

DAIMLER TRUCK

**Den Weg in die Zukunft sichern:
Entdecken Sie Cybers Security
bei Omnibussen**

Juni 2024

Mark Westendorp | Daimler Buses GmbH

mark.westendorp@daimlertruck.com





Was ist Cyber (Security)?

Wie definieren wir Cyber und Cyber Security?



C Y B E R bezieht sich auf den **vernetzten digitalen Raum**, der Netzwerke, Systeme und die **Speicherung, Darstellung und Verwaltung** von **Informationen** mit Hilfe der IT-Infrastruktur umfasst.

Cyber - Attacken

In der Regel mit dem Ziel, auf vertrauliche **Informationen zuzugreifen, sie zu verändern oder zu zerstören**, Geld zu erpressen oder den normalen **Geschäftsbetrieb** zu stören.



Cyber - Security

Umfasst **Technologien, Dienste, Strategien, Praktiken und Richtlinien** zum **Schutz von Menschen, Daten und technischen Systemen** vor einer Vielzahl von **digitalen Angriffen**.





Was ist Cyber Security für Omnibusse?

Was unterscheidet Cyber Security für Omnibusse von funktionaler Sicherheit?



Funktionale Sicherheit

- Funktion so entwickeln/gestalten, dass sie **sicher** ist
- Entwicklungsfortschritte mit geplanter Standardentwicklung



- Ziel ist die Gewährleistung der Sicherheit von Fahrzeugsystemen **durch die Vermeidung von Fehlfunktionen oder Fehlern, die zu Unfällen oder Schäden führen könnten.**
- Beinhaltet die Implementierung von **Sicherheitsmechanismen und Redundanzen**, um Risiken zu mindern und einen sicheren Betrieb aufrechtzuerhalten.

Cyber Security

- Infrastruktur so entwickeln/gestalten, dass sie **geschützt** ist
- Die Entwicklung wird durch äussere Einflüsse beeinflusst (unkontrollierbar)



- Konzentriert sich auf den Schutz von Fahrzeugsystemen vor **unbefugtem Zugriff, Manipulation oder Störung durch externe Parteien.**
- Beinhaltet die **Implementierung von Sicherheitsprotokollen, Verschlüsselung und Authentifizierungsmechanismen**, um Fahrzeugdaten und -funktionen zu schützen.

Warum ist Cyber Security bei Omnibussen so wichtig?



Obwohl zukünftige EE-Architekturen möglicherweise weniger Steuergeräte enthalten, wird die Anzahl der Codezeilen weiter zunehmen

Der digitale Raum in modernen Fahrzeugen wächst ständig



Rechenleistung von 20 Computern



150 Millionen Zeilen Softwarecode



Verarbeitet bis zu 25 Gigabyte Daten pro Stunde

Charette, 2022

Durchschnittlich vernetztes Auto

150,000,000

Facebook	62,000,000
Large Hadron Collider	50,000,000
F-35 Fighter Jet	24,700,000
Android OS	15,000,000
Firefox Browser	9,900,000

Own illustration based on Wilde, 2020



Was ist die UNECE R155?

Was ist der regulatorische Rahmen laut UNECE?



Die UN-ECE-Cyber Security Verordnung auf den Punkt gebracht

Wer?



- Der **WP.29*** ist Teil der UNECE
- Seine Aufgabe besteht darin, die **Fahrzeugvorschriften weltweit abzustimmen und technische Vorschriften** für Fahrzeugsicherheit, Umweltschutz und Energieeffizienz zu **entwickeln**

Was?



- Der R155 ist ein **Regulierungsstandard** für die **Cyber Security** von Fahrzeugen
- WP.29 **überwacht die Entwicklung und Umsetzung von UN ECE R155 und** sorgt für eine globale Abstimmung der Standards

Wo?



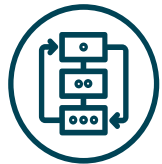
- Die Regelung gilt für **Fahrzeuge, die in Ländern zugelassen** sind, die die **UN-ECE-Regelungen** einschliesslich R155 anerkennen: Massgeblich ist das **Verkaufs-/Exportland**
- **Sicher: Europa**, aber auch andere Länder ausserhalb Europas adaptieren den R155**
- **Anzal der Länder verändert sich dynamisch**

Wie wirkt sich die UN ECE R155 auf OEMs aus?



