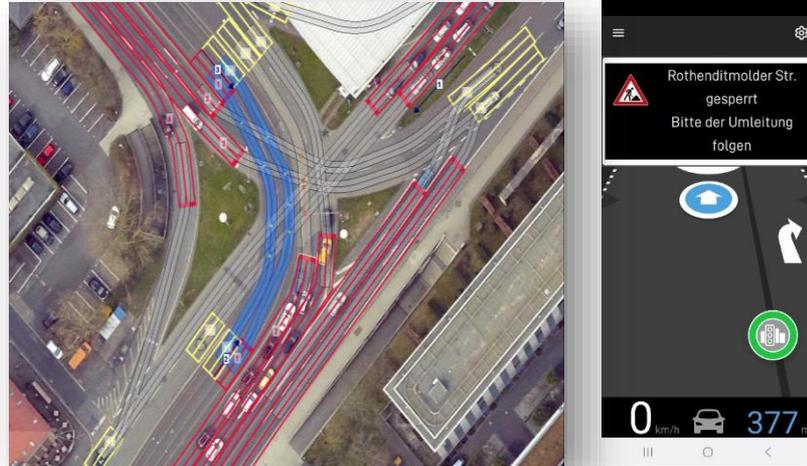


# Kommunale Verkehrsdaten – für Verkehrsmanagement und vernetztes Fahren



Dr.-Ing. Thorsten Miltner

**Stadt Kassel**  
Straßenverkehrs-  
und Tiefbauamt  
Abt. Verkehrsmanagement

# C-ITS

engl.: cooperative intelligent transportation system  
dt.: kooperatives intelligentes Verkehrssystem



Kassel

Straßenbaulasträger

Straßenverkehrsbehörde

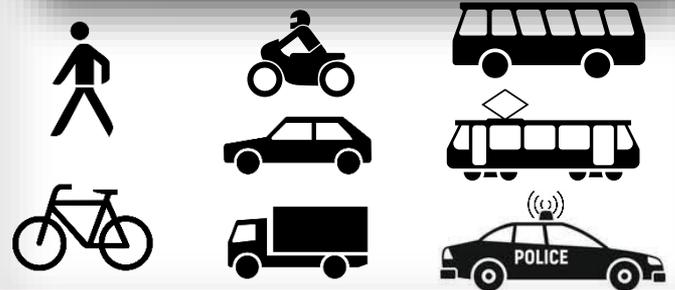


Daten



direkt /  
über Dritte

Verkehrsteilnehmer



# Informieren / Daten erheben

## Informieren

- a) Pressemitteilung
- b) Verkehrsmeldung via Mobiltheke
- c) Verkehrsinformationstafeln
- d) Nachricht nach Standard ETSI ITS G5

## Rahmenrichtlinie für den Verkehrswarndienst (RVWD)

## Verkehrsdetektion

- a) Induktionsschleifen, Radar, Infrarot, Video, Bluetooth, W-LAN
- b) Funkanmeldung (ÖPNV)
- c) Nachricht nach Standard ETSI ITS G5
- d) Externe



# Information aus erster Hand

Zur-Verfügung-Stellen von neuen Informationen

Straßendaten



freie Parkplätze



Verkehrszeichen



LSA-Schaltzeiten



Baustellen

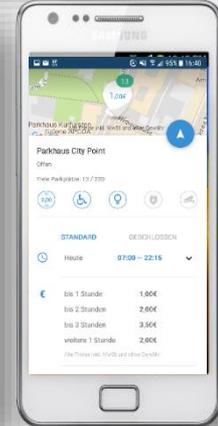


KP-Topologie

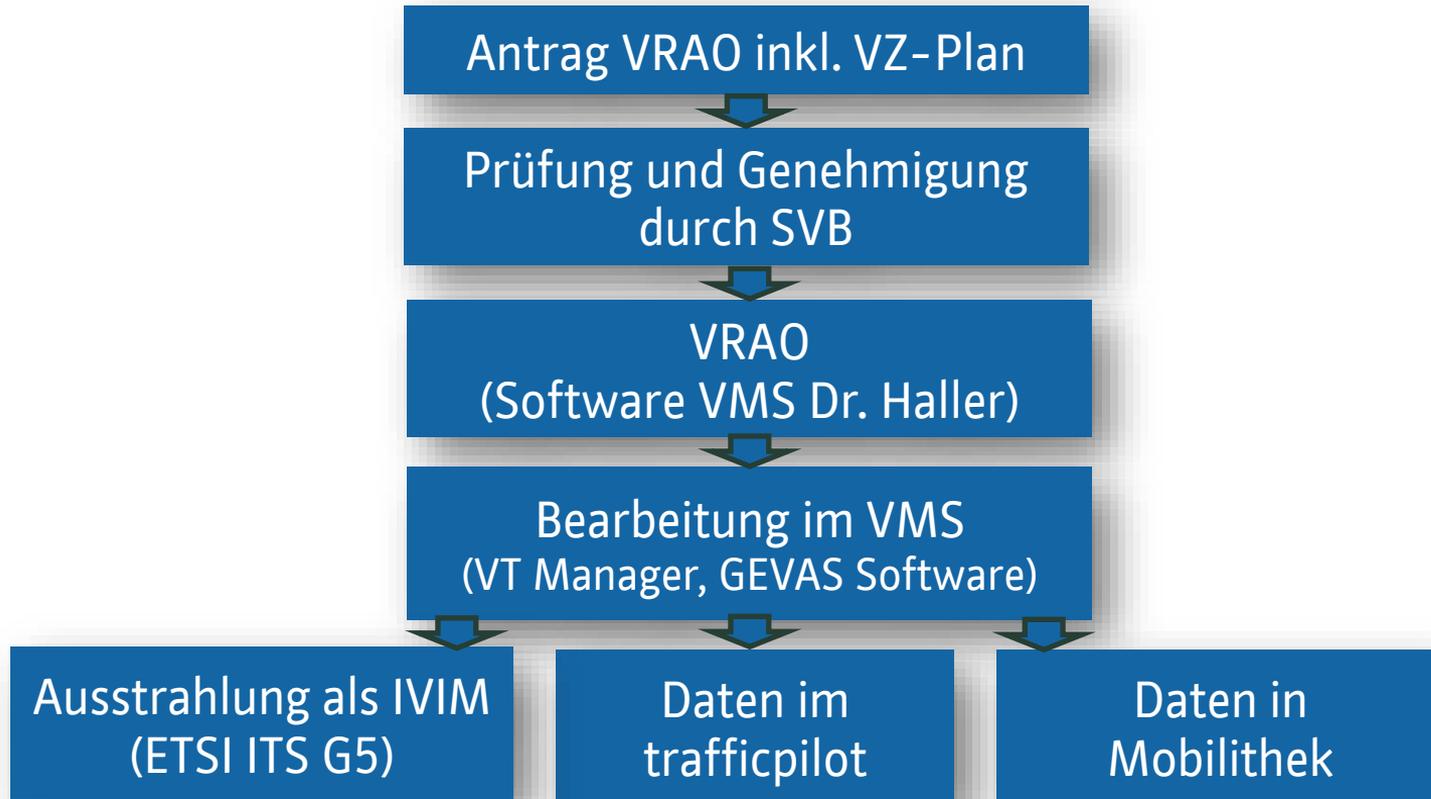
Veranstaltungen



Unfälle / Störungen



# Ablauf Baustelleninformation





# Datenaustausch mit dem VMS





# Geoportal Stadt Kassel

**Verkehr & Mobilität**      Geoportal Stadt und Region Kassel

Adresse oder Ort eingeben

**Aktuelle Verkehrsinformationen**

Ein-/Aus-switchen der Layer: Klick auf Symbol  
Detailinfos anzeigen: Klick auf Layername

- Baustellen / Verkehrsinfo aktuell 28
- Baustellen / Verkehrsinfo zukünftig 2
- Parkhausbelegung 11
- Verkehrslage (Testbetrieb)

**Baustellen / Verkehrsinfo aktuell**

Ort: Friedrich-Engels-Strasse/Bismarck-Strasse (Hausnummer 20)

Info: Vollsperrung der Friedrich-Engels-Strasse zwischen Friedrich-Ebert-Strasse und Hausnummer 20

bis: 15.11.2024 23:59

Link: [Weitere Informationen](#)

Zoomen auf



# Datenangebote Stadt Kassel (Auswahl)

**Verkehrsmeldungen**

ERSTELLT: 25.06.2023 DATENMODELL: DATEX II V2 NUTZUNGSBEDINGUNGEN: Lizenz, eingeschränkte Nutzung, kostenfrei BROKIERUNG: Gebrokert

GEO BEZUG: Kassel, Kreisfreie Stadt THEMENGEBIET: Baustelleninformationen

**Details Datenangebot**

Allgemein Dateien oder Inhalte Nutzungsbedingungen

**Allgemeine Informationen**

**Beschreibung** Verkehrsmeldungen der Stadt Kassel über Verkehrsstörungen. Die Nutzung der mit dieser Publikation der Stadt Kassel (siehe auf dieser Seite Daten gilt die Lizenz 'Datenlizenz Deutschland - 3-ner Subskription akzeptiert der Datenernehmer aus - Weniger anzeigen

**Themengebiet** Baustelleninformationen

**OpenData Kategorie (GovData)** Transport

**Verkehrsmittel** Pkw, Lkw, Bus, Fernbus, Motorrad

**Straßennetz-Abdeckung** Bundes- und Landesstraßen, Gemeindestraßen

**Sprache** Deutsch

**ID** 609820812490186752

**Letzte Aktualisierung Datenangebotsbeschreibung** 25.06.2023

**Brokering** Gebrokert

**Dynamische Parkdaten (SOAP)**

ERSTELLT: 21.06.2023 DATENMODELL: DATEX II V2 NUTZUNGSBEDINGUNGEN: Lizenz, eingeschränkte Nutzung, kostenfrei

GEO BEZUG: Kassel, Kreisfreie Stadt THEMENGEBIET: Parkplätze und Rastanlagen

**Details Datenangebot**

Allgemein Dateien oder Inhalte Nutzungsbedingungen

**Allgemeine Informationen**

**Beschreibung** Status (Belegung) der Parkhäuser in Kassel. Die Nutzung der mit dieser Publikation der Stadt Kassel (siehe auf dieser Seite Daten gilt die Lizenz 'Datenlizenz Deutschland - 3-ner Subskription akzeptiert der Datenernehmer aus - Weniger anzeigen

**Themengebiet** Parkplätze und Rastanlagen

**OpenData Kategorie (GovData)** Transport

**Verkehrsmittel** Pkw

**Straßennetz-Abdeckung** Bundes- und Landesstraßen, Gemein

**Sprache** Deutsch

**ID** 11000000002248002

**Letzte Aktualisierung Datenangebotsbeschreibung** 21.06.2023

**Dynamische Verkehrsdaten**

ERSTELLT: 21.06.2023 DATENMODELL: DATEX II V2 NUTZUNGSBEDINGUNGEN: Lizenz, eingeschränkte Nutzung, kostenfrei BROKIERUNG: Gebrokert

GEO BEZUG: Kassel, Kreisfreie Stadt THEMENGEBIET: Echtzeit Verkehrsdaten

**Details Datenangebot**

Allgemein Dateien oder Inhalte Nutzungsbedingungen

**Allgemeine Informationen**

**Beschreibung** Dynamische Verkehrsdaten (Detailfordaten) Die N Daten unterliegt den Nutzungsbedingungen der St entwurf). Für die freigegebenen Daten gilt die Lite Version 2.0. Mit der Freigabe einer Subskription ak - Mehr anzeigen

**Themengebiet** Echtzeit Verkehrsdaten

**OpenData Kategorie (GovData)** Transport

**Verkehrsmittel** Lkw, Pkw

**Straßennetz-Abdeckung** Bundes- und Landesstraßen, Gemeindestraßen

**Sprache** Deutsch

**ID** 110000000002398000

**Letzte Aktualisierung Datenangebotsbeschreibung** 21.06.2023

**Brokering** Gebrokert

**Sichtbarkeit** Öffentlich

**MAPEM Datensammlung -- Kassel -- C-ITS**

ERSTELLT: 29.04.2025 DATENMODELL: ETSI/ISO Model NUTZUNGSBEDINGUNGEN: Lizenz, eingeschränkte Nutzung, kostenfrei BROKIERUNG: Nicht

GEO BEZUG: Kassel, Kreisfreie Stadt THEMENGEBIET: Straßennetz

**Details Datenangebot**

Allgemein Dateien oder Inhalte Nutzungsbedingungen Datenqualität

**Allgemeine Informationen**

**Beschreibung** Bei der Lieferung der Stadt Kassel handelt es sich um MAPEM (Extended Message) im XML-Format. MAPEM ist ein ETSI-ITS-Nachrichtentyp mit MAP-Inhalten können vorhandene digitale Ka - Mehr anzeigen

**Themengebiet** Straßennetz

**Themengebiet-Details** Kreuzungen, Straßengeometrie

**OpenData Kategorie (GovData)** Transport, Vorläufige Daten, Regionen und Städte

**Schlüsselwörter** Verkehrsweg an signalisierten Verkehrsknoten

**KS-school-virtVariotafeln\_dyn**

ERSTELLT: 21.06.2023 DATENMODELL: DATEX II V2 NUTZUNGSBEDINGUNGEN: Lizenz, eingeschränkte Nutzung, kostenfrei BROKIERUNG: Gebrokert

GEO BEZUG: Kassel, Kreisfreie Stadt THEMENGEBIET: Dynamische Verkehrsregelungen

**Details Datenangebot**

Allgemein Dateien oder Inhalte Nutzungsbedingungen

**Allgemeine Informationen**

**Beschreibung** dynamische Informationen der virtuellen Verkehrsinformationstafeln in Kassel

**Themengebiet** Dynamische Verkehrsregelungen

**OpenData Kategorie (GovData)** Transport

**Verkehrsmittel** Motorrad, Bus, Fernbus, Mietwagen, Lkw, Pkw, Taxi

**Straßennetz-Abdeckung** Bundes- und Landesstraßen, Gemeindestraßen

**Sprache** Deutsch

**ID** 110000000002972001

Verkehrsmeldungen

Parkdaten

Verkehrsdaten

MAP-Daten

virtuelle V-Info-Tafeln



# Verkehrszeichenkataster



## Revision der IVS-RL durch RL (EU) 2023/2661

### - Datentypen gem. Anhang III mit Geographischen Anwendungsgebieten

1. Daten über die Bereitstellung von EU-weiten Straßenverkehrsinformations- und -navigationdiensten [Del. VO 2022 / 670 – Anhang Nr. 2](#)

1.1 Kategorie: Gegebenenfalls statische und dynamische Straßenverkehrsvorschriften in Bezug auf:  
Unterkategorie: Statische und dynamische Verkehrsregeln, z.B. Zufahrtsbedingungen zu Brücken, Tunneln, Geschwindigkeitsbeschränkungen, Überholverbote für Lastkraftwagen, Beschränkungen von Gewicht und Abmessungen (Länge/Breite/Höhe)

- Kernnetz gem. TEN-V-VO für Straßen (Änd. ab 31.12.2025; alle Infos ab 31.12.2027)
- Gesamtnetz gem. TEN-V-VO für Straßen, andere Autobahnen, Fernstraßen mit durchschnittlichen Gesamttagesverkehrsaufkommen im Jahr von mehr als 8 500 Fahrzeugen sowie alle Straßen in den Städten im Zentrum jedes städtischen Knotens (Änd. ab 31.12.2026; alle Infos ab 31.12.2028)

\* Der Mitgliedstaat kann beschließen, die Abdeckung in Städten im Zentrum von städtischen Knoten auf Straßen mit einem durchschnittlichen Tagesverkehrsaufkommen im Jahr von mehr als 7 000 Fahrzeugen zu beschränken. Der Mitgliedstaat, der sich dafür entscheidet, teilt dies der Kommission bis zum 31. Dezember 2026 mit.

8

129 km Straßennetz in Kassel mit  $q > 7000$  Fz/d



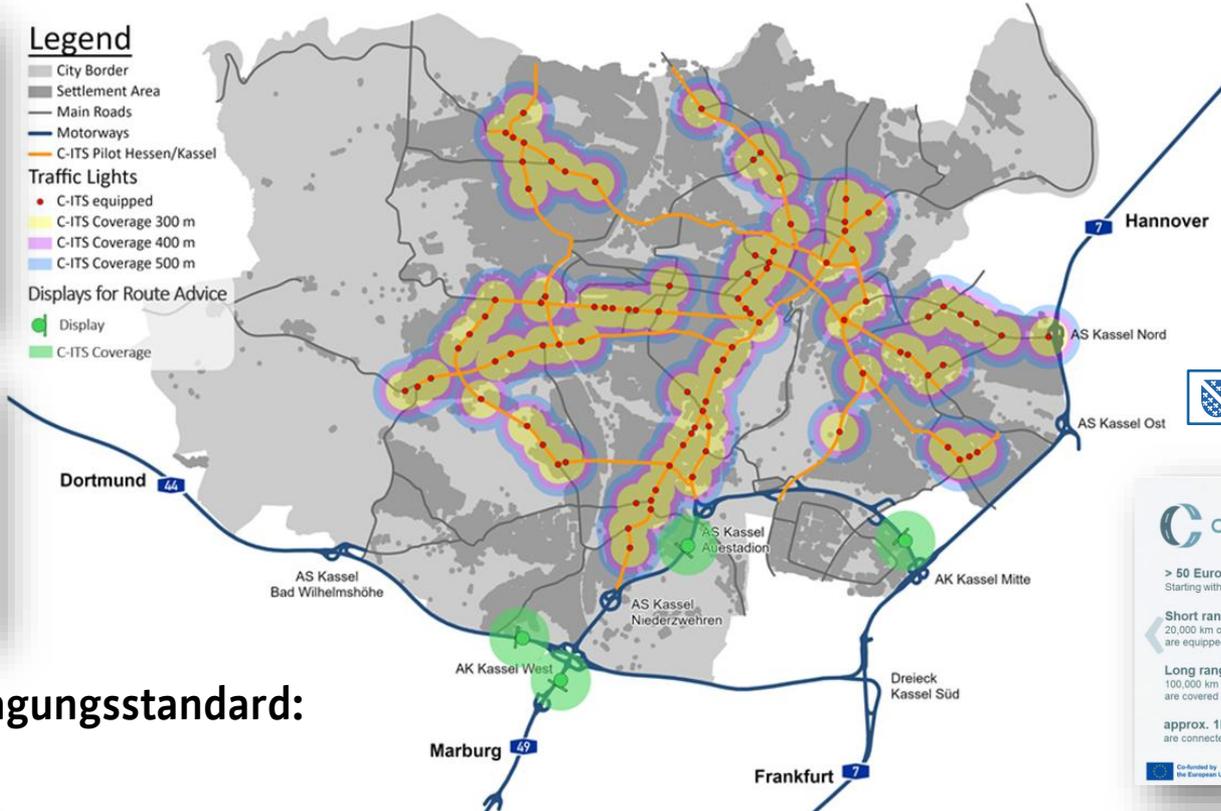
# R-ITS-S-Abdeckung / Services in Kassel



CAM  
SPaT  
MAP  
SRM  
SSM  
DENM  
IVIM

### Legend

- City Border
  - Settlement Area
  - Main Roads
  - Motorways
  - C-ITS Pilot Hessen/Kassel
- Traffic Lights**
- C-ITS equipped
  - C-ITS Coverage 300 m
  - C-ITS Coverage 400 m
  - C-ITS Coverage 500 m
- Displays for Route Advice**
- Display
  - C-ITS Coverage



**C-ROADS**

- > 50 European cities  
Starting with C-ITS deployment in urban areas
- Short range C-ITS  
20,000 km of European road sections are equipped with C-ITS equipment
- Long range C-ITS  
100,000 km of European roads in total are covered by C-ITS services
- approx. 1M C-ITS equipped vehicles are connected and exchange information

Co-funded by the European Union

Datenübertragungsstandard:  
ETSI ITS G5



# C-Roads Germany – Phase 3 (2025 – 2028)



TSP



RWV



GLOSA



ROUTE ADVICE



PVD



EVA

## Harmonisierung der Standards europaweit



### Konsortium

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen

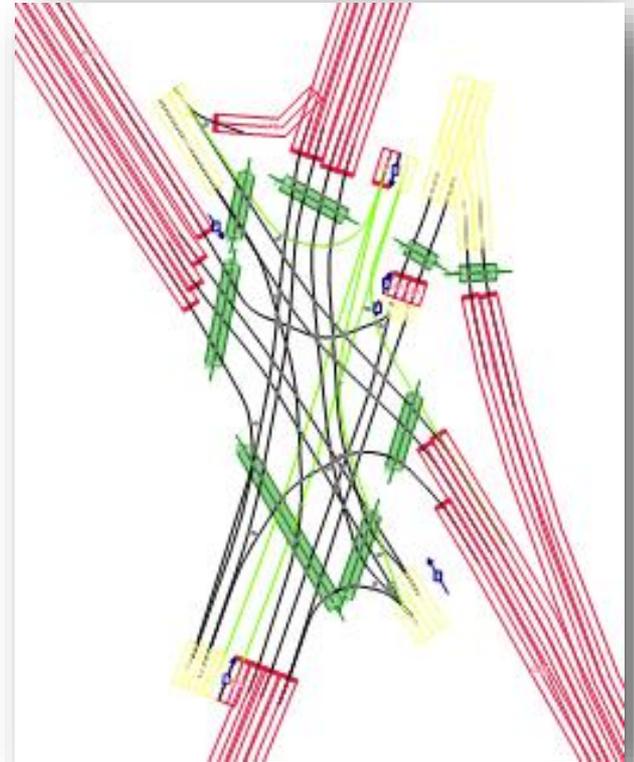
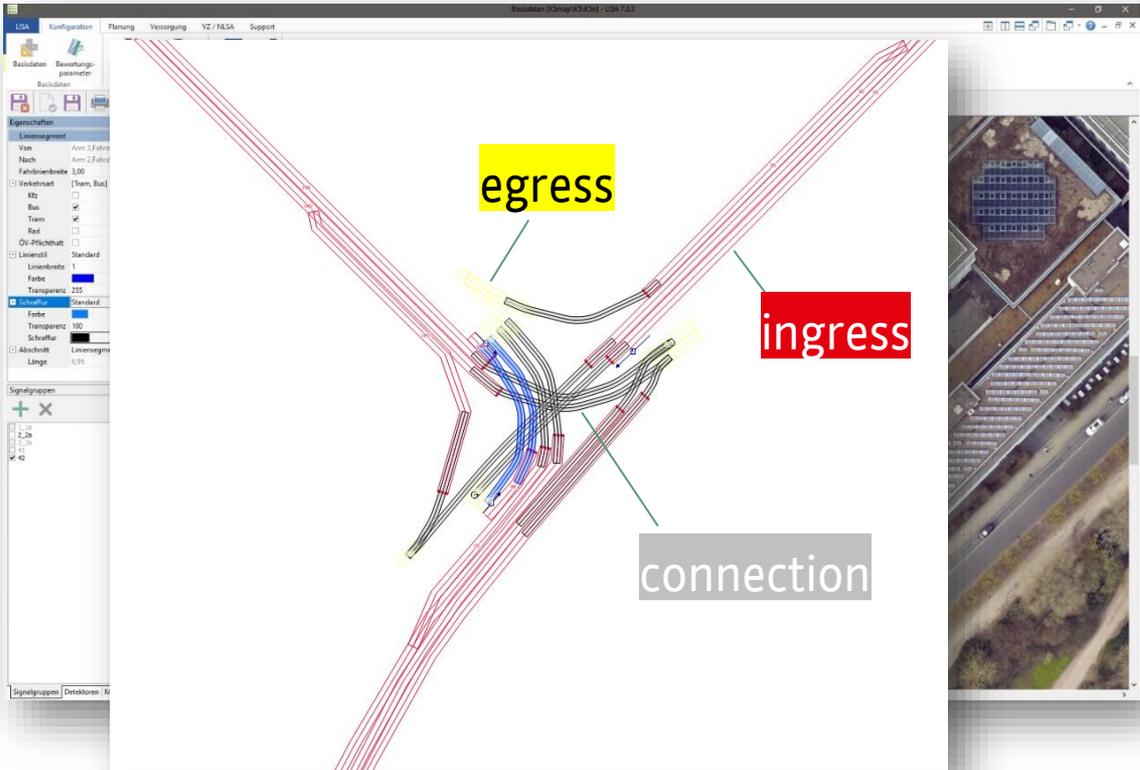
Kassel

Hamburg | Behörde für Verkehr und Mobilitätswende

Dresden

assoziierte Partner

# MAP-Erstellung / LISA+





# MAPEM Standard + Spezifikationen

- ETSI ISO/TS 19091:2019-06
- C-Roads C-ITS Message Profiles Release 2.0.0
- European handbook for MAPEM and SPATEM creation
- Projekt DIMAP: Leitfaden zur harmonisierten MAP
- C2CCC: Automotive Requirements for SPaT and MAP

ISO/TS 19091:2019-06 (E)

Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections

Contents	Page
Foreword	vi
Introduction	vii
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	2
4 Abbreviated terms	10
5 General description (informative)	12
5.1 Overview	12
5.2 Functional model	12
5.2.1 Description	12
5.2.2 Architecture	14
5.2.3 Message interactions	16
5.2.4 Common operational assumptions	16
5.3 Safety use cases	18
5.3.1 Inten	18
5.3.2 Additional assumptions	18
5.3.3 Architecture implications	18
5.4 Mobility/sustainability use cases	19
5.4.1 Inten	19
5.4.2 Additional assumptions	19
5.4.3 Architecture implications	19
5.5 Priority/pre-emption use cases	20
5.5.1 Inten	20
5.5.2 Additional assumptions	21
5.5.3 Architecture implications	21
5.5.4 Public transport signal priority application	22
5.5.5 Freight vehicle signal priority application	23
5.5.6 Emergency (public safety) vehicle pre-emption application	25
6 Function description (informative)	25
6.1 Public safety vehicle	26
6.1.1 Broadcast public safety vehicle information	26
6.1.2 Broadcast emergency response indication	26
6.2 Signal pre-emption	26
6.2.1 Signal pre-empt request (normal power)	26
6.2.2 Signal pre-empt request (high power)	26
6.2.3 Request signal pre-empt - Message Identifier	27
6.2.4 Request signal pre-empt - Intersection Identifier	27
6.2.5 Request signal pre-empt - Approach lane	27
6.2.6 Request signal pre-empt - Egress lane	27
6.2.7 Request signal pre-empt - Vehicle class	27
6.2.8 Request signal pre-empt - Time of service	27
6.2.9 Request signal pre-empt - Vehicle identity	28

**C-ITS Message Profiles**

C-ROADS Platform  
Working Group 2 Technical Aspects  
Taskforce 3 Infrastructure Communication

13/07/2021

www.c-road.eu

**European handbook for MAPEM and SPATEM creation**

Version 1.0

C-Roads Platform  
Working Group 2 Technical Aspects

www.c-road.eu

CAR 2 CAR Communication Consortium

Automotive Requirements for SPaT and MAP

CAR 2 CAR Communication Consortium

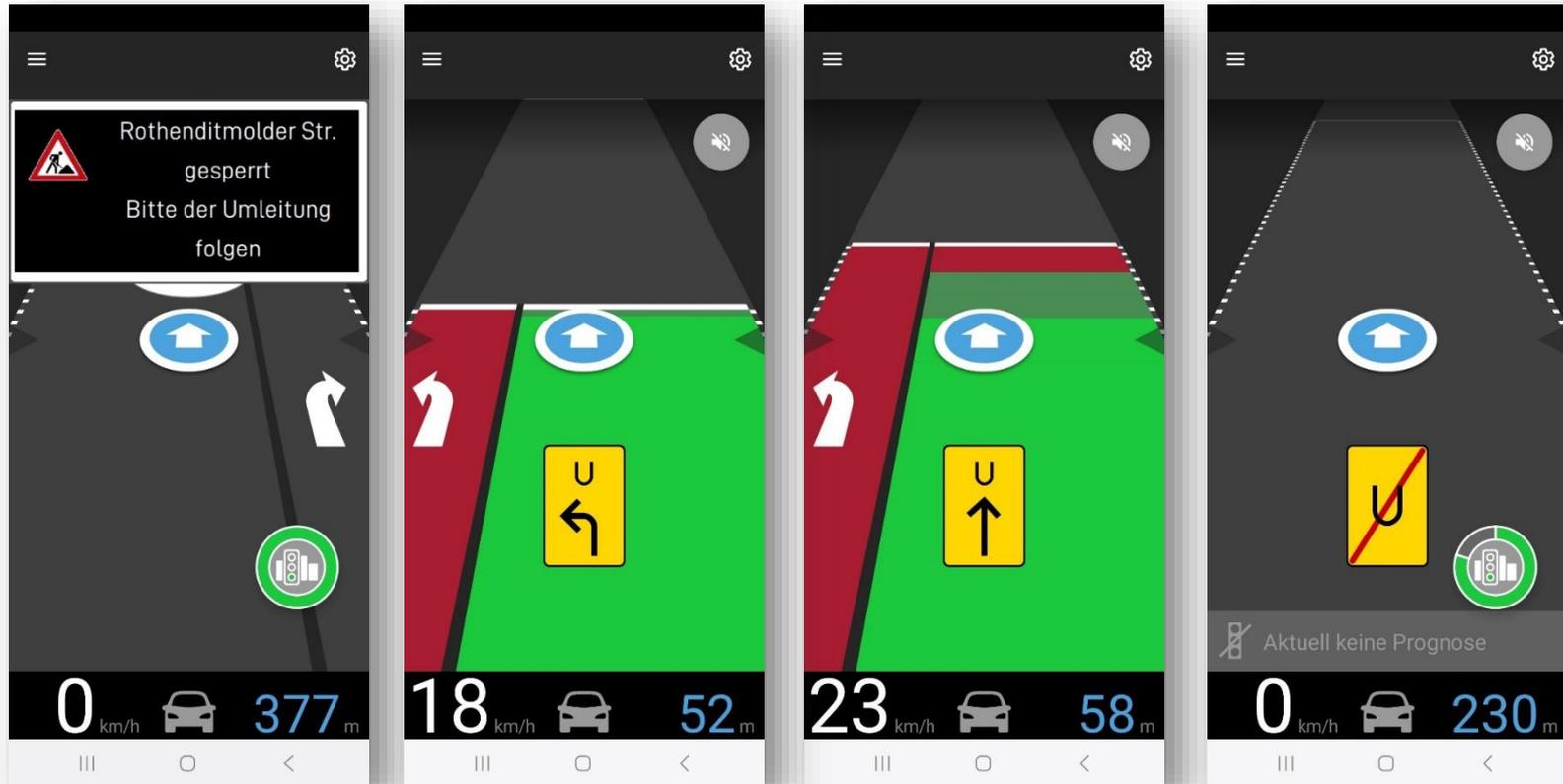
ABOUT THE CAR 2 CAR

Ensuring road safety and traffic efficiency by means of Cooperative Intelligent Transport Systems and Services (C-ITS) has been a development of the CAR 2 CAR Communication Consortium. The consortium was formally established in 2009 by vehicle manufacturers and suppliers from across Europe and other regions. Its mission is to develop and standardize C-ITS applications, with a focus on safety and efficiency. It supports national and EU-level activities. The CAR 2 CAR Communication Consortium is supported by the European Commission through the Intelligent Transport Systems (ITS) Joint Undertaking. The CAR 2 CAR Communication Consortium is also supported by the German Federal Government through the Federal Government's Special Collaborative Program (SPK) for the development of C-ITS applications. The CAR 2 CAR Communication Consortium is also supported by the German Federal Government through the Federal Government's Special Collaborative Program (SPK) for the development of C-ITS applications. The CAR 2 CAR Communication Consortium is also supported by the German Federal Government through the Federal Government's Special Collaborative Program (SPK) for the development of C-ITS applications.

**Leitfaden zur harmonisierten Map Erstellung für den Regelbetrieb kooperativer Verkehrssysteme**

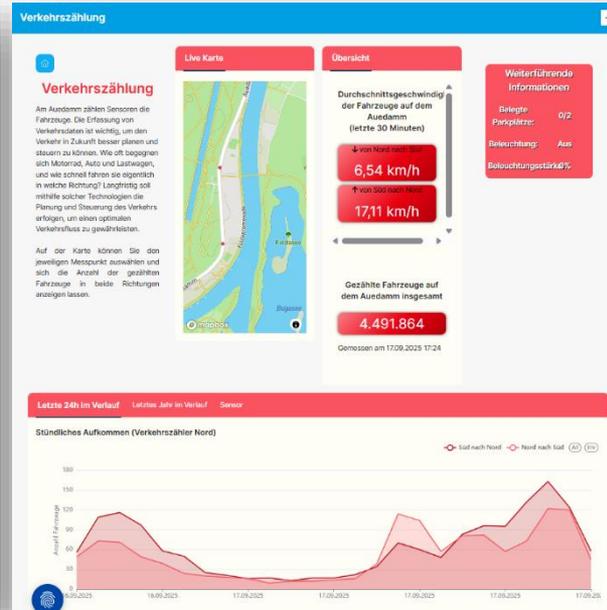
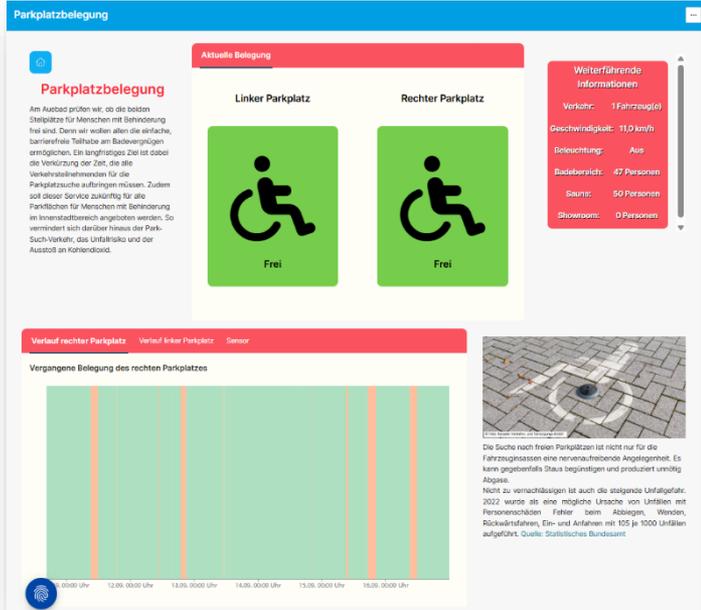
Version 01-00-00  
Stand 15.12.2021

# Ampelphasenassistent





# Smart Kassel (Modellprojekte Smart Cities)



Quelle: Kasseler Verkehrs- und Versorgungs-GmbH

**SMART KASSEL**

Gefördert durch



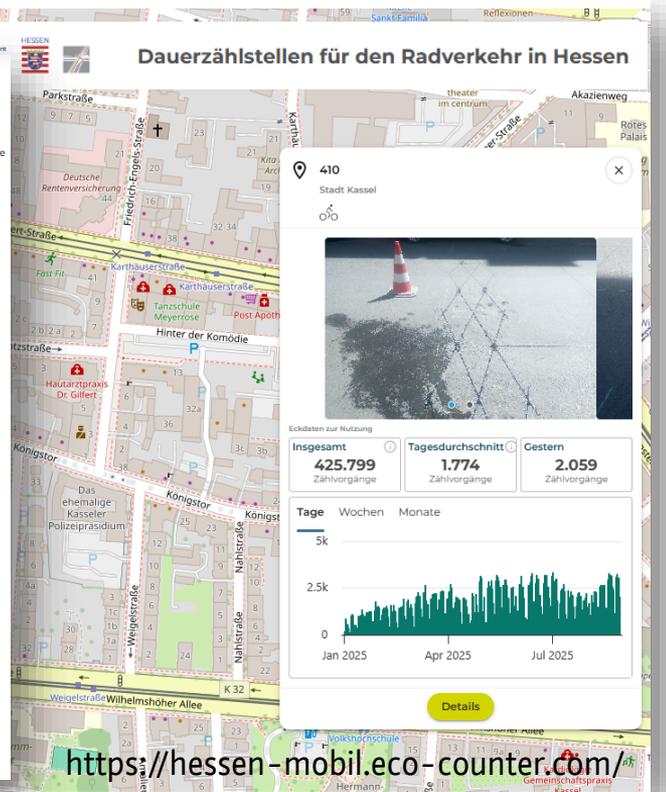
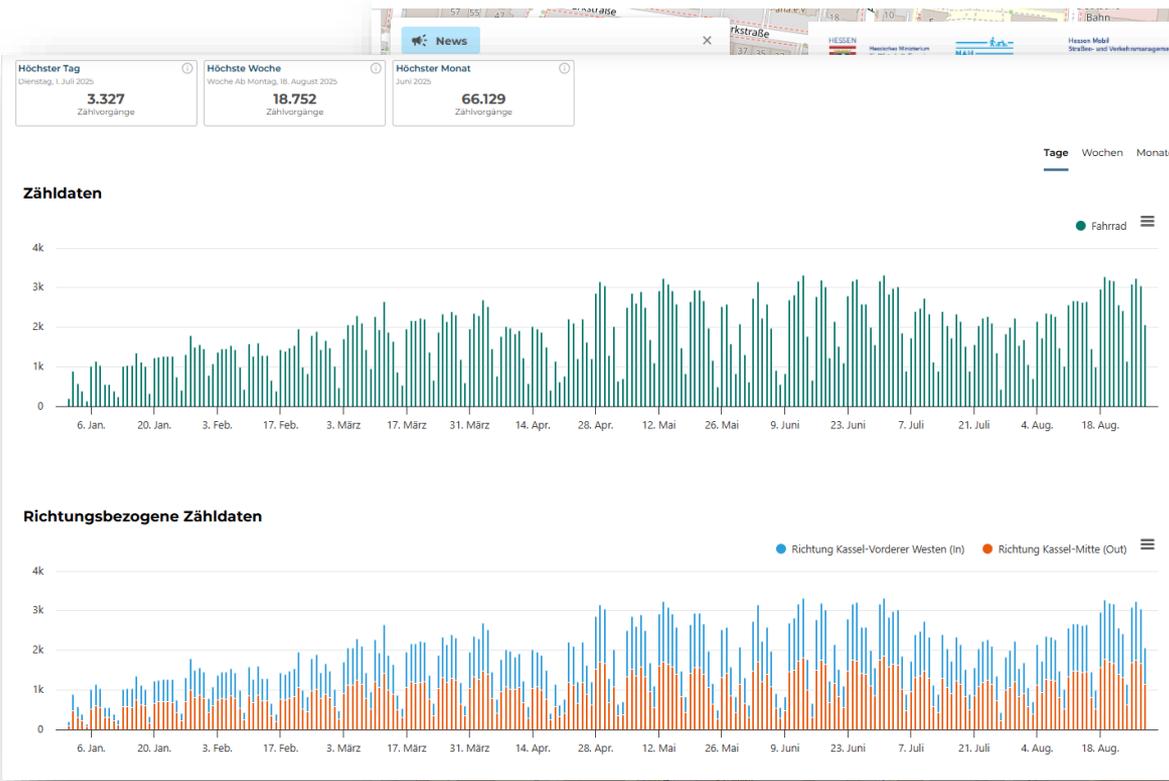
Bundesministerium für Verkehr, Infrastruktur und Innovation

**KFW**

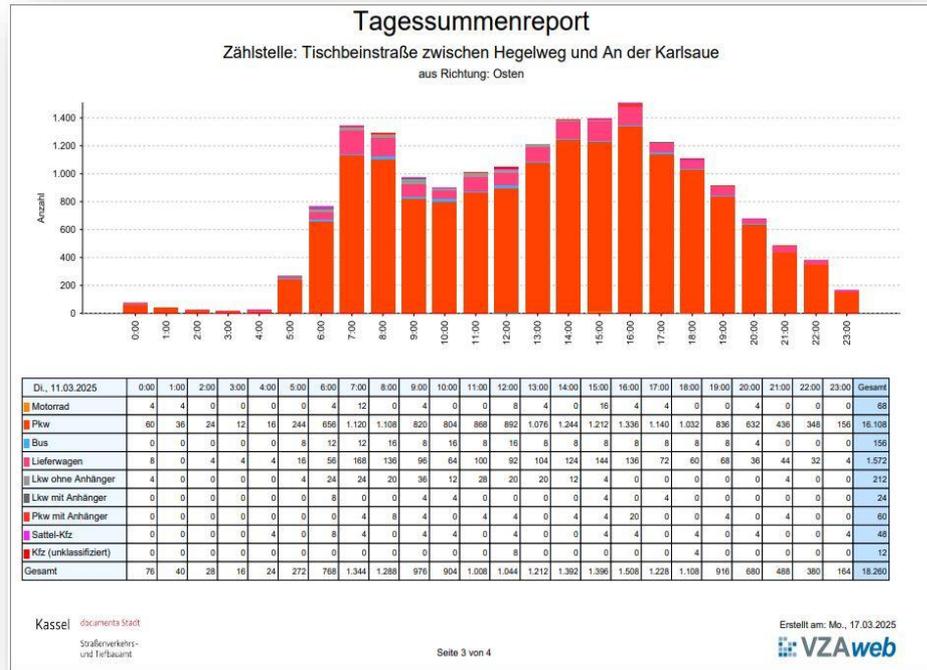
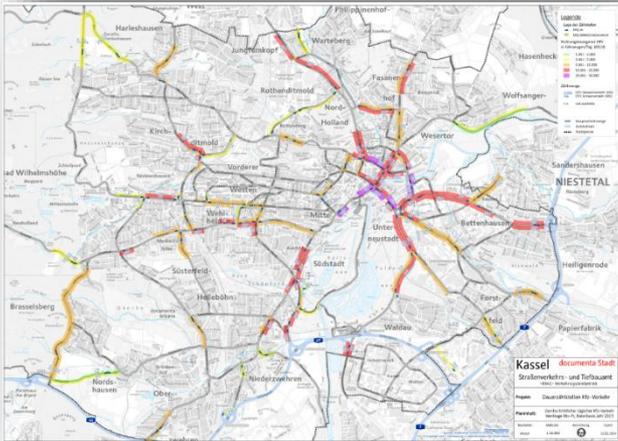
gefördert durch Bundesministerium für Verkehr, Infrastruktur und Innovation



# Dauerzählstellen für den Radverkehr in Hessen



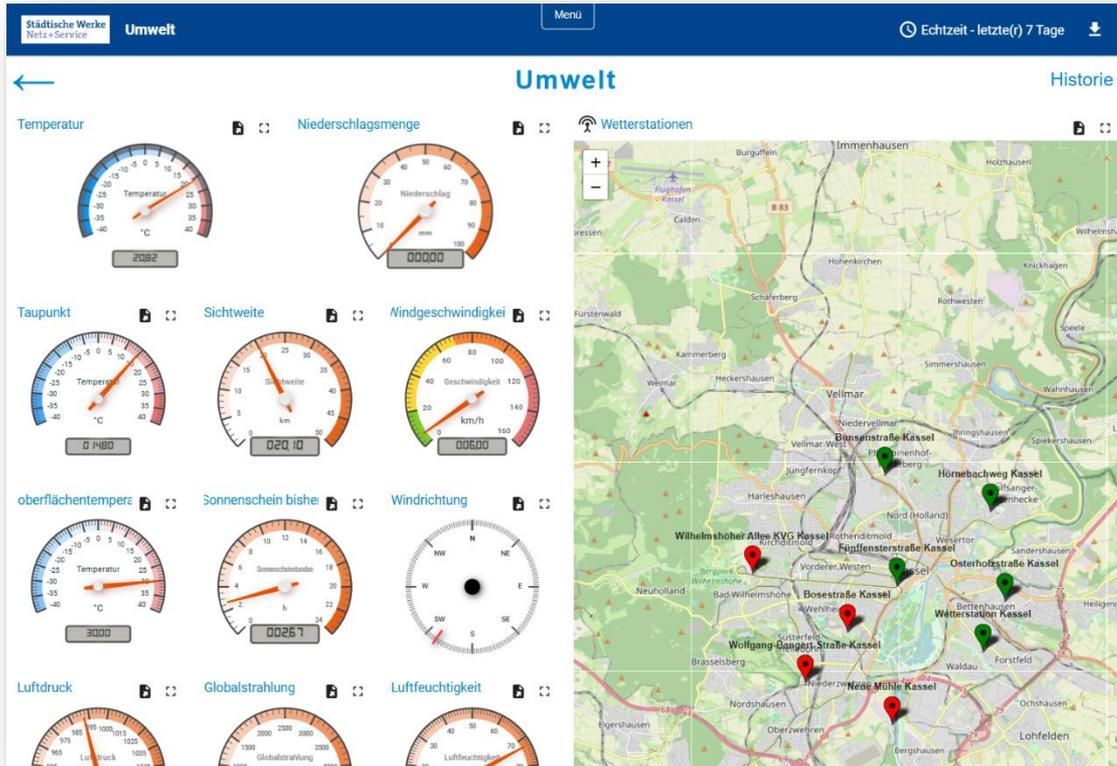
# Dauerzählstellen / Verkehrsmengenkarte



[www.kassel.de/buerger/verkehr\\_und\\_mobilitaet/verkehrsprojekte/verkehrszaehlungen.php](http://www.kassel.de/buerger/verkehr_und_mobilitaet/verkehrsprojekte/verkehrszaehlungen.php)



# Umweltsensitives Verkehrsmanagement



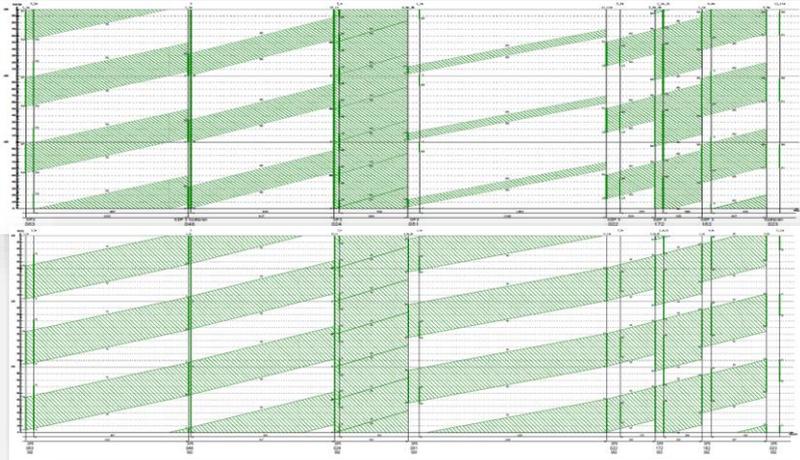
Daten von Anemometern in Verbindung mit Verkehrsdaten von Dauerzählstellen für die Berechnung von Luftschadstoffemissionen

<https://smart-kassel.city/#>

# Strategiemanagement mit Eingriff in die LSA-Programme

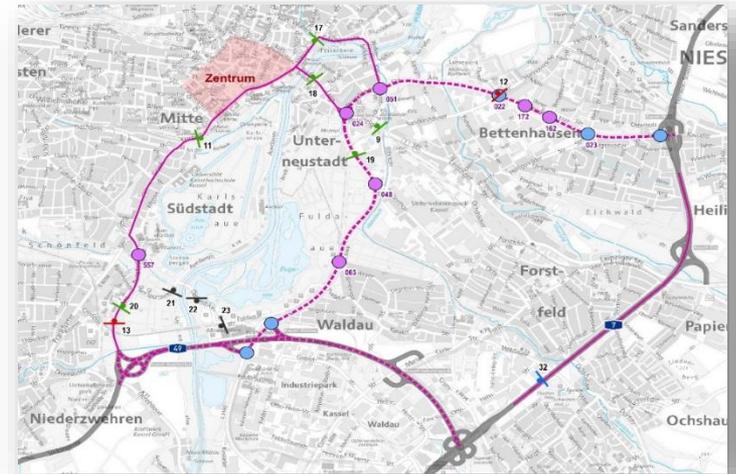


Kassel



Längere Grünzeiten und verbesserte grüne  
Welle auf der Umleitungsstrecke  
(oben Normalprogramm unten  
Umleitungsprogramm)

Beispiel:  
Störung auf der A7  
Umleitung über  
Dresdner Str. / B83



# Baulastträgerübergreifende Informationen und Routenempfehlungen



Kassel



Kassel



Hessen Mobil

HESSEN



Die  
Autobahn

Abstimmungen zwischen den Baulastträgern  
(Datenaustausch, Vereinbarungen)

abgestimmte Informationen und Routenempfehlungen



# Vielen Dank für Ihr Interesse!



Kassel

[www.kassel.de](http://www.kassel.de)

[thorsten.miltner@kassel.de](mailto:thorsten.miltner@kassel.de)

Stadt Kassel  
Straßenverkehrs-  
und Tiefbauamt  
Friedrichsstraße 36  
34117 Kassel  
Tel. 0561-787-3036

**C-ROADS**

**> 50 European cities**  
Starting with C-ITS deployment in urban areas

**Short range C-ITS**  
20,000 km of European road sections are equipped with C-ITS equipment

**Long range C-ITS**  
100,000 km of European roads in total are covered by C-ITS services

**approx. 1M C-ITS equipped vehicles**  
are connected and exchange information

Co-funded by the European Union

Kassel