

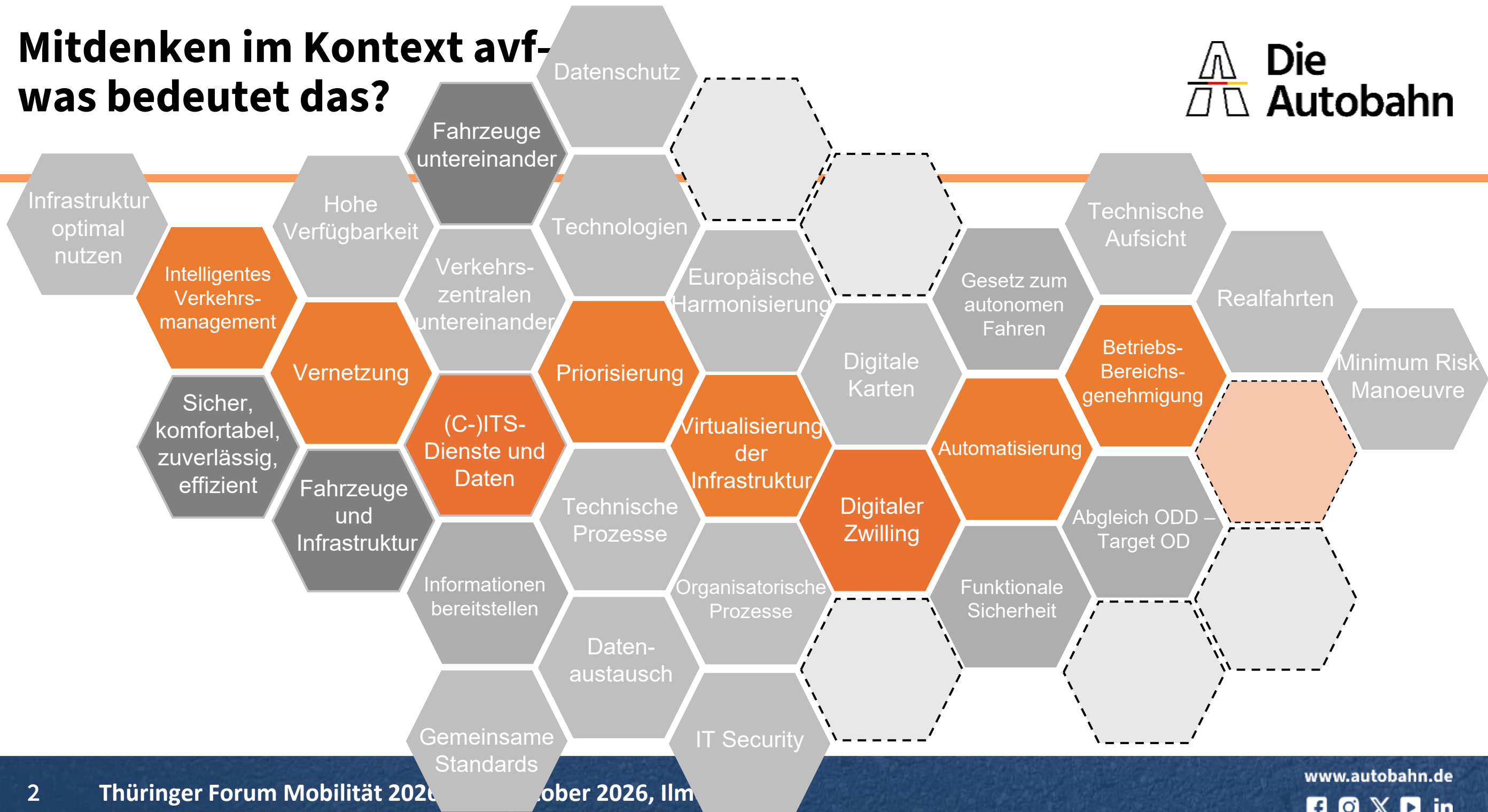
Die Autobahn denkt mit – auf dem Weg zum vernetzten und autonomen Fahren

Susanne Schulz
Fachbereich Kooperative, vernetzte und automatisierte Mobilität
Die Autobahn GmbH des Bundes

