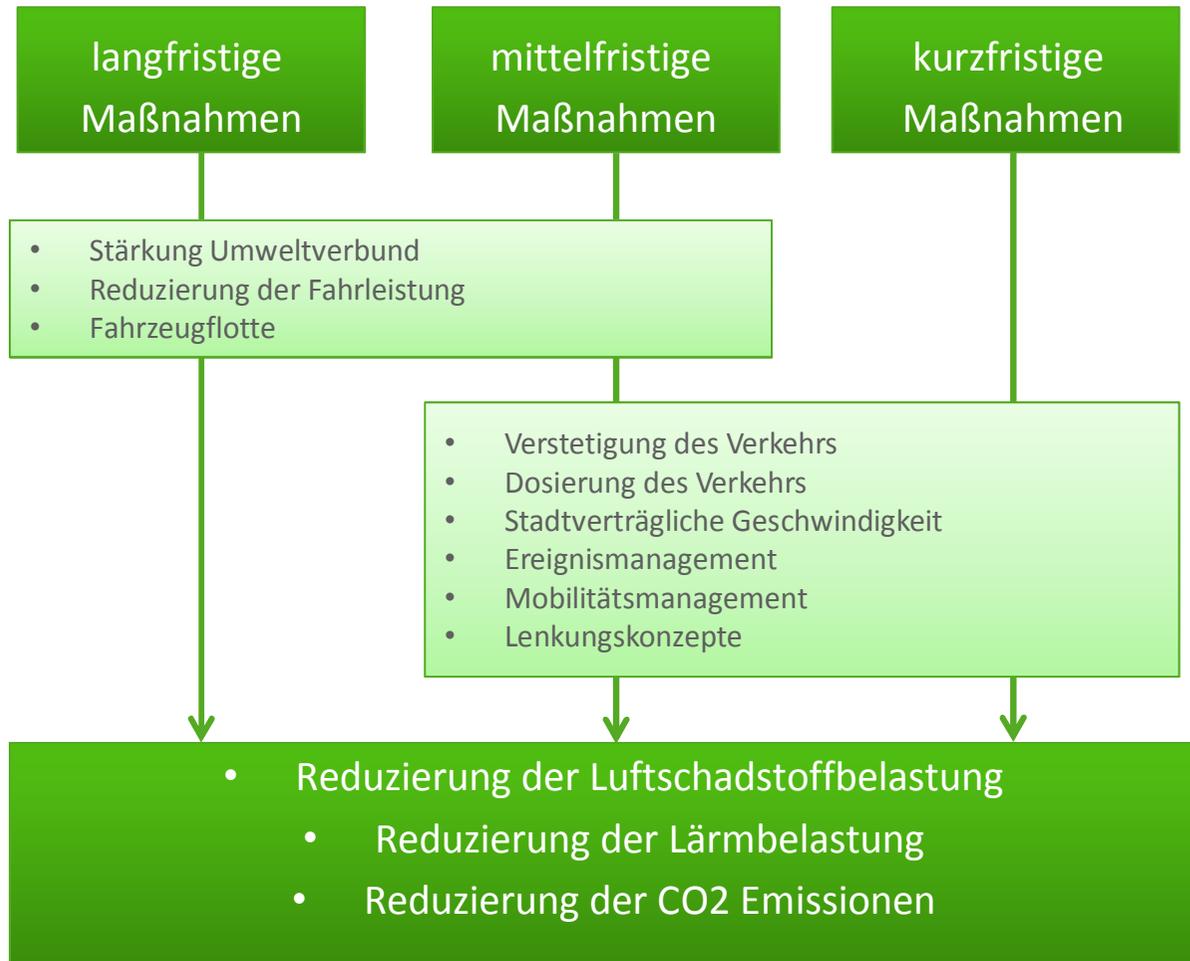




**Ansätze für ein
Umweltorientiertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement zur
Minderung der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen
in der Stadt Ludwigshafen**

