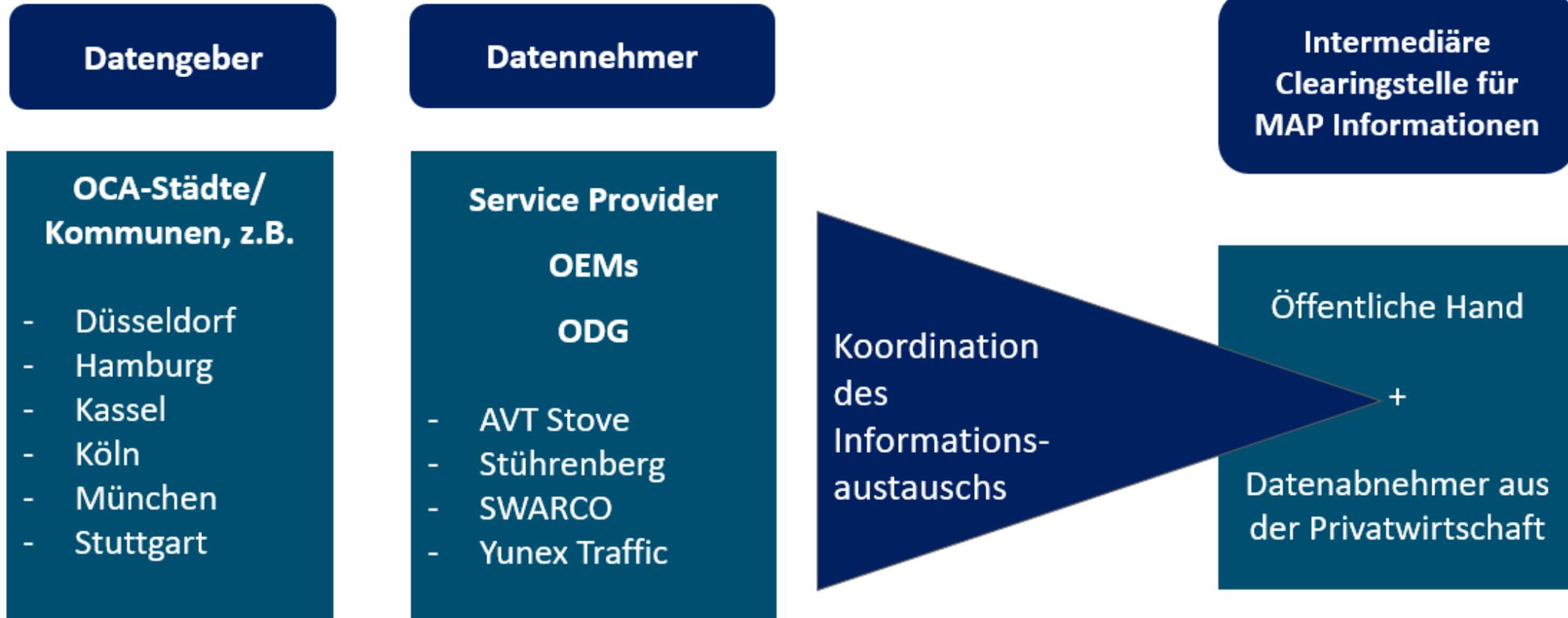
Gefördert durch:

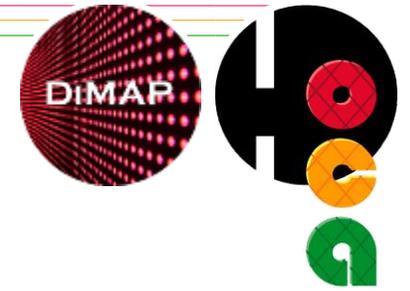


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

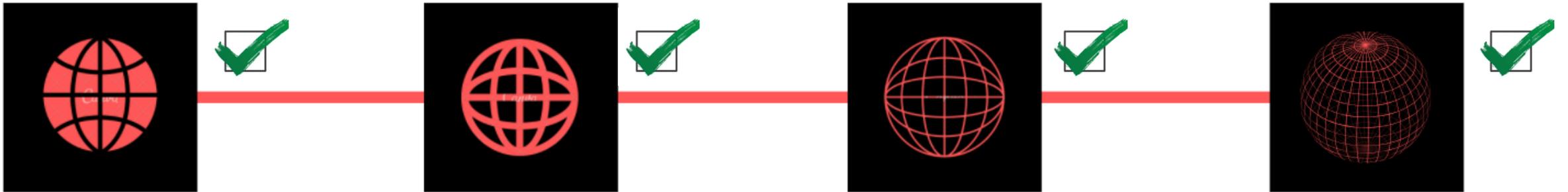


## Zielsetzung





## Ausgangsbasis: Erweiterte Stakeholderanalyse



### ▪ Recherche

- Fachliteratur

### ▪ Fragebogen: OCA/OEMs

- Vorbereitung
- Konzeption
- Durchführung
- Auswertung

### ▪ Workshops/ Feedbackrunden

- Vorbereitung
- Konzeption
- Durchführung
- Auswertung

### ▪ Experteninterviews

- Vorbereitung
- Kontakt der Interviewpartner
- Durchführung
- Auswertung

### Zusammenführung

- Erstellung eines architekturellen und funktionalen Konzepts



## Die Clearingstelle als Tool Qualitätssicherung

A photograph of a desk with a laptop, papers, and a glass of water, overlaid with a semi-transparent red filter. A white box with a green border contains the text 'Konturierung des Aufgabenbereichs'.

### Konturierung des Aufgabenbereichs

#### ▪ Identifikation

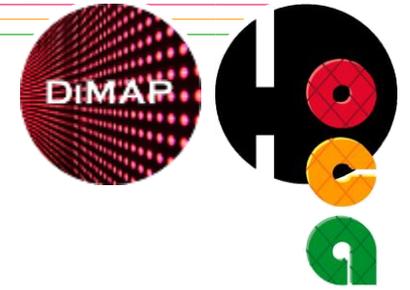
- Identifizierung fehlerhafter MAPs oder Abweichungen von der Referenz-MAP

#### ▪ Klassifizierung

- Graduelle Einstufung des Fehlers je nach Schweregrad
- Je mehr Rückmeldungen, desto höhere Priorisierung des Fehlers

#### ▪ Publikation

- Publikation einer Liste fehlerhafter MAPs über den MDM



## Organisation

Zusammenführung der Ergebnisse aus der Recherche, den Workshops, den Fragebögen und den Interviews

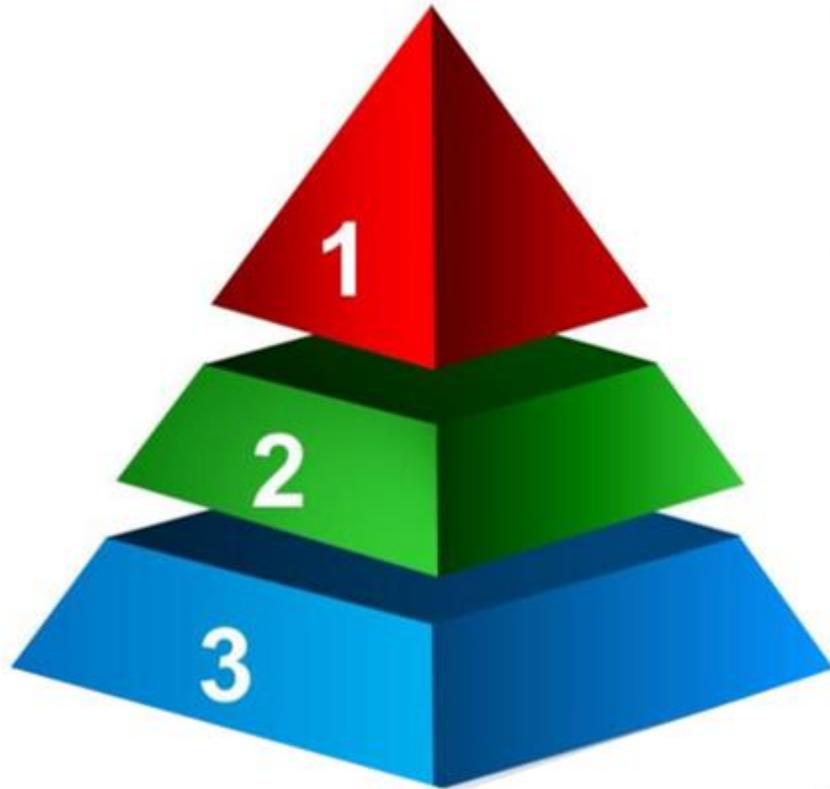
### Rahmenbedingungen

#### **Rechtliche Anforderungen** an die IT Sicherheit (KRITIS)

- Technische und organisatorische Maßnahmen
  - Vertraulichkeit der informationstechnischen Systeme
  
- Einrichtung eines Meldewesens
  - Kontaktstelle (Kommunikation mit dem BSI)  
→ **Störungen und Ausfälle dokumentieren**



