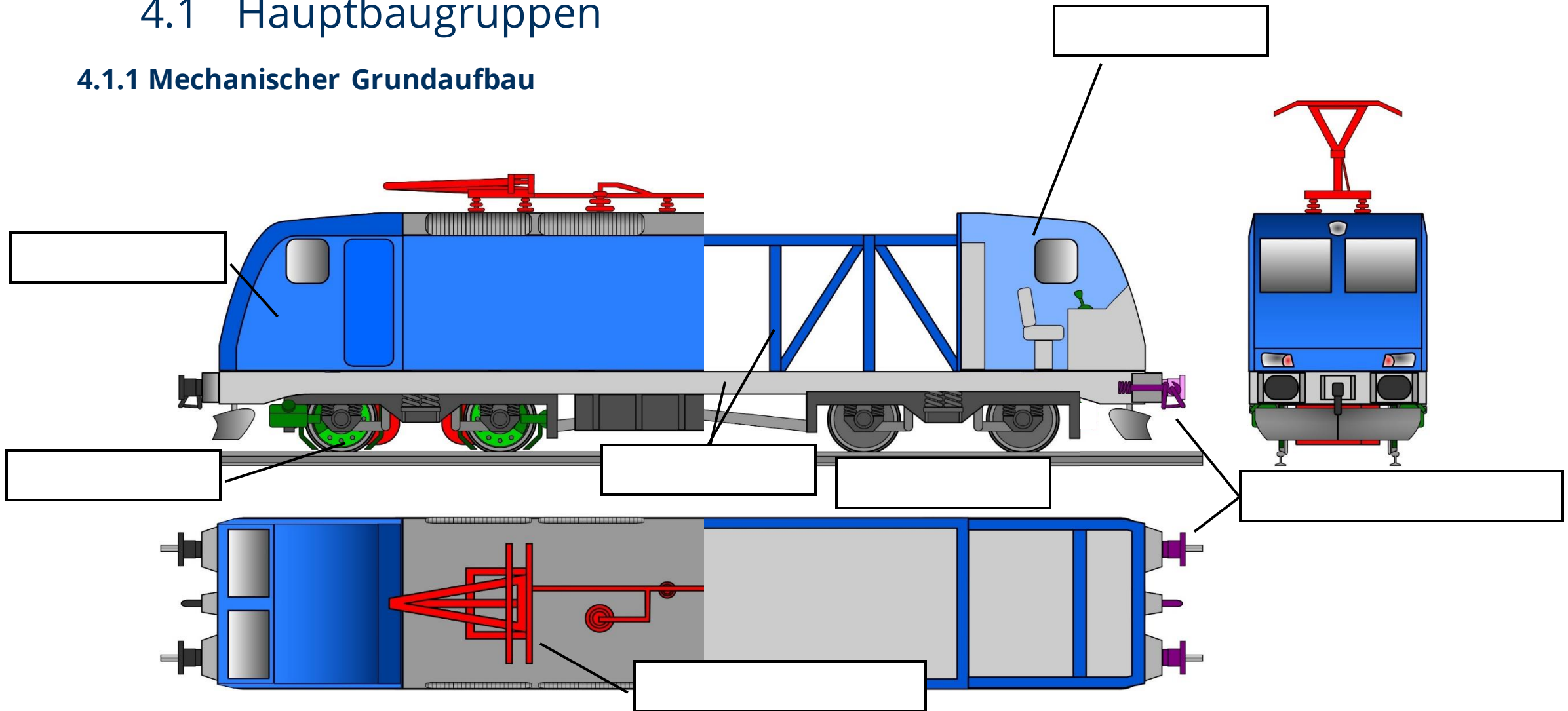


4. Baugruppen

4.1 Hauptbaugruppen

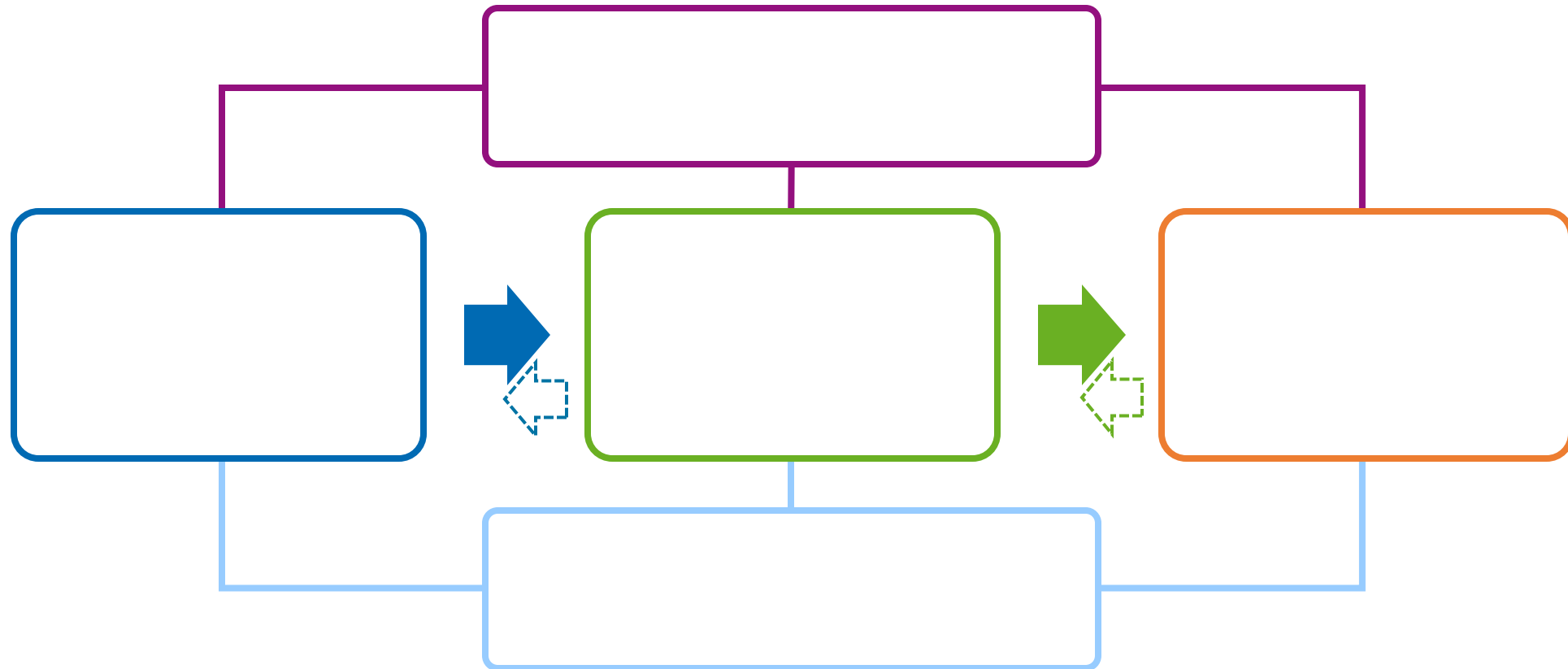
4.1.1 Mechanischer Grundaufbau



4. Baugruppen

4.1 Hauptbaugruppen

4.1.2 Grundelemente des Antriebssystems



4. Baugruppen

4.1 Hauptbaugruppen

4.1.2 Grundelemente des Antriebssystems

Definition

Energiequelle

Abtriebselement

Übertragungselemente

Hilfselemente

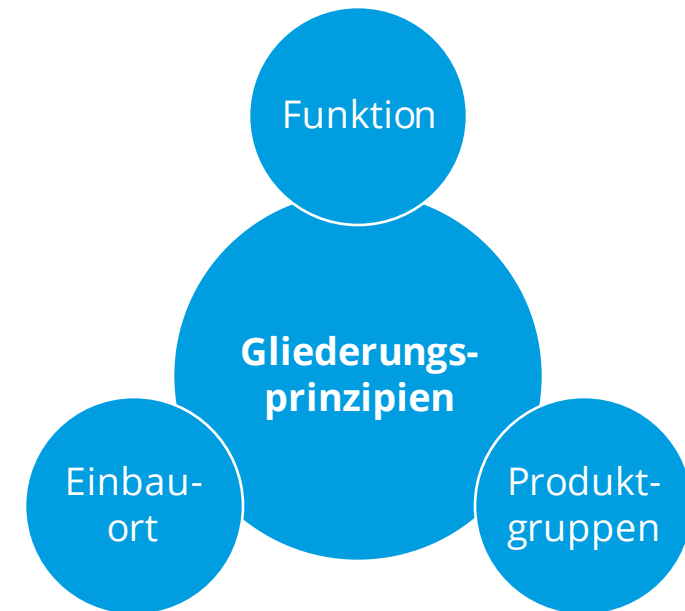
Überwachungs- und
Steuerungselemente

4. Baugruppen

4.2 Gliederungsprinzipien

4.2.1 Allgemeines

- Gliederung eines Tzf erfolge in Vergangenheit nach jahrzehntelang gültigen mechanisch-strukturellen Betrachtungsweise
- 1970er: erste Zuverlässigkeitsuntersuchungen bei Sfz → andere Betrachtungsweisen notwendig
- 1990er: in Hinblick auf vertraglich zu vereinbarende Zuverlässigkeitskennwerte Übergang zur **Funktionalen Gliederung**
 - aktuelle Norm: DIN EN 15380-4
- für Konstrukteure dagegen sog. **Produktgruppengliederung** sinnvoll, da konkrete Baugruppenstruktur ablesbar
 - DIN EN 15380-2
