

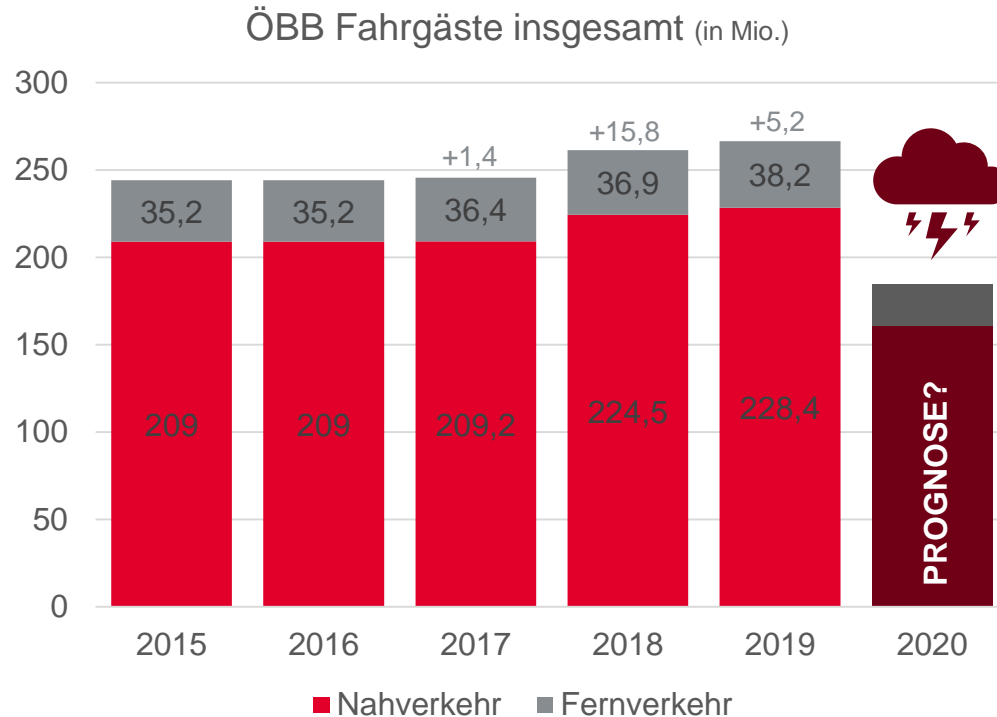
**OBB**

# Flottenmodernisierung- und Optimierung der ÖBB-Personenverkehr AG

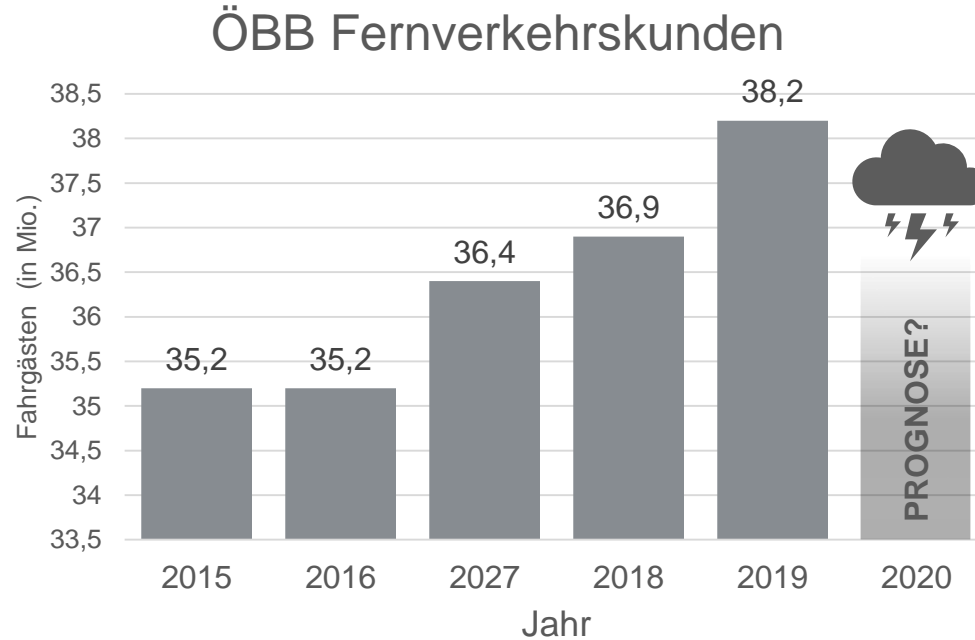
Klaus Garstenauer  
Mitglied des Vorstandes,  
ÖBB-Personenverkehr AG



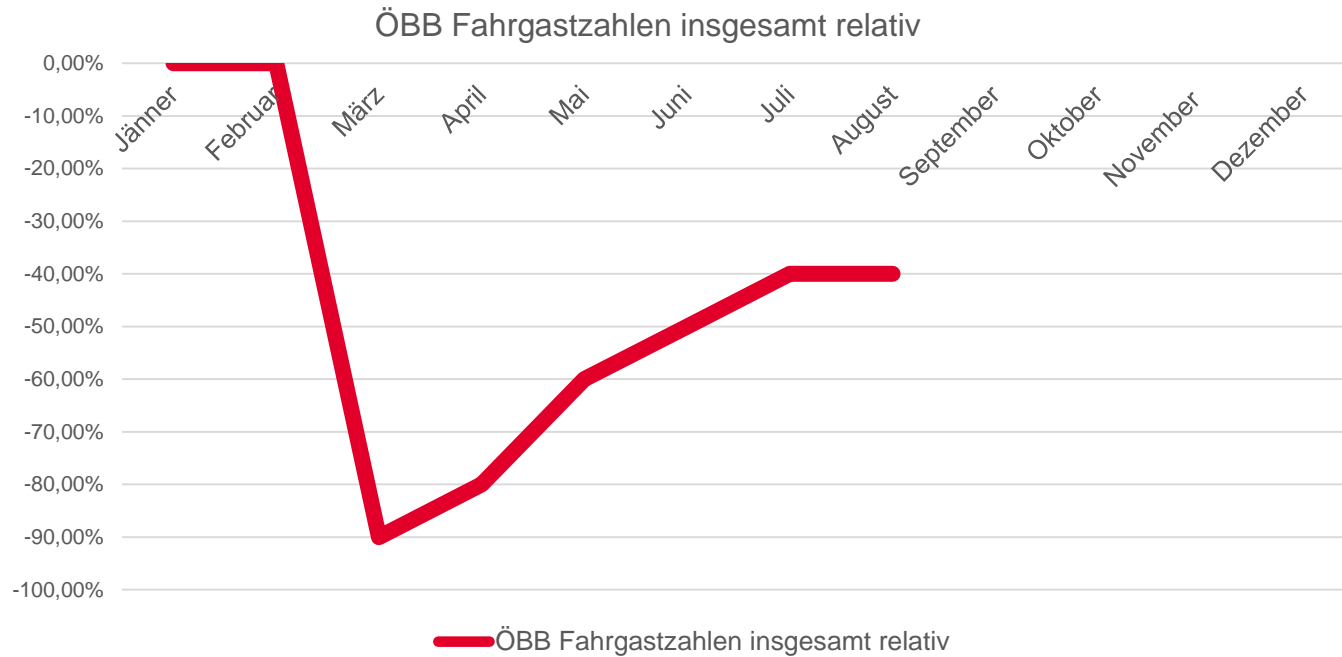
# Keht der Aufwärtstrend zurück? Laut aktuellen Prognosen erst 2023!