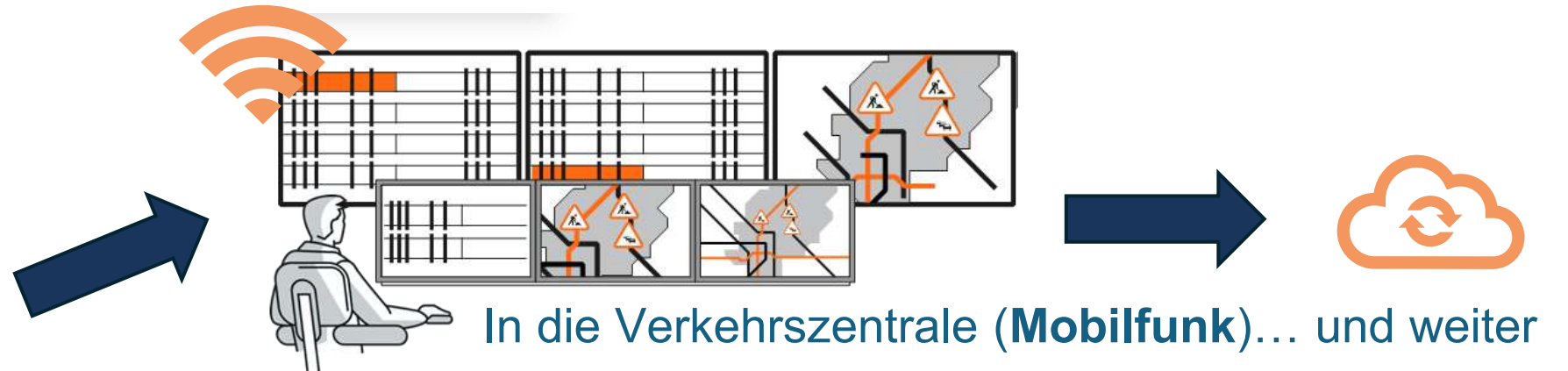
Thüringer Forum Mobilität 2026

01. Oktober 2026, Ilmenau

Mitdenken im Kontext auf- was bedeutet das?



C-ITS am Beispiel des Dienstes Baustellenwarner



Warum nutzen wir C-ITS?



Verkehrssicherheit

Kommunikation in Echtzeit



Vorausschauendes Fahren



Erhöhung der Sicherheit für
alle Verkehrsteilnehmenden



Effizienz



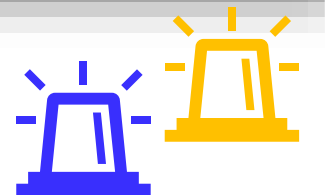
- ✓ Europaweite Standardisierung und Harmonisierung
- ✓ Verkehrsträgerübergreifend einsetzbar
- ✓ Stakeholderübergreifend einsetzbar

Das wurde bisher erreicht



 **Die
Autobahn**

- Seit Oktober 2025 sind 1.200 mit C-ITS-fähige Absicherungshänger im Regelbetrieb;
> 30 Abonnennten an der Mobilithek
- Aktuell ca. 10% verunfallte Absperrtafeln pro Jahr (!)
- 10 Niederlassungen, 178 Autobahnmeistereien, 3 V2X/C-ITS Betriebsregionen, 2 Auftragnehmer
- Maßnahmen und Prozesse für den IT-Betrieb etabliert
- Parallel dazu: Implementierung weiterer Pilotanwendungen
→ PVD (Verkehrsdaten)
→ MVW (Maintenance Vehicle Warning)
- Zusammenarbeit und Kooperationen mit Partnern etabliert
- Europäische Gremienarbeit für Testing/Interoperabilität und Harmonisierung der Spezifikationen



Redet miteinander!