UN ECE R155 tritt per Juli 2024 in Kraft
für alle Neuzulassungen

Verfahrens Perspektive



CSMS

§

Zertifizierung

Jährliche Dokumentenprüfung erforderlich
Erneute Zertifizierung alle drei Jahre

Technische Perspektive

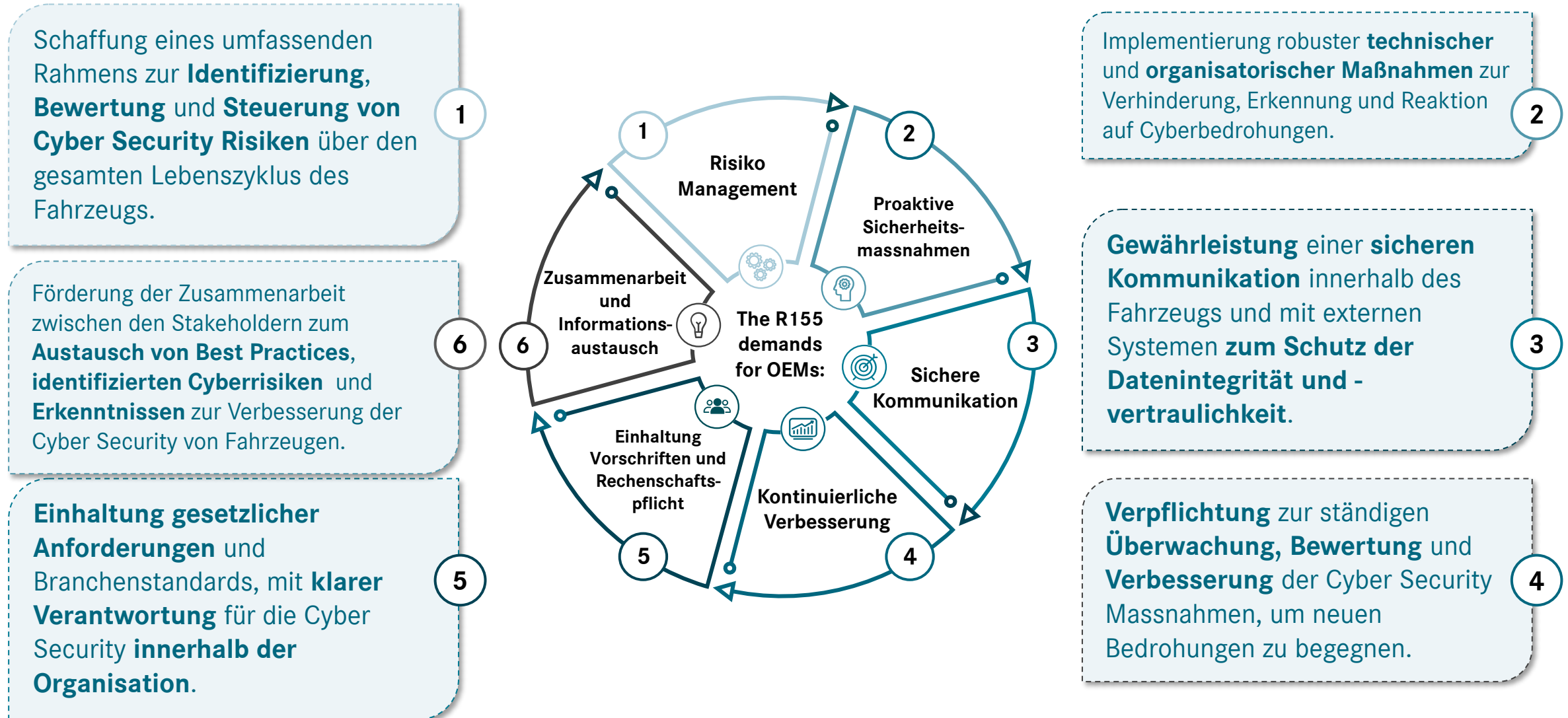


**Typen
Genehmigung**

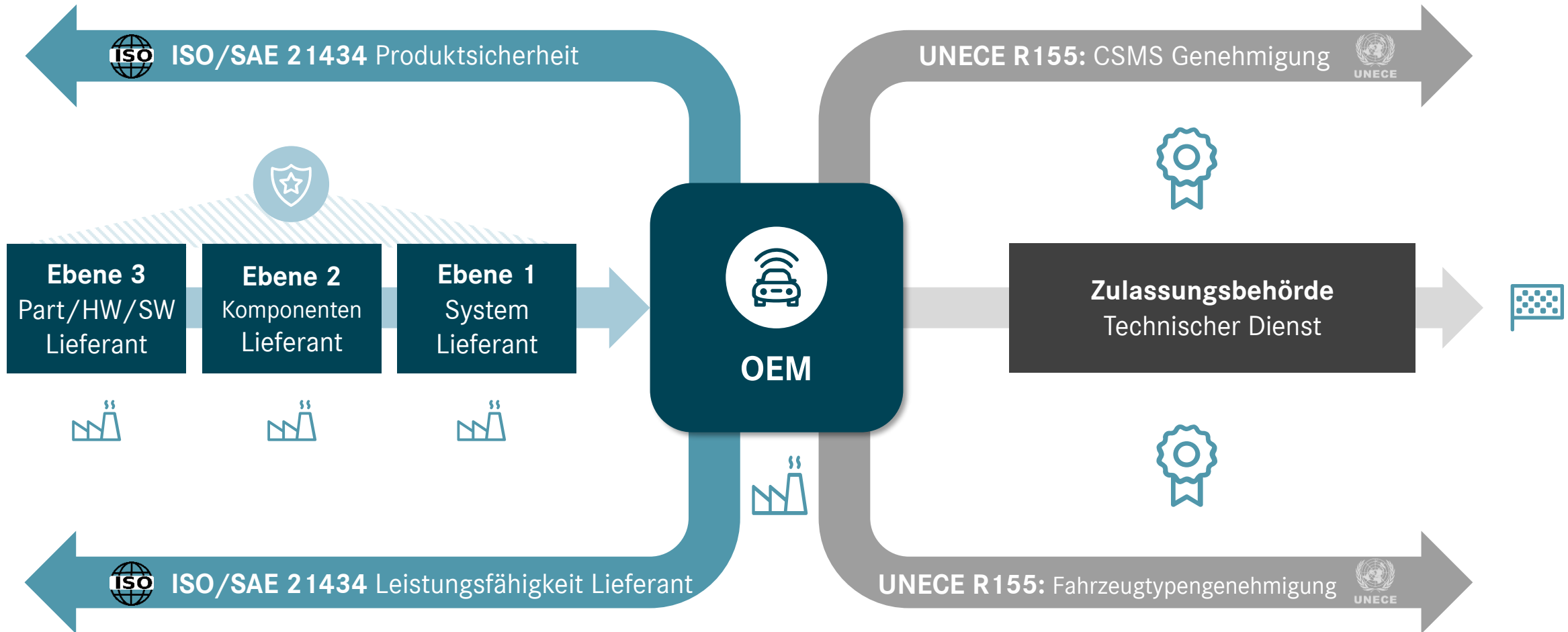
§

Für sämtliche Fahrzeugmodelle ist
eine **Zertifizierung der
Fahrzeugsicherheitstechnik**
notwendig

Welche Anforderungen stellt die neue Verordnung?



Wie hängen ISO/SAE 21434 und UNECE R155 zusammen?





Wie positioniert sich Daimler Buses?

Wie steht Daimler Buses zur Einhaltung der UNECE R155?