Ludwigshafen, März 2018

Maßnahmen und zeitliche Realisierbarkeit

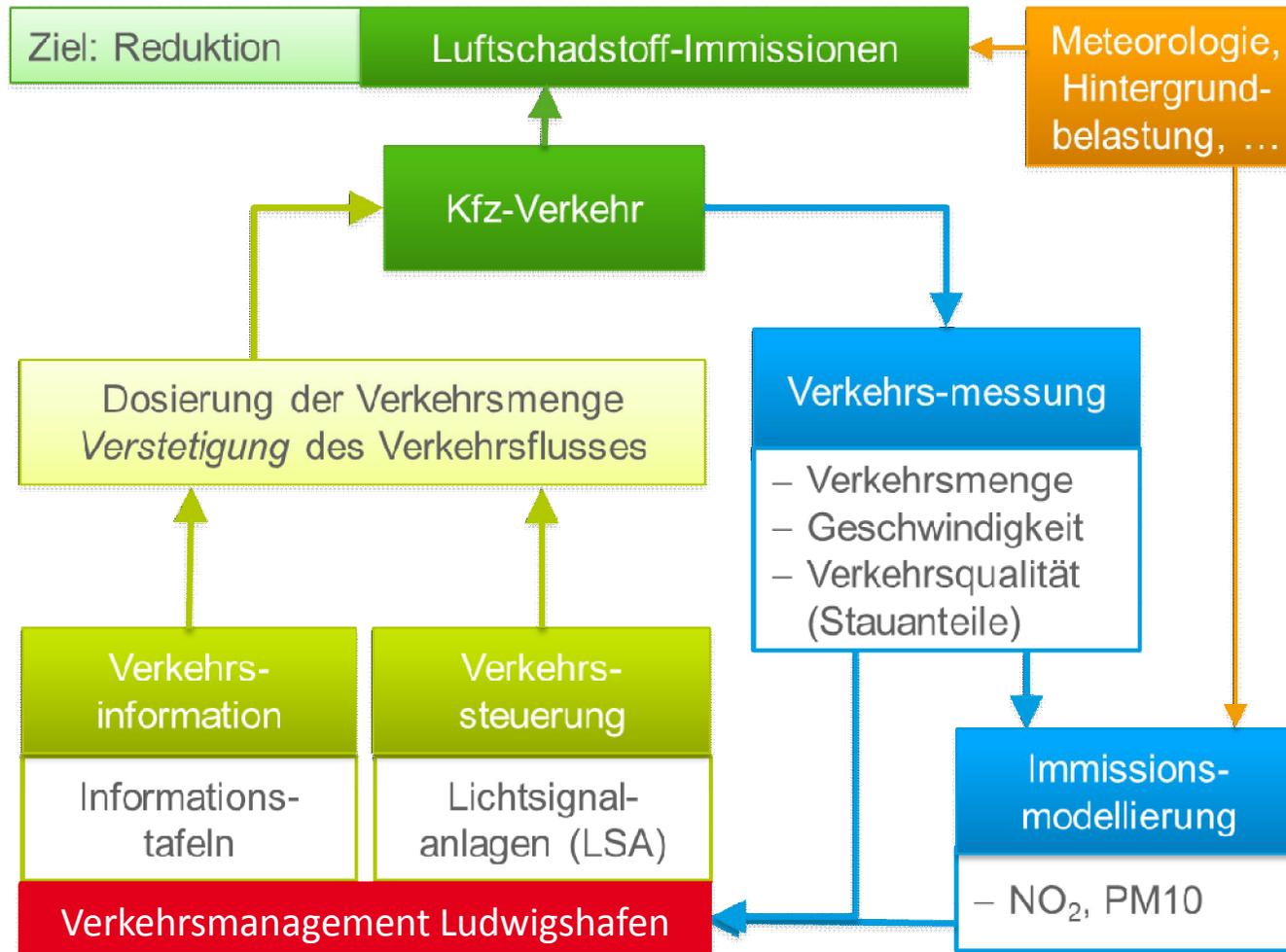


Ausgewählte Lösungsansätze zur Senkung der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung

Welche kurz- und mittelfristigen Maßnahmen im Verkehrs- und Mobilitätsmanagement können diese Ziele unterstützen?