auto motor sport 25/2025

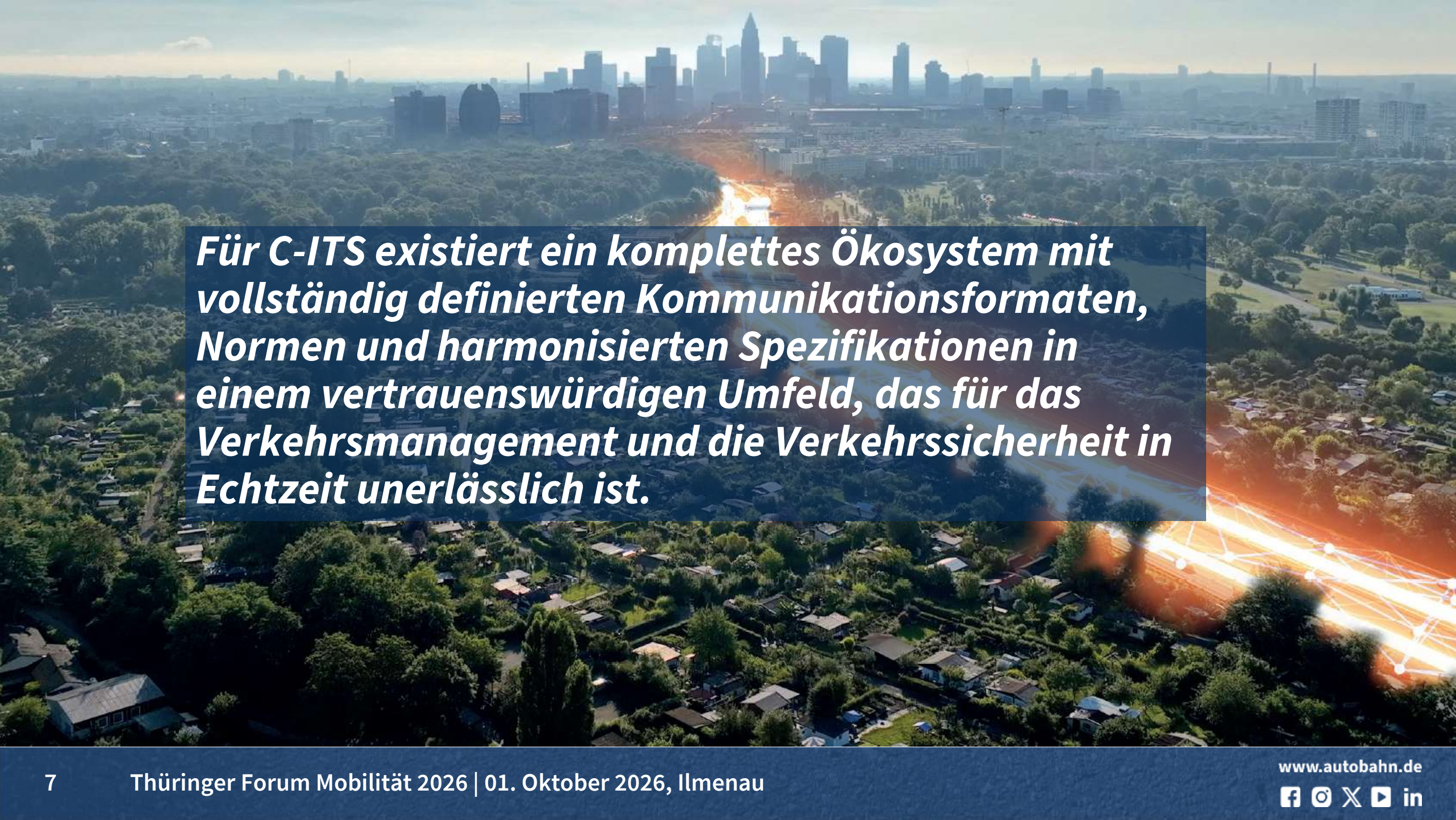
- Vernetzung ist ein Muss
- Status quo
- Was muss noch getan werden



Fazit:

**Gemeinsame Sprache finden für eine bessere Kommunikation*!
Für mehr Sicherheit und Effizienz im Verkehrssystem.**

**auf allen Ebenen, in allen Bereichen und disziplinübergreifend*

An aerial photograph of a city landscape. In the foreground, there's a dense residential area with many green trees and some houses. A road or path winds through the middle ground, highlighted with a bright, glowing orange and yellow light that suggests a digital or data flow. In the background, a city skyline with various skyscrapers is visible under a hazy sky. The overall image has a futuristic, high-tech feel.

Für C-ITS existiert ein komplettes Ökosystem mit vollständig definierten Kommunikationsformaten, Normen und harmonisierten Spezifikationen in einem vertrauenswürdigen Umfeld, das für das Verkehrsmanagement und die Verkehrssicherheit in Echtzeit unerlässlich ist.