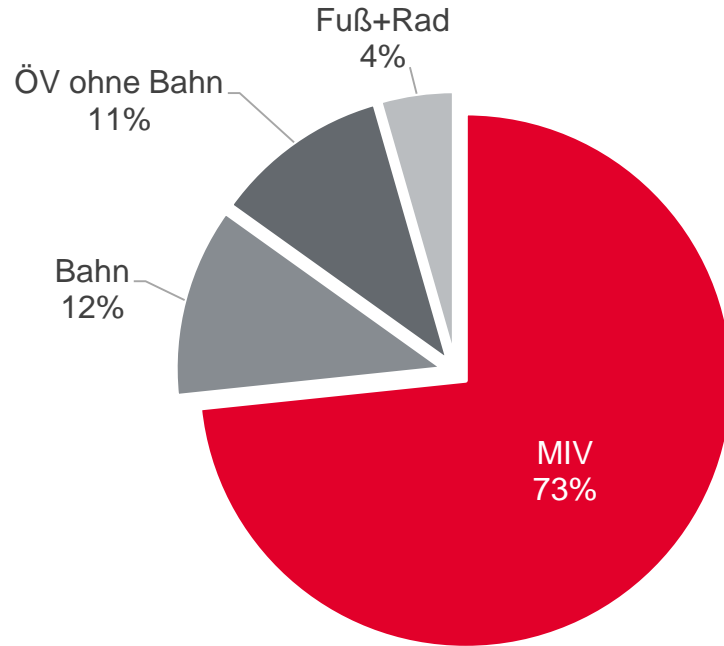
# Klarer Trend im FV durch Krise deutlich unterbrochen



# Impact von COVID 19 auf die Fahrgastzahlen



# Modal Split in Österreich



- Im Landverkehr Österreichs werden **109 Mrd. Personenkilometer** pro Jahr zurückgelegt.
- Davon sind **fast drei Viertel (74%)** Wege **unter 50 Kilometer** (Nahverkehr).
- Vom gesamten Landverkehr hält der **Öffentliche Verkehr ein knappes Viertel**
- **Fast drei Viertel der Strecken werden per Auto** zurückgelegt (inklusive motorisierten Zweirädern).
- **Fuß- und Fahrradverkehr** erreichen etwa **4%**

Quelle: Global Mobility Report 2017, Weltbank

# Rahmenbedingungen & Herausforderungen



A close-up photograph of a train driver's hands on the controls of a train. The driver is wearing a blue and white plaid shirt and a black watch. The controls are blue and feature several black levers and buttons. The background shows the interior of the train cab with various instruments and screens.

# Sicherheitsmanagement





**Interoperabilität**

A red banner with a white diagonal line on the right side, containing the text 'Green Deal' in white.