- **Intelligente Verkehrssteuerung**
 - Zufluss-Dosierung, Verflüssigung, Fahrverbote
- **Nachrüstung der Fahrzeugflotten**
 - Nachrüstung Dieselmotoren, Elektromobilität, Elektrobusse, Wirtschaftsverkehr, Ausbau der Ladeinfrastruktur
- **Informations- und Mobilitätsmanagement**
 - Verkehrs- und Umweltinformation, Intermodale Mobilitätsdienste (Mobilitätsplattform, Mobile Applikationen)
- **Förderung des Radverkehrs**
 - Grüne Welle für Radfahrer

Umweltorientierte Verkehrssteuerung Systemübersicht



Beispielhafte Umsetzung in Potsdam



Potsdam – Evaluation

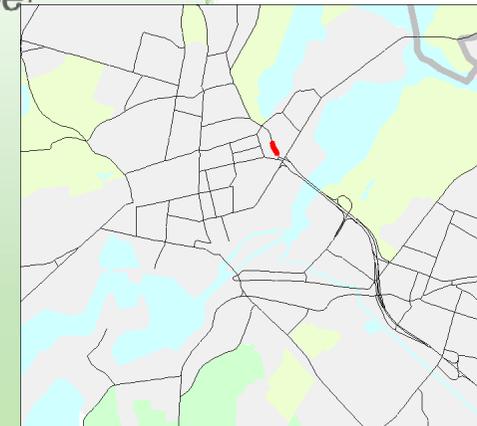
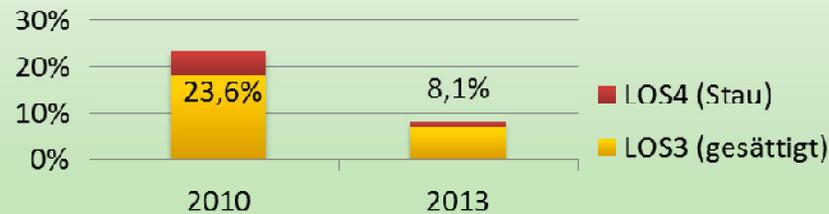
- Verkehrliche und lufthygienische Wirkungsanalyse über 2 Kalenderjahre (2013/2014).
- Gegenüberstellung auf Basis von Verkehrsdaten aus dem Zeitraum der umweltorientierten Steuerung in 2013 und 2014 mit dem Referenzjahr 2010, in dem es noch keine UVS-Installation gab.
- Folgende Sachverhalte wurden untersucht:
 - Entwicklung der werktäglichen Kfz- und Lkw-Verkehrsstärken
 - Entwicklung der Jahresmittelwerte der gemessenen Kfz- und Lkw-Verkehrsstärken
 - Entwicklung der Tagesganglinien der Kfz-Verkehrsstärke
 - Entwicklung der Verkehrsqualität
 - Berechnung der Verkehrsentwicklung im Betrachtungsquartal in 30-Minuten-Intervallen als Eingangsgröße für die lufthygienische Wirkungsanalyse
 - Minderung der Luftschadstoffbelastung (Gesamtbelastung, Zusatzbelastung)

Potsdam - Wirkungsanalyse Hotspot Behlertstraße

- Rückgang der Kfz- und Lkw-Verkehrsstärke:**
Referenzjahr: 2010, Werktag
 19.300 → 18.600 Kfz/24h (- 3,5%)
 1.510 → 1.110 Lkw/24h (-26,5%) -> Baustelle!

