

## Multimodales Verkehrs-, Informations- und Mobilitätsmanagement für die Stadt Ludwigshafen

*Sitzung Bau- und Grundstücksausschuss Stadt Ludwigshafen am Rhein*

Ludwigshafen, 06. Mai 2019

## Ziele und Vorgehensweise

### *Green City Masterplan*

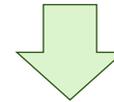
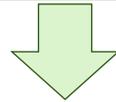
*Reduktion der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung durch eine umweltorientierte Verkehrssteuerung*

- *Verstetigung des Kfz-Verkehrs*
- *Bedarfsabhängige Zuflussdosierung*
- *Informations- und Mobilitätsmanagement*

### *Sanierung B44/B37*

*Reduktion der verkehrsbedingten Beeinträchtigungen durch ereignisbezogene Verkehrssteuerung*

- *Dynamische Streckenbeeinflussung A650*
- *3-Zonen Verkehrslenkungskonzept*
- *Informations- und Mobilitätsmanagement*



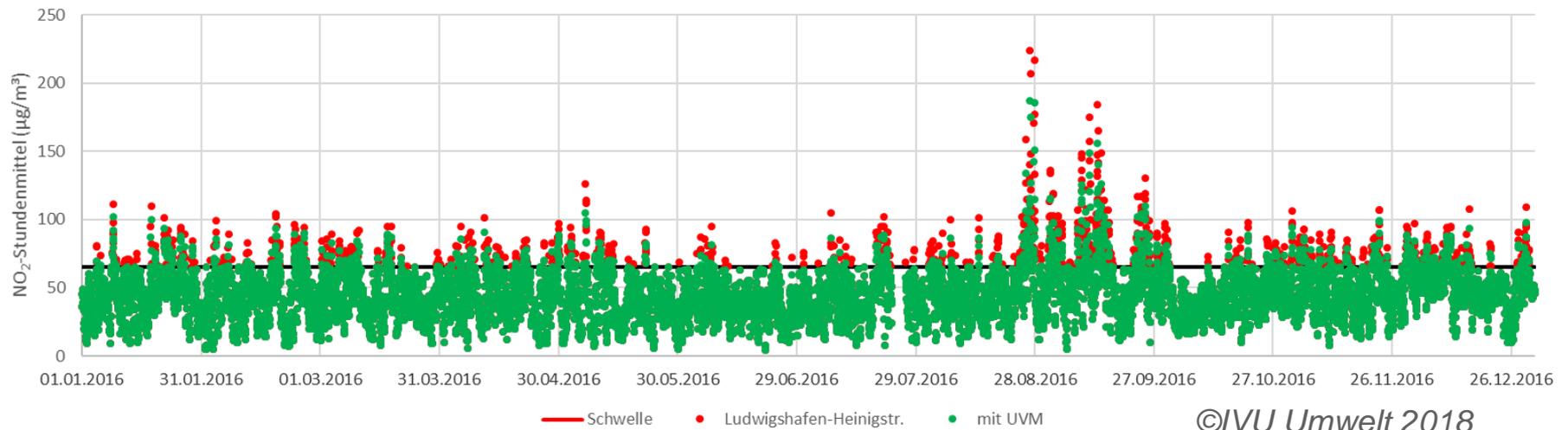
### *Digitalisierung des Verkehrs*

*Modernisierung und Erweiterung des Verkehrsmanagementsystems*

- *Erfassung der Verkehrssituation in Echtzeit (Detektion, FCD-Daten, Meldungen, Luftschadstoffbelastung)*
- *Kurzzeitprognose der Verkehrssituation*
- *Verkehrsmittelübergreifendes Informations- und Mobilitätsmanagement*

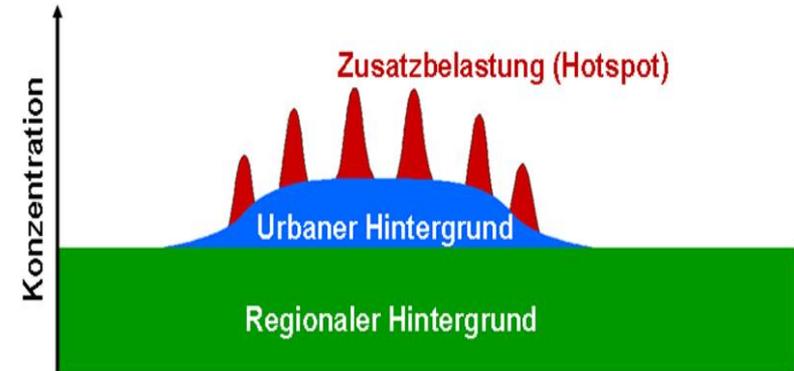
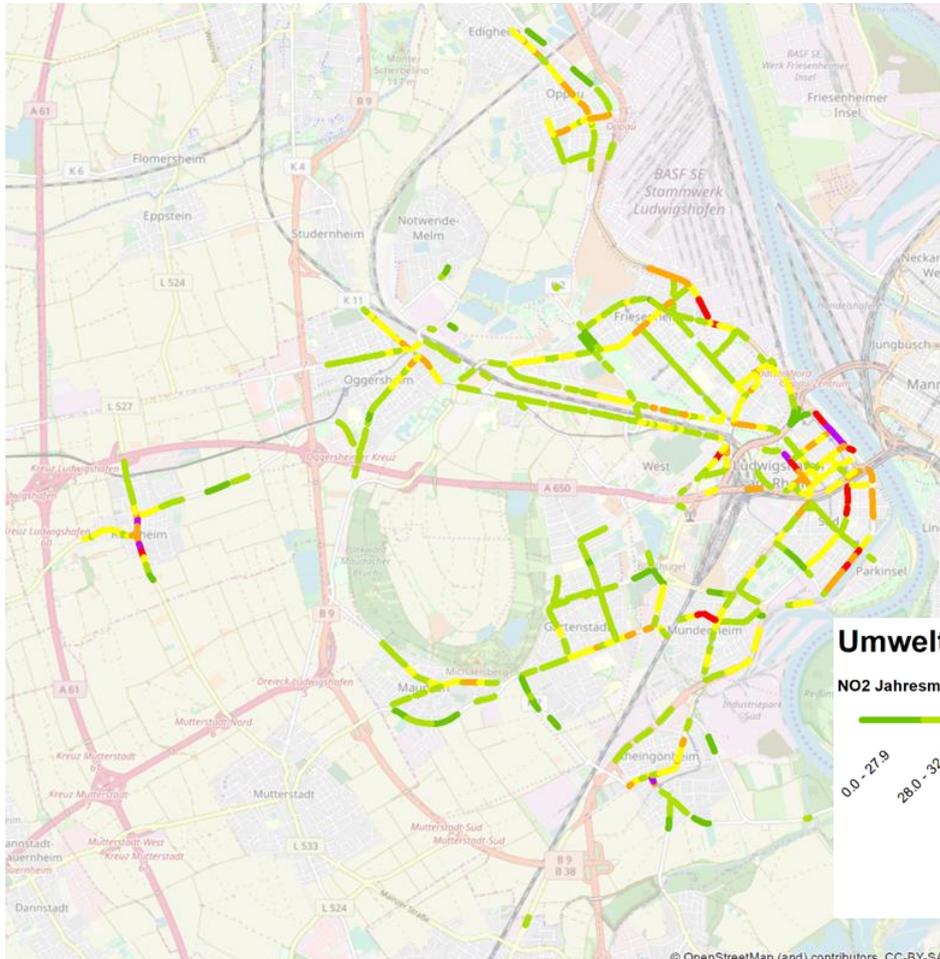
## Umweltsensitives Verkehrsmanagement - Idee

- Zeitreihen der NO<sub>2</sub>-Konzentration in einem Hotspot



- Beispiel Heinigstraße in 2016 (Basis Messdaten ZIMEN)