# Green Deal



COVID 19



**Kundenanforderungen**

Unsere Antwort



1. Flottenstrategie

2. Alternative Antriebe

3. Digitalisierung







+ Komfort als Pullfaktor










# 1. Flottenstrategie



# Übersicht NRV/FV Bestandsfuhrpark und Rahmenverträge

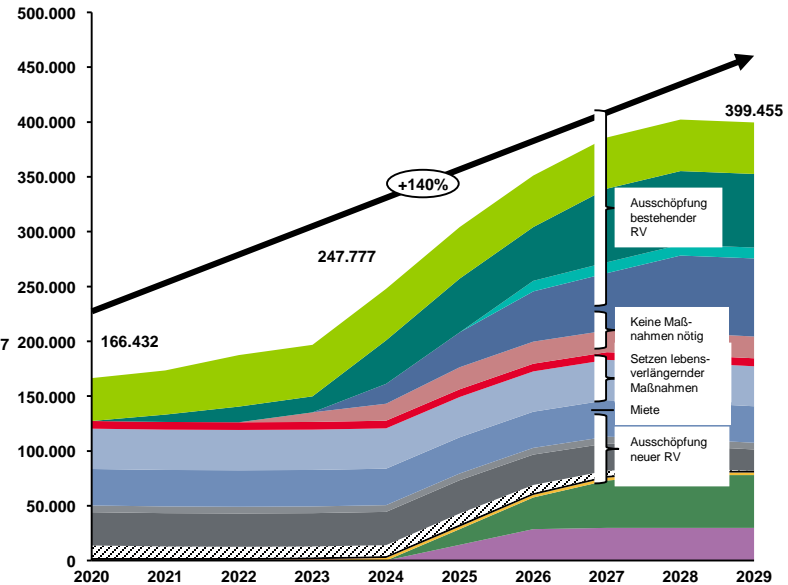
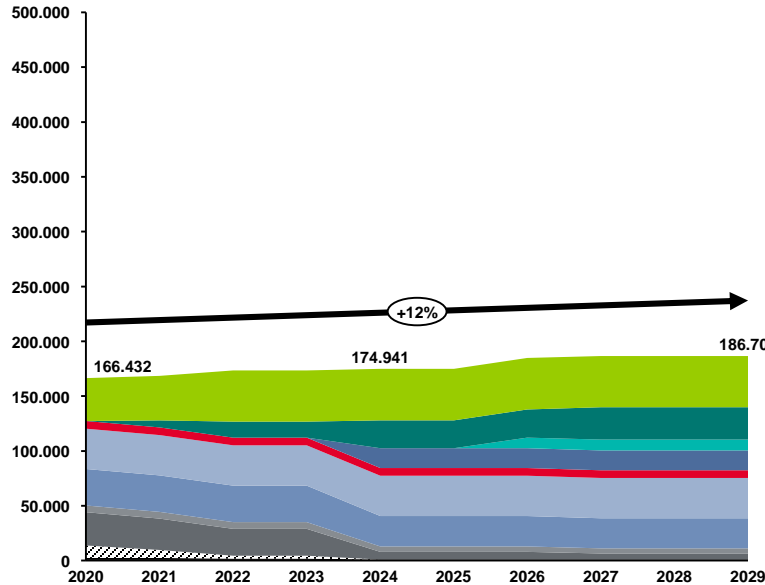
NRV		Fuhrpark	
Neubeschaffung	1	RV Siemens: 200 ETW 75m	
		200 bereits abgerufen	
		RV Bombardier: 150 ETW 104m	RV Bombardier: 150 ETW 72m
		46 abgerufen	104*
		150	
		RV Alstom: 100 VTW 42m	RV Alstom: 50 VTW 72m
		100	50
		RV ?: 90 Dosto ETW 160m	RV ?: 50 Dosto ETW 105m
		90	50
Verteilung Bestandsfz.	2	 <b>Dosto</b>	312 Wagen
		 <b>Desiro</b>	60 Triebwagen
		 <b>Talent 1</b>	187 Triebwagen
		 <b>CRD</b>	397 Wagen
Lebensverlängerung	3	 <b>4020</b>	64 Triebwagen
		 <b>5047</b>	89 Triebwagen

FV		Fuhrpark	
Neubeschaffung	1	RV Siemens Tag & Nachtverkehr: 700 Wagen	
		163 bereits abgerufen	537
Verteilung Bestandsfz.	2	 <b>Railjet</b>	420 Wagen
		 <b>ICE</b>	21 Wagen
		 <b>RIC 1./2. Klasse</b>	308 Wagen
		 <b>Speisewagen</b>	21 Wagen
		 <b>CRD</b>	10 Wagen
		 <b>Autotransportwagen</b>	34 Wagen
		 <b>Schlaf-/Liegewagen</b>	121 Wagen

# Nah- und Regionalverkehr: Potenzielle Sitzplatzkapazitäten gesamt

Zielbild aktuelle Flottenstrategie

Flottenstrategie unter Ausnutzung sämtlicher Potentiale



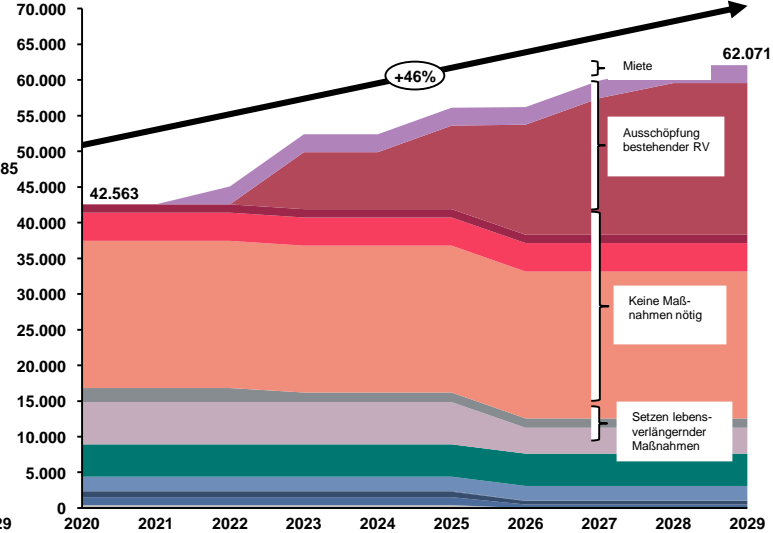
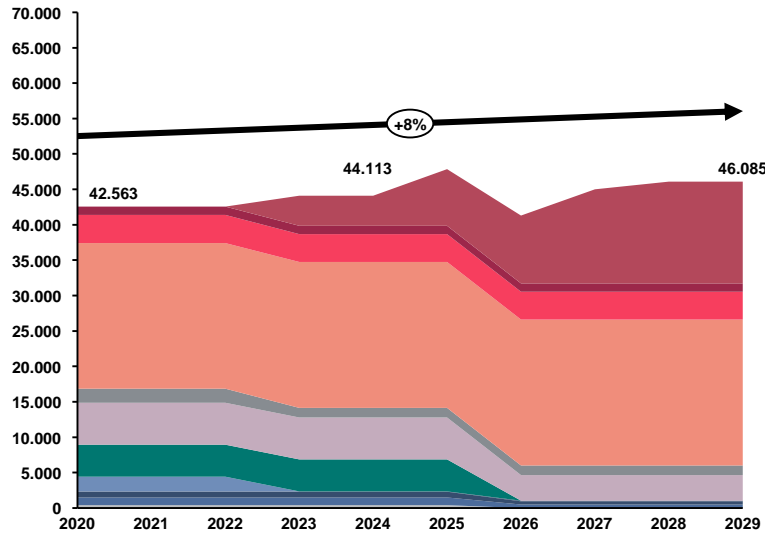
- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| <span style="color: #92d050;">■</span> Siemens CJ     | <span style="color: #4682b4;">■</span> Dino       | <span style="color: #add8e6;">■</span> Talent 1 | <span style="color: #696969;">■</span> CRD          | <span style="color: #ffa07a;">■</span> VT 642 (Miete) | <span style="color: #9932cc;">■</span> alternative Antriebe (50m) |
| <span style="color: #008080;">■</span> Bombardier CJ  | <span style="color: #cd5c5c;">■</span> Alstom VTW | <span style="color: #6495ed;">■</span> Dosto    | <span style="color: #a9a9a9;">■</span> 4020         | <span style="color: #ffa500;">■</span> VT ? (Miete)   |   |
| <span style="color: #00ced1;">■</span> ETW Interregio | <span style="color: #dc143c;">■</span> Desiro     | <span style="color: #808080;">■</span> 5047     | <span style="color: #000000;">■</span> RIC FV-Wagen | <span style="color: #3cb371;">■</span> ETW neu (75m)  |   |