- Verstetigung des Verkehrs:**

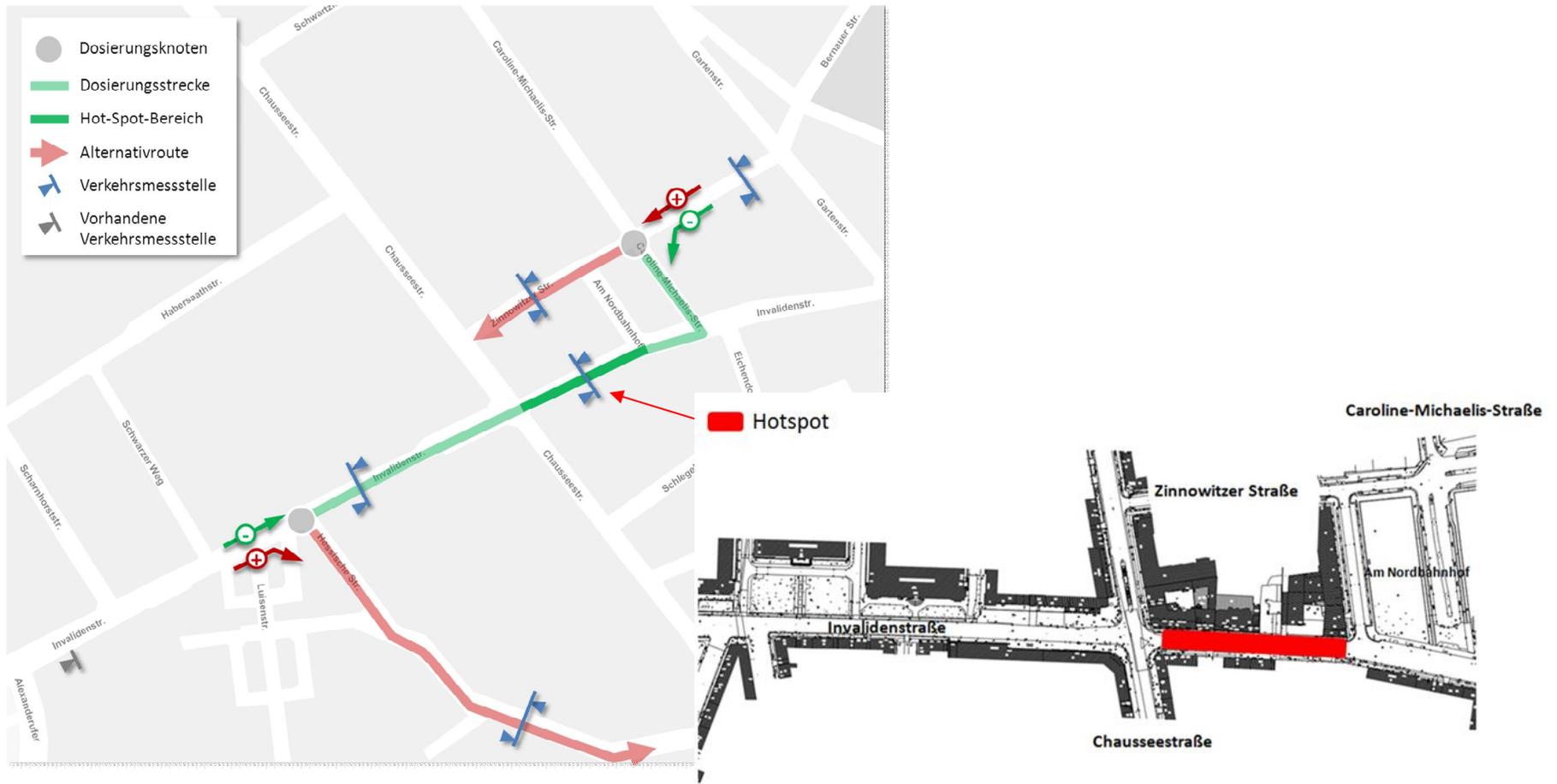
Fahrleistungsanteile der LOS-Stufen nach HBEFA 3.1, Werktag



- Deutliche Verbesserung des Verkehrsflusses:**
 werktäglich ca. **3.000 Kfz** weniger im Stau bzw.
 im gesättigten Verkehr

- Beitrag der Verstetigung zur Reduktion der verkehrsbedingten Zusatz-belastungen:**
NOx: ca. -3,2%, PM10: ca. -4,5% (Grundlage: Q1-Q3/2013)
NOx: Stickstoffoxide (Mischung von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO2))
 PM10: Partikel in der Luft mit sehr geringer Größe (<10µm)

Beispielhafte Umsetzung in Berlin



In Ludwigshafen vorhandene Software und Hardware und Empfehlung zur Erweiterung

API Management

Internet	API	SiBike	Stream – ÖV & Einsatzfahrzeuge	LKW Zulaufsteuerung	Virtuelle Schilder
----------	-----	--------	---	---------------------	---------------------------