Viele Projekte haben die C-ITS Technologie über WLANp erfolgreich erprobt



2008 - 2013



Kooperation



Entwicklung



Testing



Auswertung

Technische Machbarkeit



... und dann?

Überlegungen und Vorbereitungen, dass C-ITS in den Regelbetrieb überführt werden kann



2013 - 2020



Konzeptionierung



Umsetzung



Betrieb



EU IT Security Expert
Group



2014 - 2018
**Automatisch fahrerlos fahrendes
Absicherungsfahrzeug für Arbeitsstellen auf
Autobahnen**



Fokus:
**Anwendung im Betriebsdienst
zum Schutz unserer
Mitarbeitenden**



2022 - 2025
**Automatisierter Transport zwischen
Logistikzentren auf Schnellstraßen im
Level 4**



Fokus:
**Gesetz zum autonomen Fahren;
Betriebsbereichsgenehmigung**

**Gesetz zur Änderung des
Straßenverkehrsgesetzes und des
Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum
autonomen Fahren**

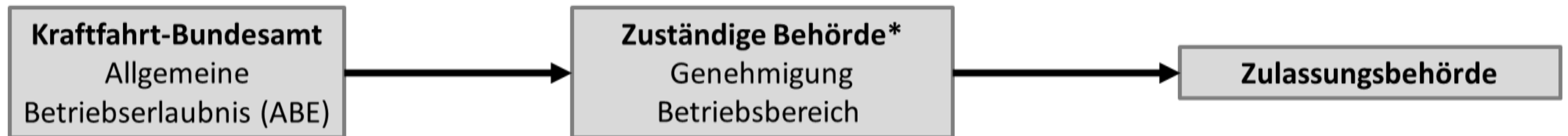
➔ Seit 28. Juli 2021 in Kraft

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

➔ Seit 01. Juli 2022 in Kraft

Verfahrensstufen

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





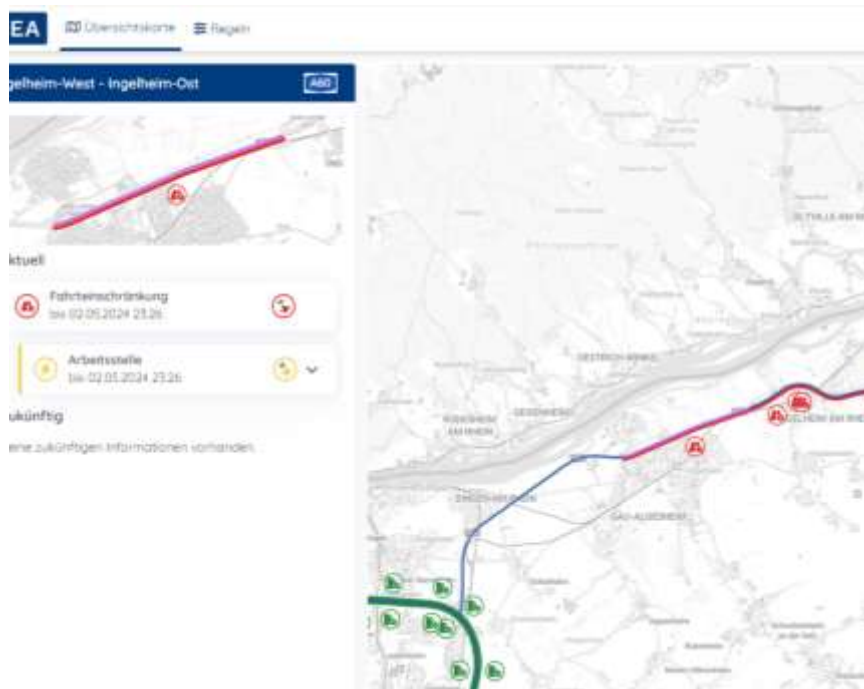
Zusammenfassung – ATLAS L4

- **Definition der Rolle(n) des Straßenbetreibers** beim Betrieb von autonomen Fahrzeugen
- **Anforderungen** für autonome Fahrzeuge/von autonomen Fahrzeugen auf der Autobahn
- **Gesetz zum autonomen Fahren**
 - Interpretation und Umsetzung
Sicherheitsargumentation, Minimum Risk Manoeuvre
- **Konzeption und Umsetzung einer Software** zur Betriebsbereichsgenehmigung und deren Verwaltung (→ BEA)



Autonomes Fahren auf der Autobahn - Welche Rollen haben wir?

