



Hoch automatisiertes Fahren und autonome Lkw

Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr 1968

- **Art. 8, Absatz 5:**
Die rechtliche Lage, nach der der Fahrer jederzeit die Verantwortung für die Führung seines Fahrzeuges hat und es jederzeit beherrschen können muss
... Jeder Führer muss dauernd sein Fahrzeug beherrschen oder seine Tiere führen können.
- **Änderung März 2014 [März 2016]: Assistenzsysteme**
 - Noch nicht ausreichende Zuverlässigkeit vieler Systeme
 - Anspruchsvolle Aufgaben: Erkennung und Klassifikation von Objekten und die Interpretation der Szenerie im Umfeld des Fahrzeuges.
 - (Assistenz-)Systeme, welche die Führung eines Fahrzeuges beeinflussen sind zulässig, wenn sie jederzeit vom Fahrer überstimmt oder abgeschaltet werden können
- **EU-Verordnung Nov. 2019/2144: für neue Typgenehmigungen ab Juli 2022, für alle neu zugelassenen Fahrzeuge ab Juli 2024: u.a.**
 - intelligenten Geschwindigkeitsassistenten
 - Vorrichtung zum Einbau einer alkoholempfindlichen Wegfahrsperre
 - Warnsystem (u.a. bei Müdigkeit bzw. nachlassender Aufmerksamkeit des Fahrers) ...
 - PKW und leichte Nutzfahrzeuge Notfall-Spurhalteassistenten, Notbrems-Assistenzsystem (Automated Emergency Braking [AEB])
 - Busse und LKW Spurhalteassistent und Notbrems-Assistenzsystem bereits Pflicht, zusätzlich ein Abbiegeassistent