Verkehrsmanagement

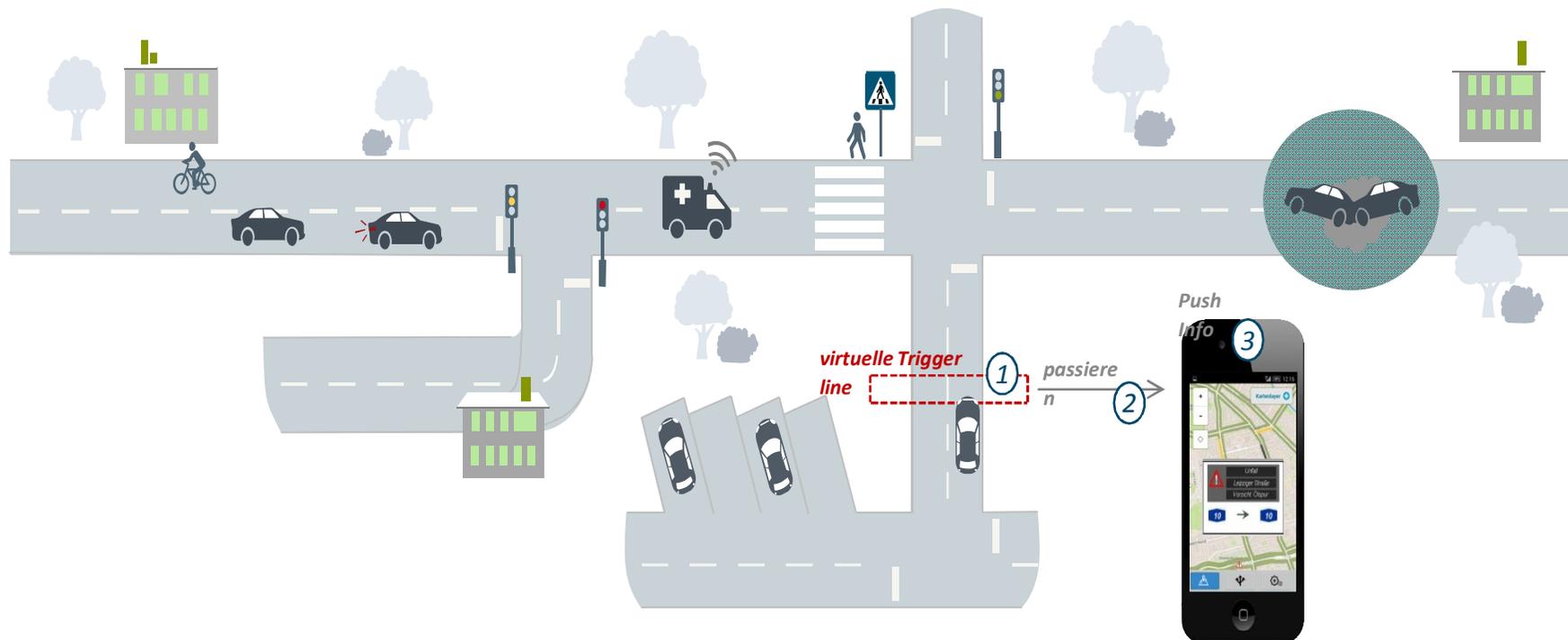
	Strategie-M.	Event-M.	Statistics	Reisezeiten & Datenfusion	Umwelt-M..	Guide	ESCoS CMS
Concert							
	Service	Visualisierung	QM	TASS	Motion MX	sGuard	SAM
Scala							
	Monitoring	GIS	Benutzer-M..	Smart Data	IT-Sicherheit	Office	sCore
TMS-Kernel							