# Fernverkehr – Tag: Potenzielle Sitzplatzkapazitäten gesamt

Zielbild aktuelle Flottenstrategie

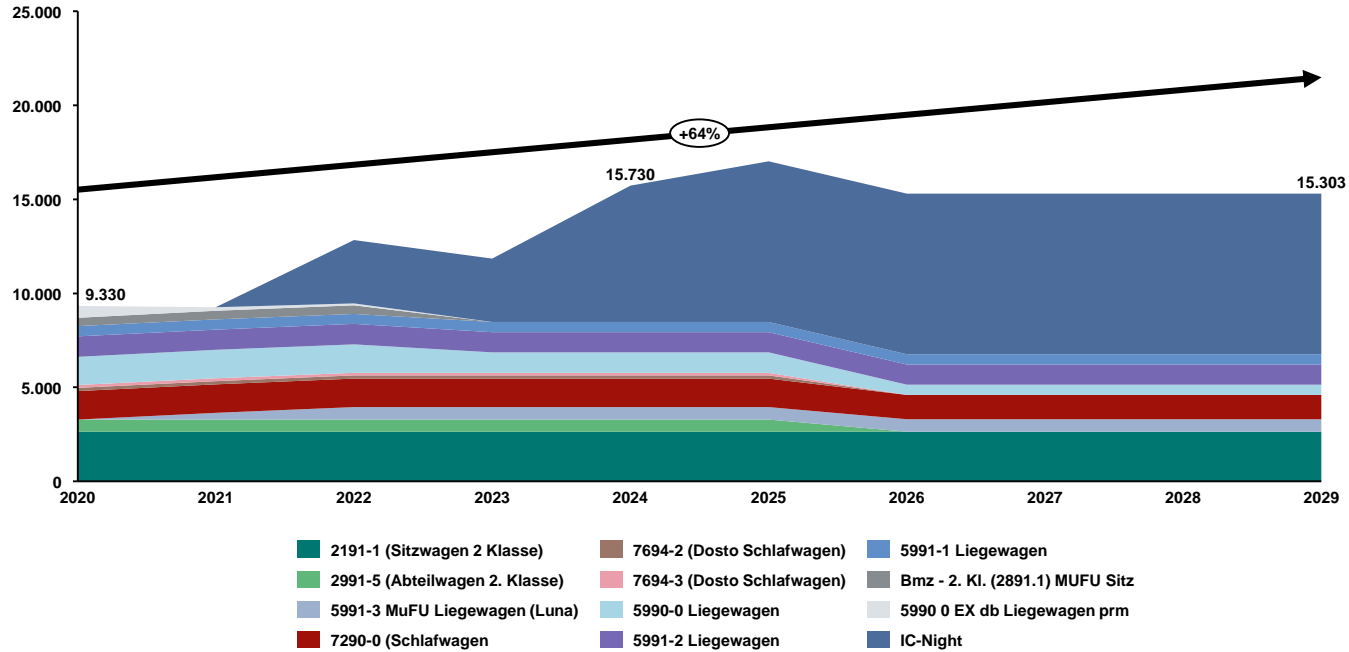
Flottenstrategie unter Ausnutzung sämtlicher Potentiale



- Bmpz-s - CRD-Steuerwagen (80-73)
- Bmpz - 2. Klasse (29-91.1)
- Bmpz73 - 2. Klasse (2991.0)
- Railjet neu
- IC-Miete
- Amz73 - 1. Klasse (19-91.5)
- Bmz61 - 2. Klasse (21-90.5)
- Bmz - 2. Klasse (2191.1)
- ICE-T
- Adbmpz73 - 1. Klasse (81-91.0)
- Bmpz70 - 2. Klasse (20-94)
- Railjet alt
- IC-DAY (DANI)

# Fernverkehr – Nacht: Schlafplatzkapazitäten aktuell bzw. geplant

Zielbild aktuelle Flottenstrategie





## 2. Alternative Antriebsformen

# Alternative Antriebe: Was ist am Markt verfügbar?



**Akku-  
Fahrzeuge**



**Wasserstoff-  
Fahrzeuge**



**Strecken-  
Elektrifizierung**

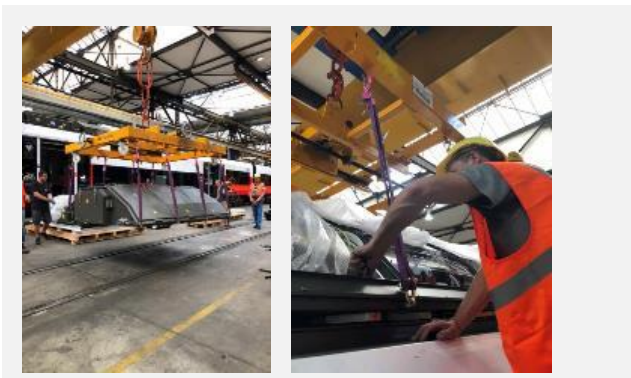
# Alternative Antriebsformen



		H2-Fahrzeug	Akku-Fahrzeug
Vor- und Nachteile von Wasserstoff und Akku gegenüber Diesel	Vorteil	CO2-Neutralität, abgasfrei, geringere Lärmemissionen	
		große Reichweite (wie Dieselfahrzeuge)	Kompatibilität zum E-System
		Einsatzkonzept wie bei Dieselbetrieb	Hoher Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten
	Nachteil	hohe Fzg.-Anschaffungskosten	
		Systemumstellung (Gesamtsystem Wasserstoff ist zu implementieren)	Ladestationen an den Endpunkten
		Hohe Betriebskosten (abhängig vom zukünftigen H2-Preis)	betrieblich nutzbare Reichweite 40-60km (je nach Topografie)
		geringer energetischer Gesamtwirkungsgrad	Ladezeiten (höherer Fahrzeugbedarf)

Das Fahrzeugkonzept des Desiro ML ist prädestiniert für die Erweiterung auf ein batterieelektrisches Fahrzeug.