## Qualifikation und Anforderungsprofile



### 1. Ebene

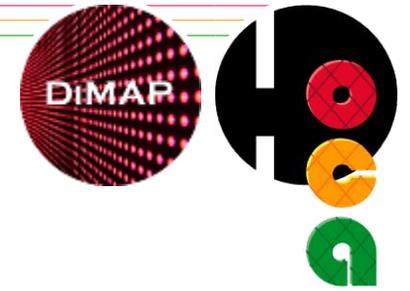
Prüfen der MAPs  
(Vorliegen eines Fehlers)

### 2. Ebene

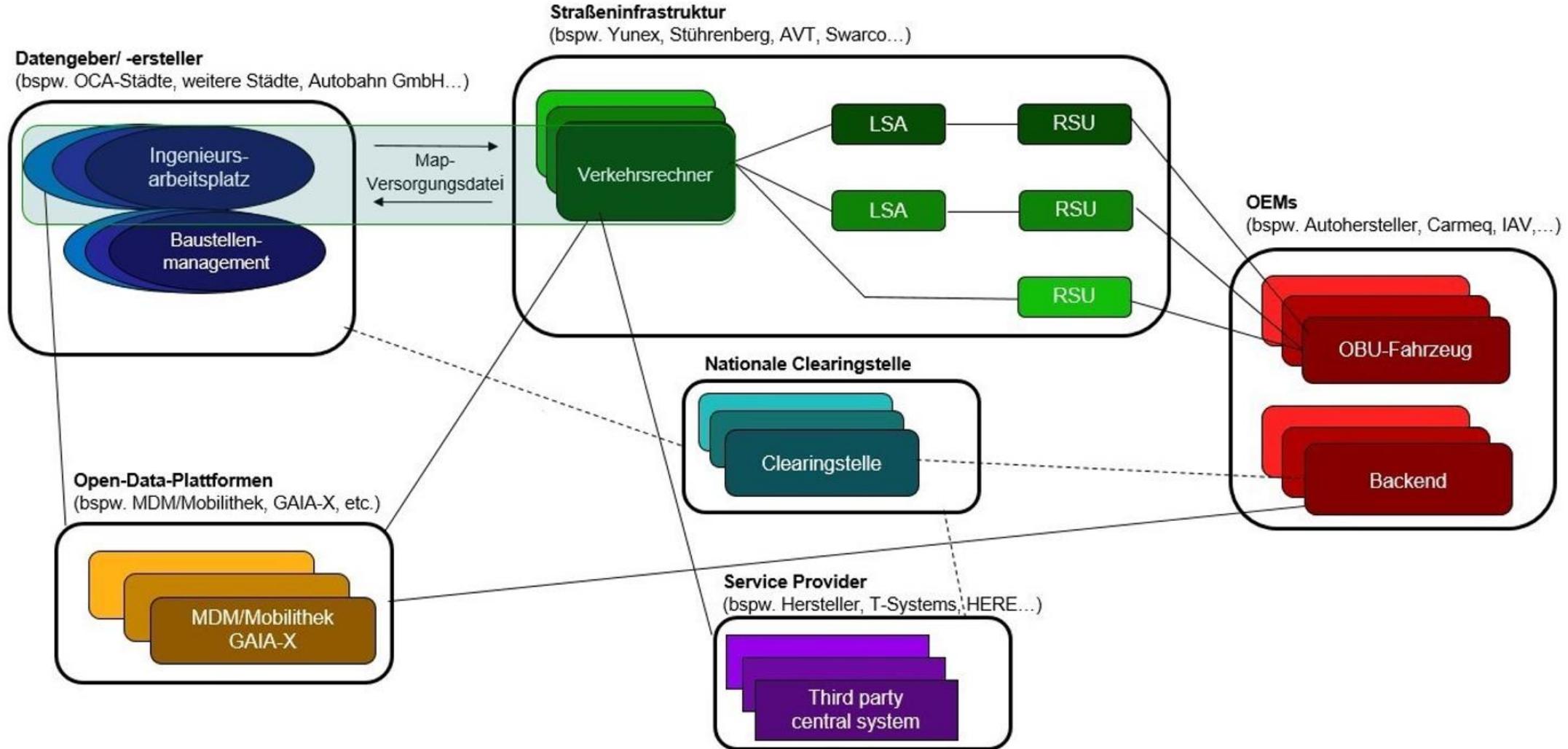
Schlichtung zwischen den Meldenden  
und den Erstellern der MAPs