Genehmigungsrolle



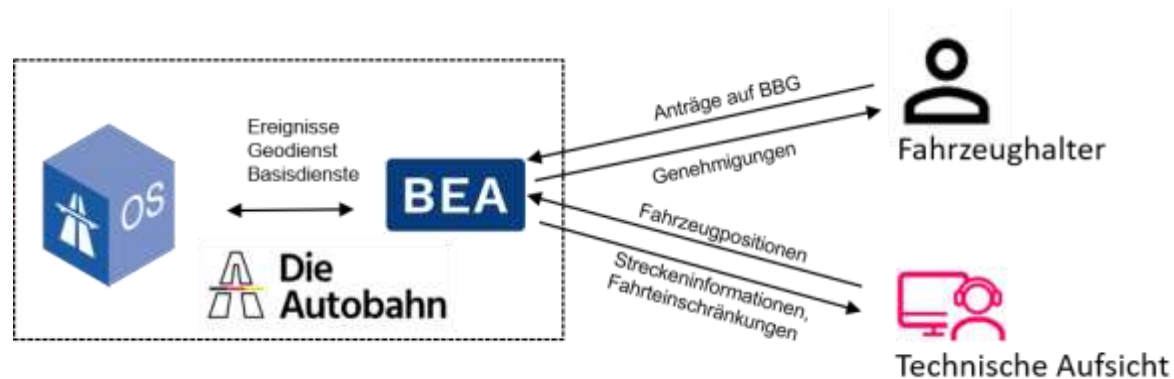
Betreiberrolle



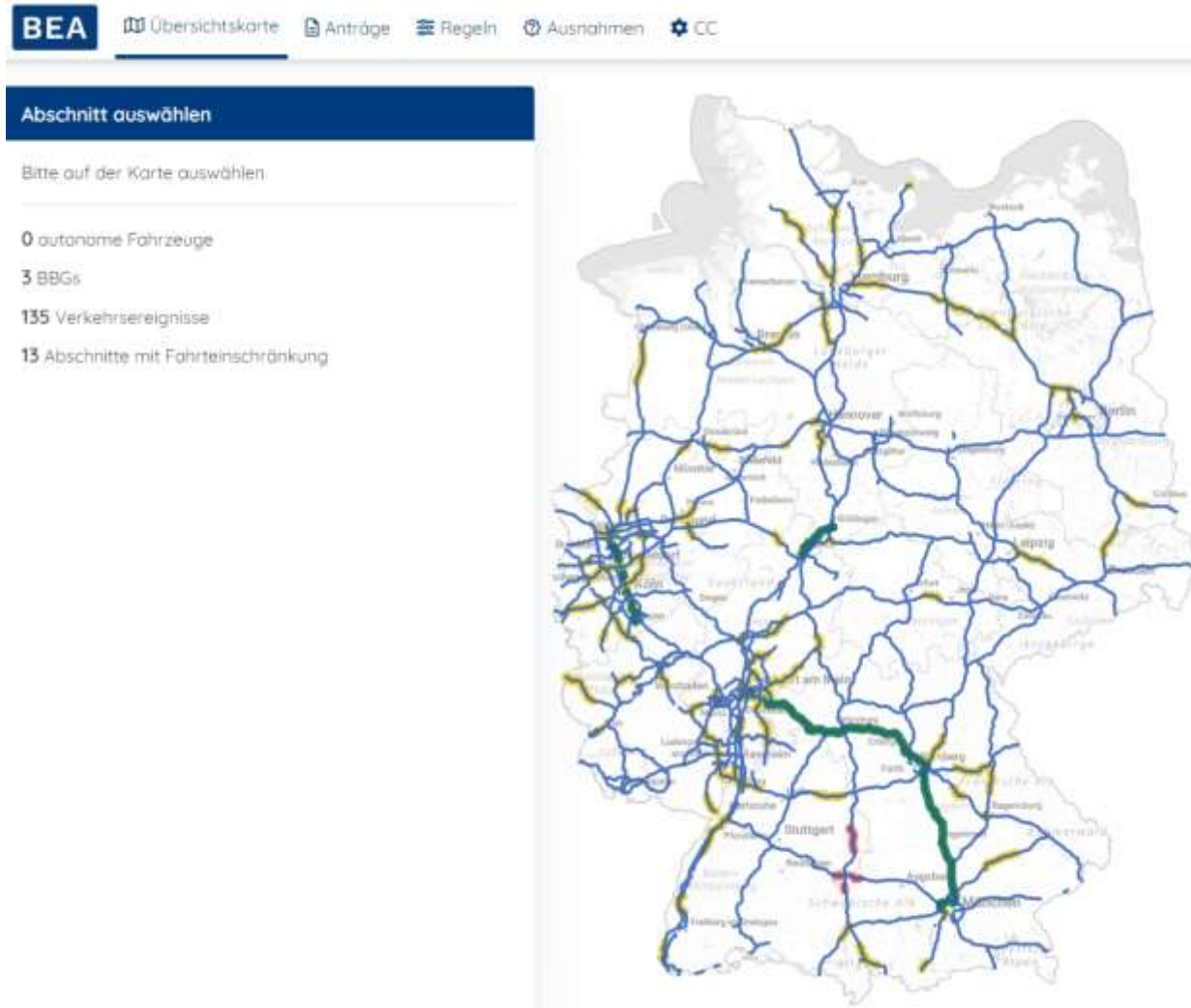
Nutzerrolle



Managementsystem BEA zur Genehmigung und Verwaltung von Betriebsbereichen



- Softwareentwicklung der Autobahn GmbH: BEA (Betriebsbereichs- und Ereignismanagement auf Autobahnen)
- Ermöglicht Erfassung von Erprobungsgenehmigungen
- Ermöglicht eine digitale Durchführung der Betriebsbereichsgenehmigung (BBG)
- Ermöglicht Fahrteinschränkungen für autonome Fahrzeuge bei bestimmten (planbaren) Ereignissen (-> Nebenbestimmungen definieren; §9 Abs. 5 AFGBV)
- Informationen über aktuelle Verkehrsereignisse werden von AutobahnOS (Betriebssystem der Verkehrszentralen) bezogen
- Schnittstelle zur Technischen Aufsicht



- **Abgleich ODD mit Target OD** → Muster ODD seitens KBA in Vorbereitung
- **Verknüpfung C-ITS und autonomes Fahren** → Untersuchung sicheres autonomes Fahren in z.B. Baustellen und Tunneln
- Prüfkriterien für **Realfahrten** im Rahmen der Betriebsbereichsgenehmigung → was muss tatsächlich geprüft werden, was wurde schon geprüft?
- Prüfung der **technischen Aufsicht**
- Zulassung Autonomer Fahrzeuge im Betriebsdienst (§1k StVG)
- Verknüpfung Autonomes Fahren und Ferngelenktes Fahren

Beispiel: Infrastrukturunterstützung für autonome Fahrzeuge – ein Spannungsfeld