# Ergebnis der Immissionsmodellierung – Ermittlung der Hotspots



## Umweltsensitives Verkehrsmanagement Ludwigshafen

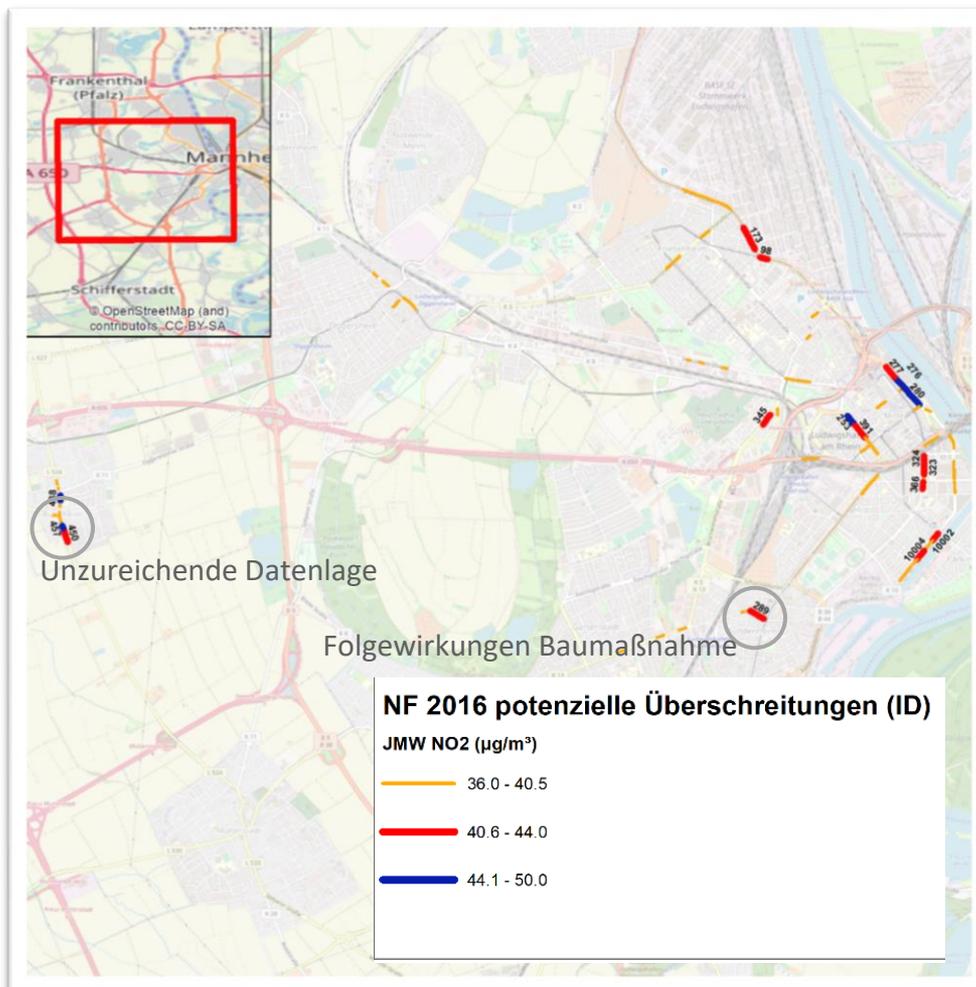
NO<sub>2</sub> Jahresmittelwert (µg/m<sup>3</sup>)



IVU Umwelt 11.2018

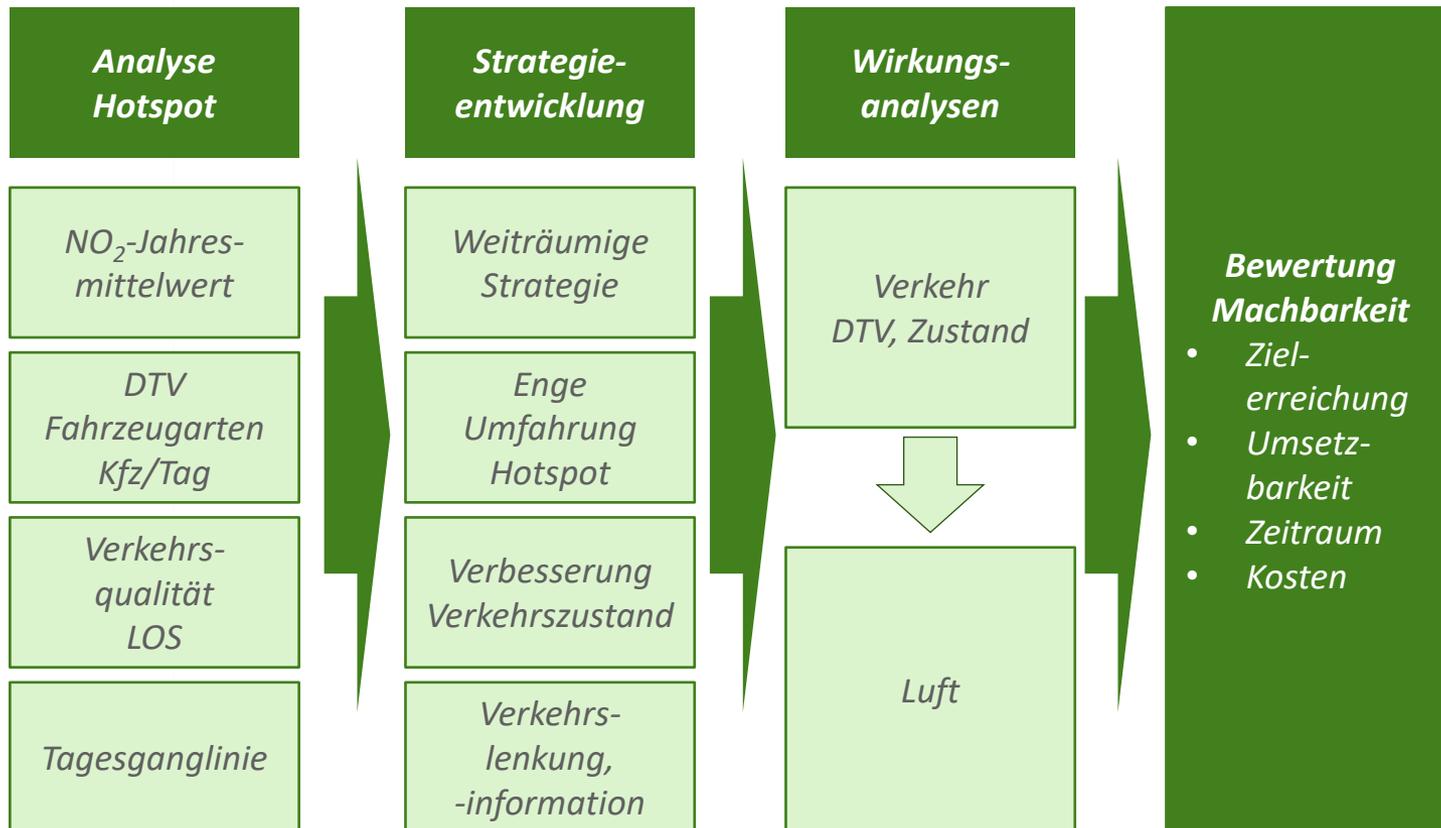
Kartengrundlage  
Web Map Service von Rheinland-Pfalz  
der Digitalen Orthophotos (DOP)  
CC Vermessungs- und Kataster-  
verwaltung Rheinland-Pfalz  
oder OpenStreetMap CC BY-SA

# Ausgangssituation



ID	Name	NO <sub>2</sub> - Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
60	Hoher Weg 60	50.0
98	Carl-Bosch-Straße 98	40.7
173	Brunckstraße 173	41.7
253	Heinigstraße 253	44.7
276	Rheinuferstraße 276	47.5
277	Rheinuferstraße 277	43.9
280	Zollhofstraße 280	44.2
289	Oberstraße 289	39.8
323	Mundenheimer Straße 323	41.0
324	Mundenheimer Straße 324	43.0
366	Mundenheimer Straße 366	42.2
391	Heinigstraße 391	41.8
438	Oggersheimer Straße 438	47.0
450	Mutterstadter Straße 450	41.1
457	Mutterstadter Straße 457	45.1
10002	Lagerhausstraße 10002	42.8
10004	Lagerhausstraße 10004	40.7

# Vorgehen bei der Maßnahmenentwicklung in den kritischen Straßenabschnitten



# Planfälle

- **Nullfall**
- **Planfall 1 = Verflüssigung (Reduzierung LOS-Anteile 4 und 3)**
  - Verkehrszustand auf Grundlage Floating-Car-Daten von TomTom. Prüfung der Machbarkeit einer generellen Verflüssigung des Verkehrs geprüft.
- **Planfall 2 = Zuflusssteuerung + Verflüssigung**
  - Auswahl geeigneter Knoten im Umfeld der Hotspots (Hauptkriterium: Rückstaubereiche müssen gut durchlüftet sein (kaum Bebauung)).
- **Planfall 2.1 = Zuflusssteuerung + Verflüssigung mit stärkerer Eingriffsschwere**
  - Reduzierung der Verkehrsstärke in der Spitzenstunde um 20%
- **Planfall 3 = modale Verlagerung + Zuflusssteuerung + Verflüssigung**
  - 10 %-ige Verlagerung im Binnenverkehr in das erweiterte Stadtzentrum. Betroffen sind ca. 10.000 Kfz-Fahrten mit Ziel erweitertes Stadtzentrum die sich auf den Umweltverbund verlagern.
- **Planfall 3.1 = modale Verlagerung + Zuflusssteuerung mit stärkerer Eingriffsschwere (PF 2.1) + Verflüssigung**

## Prognose unter Einbeziehung der Flottenerneuerung aus HBEFA 3.3

ID	NAME	Jahresmittelwert NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>		
		2016	2019	2020
98	Carl-Bosch-Straße 98	40.7	37.1	36.2
173	Brunckstraße 173	41.7	37.7	36.8
253	Heinigstraße 253	44.7	40.9	39.8
276	Rheinuferstraße 276	47.5	43.0	41.7
277	Rheinuferstraße 277	43.9	40.0	38.9
280	Zollhofstraße 280	44.2	40.4	39.3
289	Oberstraße 289	39.8	37.7	37.0
323	Mundenheimer Straße 323	41.0	38.8	38.0
324	Mundenheimer Straße 324	43.0	40.3	39.4
366	Mundenheimer Straße 366	42.2	39.6	38.8
391	Heinigstraße 391	41.8	38.6	37.7
450	Mutterstadter Straße 450	41.1	37.9	37.0
457	Mutterstadter Straße 457	45.1	41.0	39.8
10002	Lagerhausstraße 10002	42.8	39.0	38.0
10004	Lagerhausstraße 10004	40.7	37.4	36.5