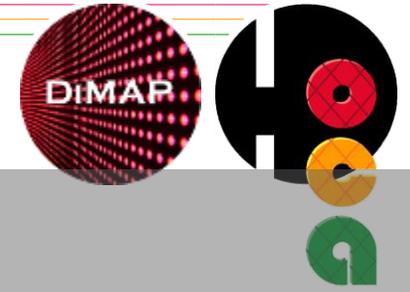
### 3. Ebene

Nachverfolgen/Aktualisierung der  
fehlerhaften MAPs



# Systemüberblick



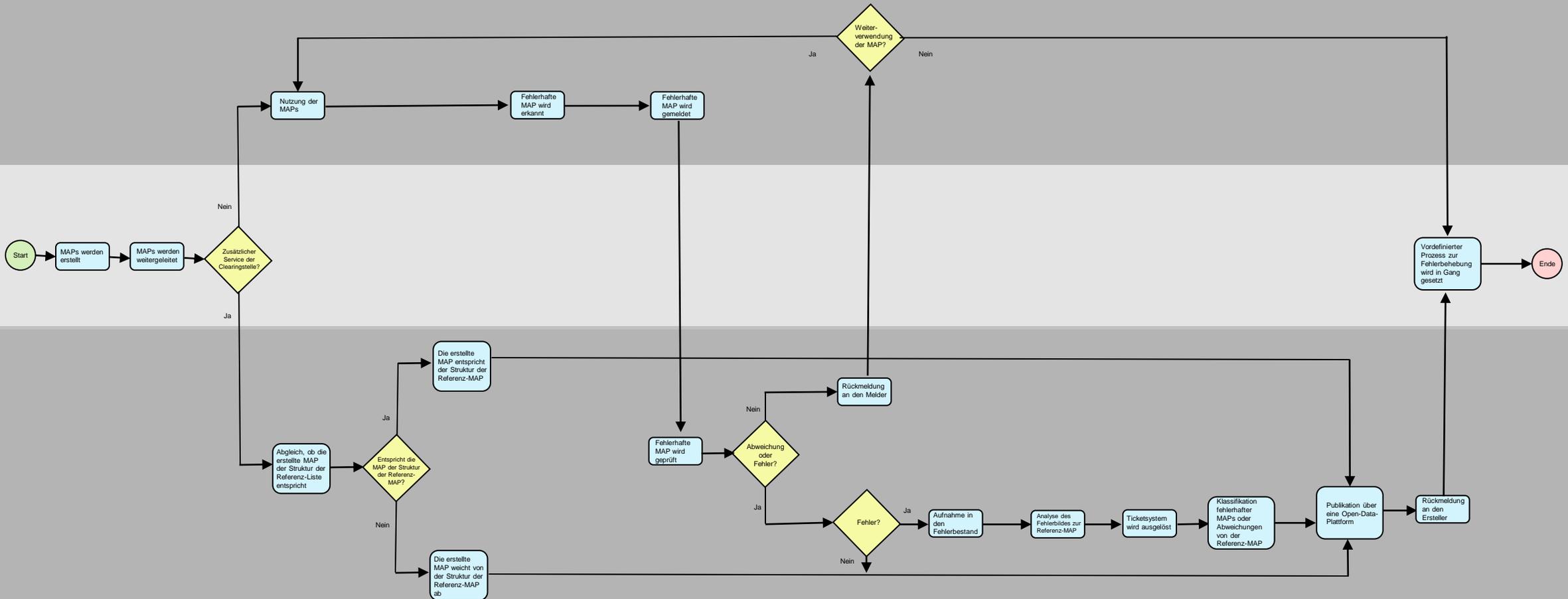


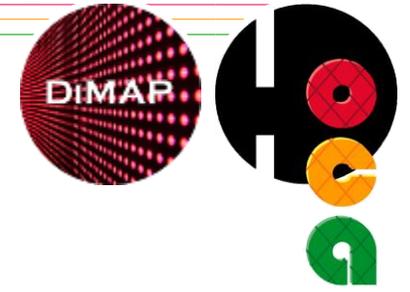
# Prozessualer Ablauf

**Datennehmer**  
(Service Provider, OEMs, Yunex, Swarco, AVT, Stührenberg, etc.)

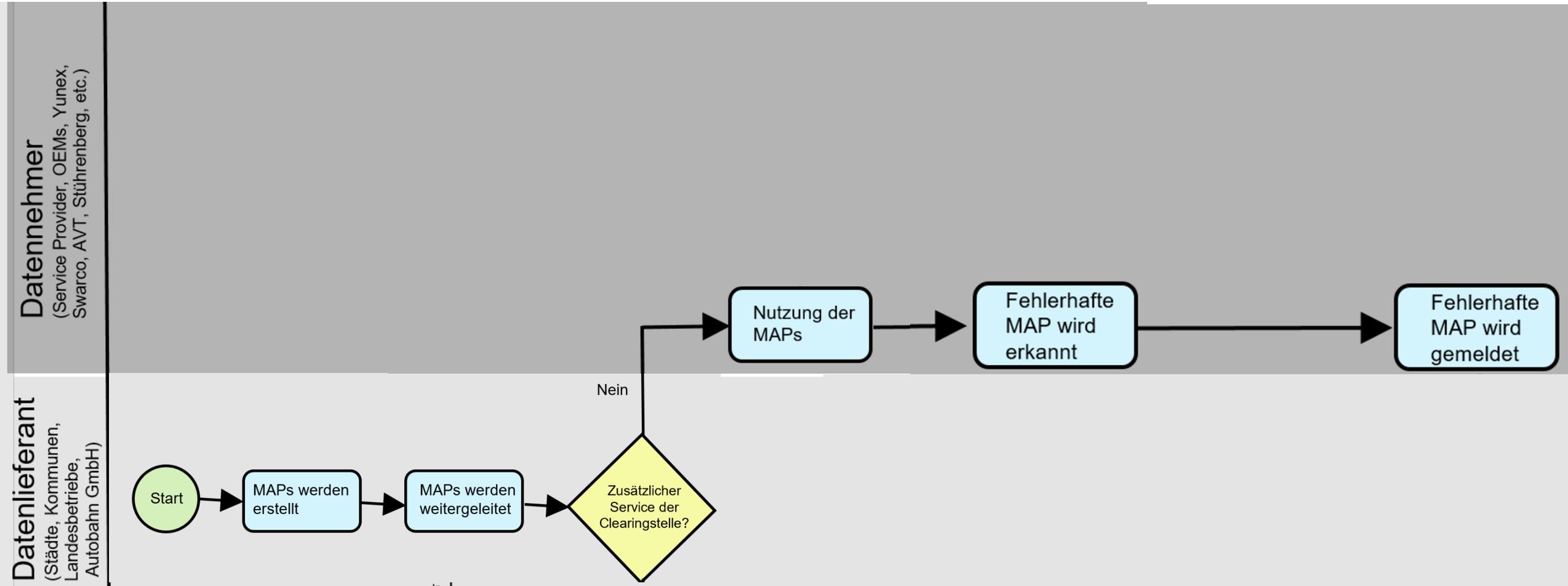
**Datenlieferant**  
(Städte, Kommunen, Landesbetriebe, Autobahn GmbH)

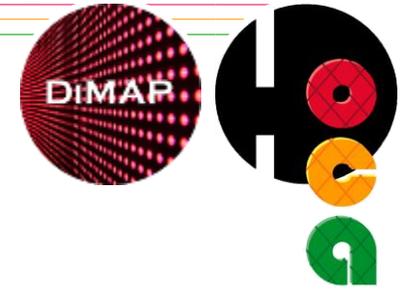
**Aufgabenbereich**  
Clearingstelle



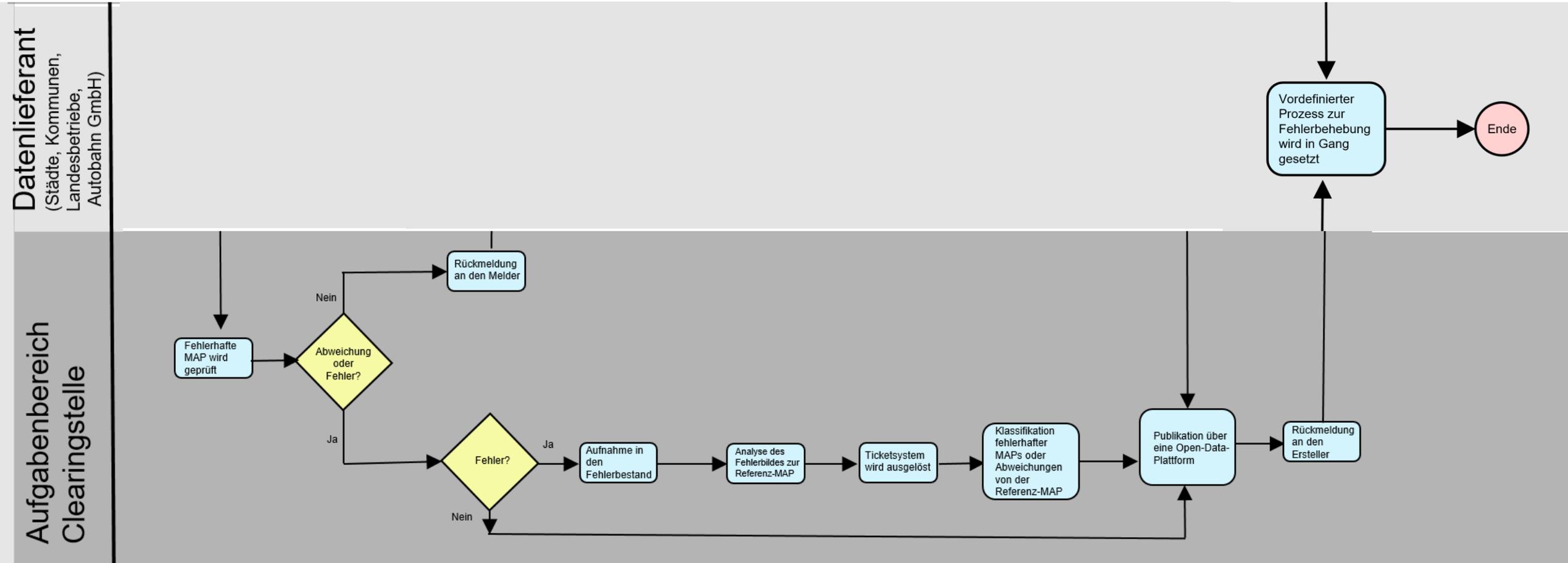


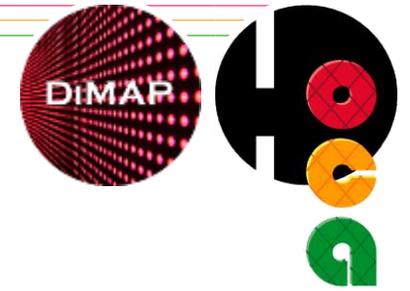
# Prozessualer Ablauf (Datenlieferant und Datennehmer)





# Prozessualer Ablauf: Clearingstelle





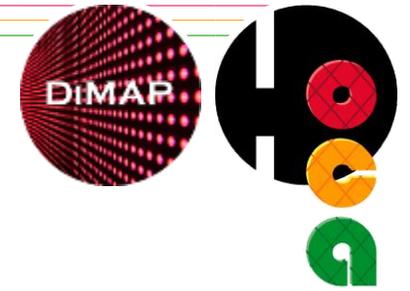
## Kostendeckung

### Beispielrechnung (ohne Erstinvest)

Anzahl (LSA/ Stadt)	500
Meldungen (fehlerhafte MAPs/Woche)	2 bis 5
Servicezeit	5 Tage à 8 Std.
Reaktionszeit (Aktualisierung der veröffentlichten MAP-Liste)	ca. 4 Std.
Geschätzte monatliche Kosten	ca. 8.000€

### Je mehr Städte sich anschließen, desto geringer die Kosten

5-6 Städte	ca. 6.000€/ Monat
10 Städte	ca. 4.000€/ Monat
Jährliche Kosten	100.000€ - 150.000€



## Finanzierungsmöglichkeiten

Themen: Anbindung und Finanzierung

### Finanzierungsmöglichkeiten

- Neutrale Institution (Unabhängigkeit)

- Dauerhafte Aufgabe
- Verantwortlichkeit beim Bund

- Größte Wahrscheinlichkeit einer stabilen Finanzierung

- BMDV

- Alternative Finanzierungsmöglichkeit 1:

- VDA: Nutzung von Fördermöglichkeiten in Hinblick auf einen zukünftigen Mobility Data Space (MDS)

- MDS:

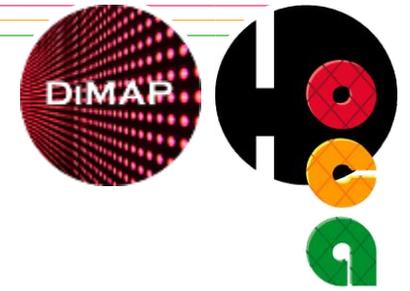
- Übergeordnete Plattform zur Publikation einer Liste fehlerhafter MAPs

- Alternative Finanzierungsmöglichkeit 2:

- Finanzierung über eingetragenen Verein oder Stiftung prüfen

- PUM

- Unabhängigkeit des Stiftungs- oder Vereinsvorsitzenden



## Ausblick

- Bislang existiert europaweit kein Vorhaben zur Errichtung und den Betrieb einer Clearingstelle, die allen Nutzern dieselbe Art der Information zur Verfügung stellt.
- Deutschland könnte eine Vorreiterrolle übernehmen
- Da es eine Clearingstelle europaweit noch nicht gäbe, wird auch die Durchsetzung für andere EU-Länder einfacher, wenn ein Land – in dem Fall Deutschland - eine Vorreiterrolle einnimmt.