Feldgeräte

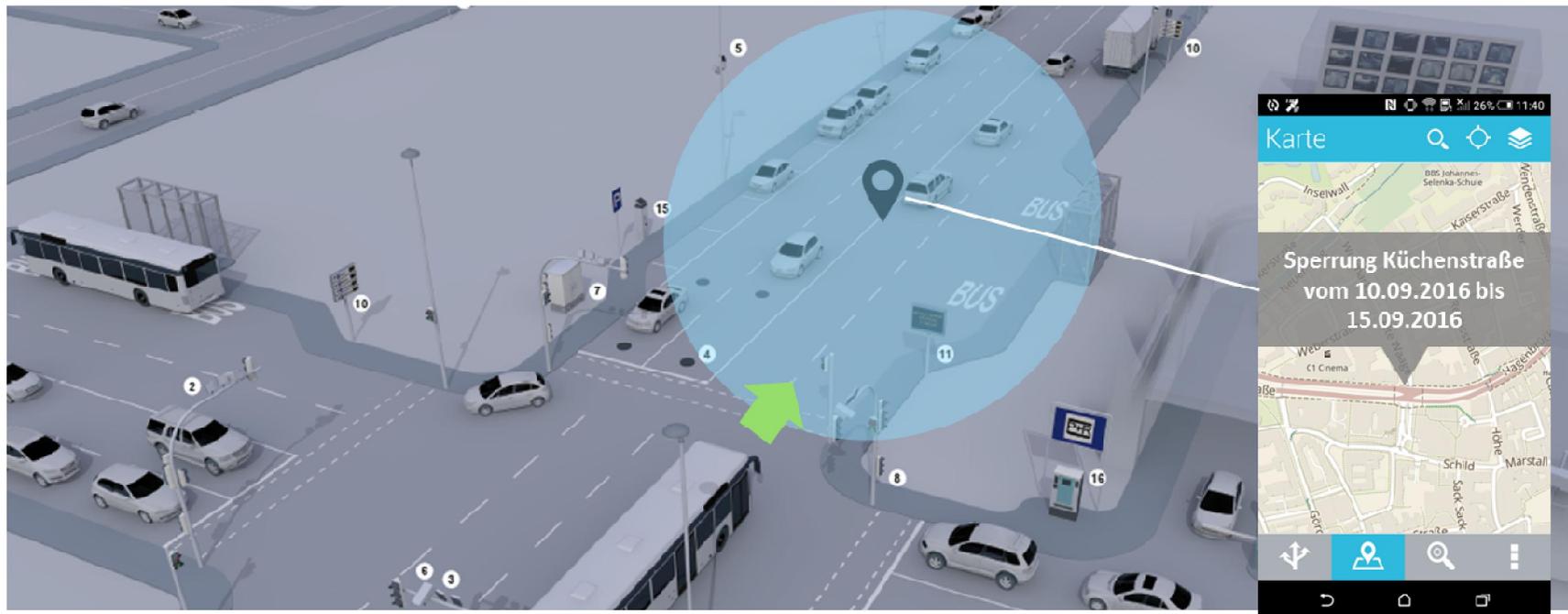
Angeschlossene Aktoren	Angeschlossene Sensoren	Angeschlossene Fahrzeuge	Integrierte Subsysteme
Steuergeräte	Fußgänger TEU	Car2X	Umfeld
	Bluetooth	ÖV	Autobahn
	CCTV	FCD	Umwelt
	Rad	LKW	Tunnel
	Schleifen		
	ANPR		
	Radar		
	Magnetfeld		
WVZ			

Darstellung aufbereiteter Verkehrsdaten auf virtuellen Schildern

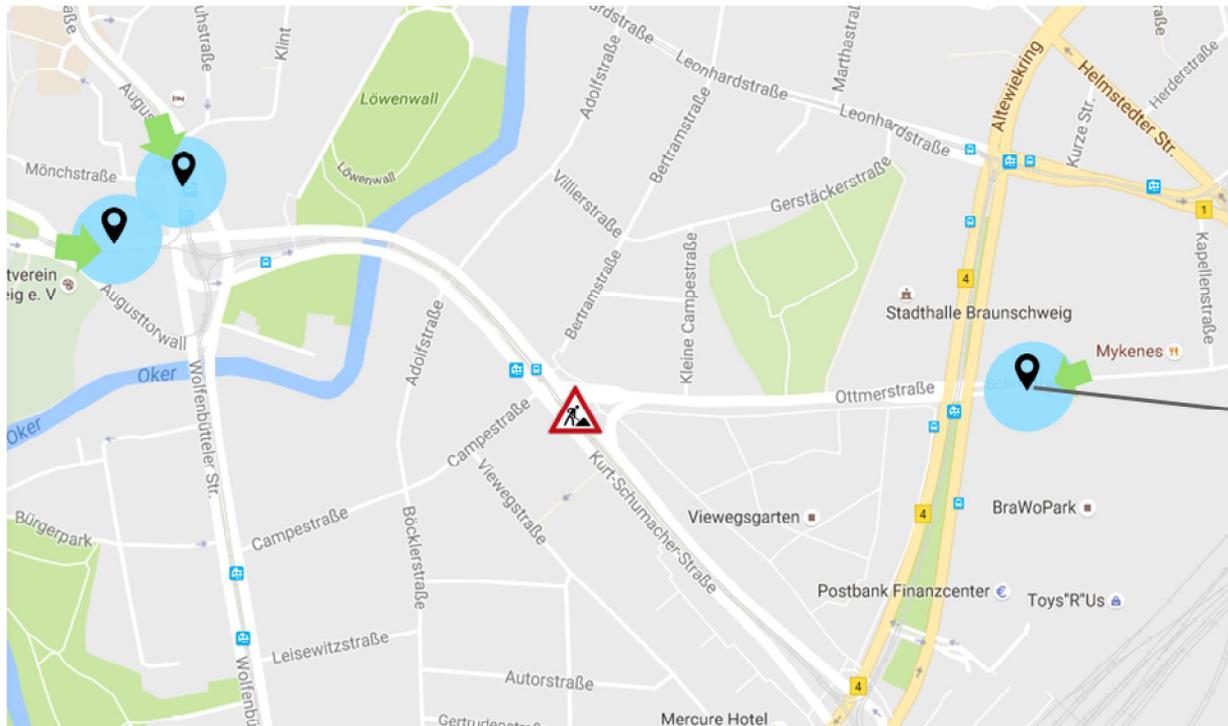
Die virtuellen Tafelinformationen werden per Geofencing ausgelöst – Sobald der Nutzer der App eine virtuelle Trigger line passiert, wird ihm die jeweilige Tafelinformation auf sein Smartphone gepusht.



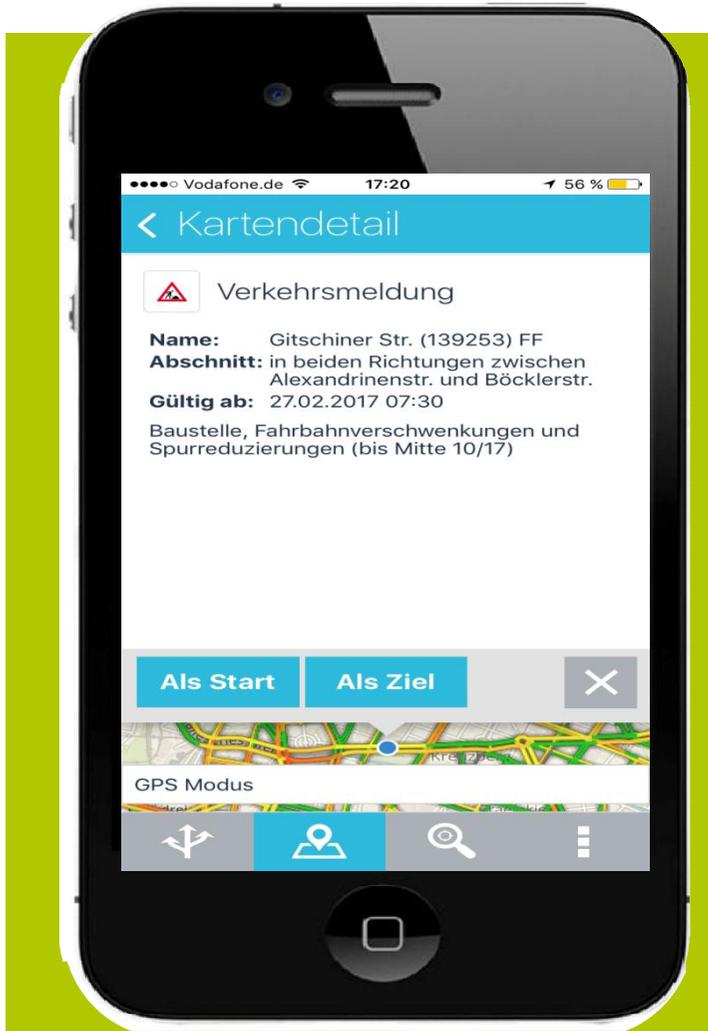
Virtuelle Infotafeln – dauerhafte Information



Virtuelle Infotafeln – temporäre Information



Kontakt



Siemens AG
RC-DE MO SUED S-ITS

Vertrieb Straßenverkehrstechnik

Uwe Rheinemann

Dynamostr. 4

68165 Mannheim

Telefon: +49 (0)621 456-3294

Mobil: +49 (172) 6200988

E-Mail:

uwe.rheinemann@siemens.com

www.siemens.com/ingenuityforlife