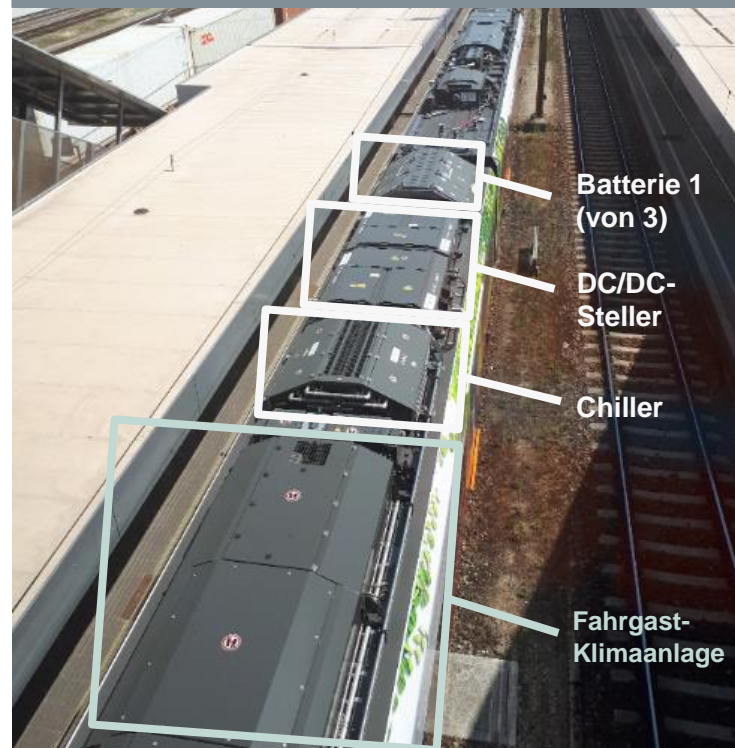
**Vorteil:** die gesamte Batterie-Anlage konnte am Dach des Mittelwagens montiert werden



Das **Batterie-System** besteht aus:

- 3 Batterie-Container
- 2 DC/DC Steller
- 1 chiller (zum Kühlen/Heizen)

## Komponenten am Dach des Cityjet eco

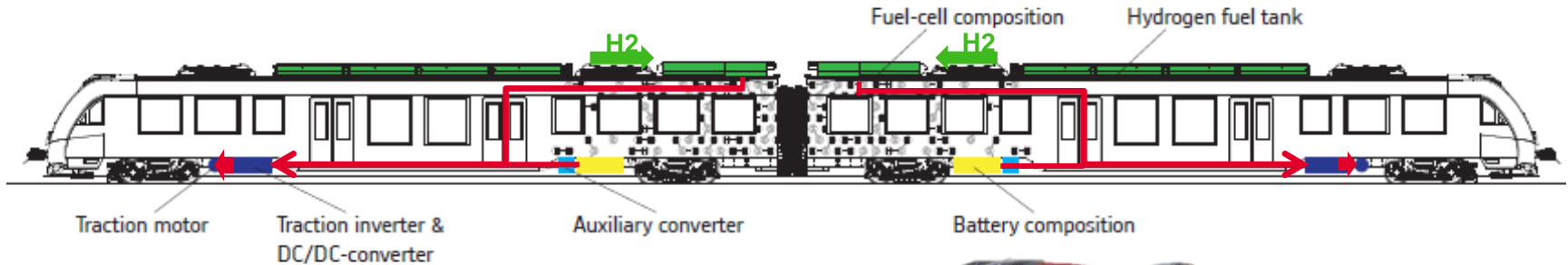


# Wasserstoff Zug



## Arten von Wasserstoff

- **Grauer Wasserstoff:** Herstellung aus fossilen Energieträgern (z.B. Methan) → gasförmiges CO<sub>2</sub> als Abfallprodukt
- **Türkiser Wasserstoff:** Wasserstoff aus thermischer Methanspaltung → fester Kohlenstoff als Abfallprodukt
- **Blauer Wasserstoff:** Grauer Wasserstoff, dessen CO<sub>2</sub> gespeichert wird
- **Grüner Wasserstoff:** Herstellung aus Elektrolyse mittels Grünstrom

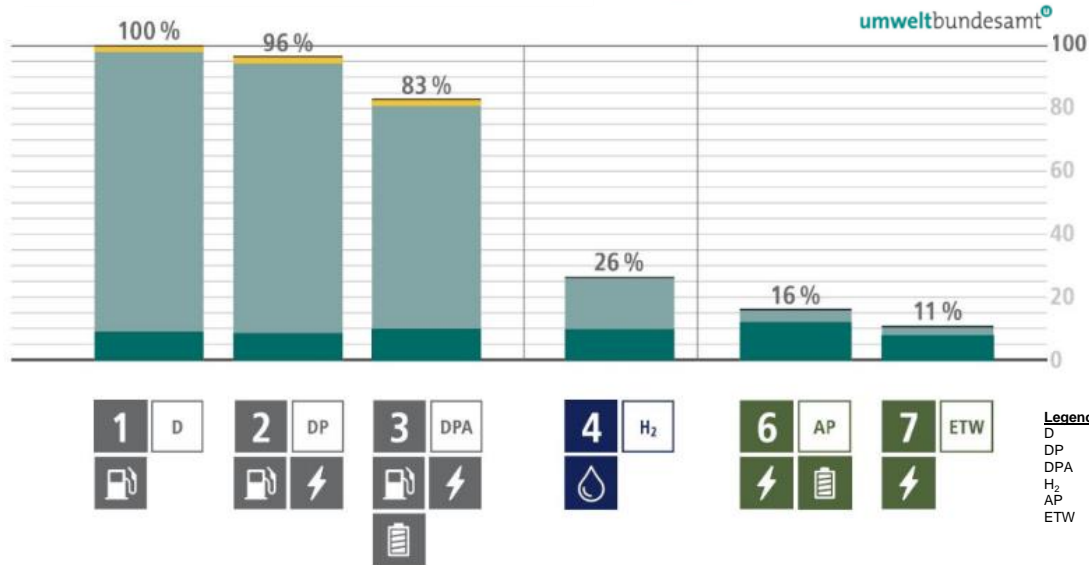


# Gesamt CO<sub>2</sub>-Betrachtung

## Diesel aus Rapsanbau vs. grüner Wasserstoff vs. Akku vs. Elektrifizierung

- 100 % Grünstrom aus erneuerbaren Energieträgern
- 100 % Bio-Diesel
- H<sub>2</sub>-Herstellung aus Elektrolyse