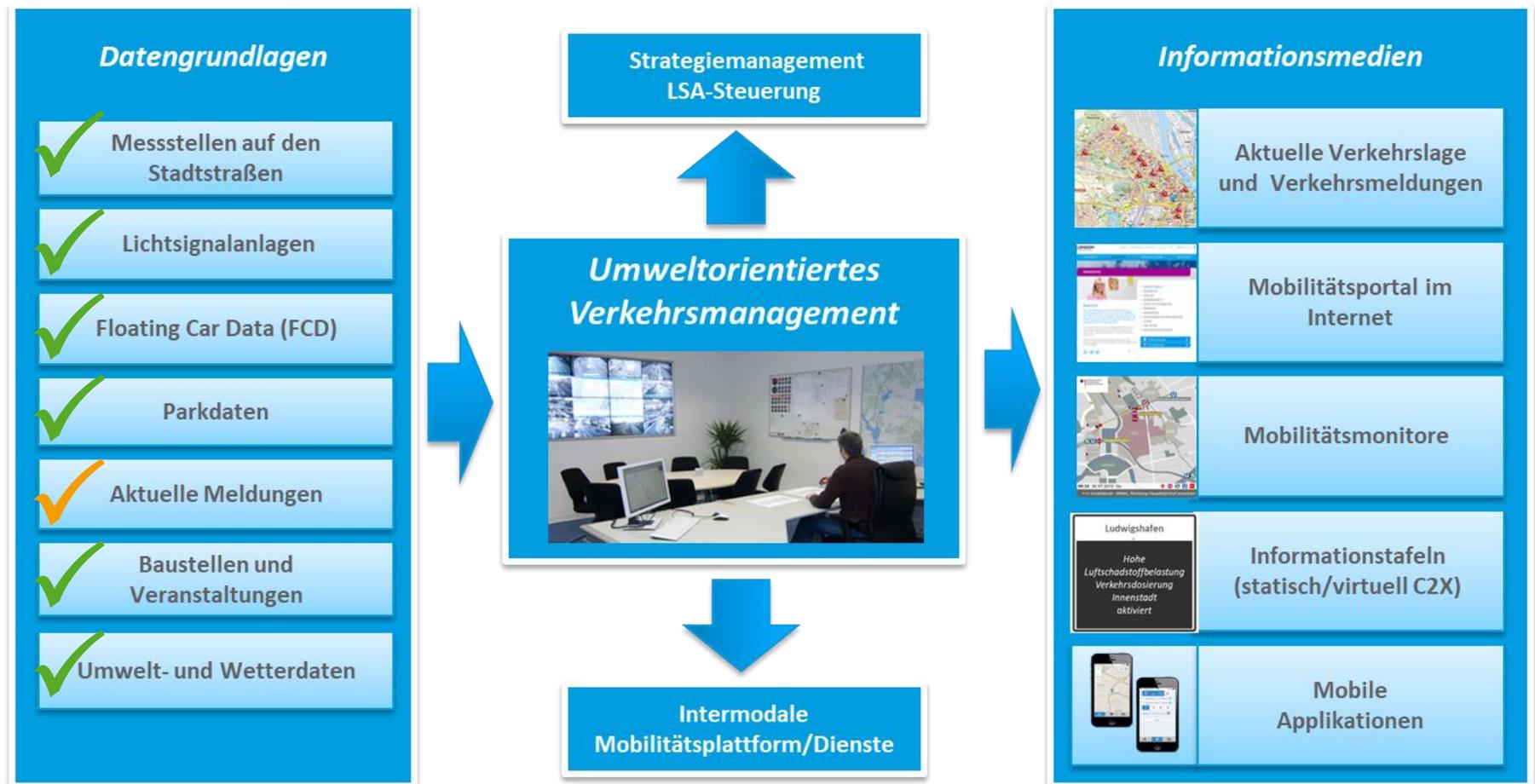
## Wesentliche Ergebnisse der Maßnahmen sind:

- Maßnahmen:
  - Verbesserung der Verkehrsflusses, zeitlich begrenzte Zuflusssteuerung und Verlagerung von Kfz-Fahrten auf alternative Verkehrsmittel.
- Ergebnisse zeigen NO<sub>2</sub> – Minderungspotenzial von
  - bis zu 15% bei dauerhafter Aktivierung der Maßnahmen und bis zu 5,4% bei bedarfsorientierter Aktivierung ab einem NO<sub>2</sub>-Schwellenwert (Stundenwert) von 60µg/m<sup>3</sup>.
- Zusätzliches Minderungspotenzial durch
  - die sich bis 2020 verändernde Flottenzusammensetzung des Kfz-Verkehrs und die damit einhergehende Emissionsminderung.
- Umweltsensitives und ereignisabhängiges Verkehrs- und Mobilitätsmanagement bedeutet bedarfsorientierte Anwendung der Maßnahmen:
  - Verkehrsteilnehmer werden nur bei hoher Luftschadstoffbelastung oder Verkehrseinschränkungen infolge Bau- und Sanierungsmaßnahmen in ihrer Mobilität beeinflusst.