FOTO: MAN Truck & Bus



FOTO: MAN Truck & Bus

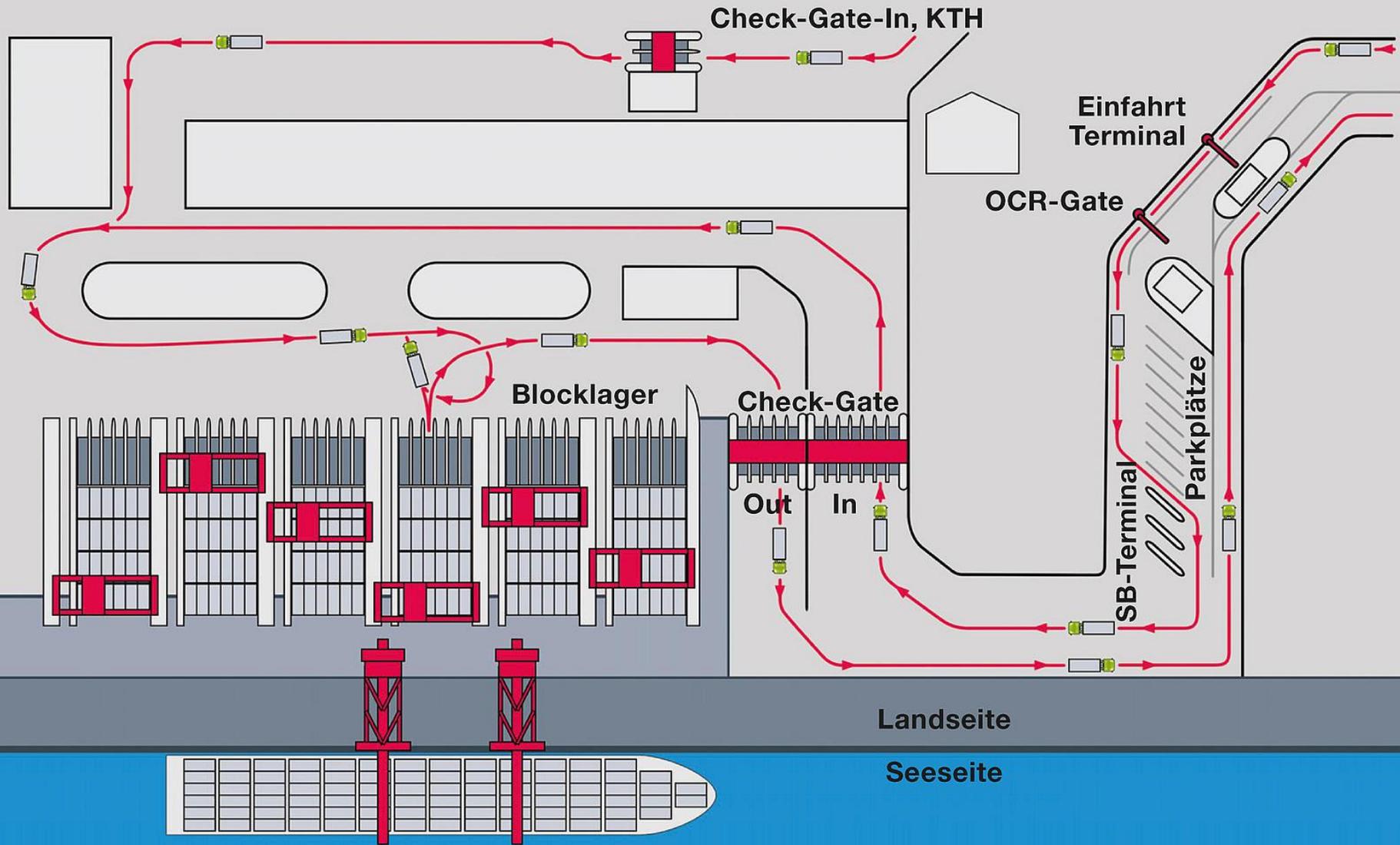


FOTO: MAN Truck & Bus



FOTO: MAN Truck & Bus

Im autonomen Fahrmodus kann der Fahrer den Lkw verlassen. Die Technik im Fahrzeug bewältigt alle Verkehrssituationen.