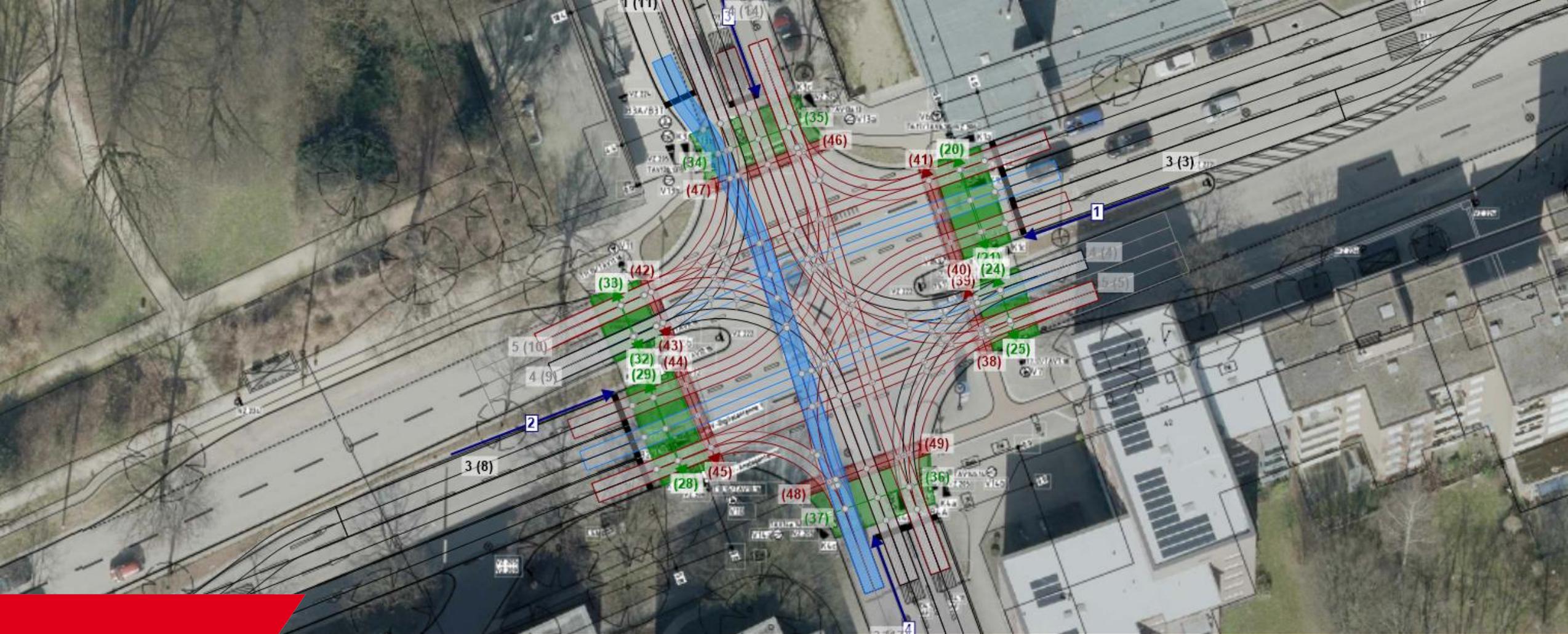
# Anwendungsbeispiele für den DiMAP Leitfaden



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Sven Borowski,  
09.02.2022



LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg

# Anwendung des DiMAP Leitfadens - Hamburg



Hamburg

# AGENDA

- 01 Stand der MAP-Erstellung in Hamburg
- 02 Die Rolle des DiMAP Leitfadens
- 03 Herausforderungen für die Zukunft
- 04 Ausblick



# STAND DER MAP-ERSTELLUNG IN HAMBURG

01



LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg



Hamburg

# STAND DER MAP-ERSTELLUNG IN HAMBURG

Projekt	Anzahl MAPs
 <b>TLF 2.0</b>	659
<b>TAVF</b>	55
<b>ROKS-HH</b>	42
 <b>BiDiMoVe</b> bidirektionale multimodale Vernetzung	18
 <b>HEFT</b>	6
<b>PrioBike-HH</b> 	1
Überschneidung TLF + weiteres Projekt	-33
<b>Summe</b>	<b>748</b>

Stand: 01.02.2022

# DIE ROLLE DES DIMAP LEITFADENS



LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg



Hamburg

# DIE ROLLE DES DIMAP-LEITFADENS



Europäische Vorgaben



Offene Fragen /  
Herausforderungen



DiMAP Leitfaden



Anwenderstädte



VIAP

# HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT



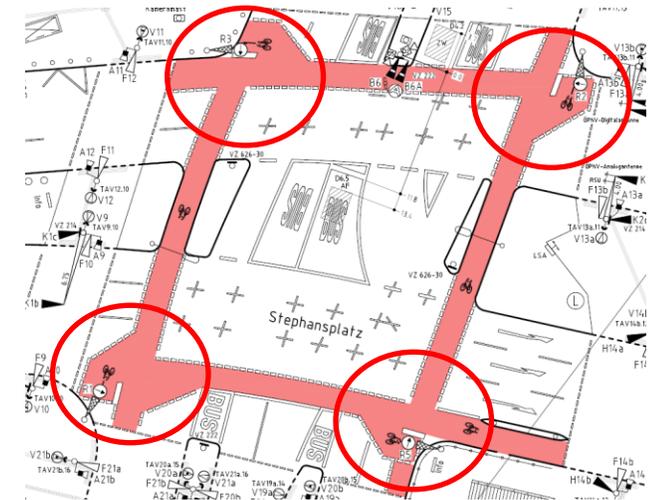
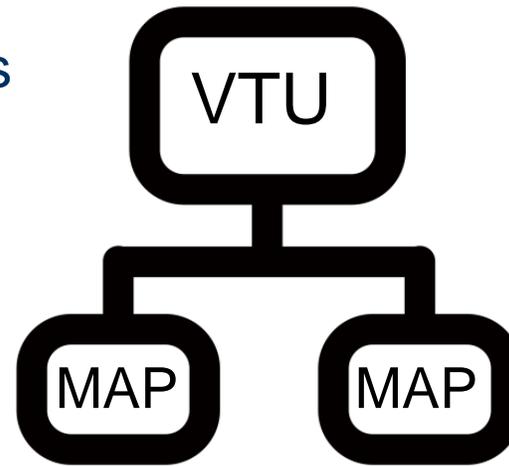
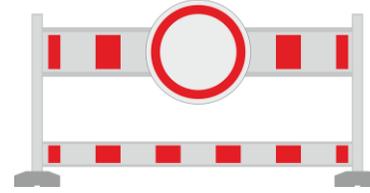
LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg



Hamburg

# HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT

- Umgang mit Bauphasen
- Umgang mit Eingriffen Dritter
- Schaffung eines rechtlichen Rahmens
- Verwaltung der MAPs
- Umgang mit Spezialfällen



# AUSBLICK

04



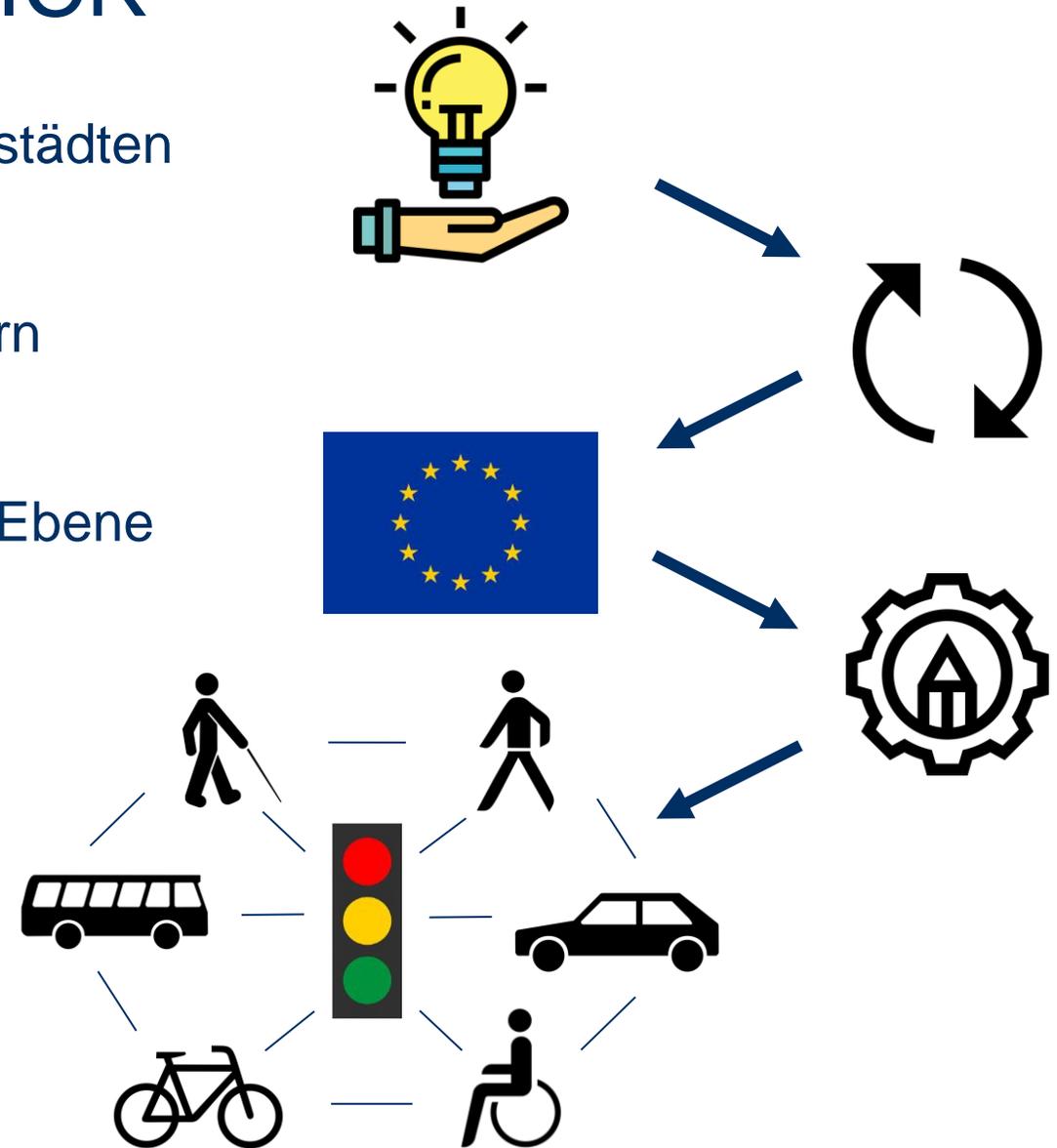
LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg

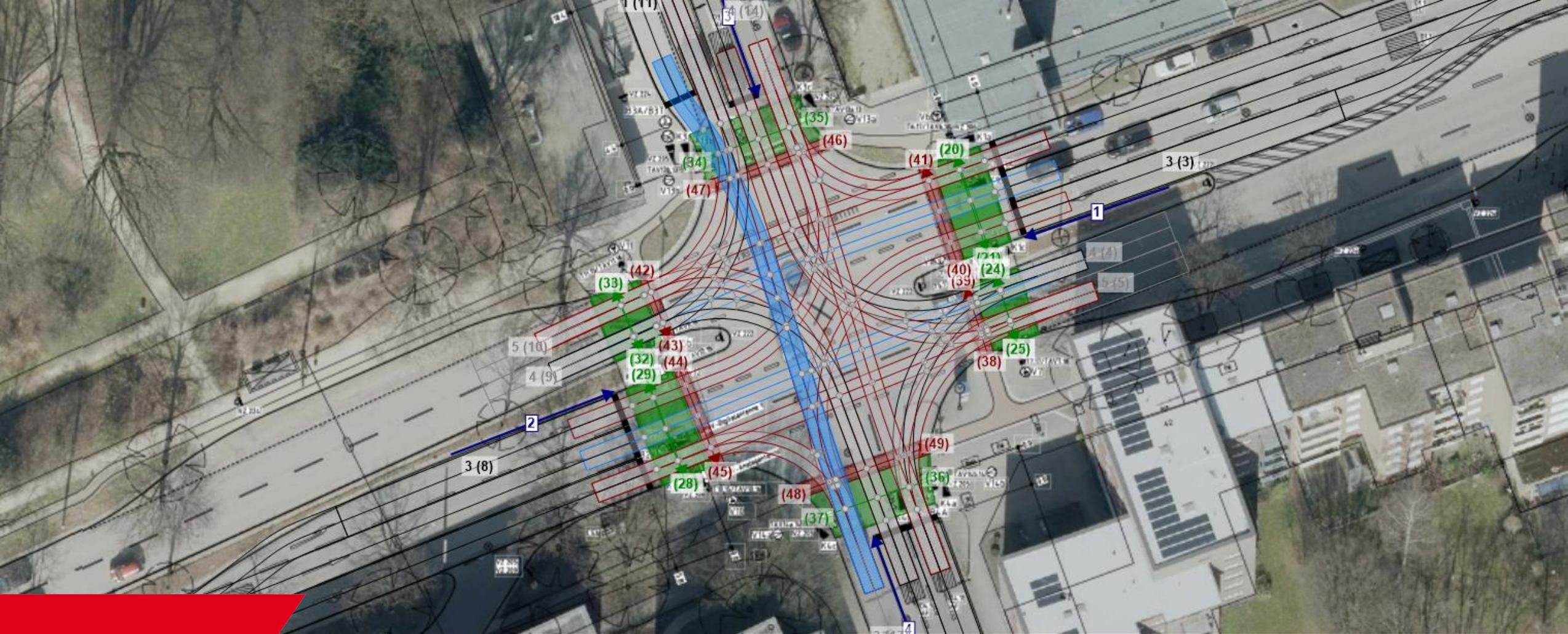


Hamburg

# AUSBLICK

- Erfahrungsaustausch zwischen den Anwenderstädten
- Enge Zusammenarbeit mit den VIAP-Herstellern
- Herantragen offener Fragestellung auf die EU-Ebene
- Fortschreibung des DiMAP Leitfadens
- Intelligente und vernetzte Mobilität flächendeckend für alle ermöglichen





Sven Borowski,  
09.02.2022

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!



LSBG  
Landesbetrieb Straßen,  
Brücken und Gewässer  
Hamburg



Hamburg



# „Digitalisierung kommunaler MAP-Daten“ – DiMAP Anwendungsbeispiel LH Stuttgart

Simon Rittig

Tiefbauamt

Abt. Straße und Verkehr – Signaltechnik



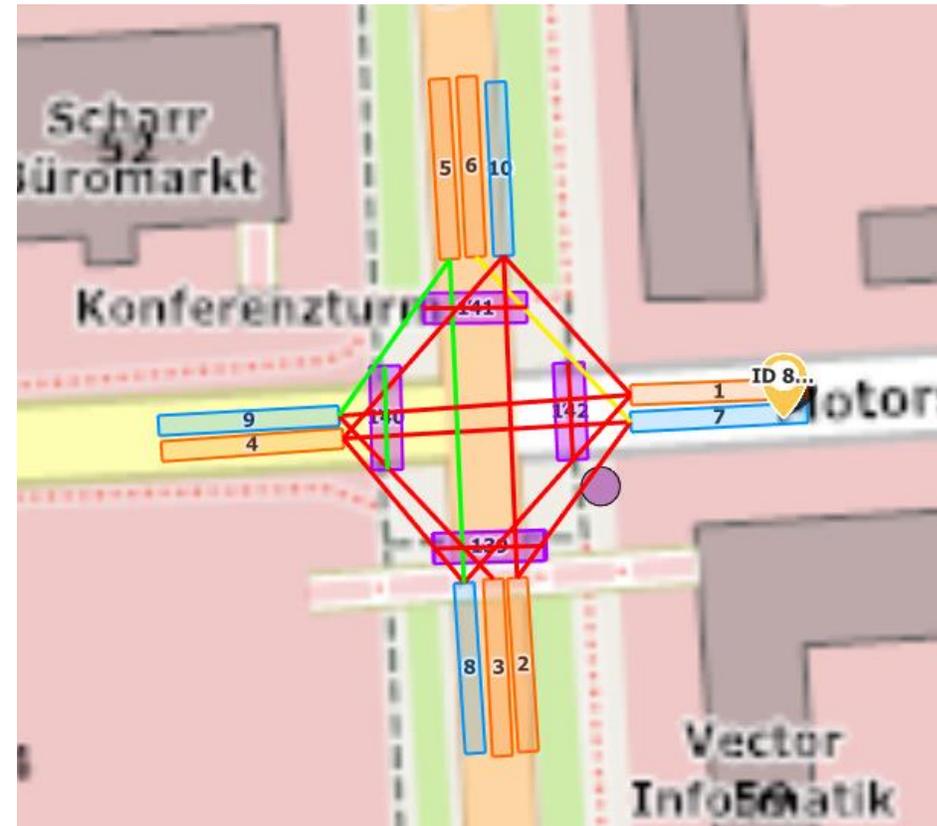
# Daten und Fakten

- 800 Lichtsignalanlagen
- 4 verschiedene Signalbauer
- 13 verschiedenen Signalplaner (LISA+)
- 30 RSUs in Betrieb; weitere 100 geplant
- MAP + SPaT Service