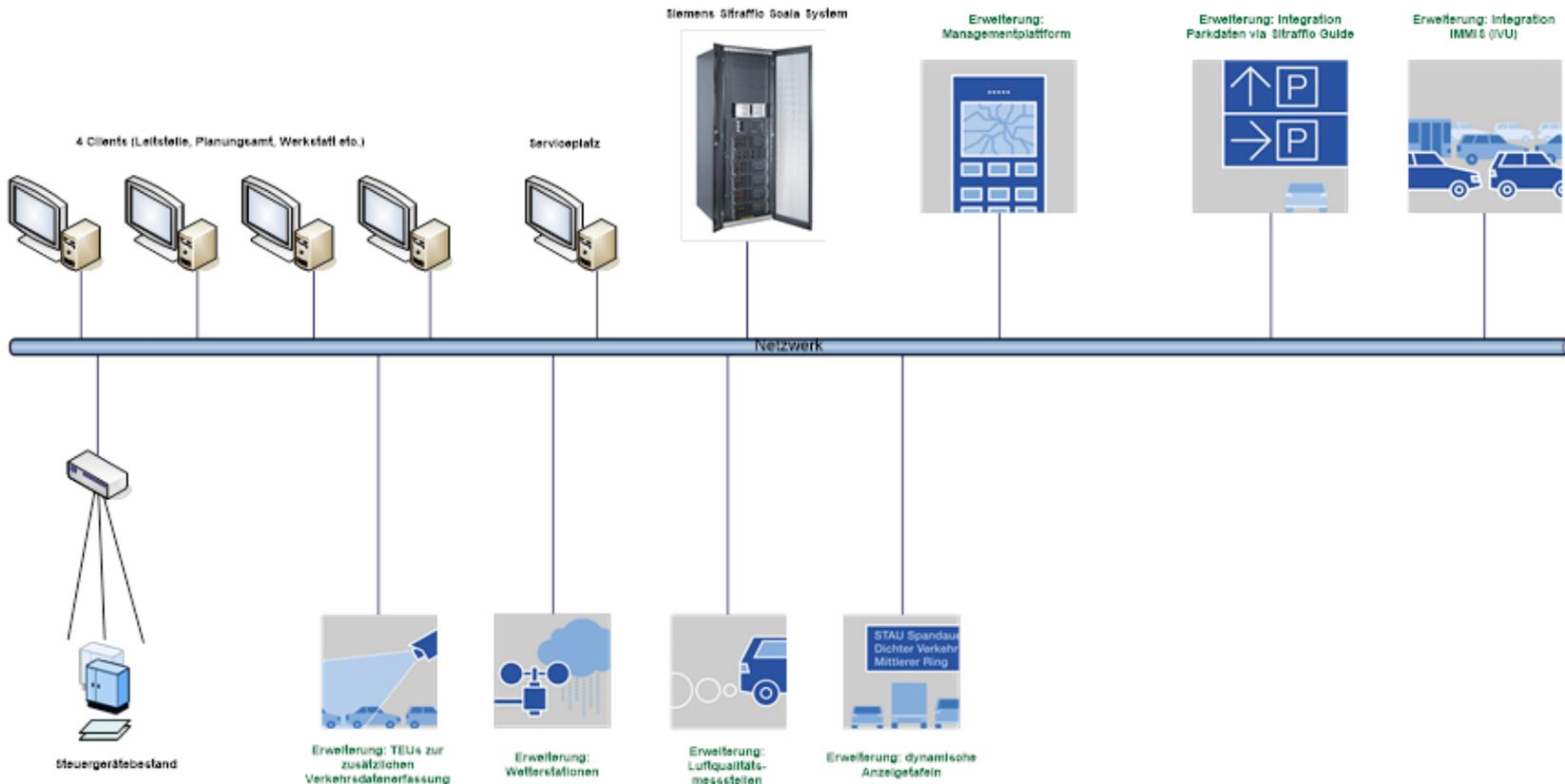
## Stufenplan der Umsetzung

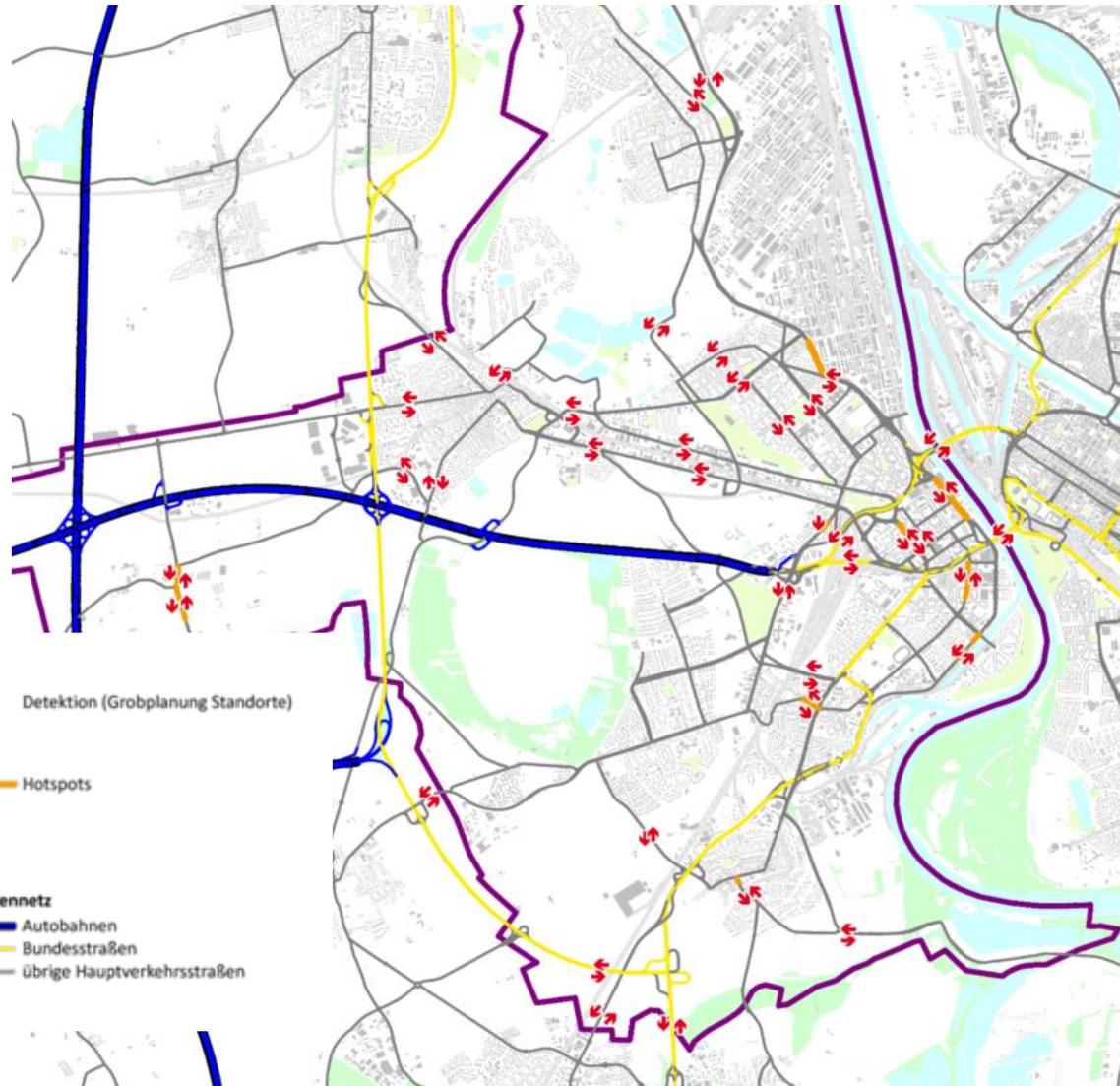
Teilpaket 1	Teilpaket 2a	Teilpaket 2a	Teilpaket 2b	Teilpaket 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modernisierung Verkehrsrechner (SCALA)</b> Erweiterung Schnittstellen für Detektion, Infotafeln,</li> <li>• Verkehrslage</li> <li>• <b>12 Messstellen</b> (Detektion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Umweltorientierte Verkehrssteuerung</b> (IMMISmt)</li> <li>• <b>12 Informations-tafeln</b> Stadtstraßen</li> <li>• <b>Dynamisches Parkleitsystem</b></li> <li>• Erweiterung <b>27 Messstellen</b></li> <li>• <b>Marketing- und Kommunikations-konzept</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verkehrstechnische Untersuchungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– LSA Optimierung kritische Bereiche</li> <li>– Zuflußsteuerung</li> </ul> </li> <li>• <b>Verkehrslage</b> (Datenfusion FCD, Messstellen und Meldungen)</li> <li>• <b>Netzweite Verkehrsstärken und Prognose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Netzbeeinflussungsanlagen BAB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dWiSta</li> <li>– Beschilderung Bundesstraßenring</li> </ul> </li> <li>• <b>Streckenbeeinflussungsanlage BAB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschwindigkeit strichter A650</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Multimodales Informations- und Mobilitätsmanagement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilitäts- und Routingplattform</li> <li>– Mobilitätsdienste mobile Applikationen,</li> <li>– Mobilitätsmonitore</li> </ul> </li> </ul>