Automatisierungsstufe



0 – manuell

1 – assistiert

2 – teilautomatisiert

3 – hoch automatisiert

4 – voll automatisiert

5 – fahrerlos





FOTO: Scania



FOTO: Scania





FOTO: Volvo Trucks







Plus

IVECO

A6 32797

IVECO
AUTOMATION DRIVES THE FUTURE

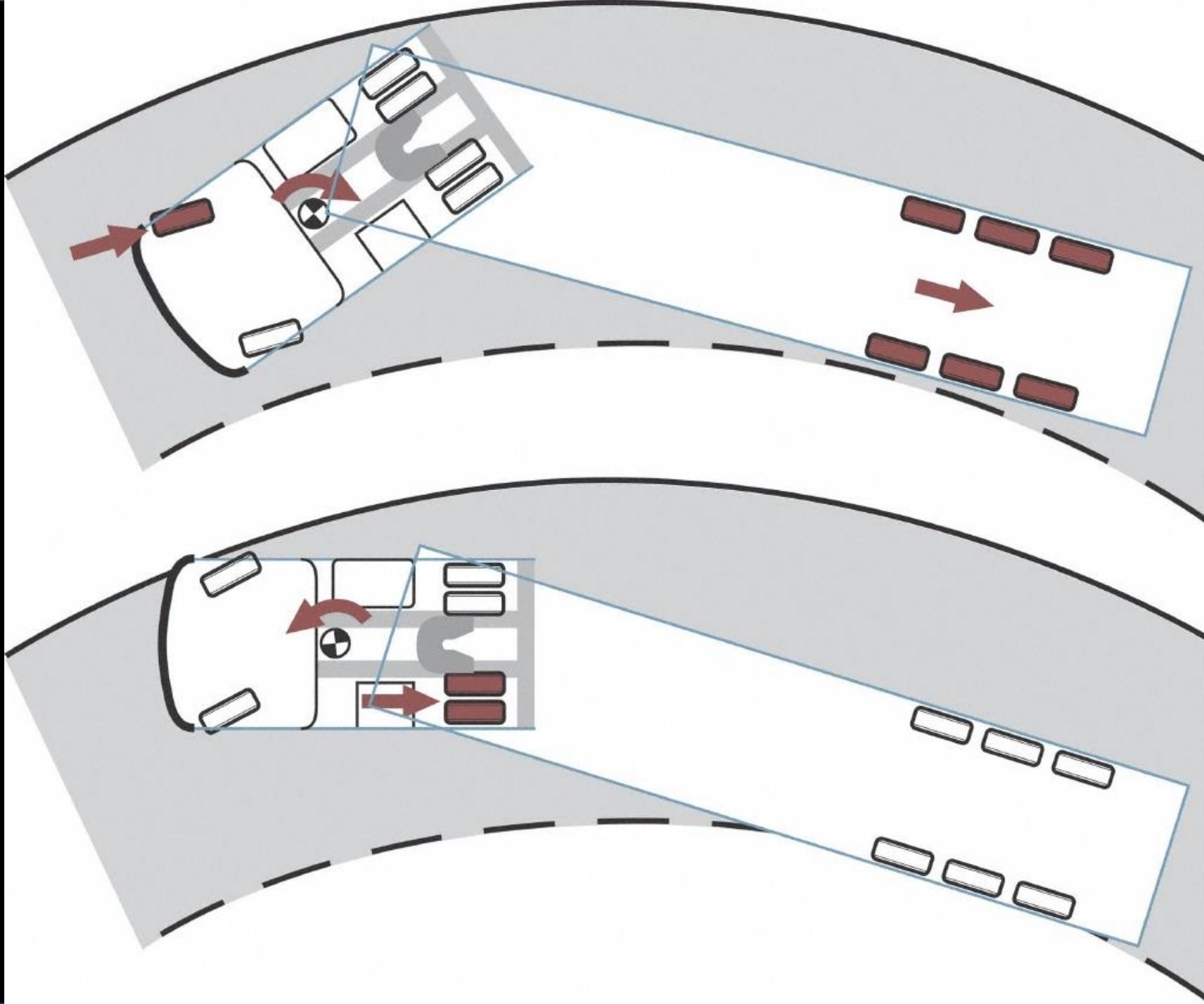




FOTO: DAF Trucks

Assistenzsysteme

- | | |
|---------|---|
| 1991 | ABS Antiblockiersystem
ASR Anti Schlupf Regelung |
| 2014 | ESP Elektronisches Stabilitäts Programm |
| 2015 | EBA Emergency Break Assist - Notbremsassistent |
| 2015 | LDW Lane Departure Warning - Spurhalte Warnung |
| 2022/24 | Turn Assist - Abbiegeassistent |