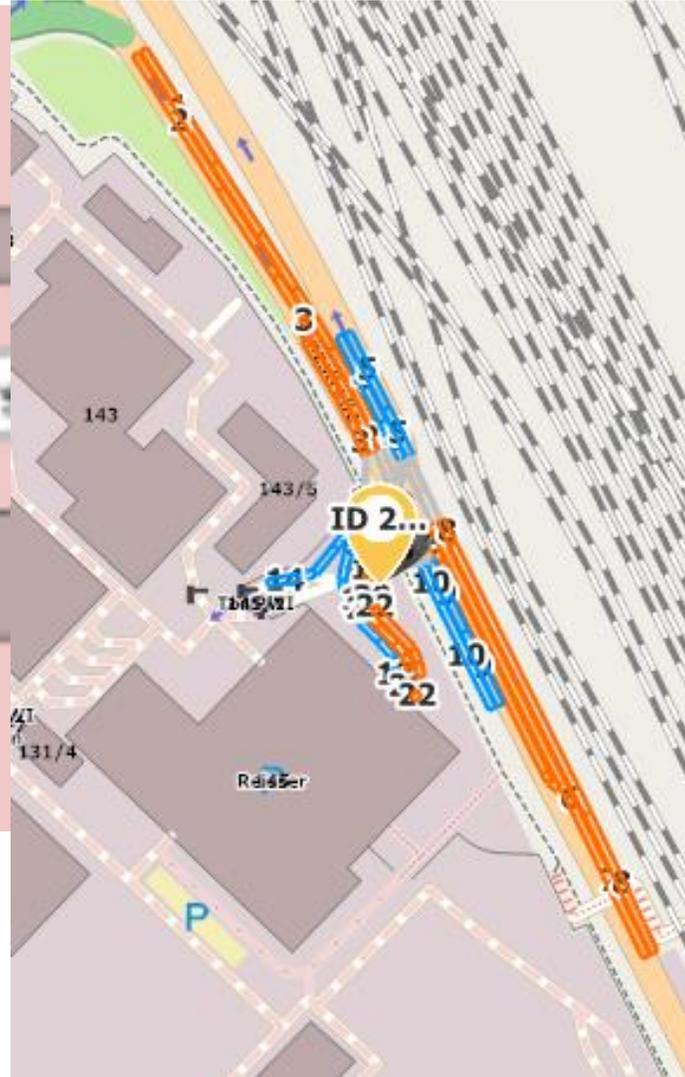
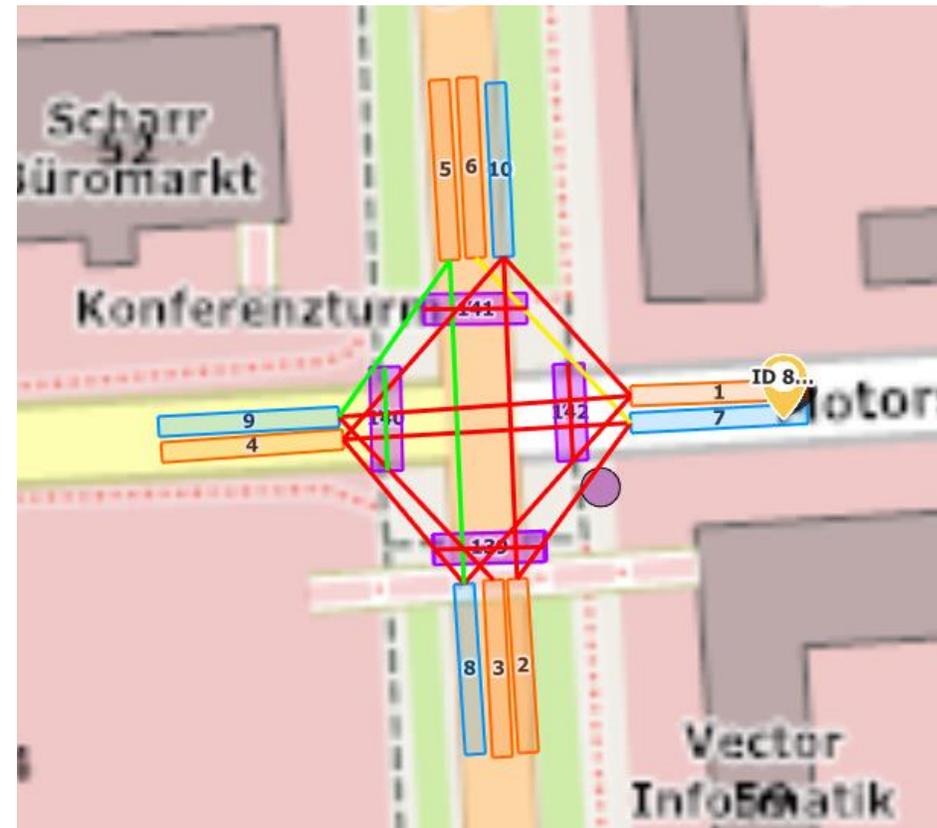
# Ausgangslage



# Ausgangslage

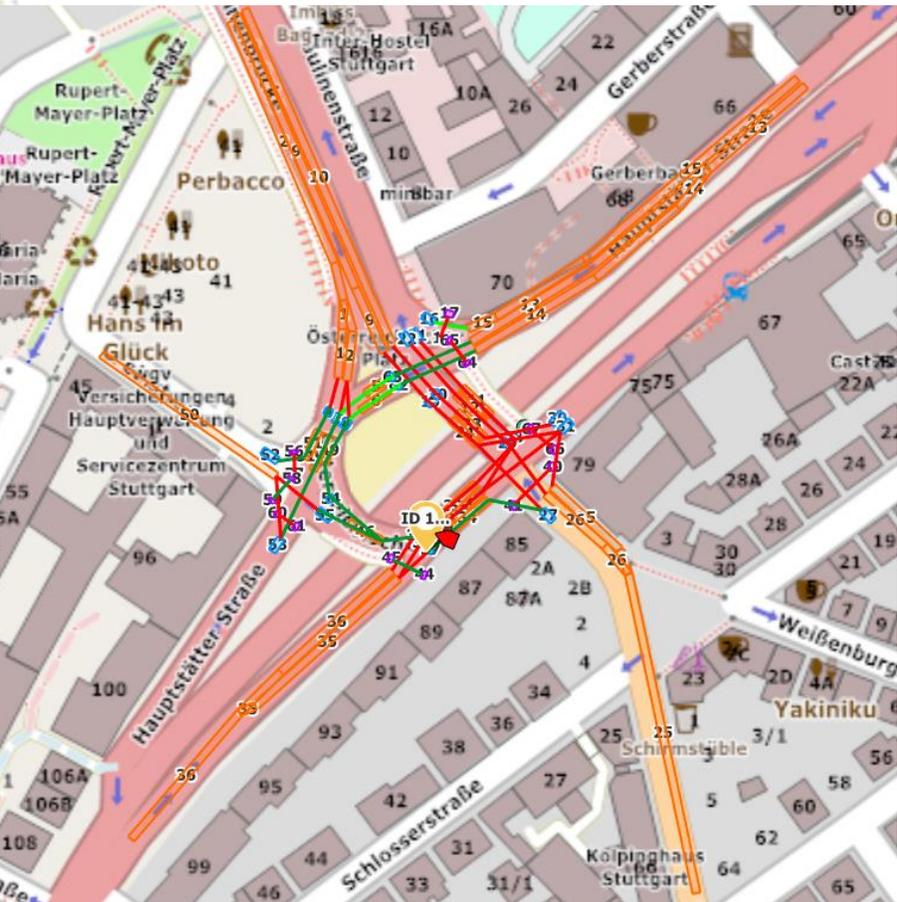
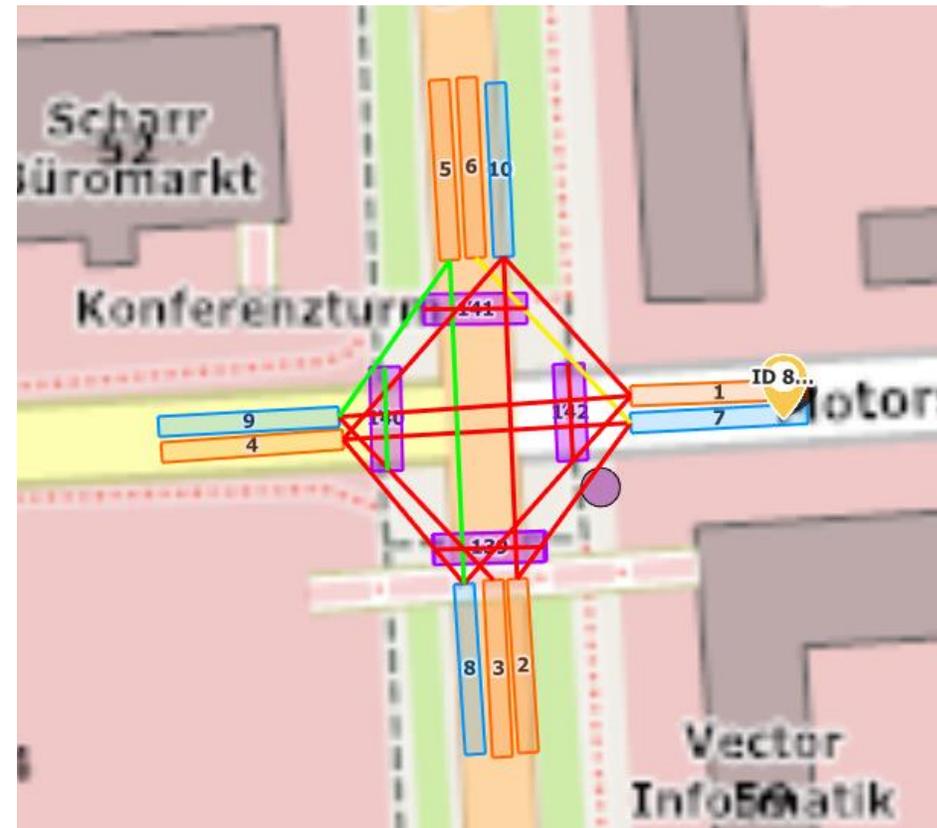