# Nachhaltigkeit des Verkehrs- und Mobilitätsmanagements



# Erweiterungen des Verkehrssteuersystems (Überblick)

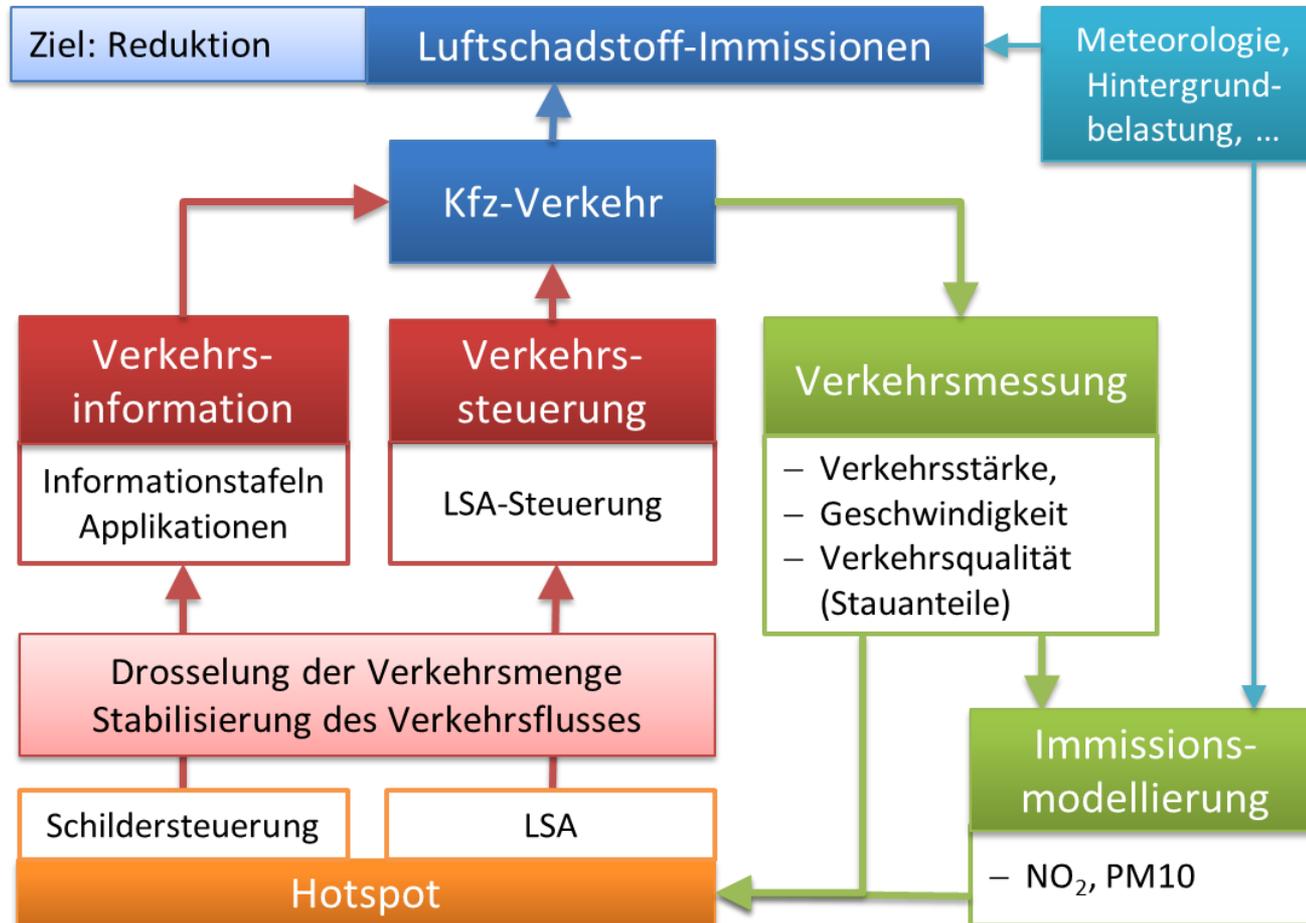




## Erweiterung der Verkehrsmessstellen



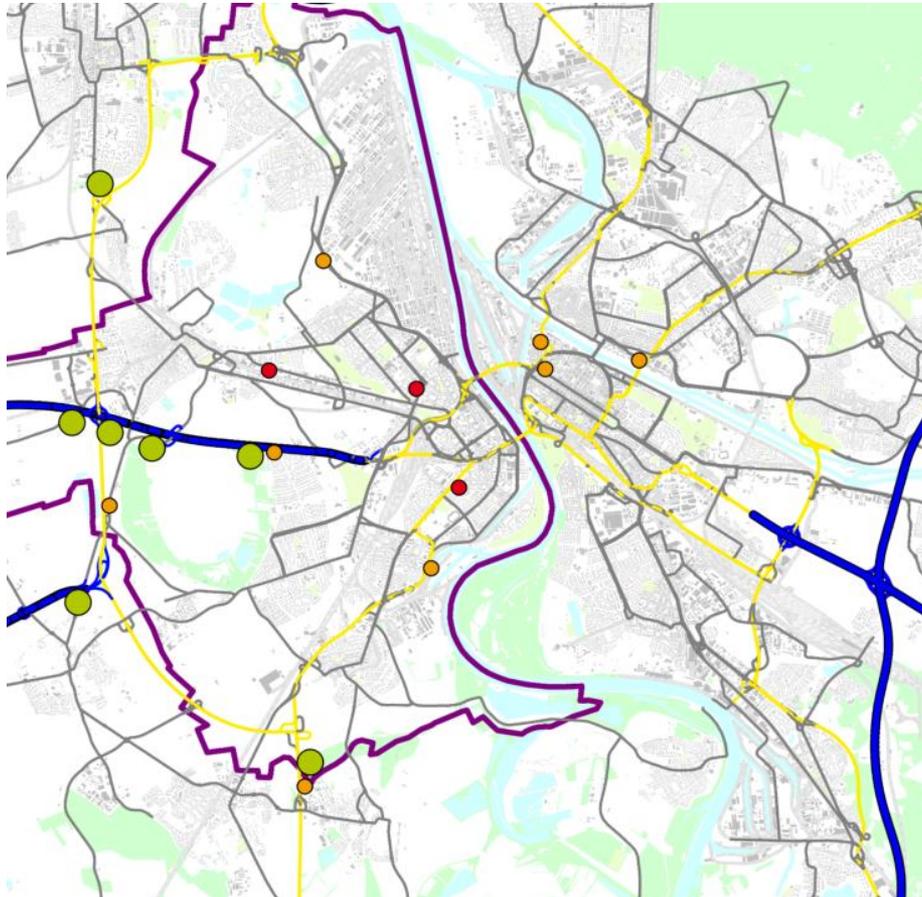
# Umweltorientierte Verkehrssteuerung - Regelkreis



## Stufenplan der Umsetzung

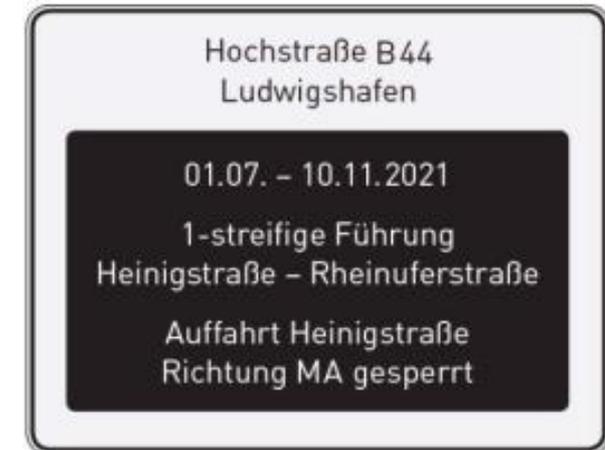
Teilpaket 1	Teilpaket 2a	Teilpaket 2a	Teilpaket 2b	Teilpaket 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modernisierung Verkehrsrechner (SCALA)</b> Erweiterung Schnittstellen für Detektion, Infotafeln,</li> <li>• Verkehrslage</li> <li>• <b>12 Messstellen</b> (Detektion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Umweltorientierte Verkehrssteuerung (IMMISmt)</b></li> <li>• <b>12 Informationstafeln</b> Stadtstraßen</li> <li>• <b>Dynamisches Parkleitsystem</b></li> <li>• Erweiterung <b>27 Messstellen</b></li> <li>• <b>Marketing- und Kommunikationskonzept</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verkehrstechnische Untersuchungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– LSA Optimierung kritische Bereiche</li> <li>– Zuflußsteuerung</li> </ul> </li> <li>• <b>Verkehrslage</b> (Datenfusion FCD, Messstellen und Meldungen)</li> <li>• <b>Netzweite Verkehrsstärken und Prognose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Netzbeeinflussungsanlagen BAB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dWiSta</li> <li>– Beschilderung Bundesstraßenring</li> </ul> </li> <li>• <b>Streckenbeeinflussungsanlage BAB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschwindigkeitstrichter A650</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Multimodales Informations- und Mobilitätsmanagement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilitäts- und Routingplattform</li> <li>– Mobilitätsdienste mobile Applikationen,</li> <li>– Mobilitätsmonitore</li> </ul> </li> </ul>

## Dynamischer Informationstafeln Stadtstraßen (Zone 3)



### Teilprojekt 2a

- Planung B44
- UVM-Ergänzung



### Straßennetz

- Autobahnen
- Bundesstraßen
- übrige Hauptverkehrsstraßen

- Stadtgrenze
- Gebäude
- Gewässer
- Bahn
- Parks
- Wald

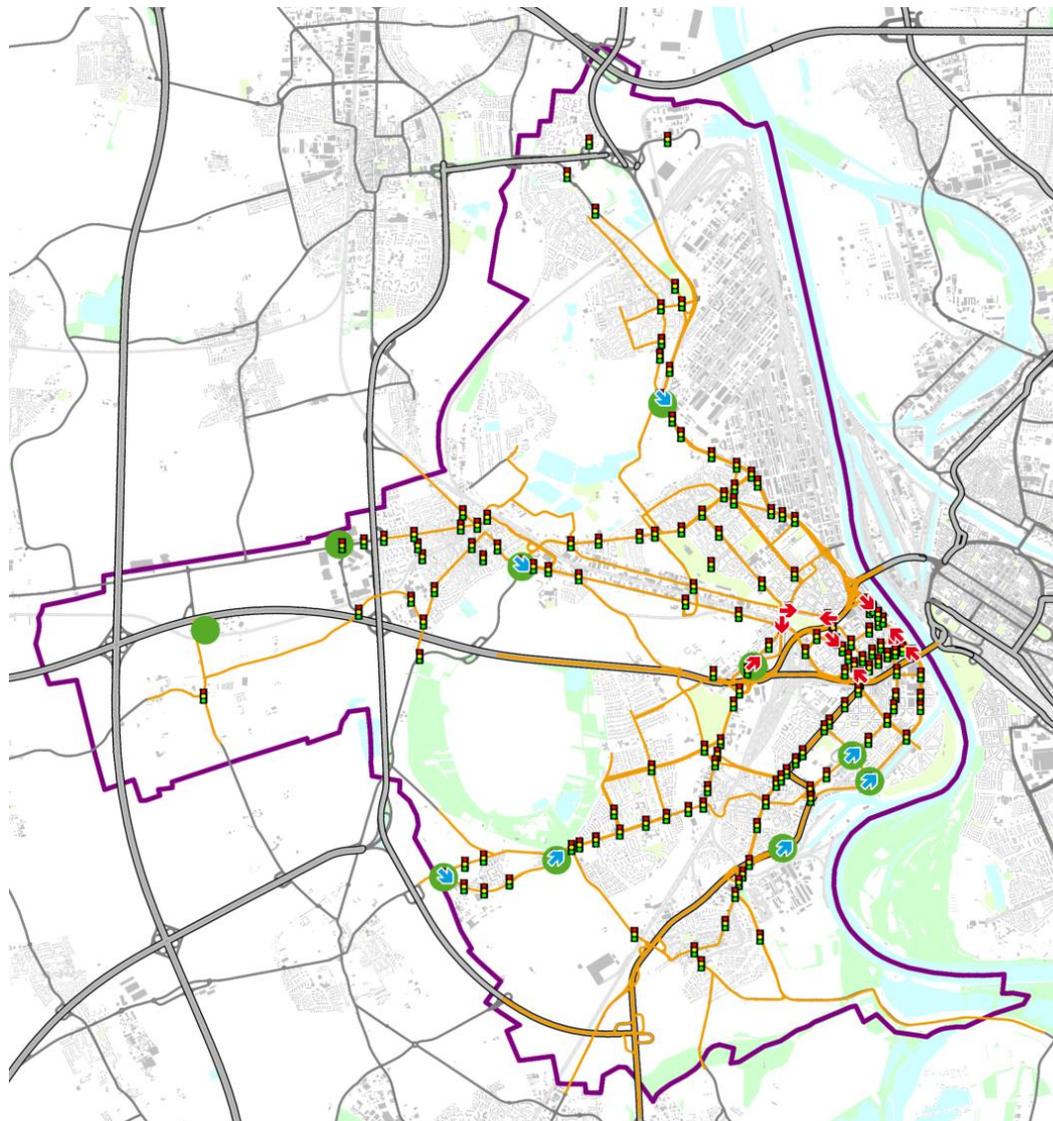
Grundlagen:  
- Straßennetz: OpenStreetMap 04/2018