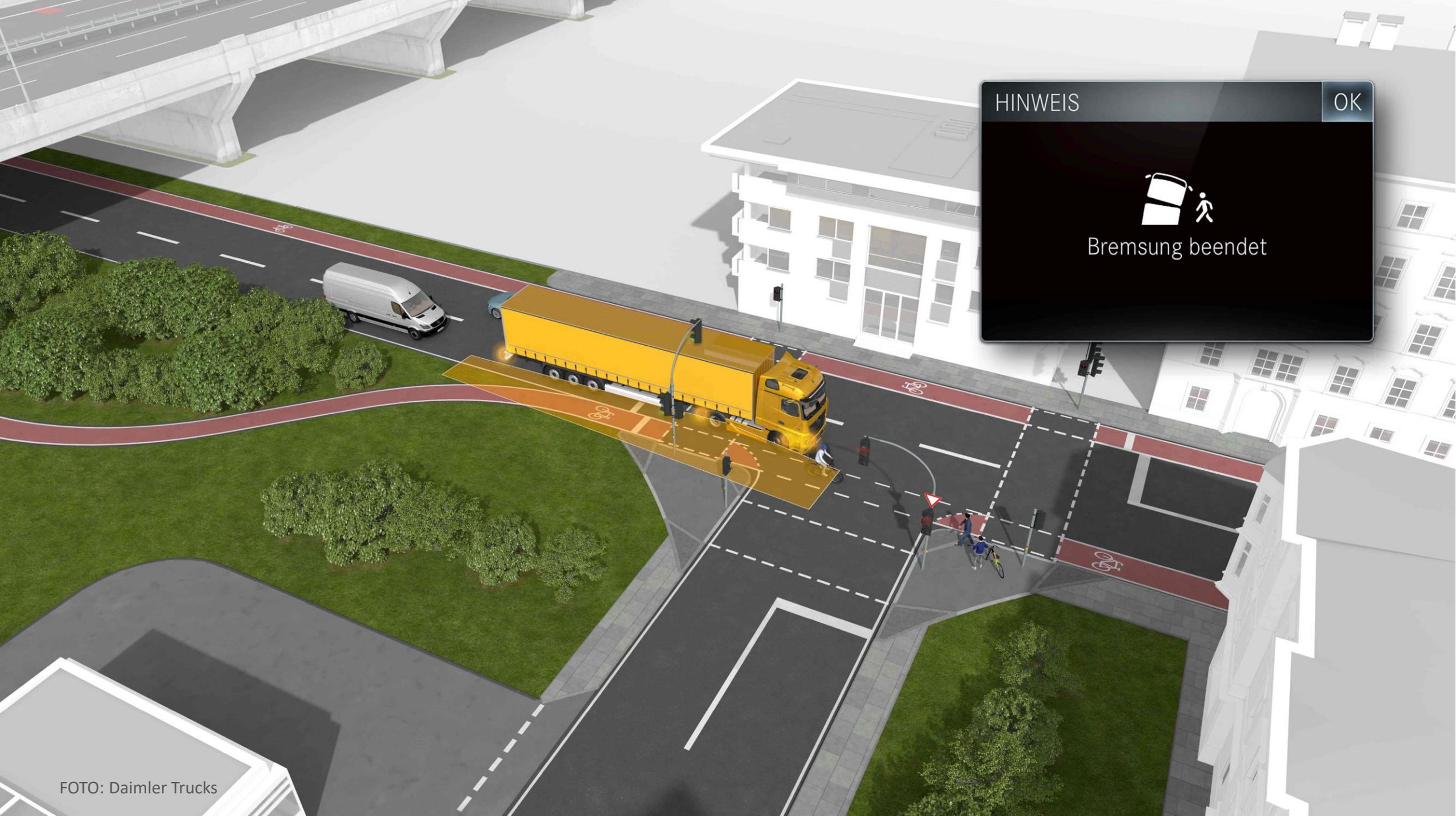
WARNUNG



Not-Halt wird ausgeführt
Kickdown zum Abbrechen



FOTO: Daimler Trucks



HINWEIS OK



Bremsung beendet

Sensorik

Ultraschall

Kameras / Video

Lidar

Radar

Laderaumüberwachung



FOTO: Scania

Software

Künstliche Intelligenz, selbstlernende Algorithmen

Datenmengen, Integration der Systeme

Nutzungsrechte

Datenschutz

Software Updates

Konnektivität

Kommunikation mit anderen Fahrzeugen

Kommunikation mit der Infrastruktur