„An der Digitalisierung ausgewählter Autobahnabschnitte müsse noch gearbeitet werden, um Pilotkorridore einrichten zu können.“

„Even mature vehicles may fail to scale if the operational environment, digital services and support infrastructure are not ready or interoperable.“



„Wir brauchen keine Infrastrukturunterstützung, das macht alles die Sensorik.“

„Alle OEM sagen hinter vorgehaltener Hand, dass sie Unterstützung aus der Infrastruktur benötigen werden!“

- Redet miteinander! → Alle Beteiligten müssen an einen Tisch, dauerhaft
- Blickt über den Tellerrand hinaus, es gibt bereits wertvolle Grundlagen → Gemeinsame Sprache finden und etablieren, mitdenken!
- Die Zukunft ist digital; Nutzt, was bereits da ist!
- Wir müssen uns unserer Rollen und Partner bewusst werden
- Neue innovative Lösungen bringen organisatorische Veränderungen und sicherlich auch anfängliche technische Schwierigkeiten mit sich, die sich erst kurz- bis mittelfristig im Betrieb zeigen werden
- Verbesserungen des bestehenden organisatorischen Rahmens werden eine Daueraufgabe über viele Jahre sein
- Visionen sind wichtig, der Weg dorthin aber auch → keine Angst vor kleinen Schritten

deploy
♥ and ♥
enjoy!

➡ Gilt für alle Beteiligten!



Vielen Dank!

Susanne Schulz

SusanneElisabeth.Schulz@autobahn.de

C-ITS@autobahn.de

avf@autobahn.de