## Dynamisches Parkleitsystem Innenstadt



## Stufenplan der Umsetzung

Teilpaket 1	Teilpaket 2a	Teilpaket 2a	Teilpaket 2b	Teilpaket 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Modernisierung Verkehrsrechner (SCALA)</b> Erweiterung Schnittstellen für Detektion, Infotafeln,</li><li>• Verkehrslage</li><li>• <b>12 Messstellen</b> (Detektion)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Umweltorientierte Verkehrssteuerung</b> (IMMISmt)</li><li>• <b>12 Informations-tafeln</b> Stadtstraßen</li><li>• <b>Dynamisches Parkleitsystem</b></li><li>• Erweiterung <b>27 Messstellen</b></li><li>• <b>Marketing- und Kommunikations-konzept</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Verkehrstechnische Untersuchungen:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– LSA Optimierung kritische Bereiche</li><li>– Zuflußsteuerung</li></ul></li><li>• <b>Verkehrslage</b> (Datenfusion FCD, Messstellen und Meldungen)</li><li>• <b>Netzweite Verkehrsstärken und Prognose</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Netzbeeinflussungsanlagen BAB</b><ul style="list-style-type: none"><li>– dWiSta</li><li>– Beschilderung Bundesstraßenring</li></ul></li><li>• <b>Streckenbeeinflussungsanlage BAB</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Geschwindigkeitstrichter A650</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Multimodales Informations- und Mobilitätsmanagement</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Mobilitäts- und Routingplattform</li><li>– Mobilitätsdienste mobile Applikationen,</li><li>– Mobilitätsmonitore</li></ul></li></ul>



## Knotenpunkte für die Zuflussdosierung

-  Zuflussdosierung Hotspots
-  Zuflussdosierung Innenstadt
-  LSA
-  Zusatzbetrachtung Überlauf Ortsdurchfahrten  
(Zuflussdosierung Hochstraßenprojekt)
-  Umweltnetz

### Straßennetz

-  Autobahnen
-  Bundesstraßen
-  übrige Hauptverkehrsstraßen
-  Stadtgrenze
-  Bahn
-  Gebäude
-  Parks
-  Gewässer
-  Wald

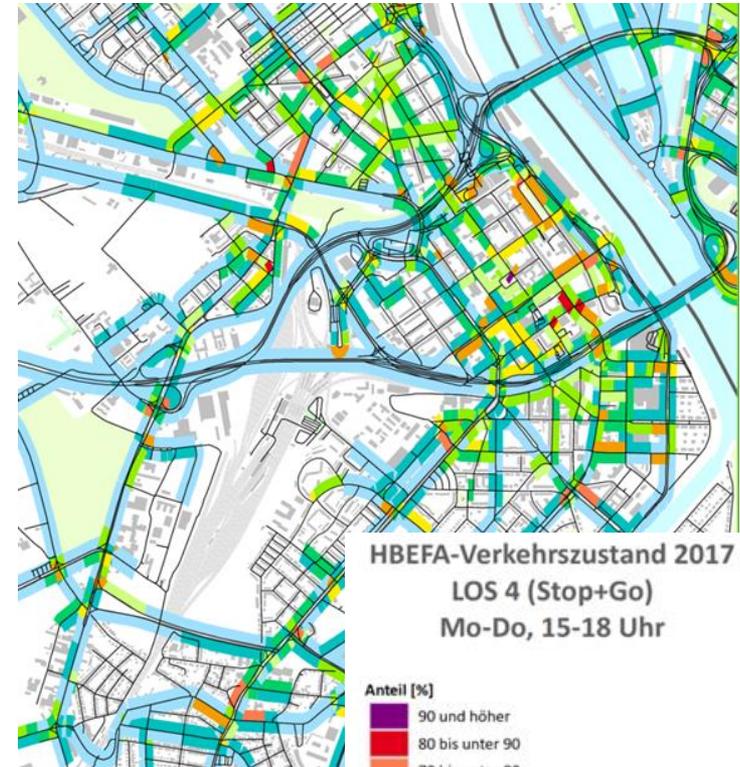
### Grundlagen:

- LSA: Stadt Ludwigshafen
- Straßennetz: OpenStreetMap 04/2018

## Erweiterung bestehender Informationsdienste

### Echtzeit-Verkehrslage inkl. Meldungen und Störungen

- Aktuelle und verlässliche Daten zur Verkehrssituation im Straßennetz als Grundlage für die sachgerechte Berechnung der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung
- Bereitstellung einer stadtweiten Verkehrslage für die städtischen Verkehrsinformationssysteme
- Einbindung der zugehörigen Meldungen der Landesmeldestellen in die Informationssysteme