- Entsorgung (Anteil der Emissionen <0,5 %)
- Betrieb
- Energiebereitstellung (inkl. Herstellung Energieinfrastruktur)
- Herstellung Triebfahrzeug



### Legende

D  
DP  
DPA  
H<sub>2</sub>  
AP  
ETW

Diesel-TZ  
Diesel-Panthograf  
Diesel-Panto-Akku  
Wasserstoff-TZ  
ETZ mit Akku  
Elektrifizierung

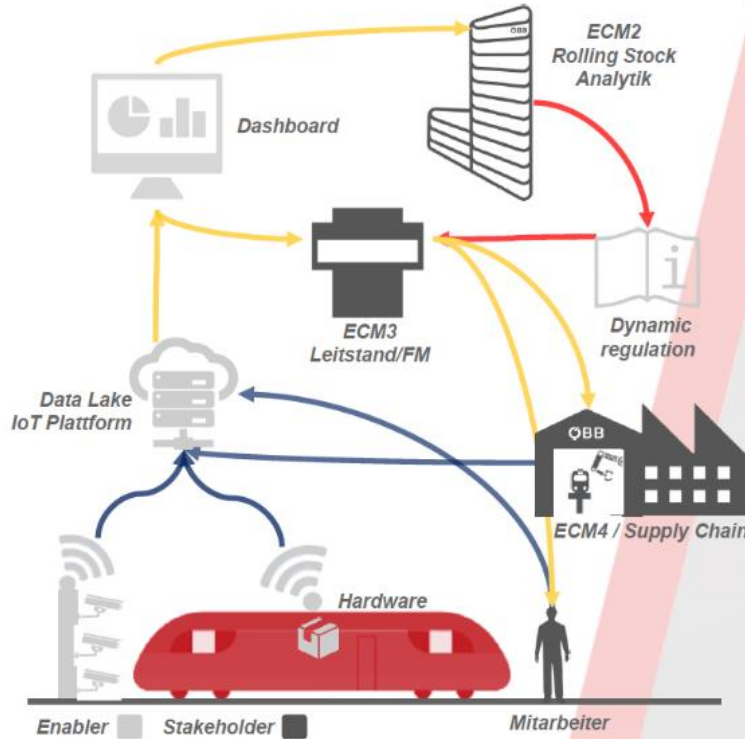


### 3. Digitalisierung zur Steigerung der Verfügbarkeit



# Condition Based Maintenance





## Telematik und Sensorik

- Schaffung von Rahmenbedingungen für die kontinuierliche Übermittlung der Fahrzeugzustandsdaten, Betriebsdaten

## Datenbereitstellung Dashboard

- Bereitstellung einer zentralen, mandantenfähigen Datenplattform von sämtlichen Stakeholdern (PV, PR, RCA, REQ, TS)
- Anwenderorientierte Darstellung der Echtzeitdaten
- Flottenzustandsmonitor - Einsatzplanung
- Instandhaltungsplanung
- Prozessautomatisierung

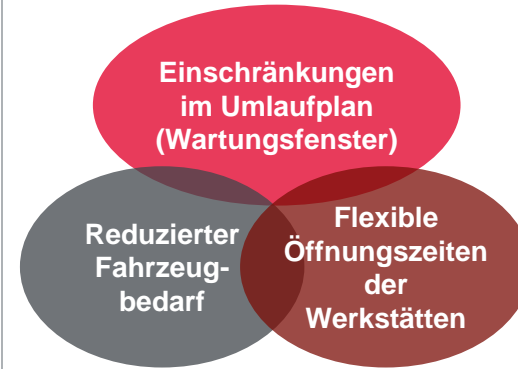
## IH Entwicklung

- Auf Basis von Analysedaten - technische Weiterentwicklung von Komponenten/ Bauteilen zur Steigerung der Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit, sowie zur Optimierung der Life-Cycle-Costs
- Individuelle, auftragspezifische Informationsbereitstellung der technischen Regelwerksmodule inklusive Instandhaltungsempfehlung basierend auf Fehlerhistorien/Zustandsdaten (Flotten-, Fahrzeug-, Komponentenebene)

## Ablauf der Planung im Lichte der Stillagenwartung

- 1** **Angebotsplanung**  
Planung der Angebotsleistungen für die Kunden (Jahresfahrplan) inkl. Zugbildung
- 2** **Umlaufplanung**  
Im Anschluss an die Angebotskonzeption erfolgt die zugehörige Umlaufplanung, die den Fahrzeugumlauf im Detail regelt
- 3** **Planung der benötigten Wartungsfenster**  
Die notwendigen Wartungsfenster je Baureihe werden im Umlaufplan berücksichtigt und in Workshops mit den Werkstätten abgestimmt
- 4** **Ziehung Wartungsfenster / Öffnungszeiten**  
Verbindliche Ziehung der Wartungsfenster durch die Werkstätten und Ableitung der notwendigen Öffnungszeiten der Werkstätten
- 5** **Durchführung der Wartung**  
Durchführung der Wartung in den Stillagen der Fahrzeuge ermöglicht effizienten Fahrzeugeinsatz