# Ausgangslage





# Ausgangslage



# Unsere Ziele mit dem Leitfaden Einheitlichkeit

Tabelle 7.9: Verfahren von TTS zur Zusammensetzung der region für Deutschland in Abhängigkeit der Anzahl der Ziffern der Ortsnetzkenzahl

Anzahl Ziffern Ortsnetzkenzahl	Zusammensetzung des region-Attributs
Zwei, bspw. „30“ für Berlin	zweistellige Länderkennzahl + einstellige Verkehrsausscheidungsziffer + zweistellige Ortsnetzkenzahl; z.B. „49030“ für Berlin
Drei, bspw. „211“ für Düsseldorf	zweistellige Länderkennzahl + dreistellige Ortsnetzkenzahl; z.B. „49211“ für Düsseldorf (einestellige Verkehrsausscheidungsziffer entfällt)
Vier, bspw. „8421“ für Pietenfeld	einestellige Verkehrsausscheidungsziffer + vierstellige Ortsnetzkenzahl; z.B. „08421“

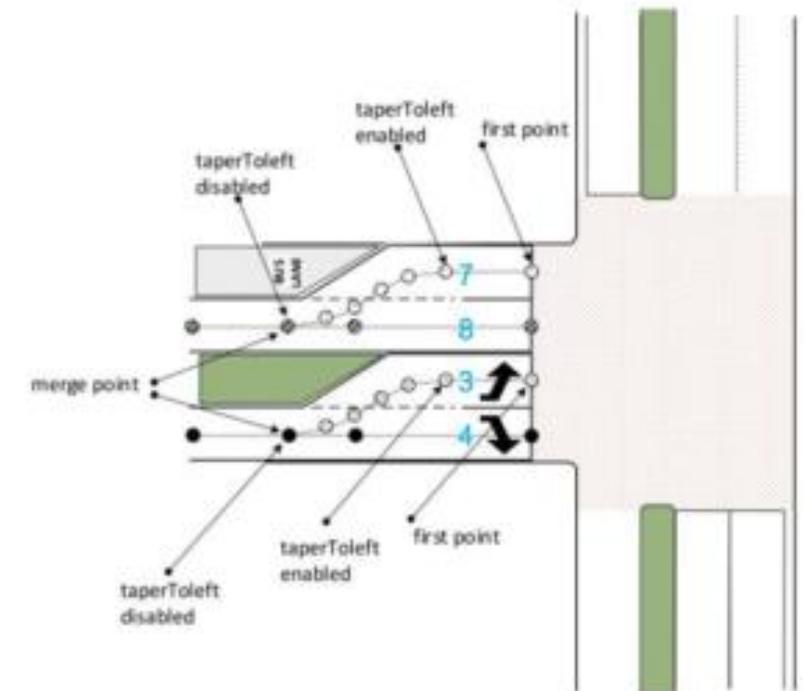


Abbildung 7.4: Verwendung des taperToLeft-Segmentattributs für merge points [10]



# Unsere Ziele mit dem Leitfaden

## Einheitlichkeit

Tabella 7.1: Anforderungen für den UC SPaT-Info

Objekt / Attributierungs- genauigkeit	MIV	Rad	ÖPNV		FG
Verortungs- genauigkeit der Haltelinie	1 m				
LaneTypeAttribut e	vehicleLane	bikeLane	vehicleLane	trackedVehicle	crosswalk
LaneSharing	individual Motorized Vehicle Traffic	Cyclist Vehicle Traffic	busVehicleTraffic / trackedVehicleTraffic		cyclistVehicleTraffic
Zufahrtslänge	min. 300 m oder bis zur nächsten Einfahrt (Beginn Konfliktfläche wenn nicht signalisiert, Ende egress wenn signalisiert)	ca. 100 m oder bis zur nächsten Einfahrt (Beginn Konfliktfläche wenn nicht signalisiert, Ende egress wenn signalisiert)	min. 300 m oder bis zur nächsten LSA		min. 50 m oder bis zur nächsten LSA
Zuordnung SG- ID	ja				
Art der Zufahrt / Varianten	Ebenenunterscheidung bei Unter- / Überführungen				

# Unsere Ziele mit dem Leitfaden Sonderfälle

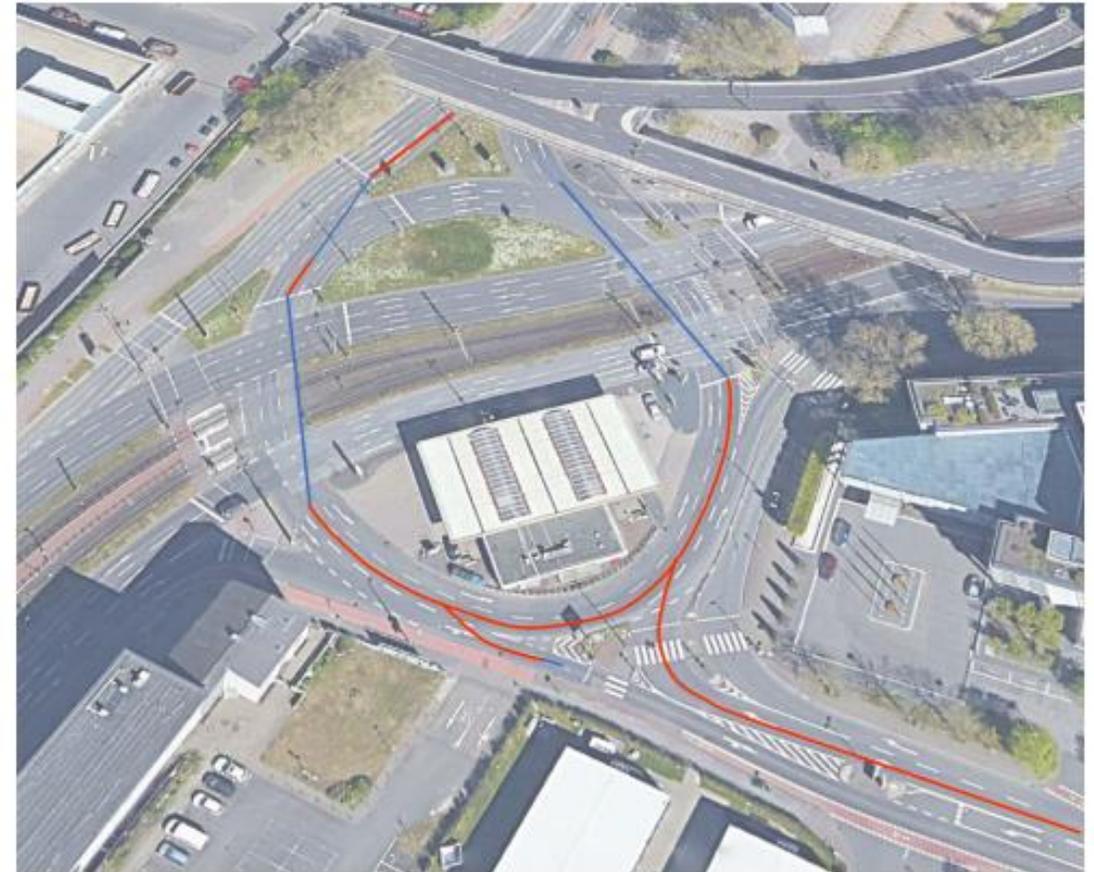
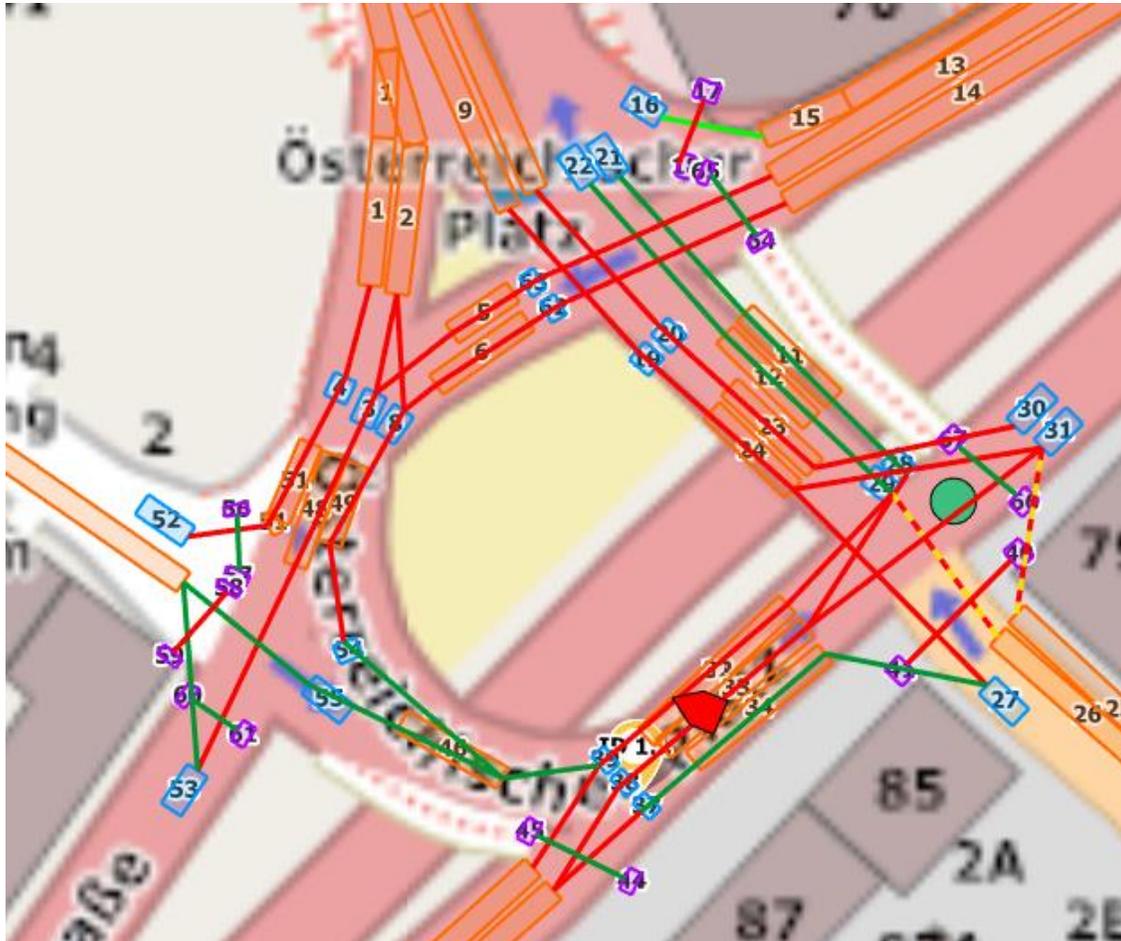