CSMS






Zertifiziert seit Mai 2022





Typengenehmigung



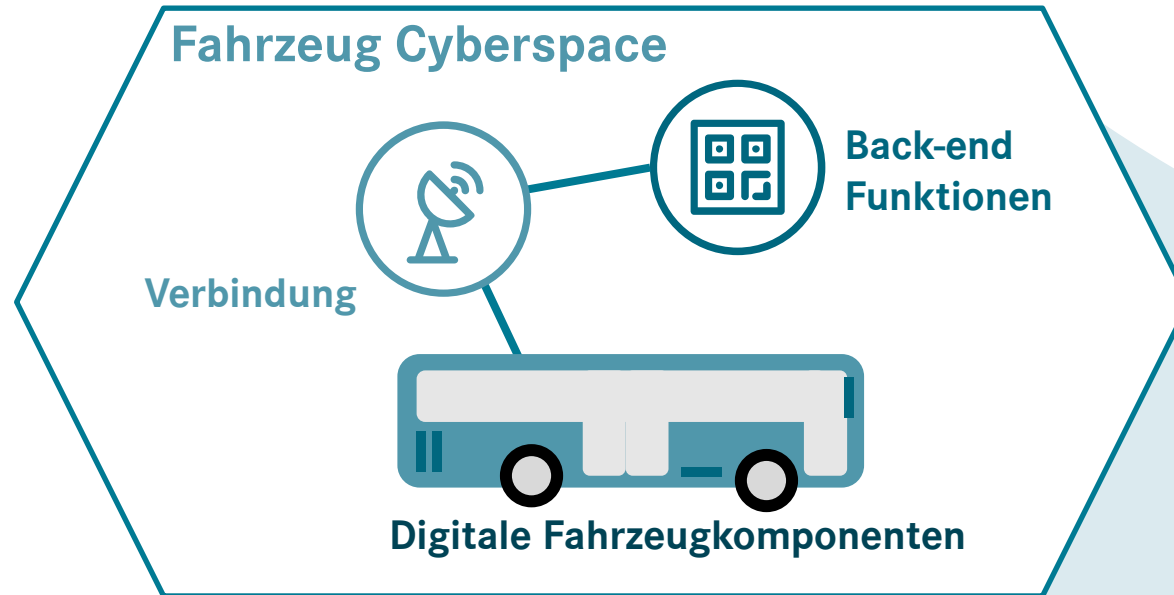


Regelmässige Zertifizierung seit April 2023



Daimler Buses verfügt über ein **zertifiziertes CSMS** und die **Fahrzeuge erfüllen nachweislich die Anforderungen der Typengenehmigung** für Omnibusse im Geltungsbereich der R155.

Wie wirkt sich die neue Rechtsgrundlage auf die Cyber Security der Omnibusse aus?



Kernanforderung:
Der Fahrzeug
Cyberspace muss
durchgängig durch das
Cyberschutzschild des
Fahrzeugs geschützt
sein



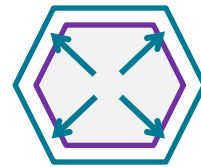
Wie sichern wir nun den Cyberspace der Omnibusse?



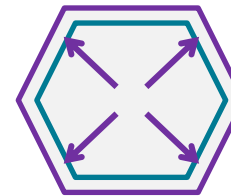
Auslöser

Erforderliche Aktivitäten

Entwicklung von neuen Funktionen



Hinzufügen digitaler Funktionen zum **Fahrzeug-Cyberspace** (z.B. Bremsen, ADAS) schafft neue Schwachstellen



Fahrzeuge in Entwicklung:

Fahrzeug-Cyber-Schutzschild an neue Funktionen anpassen

Fahrzeuge nach der Entwicklung:

Durchführung von **Fahrzeug-Cyber-Schutzschild** Updates an Fahrzeugserien, um neue Funktionen zu ermöglichen

Entdeckung neuer Bedrohungen oder Schwachstellen



Neue Schwachstellen, welche die Wirksamkeit des **Fahrzeug-Cyber-Schutzschields** (z.B. spectre², meltdown²)



Fahrzeuge in Entwicklung :

Aktualisierung des **Fahrzeug-Cyber-Schutzschields** zum Schutz vor neuen und potenziellen Bedrohungen

Fahrzeug nach der Entwicklung:

- a) Aktualisierung des **Fahrzeug-Cyber-Schutzschields** bei Fahrzeugen in der Serienproduktion
- b) Aktualisierung des **Fahrzeug-Cyber-Schutzschields** für Fahrzeuge im Einsatz

Kernanforderung:
Fahrzeug Cyberspace muss vollständig durch den **Cyber-Schutzschild** geschützt sein.

Fazit:



Die **Fahrzeug Cyber Security** schützt die Fahrzeugsysteme vor unbefugten Zugriffen, Manipulationen oder Störungen.



Ab **Juli 2024** müssen die Hersteller und die Omnibusse das Zulassungsverfahren von **UNECE R155** durchlaufen.



Daimler Buses verfügt über ein zertifiziertes Cyber Security Management System (**CSMS**), dass die **R155** Zulassungsanforderungen im Geltungsbereich der Omnibusse erfüllt.