## Spannungsfelder



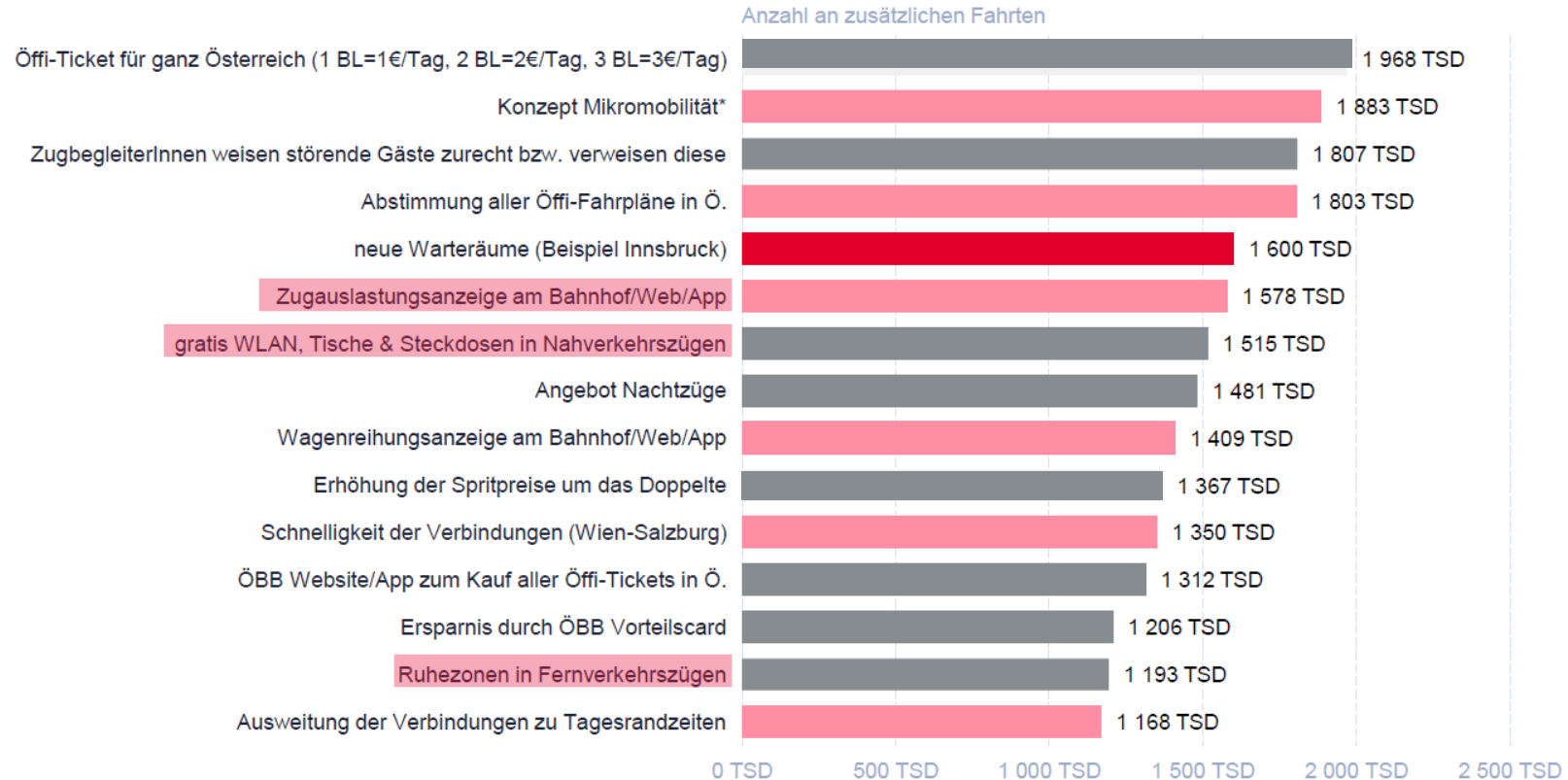
## Fazit

- Wartung der Fahrzeuge in den Stillagen ergibt reduzierten Fahrzeugbedarf → im Idealfall keine Reservefahrzeuge für leichte Instandhaltung notwendig
- Flexible Öffnungszeiten der Werkstätten erforderlich

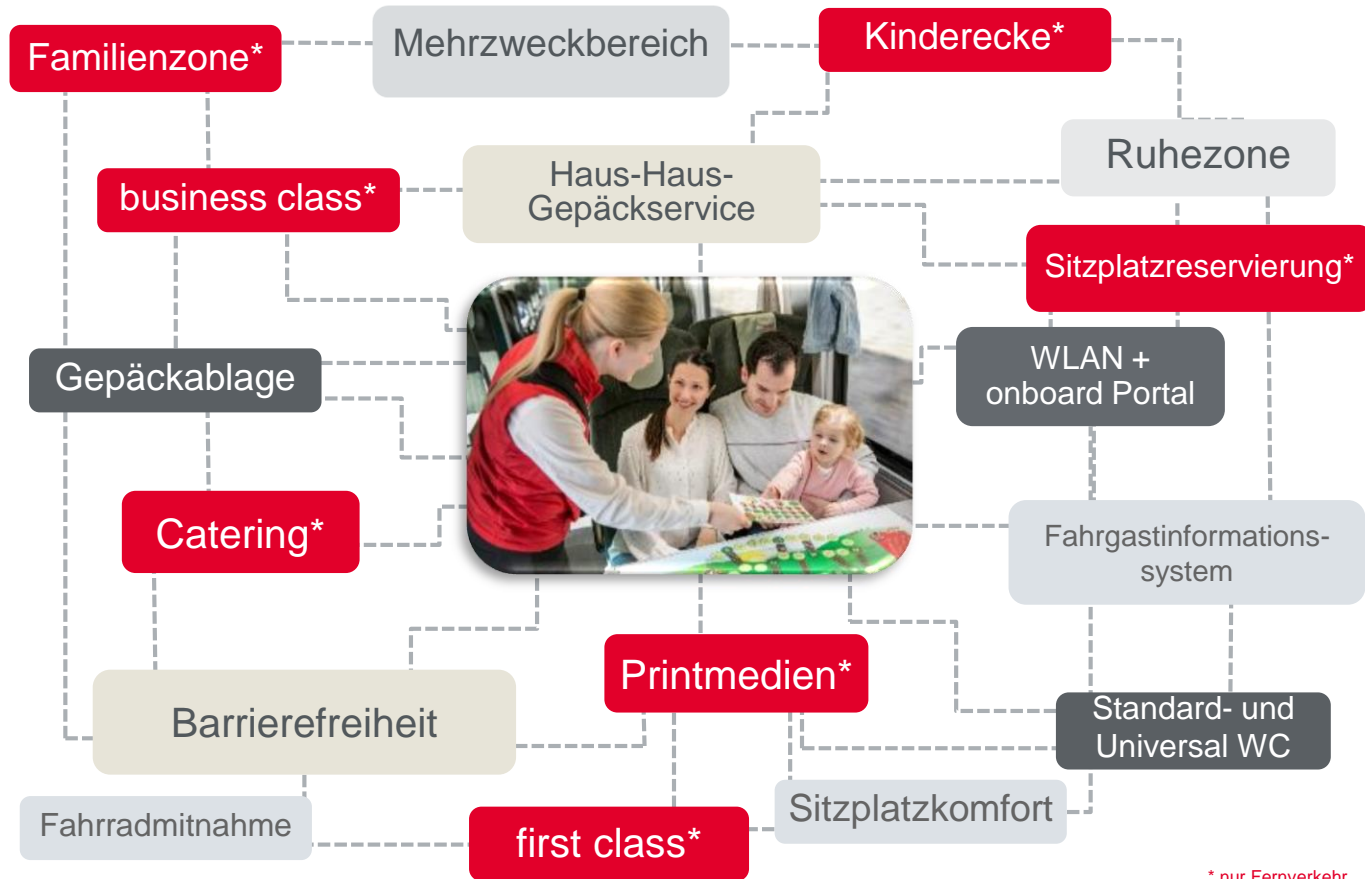
A woman with blonde hair, wearing a black jacket, is sitting in a red train seat. She is smiling and looking out the window. The train is moving, as indicated by the blurred background outside. The OBB logo is visible on the back of the seat in front of her. A red banner is at the bottom of the image with white text.