**Navigation auf Zentimeter genau mit Hilfe von
„Global Navigation Satellite System“ GALILEO**

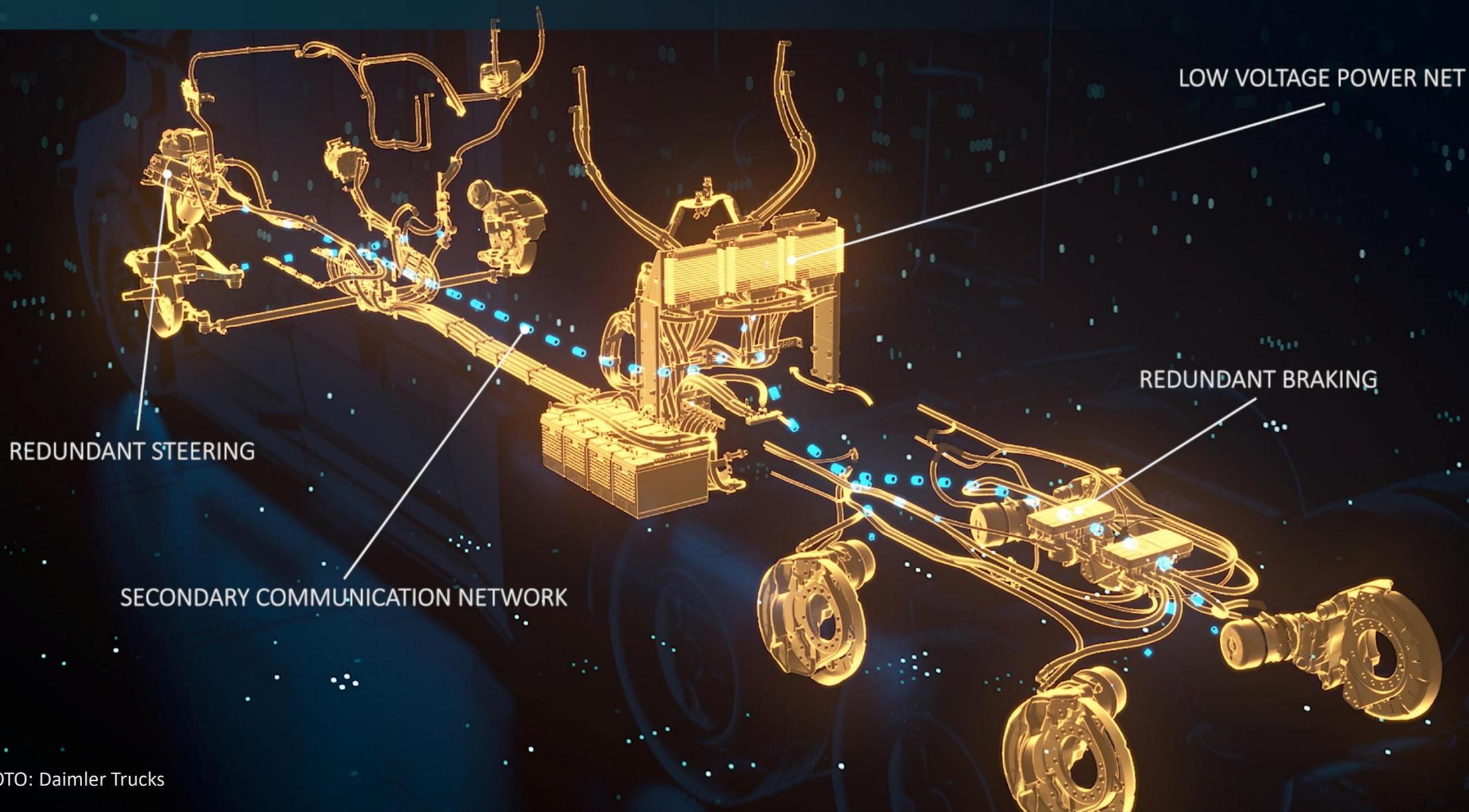
Logistik- und Monitoring-Systeme

Cyber-Sicherheit

Datenübertragung

Sicherheit vor Cyberangriffen

LEVEL 4 AUTONOMOUS FREIGHTLINER CASCADIA *with redundant systems*



REDUNDANT BRAKING SYSTEM

TWO BRAKE CONTROLLERS

*Ensure full brake performance
in case the primary system fails*

REDUNDANT BRAKING SYSTEM

PRIMARY BRAKING SYSTEM