## Erweiterung bestehender Informationsdienste auf Infotafeln

Stadt Ludwigshafen

B44 zw. Heinigstraße  
und  
Rheinuferstraße  
gesperrt  
Umleitung über A 6

Stadt Ludwigshafen

Hohe  
Luftschadstoffbelastung  
Umweltsteuerung  
Innenstadt  
aktiviert

Stadt Ludwigshafen

Staugefahr  
Fahrbahnsanierung  
Leuschnerstraße  
12. bis 18.11. 2018

Stadt Ludwigshafen

Stau  
B38 Saarlandstraße  
Richtung Mitte  
+ 10 Minuten

Stadt Ludwigshafen

Hochstraße B37  
gesperrt  
Umleitung Richtung  
Mannheim über B44

Stadt Ludwigshafen

Erhöhte  
Luftschadstoffbelastung  
Bus + Bahn  
nutzen

Stadt Ludwigshafen

Mundenheimer Straße  
ab Böcklinstraße  
nur eine Spur frei -  
Rohrbruch

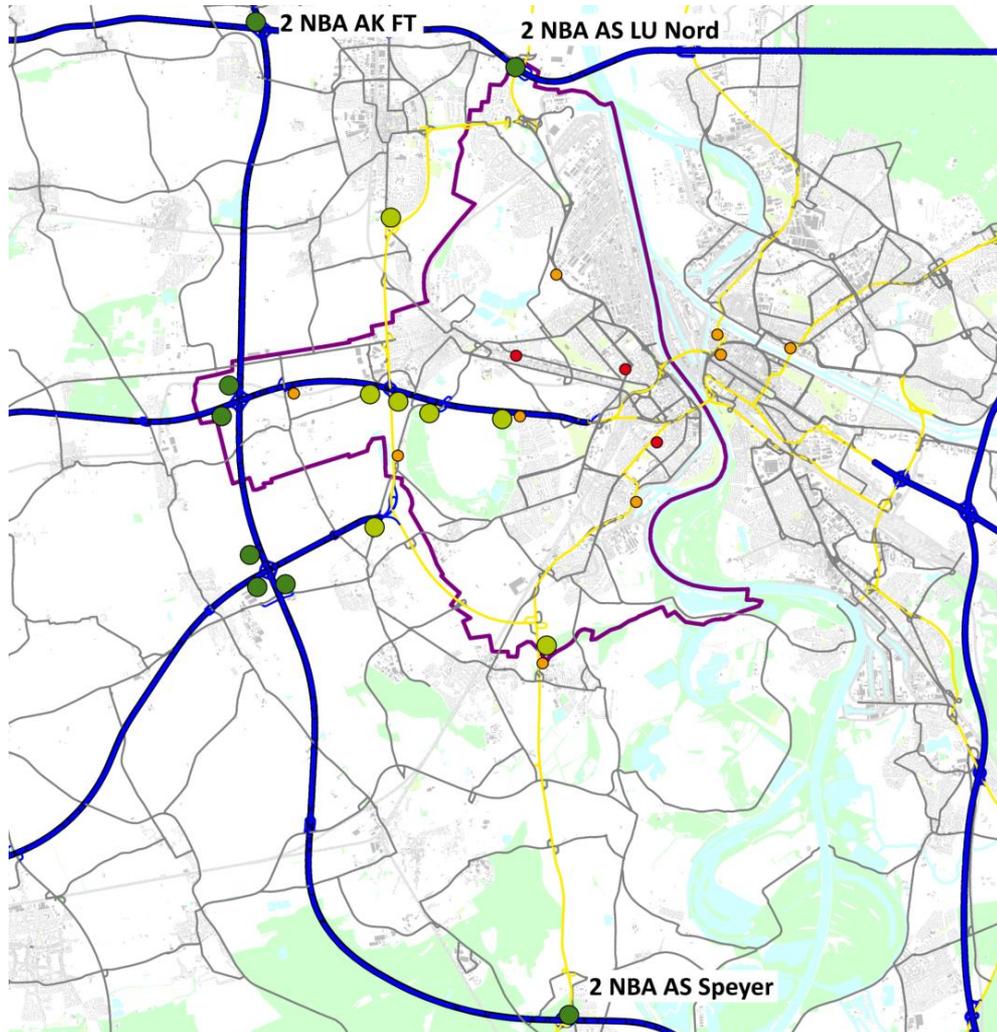
Stadt Ludwigshafen

Vorsicht  
Gefahr durch  
Blitzeis

## Stufenplan der Umsetzung

Teilpaket 1	Teilpaket 2a	Teilpaket 2a	Teilpaket 2b	Teilpaket 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Modernisierung Verkehrsrechner (SCALA)</b> Erweiterung Schnittstellen für Detektion, Infotafeln,</li><li>• Verkehrslage</li><li>• <b>12 Messstellen</b> (Detektion)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Umweltorientierte Verkehrssteuerung</b> (IMMISmt)</li><li>• <b>12 Informations-tafeln</b> Stadtstraßen</li><li>• <b>Dynamisches Parkleitsystem</b></li><li>• Erweiterung <b>27 Messstellen</b></li><li>• <b>Marketing und Kommunikations-konzept</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Verkehrstechnische Untersuchungen:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– LSA Optimierung kritische Bereiche</li><li>– Zuflußsteuerung</li></ul></li><li>• <b>Verkehrslage</b> (Datenfusion FCD, Messstellen und Meldungen)</li><li>• <b>Netzweite Verkehrsstärken und Prognose</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Netzbeeinflussungsanlagen BAB</b><ul style="list-style-type: none"><li>– dWiSta</li><li>– Beschilderung Bundesstraßenring</li></ul></li><li>• <b>Streckenbeeinflussungsanlage BAB</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Geschwindigkeitstrichter A650</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Multimodales Informations- und Mobilitätsmanagement</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Mobilitäts- und Routingplattform</li><li>– Mobilitätsdienste mobile Applikationen,</li><li>– Mobilitätsmonitore</li></ul></li></ul>

# Dynamischer Informationstafeln Bundesfernstraßen (Zone 1 und 2)



## Teilprojekt 2a

- Planung B44
- UVM-Ergänzung

## Teilprojekt 2b gegenwärtig in Planung

- Land dWiSta
- Kooperation Stadt Land dWiSta

## Straßennetz

- Autobahnen
- Bundesstraßen
- übrige Hauptverkehrsstraßen

- Stadtgrenze
- Gebäude
- Gewässer
- Bahn
- Parks
- Wald

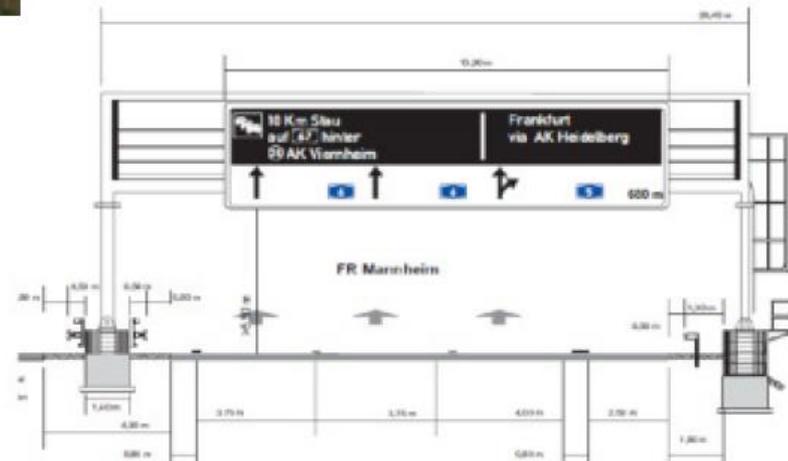
Grundlagen:  
- Straßennetz: OpenStreetMap 04/2018

# Netz- und Streckenbeeinflussungsanlagen BAB



Statisch:  
Mannheim über AB1/A6

Dynamisch:  
Mannheim über AB/A5



## Stufenplan der Umsetzung

Teilpaket 1	Teilpaket 2a	Teilpaket 2a	Teilpaket 2b	Teilpaket 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modernisierung Verkehrsrechner (SCALA)</b> Erweiterung Schnittstellen für Detektion, Infotafeln,</li> <li>• Verkehrslage</li> <li>• <b>12 Messstellen</b> (Detektion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Umweltsensitive Verkehrssteuerung</b> (IMMISmt)</li> <li>• <b>12 Informationstafeln</b> Stadtstraßen</li> <li>• <b>Dynamisches Parkleitsystem</b></li> <li>• Erweiterung <b>27 Messstellen</b></li> <li>• <b>Marketing- und Kommunikationskonzept</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verkehrstechnische Untersuchungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– LSA Optimierung kritische Bereiche</li> <li>– Zuflußsteuerung</li> </ul> </li> <li>• <b>Verkehrslage</b> (Datenfusion FCD, Messstellen und Meldungen)</li> <li>• <b>Netzweite Verkehrsstärken und Prognose</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Netzbeeinflussungsanlagen BAB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dWiSta</li> <li>– Beschilderung Bundesstraßenring</li> </ul> </li> <li>• <b>Streckenbeeinflussungsanlage BAB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geschwindigkeitstrichter A650</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Multimodales Informations- und Mobilitätsmanagement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mobilitäts- und Routingplattform</li> <li>– Mobilitätsdienste mobile Applikationen,</li> <li>– Mobilitätsmonitore</li> </ul> </li> </ul>

# Informations- und Mobilitätsmanagement

## Hauptzielgruppe: Motorisierte Individualverkehr

- Verlässliche Informationen vor Beginn der erforderlichen Maßnahmen der umweltsensitiven Verkehrssteuerung oder Maßnahmen im Rahmen des Hochstraßenabrisses sollen die Verkehrsteilnehmer in die Lage versetzen, sich rechtzeitig auf die jeweils zu erwartende Situation einzustellen.
- Dabei besteht die Zielsetzung, das Verkehrsverhalten der Fahrzeugführer hinsichtlich
  - räumlichen Verlagerungen auf Alternativrouten,
  - Wahl eines anderen Ziels (z.B. Fahrtzweck Einkauf/Freizeit),
  - Wahl eines anderen Verkehrsmittels (ÖV, Rad, Sharing)zu beeinflussen.
- Mit neuen Mobilitätsdiensten werden die Verkehrsteilnehmer bei der Wahl der alternativen Verkehrsangebote aktiv unterstützt.

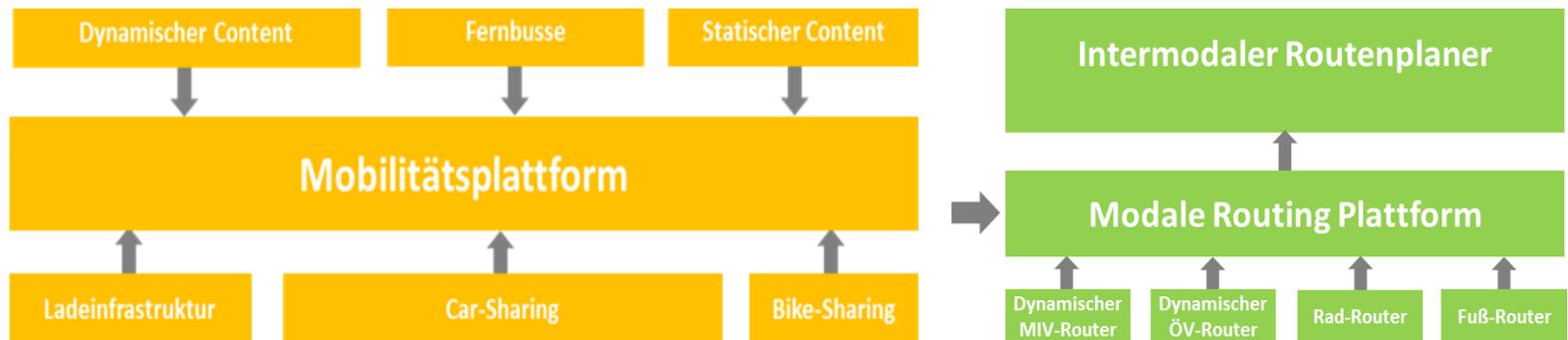
# Städtische Informations- und Mobilitätsdienste