+ Komfort als Pull-Faktor

# Komfort als wesentlicher Motivator für mehr Bahnfahrten



# Komfort im ZUG

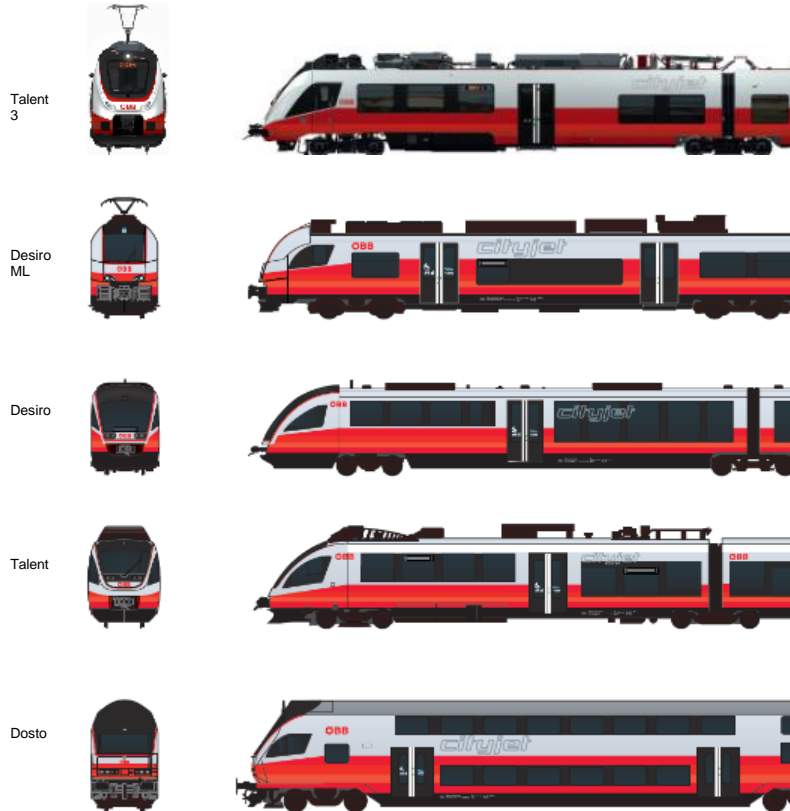


\* nur Fernverkehr



# Zielbild NRV-Flotte

Eine einheitliche Formen- und Farbensprache prägt den Außenauftritt des Nah- und Regionalverkehrs



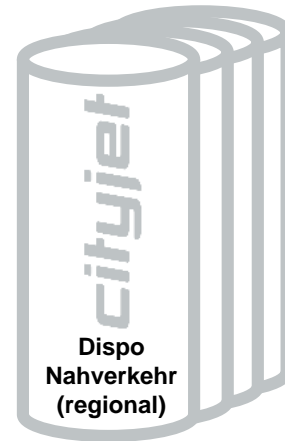
**ÖBB** *cityjet*

- modern
- barrierefrei
- komfortabel
- klimatisiert
- wlan + fis

# Steuerungslogik nach Flotten

- Fuhrparkkapital als zentrale Bestimmungsgröße für ROCE-Steuerung
- Fuhrparkverfügbarkeit essentiell für Abdeckung der Fahrgastnachfrage
- Aktive Flottensteuerung sichert VDV-Erfüllung hinsichtlich Zugbildung

konsistente Bepanung von Fuhrpark und Anlagen als  
Grundlage für ressourcenschonende  
Disposition



Fokussierung auf Flottensteuerung für die Abdeckung der  
VDV Erfordernisse und des Fahrgastbedarfs, rechtzeitige, gezielte Zuführung zur Instandhaltung

# Nightjet Next Generation





77

80

80

81

81

84

80

79

82

81

82

83

86

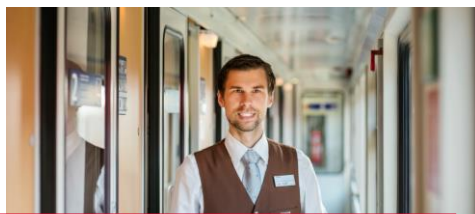
# Nightjet Next Generation MiniSuites



## Nightjet Next Generation Family

The image shows the interior of a train sleeper compartment. On the left, there is a curved wooden bench with a grey metal handrail and three small shelves. The main seating area is a large, upholstered bench with a red pillow. Above it is a bunk bed with a wooden headboard and a red pillow. A window on the right shows a blurred landscape of mountains and greenery. On the wall, there is a magazine rack with a magazine titled 'rail' and 'BERG & WELTEN', a red fire extinguisher, and a small lamp. A wooden table is attached to the side of the bench.

Nightjet Next Generation Sleeper



Mobilitätswende muss positiv erlebbar sein!



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**





**OBB**