Abbildung 7.14: Schematische Versorgung der Einfahrts- und Ausfahrtsspuren der verschiedenen Teilknoten am Messekreis Köln für eine Durchfahrt des Kreisverkehrs aus Fahrzeugsicht

# Unsere Ziele mit dem Leitfaden Sonderfälle

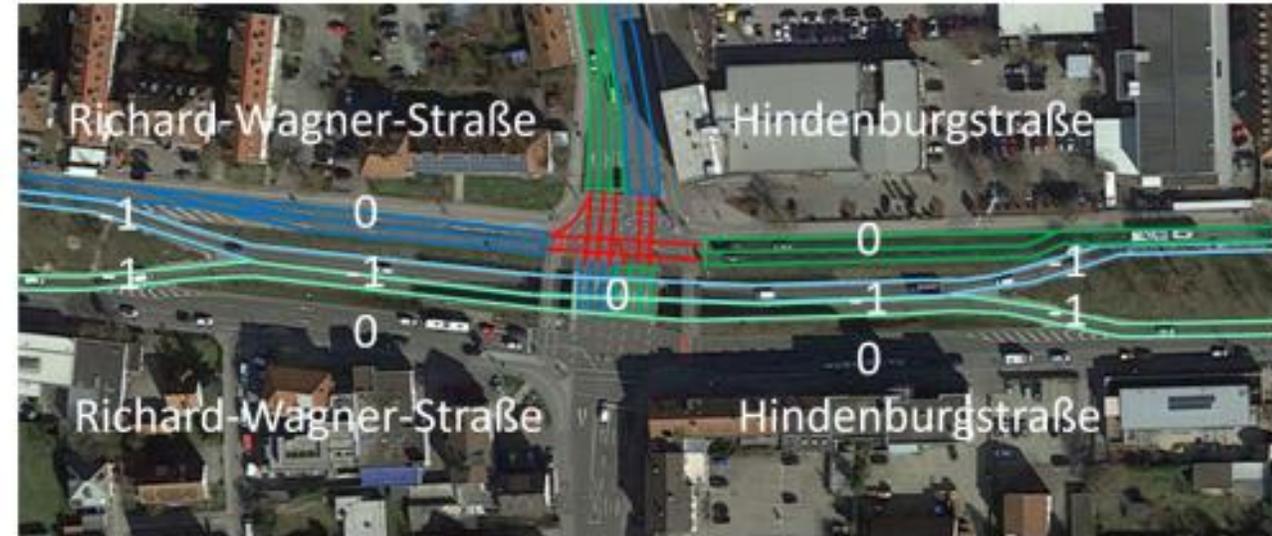
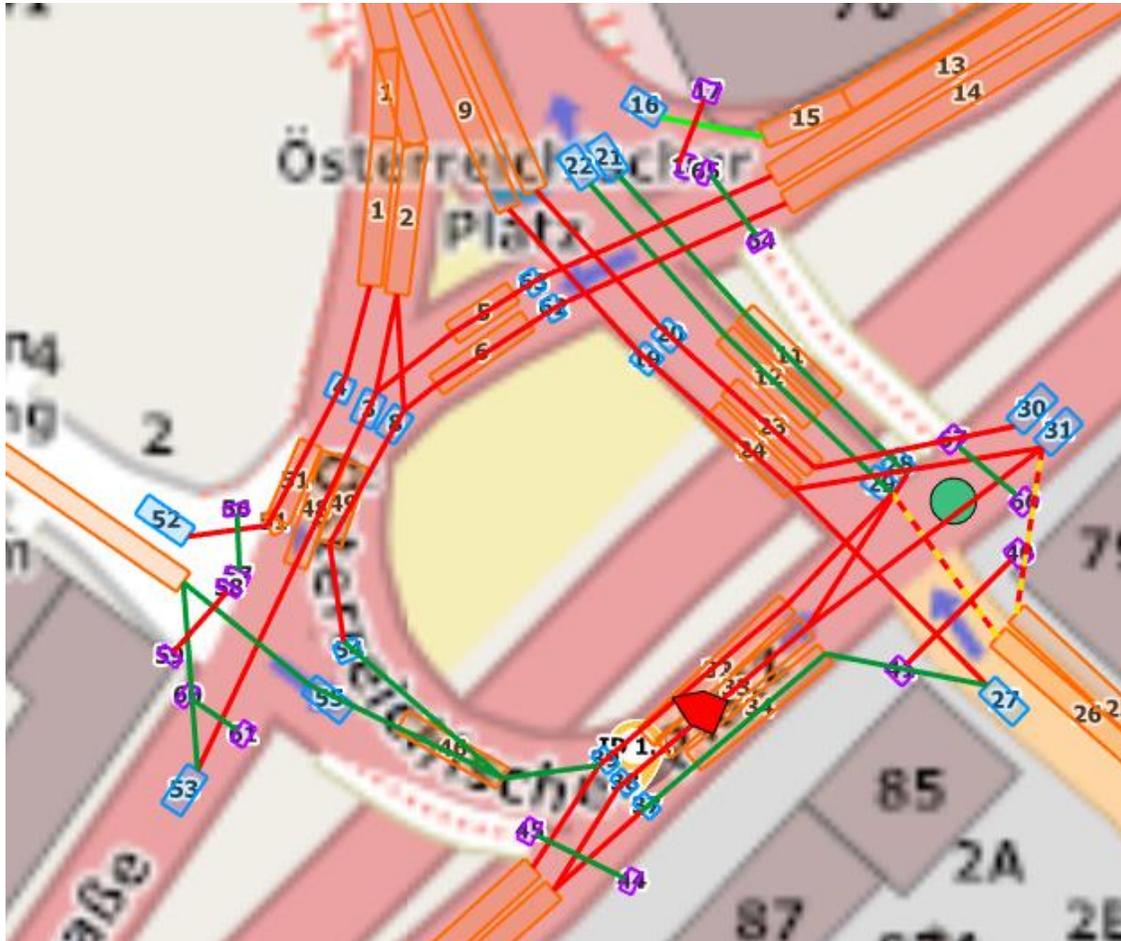


Abbildung 7.17: Schematische Darstellung verschiedener Höhenlevel am Knoten Richard-Wagner-Straße/Etinger Straße/Hindenburgstraße in Ingolstadt



# Vielen Dank!

# Fragen?

Simon Rittig

[Simon.rittig@stuttgart.de](mailto:Simon.rittig@stuttgart.de)

0711 216-55263



# Vielen Dank für Ihre Teilnahme und Ihre Aufmerksamkeit!

**OCA AwK DiMAP - Leitung**

**Patrick Dittmer**  
LSBG Hamburg  
patrick.dittmer@lsbg.hamburg.de

**OCA AwK DiMAP - Fachberatung**

**Christian Lügges**  
AlbrechtConsult GmbH  
christian.luegges@albrechtconsult.com



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages