



Tests auf Autobahnen im Rahmen der AFGBV ... und mehr

Susanne Schulz

Kooperative, vernetzte und automatisierte Mobilität
Die Autobahn GmbH des Bundes

Rechtlicher Hintergrund – Gesetz zum autonomen Fahren

- Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum autonomen Fahren
→ Seit **28. Juli 2021** in Kraft

Rechtsrahmen geschaffen: Regelbetrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion im öffentlichen Straßenverkehr möglich.

Kraftfahrzeug mit autonomer Fahrfunktion in festgelegten Betriebsbereichen nach §1d StVG

- Ein Kraftfahrzeug, das die Fahraufgabe **ohne eine fahrzeugführende Person** selbständig in einem festgelegten Betriebsbereich erfüllen kann
- **Festgelegter Betriebsbereich** bezeichnet den örtlichen und räumlich bestimmten öffentlichen Straßenraum, in dem das Fahrzeug betrieben werden darf
- **Technische Aufsicht** ist diejenige natürliche Person, die dieses Kraftfahrzeug wähen des Betriebs deaktivieren sowie Fahrmanöver freigeben kann
- **Risikominimaler Zustand** ist ein Zustand, in den sich das Kraftfahrzeug auf eigene Veranlassung oder auf Veranlassung der Technischen Aufsicht an einer möglichst sicheren Stelle in den Stillstand versetzt

Rechtlicher Hintergrund – Gesetz zum autonomen Fahren

Regelt (u.a.):

- nationale Typgenehmigung (Betriebserlaubnis)
- automatisierte Testfahrzeuge (Erprobungsgenehmigung)
- nachträglich aktivierbare automatisierte und autonome Fahrfunktionen

Vorgesehene Einsatzszenarien sind (u.a.):

- Shuttle-Verkehre und People-Mover, die auf einer festgelegten Route unterwegs sind
- Beförderung von Personen und Gütern auf der sogenannten ersten und letzten Meile
- nachfrageorientierte Angebote in Randzeiten und in Randlagen urbaner Ballungsräume sowie im ländlichen Raum
- Verkehre zwischen Verteilzentren
- Automated Valet Parking (AVP).

Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs- und Betriebs-Verordnung, kurz „AFGBV“

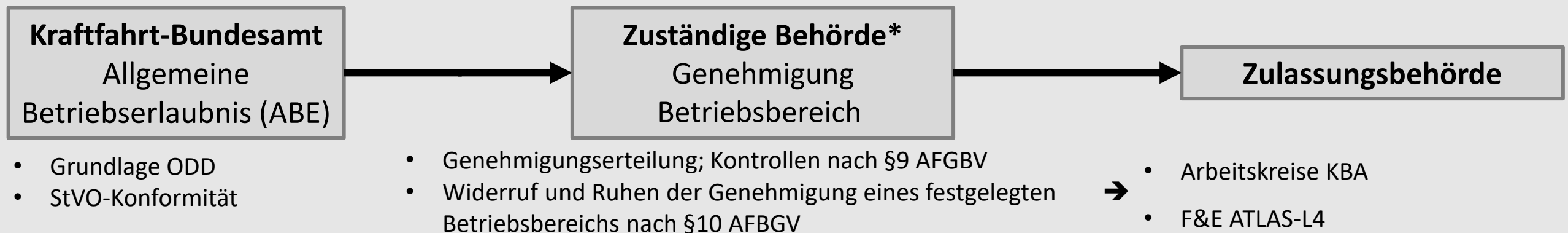
➔ am **30.06.2022** im Bundesgesetzblatt verkündet worden

Anzuwenden auf:

- den Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion im Sinne der §§1d bis 1g StVG und mit automatisierter und autonomer Fahrfunktion im Sinne von §1h StVG
- die Zulassung zum Verkehr im öffentlichen Straßenraum
- die Erprobung automatisierter oder autonomer Fahrfunktionen nach §1i des Straßenverkehrsgesetzes.

**nach Bundes- oder Landesrecht zuständige Behörde oder auf Bundesfernstraßen, soweit dem Bund die Verwaltung zusteht, die Gesellschaft privaten Rechts im Sinne des Infrastrukturgesellschaftserrichtungsgesetzes*

Verfahrensstufen



Ziele der Autobahn GmbH

- **Definition der Rolle des Straßenbetreibers** beim Betrieb von hochautomatisierten Fahrzeugen
- **Anforderungen** für automatisierte Fahrzeuge/von automatisierten Fahrzeugen auf der Autobahn
- **Gesetz zum autonomen Fahren**
 - Interpretation und Umsetzung Sicherheitsargumentation
- **Konzeption und Umsetzung der dynamischen Streckenfreigabe** zur Freigabe der Betriebsbereiche als Baustein des Control Centers (Softwareentwicklung)
- Übertragbarkeit der **technischen Überwachung (Control Center)** auf Betriebsdienstfahrzeuge



[Autonome Trucks: Forschungsprojekt ATLaS | MAN \(atlas-l4.com\)](#)



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

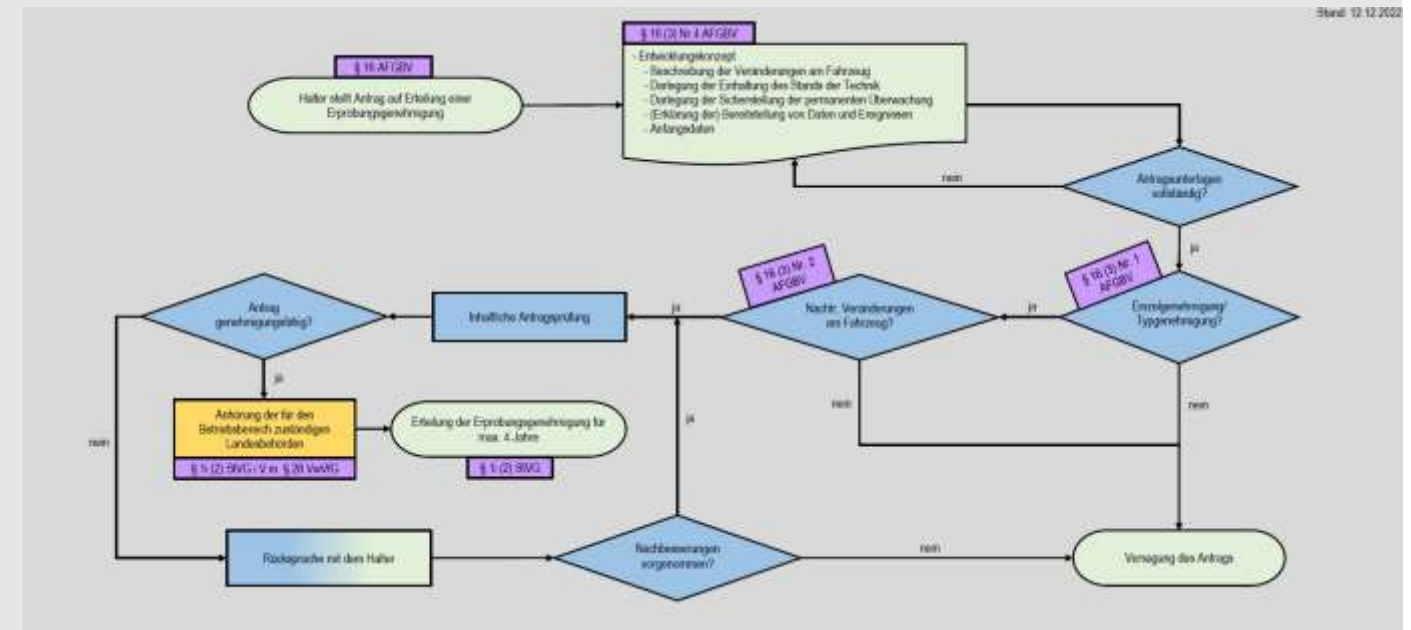
Erprobungsgenehmigung nach §1i StVG i.V.m. §16 AFGBV

- Wird durch das Kraftfahrtbundesamt erteilt
- Anwendbar auf **automatisierte** und **autonome** Fahrfunktionen
- Zu Nebenbestimmungen, die den Betrieb auf einen bestimmten Betriebsbereich beschränken, ist die nach Landesrecht zuständige Behörde des örtlich betroffenen Landes anzuhören
- Soweit der Betriebsbereich Bundesautobahnen oder Bundesstraßen in Bundesverwaltung umfasst oder dies vorgesehen ist, ist die Gesellschaft privaten Rechts im Sinne des Infrastrukturgesellschaftserrichtungsgesetzes anzuhören.
 - Die Anhörung der zuständigen Behörde ist hauptsächlich als **Information** zu betrachten.
 - Es besteht eine Möglichkeit für Auskünfte über örtliche Besonderheiten
 - KBA: Frist für Stellungnahme **2 Wochen**

Erprobungsgenehmigung nach §1i StVG i.V.m. §16 AFGBV

Beispiele örtlicher Besonderheiten

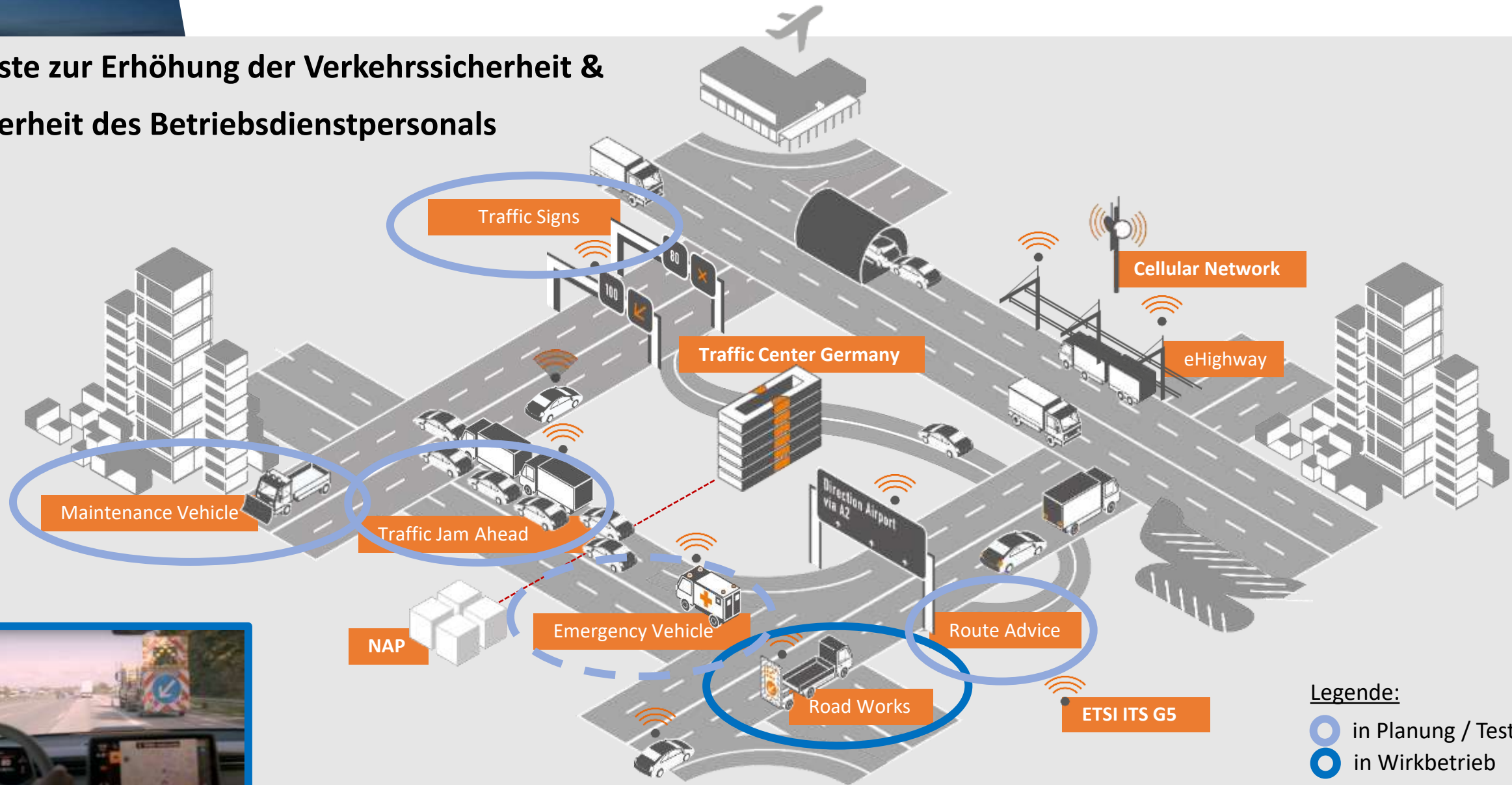
- Kurzfristige, ungeplante Ereignisse
- Großraum- und Schwertransporte und Konvois
- Arbeitsstellen und Straßengeometrie
- Nicht StVO-konformes Verhalten
- Nutzung von bestehenden C-ITS-Diensten möglich
- [...]



Quelle: KBA

Kooperatives Verkehrssystem Autobahn

Dienste zur Erhöhung der Verkehrssicherheit & Sicherheit des Betriebsdienstpersonals

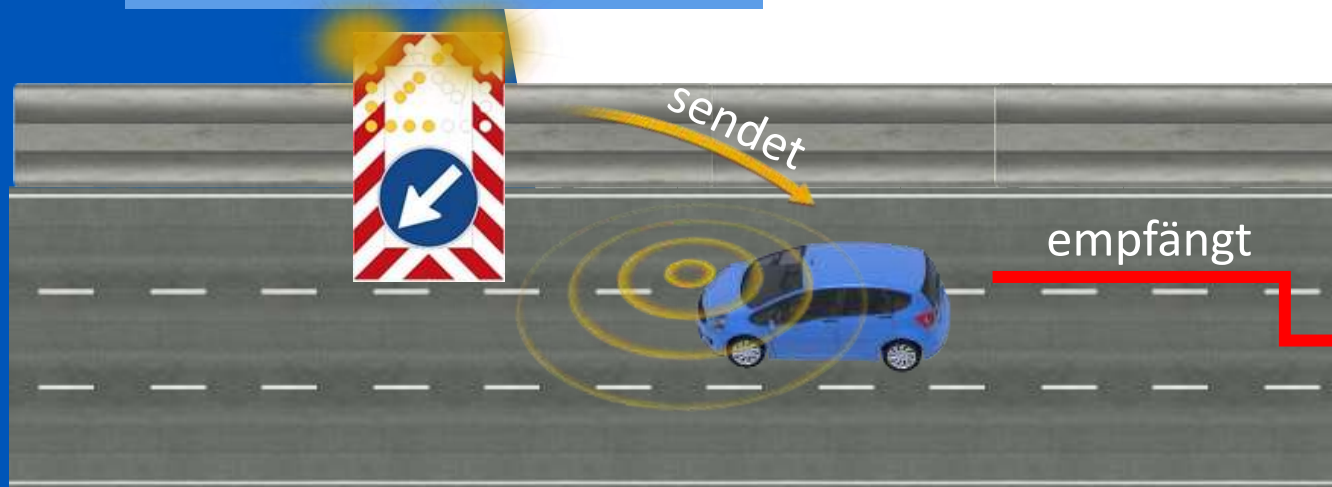


Der C-ITS Baustellenwarner im Regelbetrieb

- **Art:**
Infrastructure-to-Vehicle Service (I2V)
- **Inhalt:**
Fahrzeugdaten (z.B. Position, Geschwindigkeit)
& Baustellengefahrenwarnung
- **Ziel:**
Erhöhung der Sicherheit des eigenen
Betriebsdienstpersonals sowie Erhöhung der
Verkehrssicherheit allgemein

RWW Use Case

Fahrbare Absperrtafel



Weitere C-ITS Dienste in der Umsetzung

Emergency
Vehicle
Approaching
(EVA)
Emergency
Vehicle
Intervention (EVI)
Seit KW 8/2024
im Regelbetrieb



Use Case 2:

Einsatzfahrzeug nähert sich von hinten
(z.B. Rettungsgasse)

Use Case 1:

Warnung vor einem Polizeifahrzeug,
welches eine Gefahrenstelle absichert



Weitere C-ITS Dienste in der Umsetzung

Maintenance Vehicle Warning (MVW)

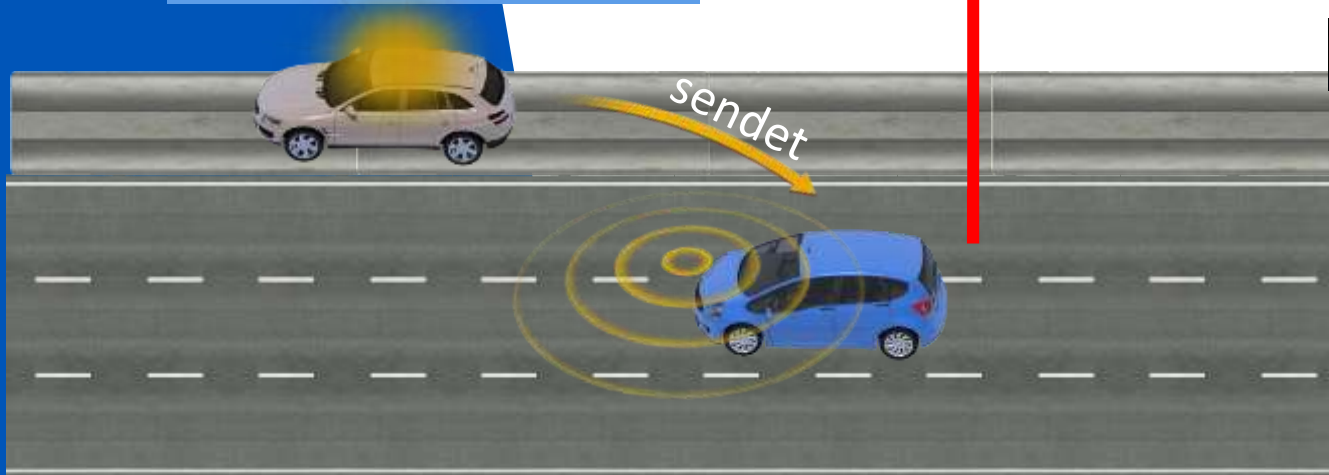
Pilotierung seit
11/2023 mit 20
Fahrzeugen aus
allen 10
Niederlassungen
und Zentrale der
Autobahn GmbH

- **Art:**
Vehicle-to-Vehicle Service (V2V)
- **Inhalt:**
Fahrzeugdaten (z.B. Position, Geschwindigkeit)
→ Warnung vor Gefahrenereignissen)
- **Ziel:**
Erhöhung der Sicherheit des eigenen
Betriebsdienstpersonals sowie Erhöhung der
Verkehrssicherheit allgemein



MVW Use Case

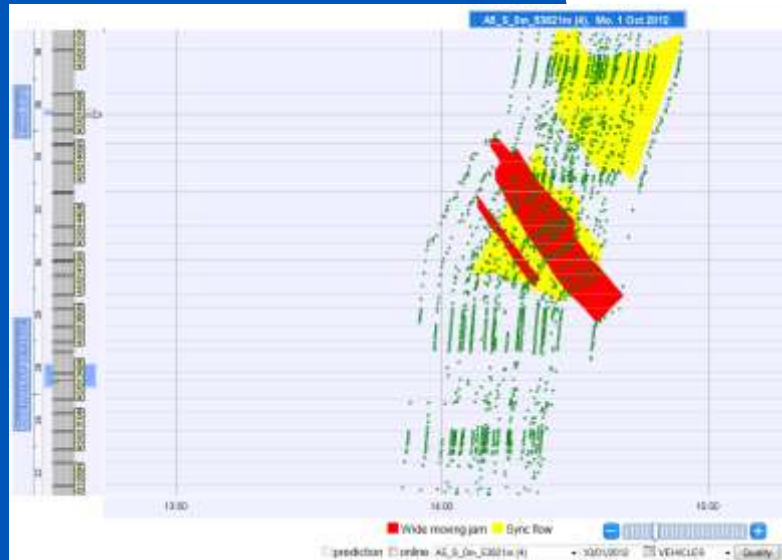
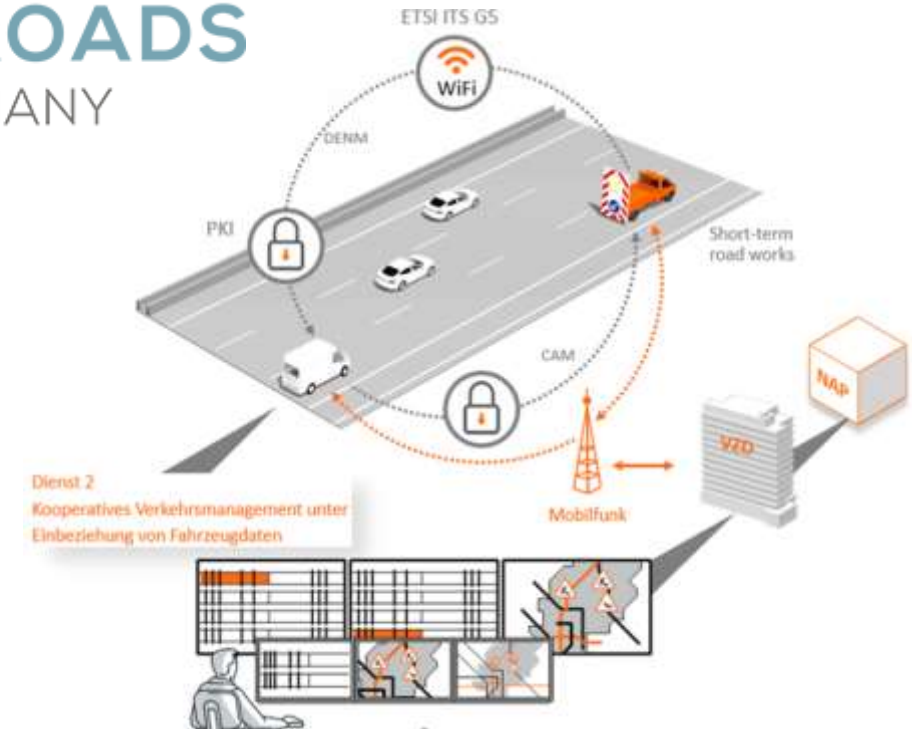
Betriebsdienstfahrzeug



Weitere C-ITS Dienste in der Umsetzung

Probe Vehicle
Data (PVD)
Pilotierung ab
Ende Q1/2024

- **Art:**
Vehicle-to-Infrastructure Service (V2I)
- **Inhalt:**
Fahrzeugdaten (z.B. Position, Geschwindigkeit, Gefahrenereignisse, ...)
- **Ziel:**
Verbesserung und Erweiterung der Verkehrslage und darauf aufbauender Verkehrsmanagementmaßnahmen



PVD Use Case

Fahrzeugstatusdaten

Fahrzeugereignisdaten

Weitere C-ITS Dienste in der Umsetzung

In-Vehicle
Signage –
Route Advice
Pilotierung läuft

Service
IVS

Use-Case
Route Advice

- **Art:**
Infrastructure-to-Vehicle Service (I2V)
- **Inhalt:**
Virtualisierung von dWiSta Anlagen (Dynamische Wegweiser mit integrierten Stauinformationen). Enthält Verkehrseignisse (z.B. Sperrungen), Reisezeiten inklusive Verlustzeiten und Alternativrouten
- **Ziel:**
Automatisierte Umleitungsempfehlungen für kürzere Reisezeiten bei Sperrungen oder Staus



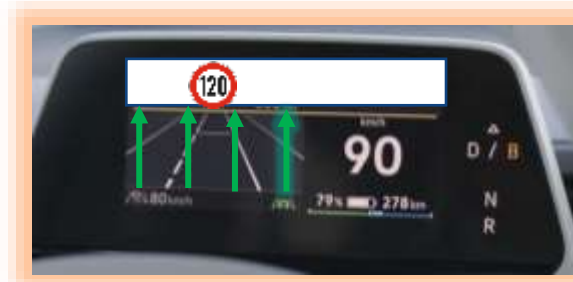
Weitere C-ITS Dienste in der Umsetzung

**In-Vehicle
Signage –
Traffic Signs**
Konzeptionierung
läuft

Service
IVS

Use-Case
Traffic Signs

- **Art:**
Infrastructure-to-Vehicle Service (I2V)
- **Inhalt:**
Dynamische Verkehrszeichen, physisch oder virtuell ausgeprägt
- **Ziel:**
Durchgängige digitale Übertragung von Verkehrszeichen in das Fahrzeug mit dem Zweck der ortsvariablen Verkehrssteuerung und -information (Streckenbeeinflussung) und damit Erhöhung der Verkehrseffizienz und -sicherheit.





Spezifikation von C-ITS Diensten und Austausch über betriebliche Themen und Vorkommnisse.



Europäische Vernetzung und Harmonisierung.



EU IT Security Expert Group

Entwicklung gemeinsamer europäischer Sicherheitsstandards



IVS Beirat, AG Digitale Infrastruktur und Vernetzung im Verkehr (AG DIVV)

Verkehrsträgerübergreifender Erfahrungsaustausch – Roadmap für die Vernetzung/Digitalisierung/Datenbereitstellung und der Weg dorthin.

- Durch Einführung von automatisierten Fahrfunktionen kommen neue Aufgaben auf die Autobahn GmbH zu:
Die **Genehmigung und Verwaltung von Betriebsbereichen** für das automatisierte Fahren („Gesetz zum autonomen Fahren“) inkl. **Stellungnahme für Erprobungsgenehmigungen**.
- Unterstützung durch digitales Managementsystem
- Anbindung an die Verkehrszentralenplattform
- Abgleich der ODD mit der OD
- Umgang mit dynamischen Ereignissen
- ...
- Klärung der Fragestellung über die notwendige Infrastrukturunterstützung für automatisierte Fahrzeuge



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

SusanneElisabeth.Schulz@autobahn.de

c-its@autobahn.de

avf@autobahn.de