Dienste



## Schnittstellen

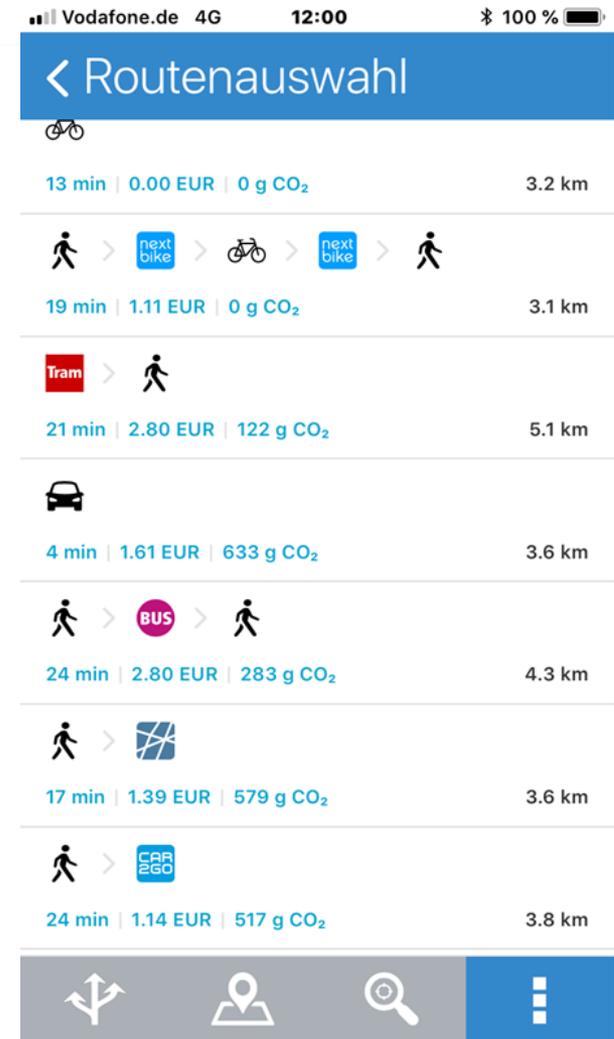
Plattform



# Neue Mobilitätsinformationsdienste

## Mobil-App - Mobilitätskarte

- Haltestellen des ÖPNV inkl. Abfahrtszeiten
- Aktuelle Verkehrslage im Straßenverkehr incl. Baustellen
- Parkplätze/Parkhäuser/P&R und B&R
- Verfügbare Carsharing-Fahrzeuge
- Bikesharing-Stationen und Verfügbarkeiten
- Ladesäulen inkl. Verfügbarkeit
- Multikriterielles Routing (Zeit, Kosten, CO<sub>2</sub>, Länge)
- ÖV-Routing inkl. Fahrradmitnahme
- Dynamisches Routing unter Berücksichtigung der aktuellen Verkehrslage im ÖV und Straßenverkehr



Vodafone.de 4G 12:00 100%

### < Routenauswahl

Icon	Time	Cost	CO <sub>2</sub>	Distance
	13 min	0.00 EUR	0 g CO <sub>2</sub>	3.2 km
 >  >  >  > 	19 min	1.11 EUR	0 g CO <sub>2</sub>	3.1 km
 > 	21 min	2.80 EUR	122 g CO <sub>2</sub>	5.1 km
	4 min	1.61 EUR	633 g CO <sub>2</sub>	3.6 km
 >  > 	24 min	2.80 EUR	283 g CO <sub>2</sub>	4.3 km
 > 	17 min	1.39 EUR	579 g CO <sub>2</sub>	3.6 km
 > 	24 min	1.14 EUR	517 g CO <sub>2</sub>	3.8 km

Navigation icons: Home, Location, Search, Menu

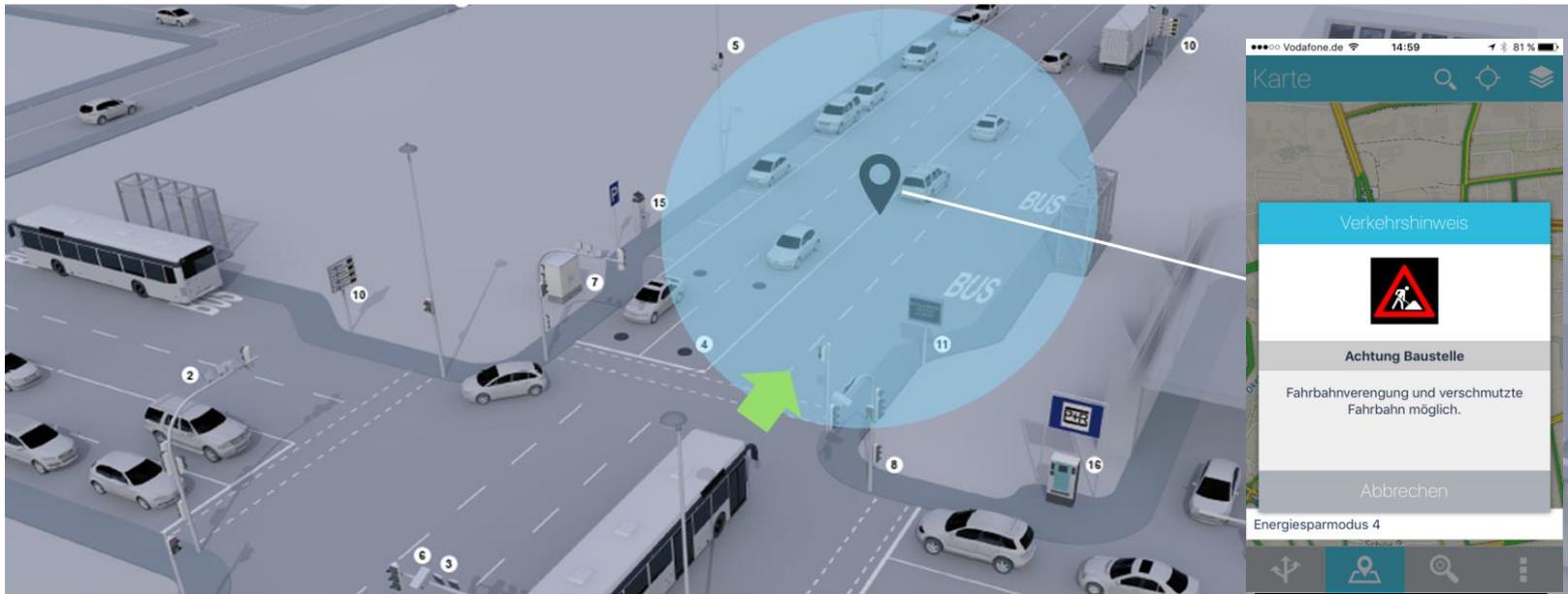
# Neue Mobilitätsinformationsdienste

## Umsetzungsbeispiel – Mobilitätsmonitor an wichtigen Zugangspunkten



# Neue Mobilitätsinformationsdienste

## Virtuelle Infotafeln



Umsetzungsstufe	Teilpaket 1	Teilpaket 2a	Teilpaket 2a	Teilpaket 2b	Teilpaket 3
<b>Schwerpunkte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufrüstung Verkehrsrechner</li> <li>• 12 Traffic Eyes</li> </ul>	Umsetzung des Konzepts <ul style="list-style-type: none"> <li>• 27 Traffic Eyes</li> <li>• Beschilderung Stadtstraßen</li> <li>• Dyn. Parkleitsystem</li> <li>• IMMISmt</li> </ul>	Ergänzende Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> <li>• VTU Optimierung</li> <li>• VTU Zuflussregulierung</li> <li>• FCD Verkehrslage</li> <li>• Netzweite Verkehrsstärken</li> <li>• Prognose</li> </ul>	Beschilderung Bund <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschilderung Bundesstraßenring</li> <li>• Dyn. Geschwindigkeitsregulierung</li> </ul>	Multimodales Mobilitätsmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilitäts- und Routingplattform</li> </ul>
<b>Nutzen</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parkleitsystem</li> <li>• NO2-Belastung Hotspots</li> <li>• Information zu NO2-Belastung Hotspots auf Schildern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• netzweite Verkehrslage Internet</li> <li>• Umweltsensitive Steuerung</li> <li>• Information Umweltschaltung</li> <li>• Information Staus und Störungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großräumige Verkehrsinformation</li> <li>• Geschwindigkeitsregulierung zur Verstetigung auf der A650</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilitätsmonitore</li> <li>• Multimodaler Router</li> <li>• Mobilitäts App</li> <li>• Grüne Welle Radfahrer</li> <li>• Virtuelle Tafeln</li> </ul>
<b>Kosten und Finanzierung</b>	379.000 € Förderung Land	3.555.000 € Förderung Bund über Digitalisierung	1.012.000 € Förderung Bund über Digitalisierung	in Planung Förderung Bund Förderantrag über Land RE Entwurf	373.000 € Förderung über Digitalisierung beantragt

## Zusammenfassung

- Umwelt- und ereignisorientiertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement unterscheidet sich durch seine bedarfsorientierte Anwendung von den übrigen statischen und infrastrukturellen Maßnahmen.
- Der bedarfsorientierte Einsatz bedeutet, die Verkehrsteilnehmer nur bei drohenden Überschreitungen eines definierten Schwellenwerts hinsichtlich hoher Luftschadstoffbelastung und umfangreichen Verkehrseinschränkungen durch Bau- und Sanierungsmaßnahmen rechtzeitig zu informieren und in ihrer Mobilität zu beeinflussen.
- Durch die Erweiterung des vorhandenen Verkehrsmanagementsystems der Stadt Ludwigshafen entsteht ein weit über die Umweltsteuerung hinausgehender nachhaltiger Nutzen.
- Eine multimodale Informationsplattform und –dienste ermöglichen es den Verkehrsteilnehmern, ihre täglichen Wege nachhaltig zu planen, indem alle Mobilitätsangebote der Stadt und der Region auf einem Blick verfügbar sind und eine (multimodale) Routenplanung einfach möglich wird.