- weitere Gliederungsform: **nach Einbauort** → DIN EN 15380-3



4. Baugruppen

4.2 Gliederungsprinzipien

4.2.2 Funktionale Gliederung

— Funktionsübersicht nach EN 15380-4 (oberste Gliederungsebene)

Kennung	Funktionsbezeichnung
----------------	-----------------------------

B	Tragen und Schützen von Fahrgästen, Zugpersonal und Fracht
C	Geeignete Bedingungen für Fahrgast, Zugpersonal und Ladung bereitstellen
D	Zugang und Beladen ermöglichen
E	Fahrzeuge und Zugverbände verbinden
F	Energie bereitstellen
G	Beschleunigen, Geschwindigkeit halten, bremsen und anhalten
H	Kommunikation, Überwachung und Steuerung im Zugverband bereitstellen
J	Spurführung des Zuges absichern und leiten
K	Fahrzeug in das Gesamtsystem Bahn integrieren

4. Baugruppen

4.2 Gliederungsprinzipien

4.2.3 Produktgruppengliederung

— Hauptproduktgruppen (HPG) nach EN 15380-2

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| B | Fahrzeugkasten | L | Klimatisierung |
| C | Fahrzeugausbau | M | Nebenbetriebsanlage |
| D | Fahrzeuginneneinrichtung | N | Türen, Einstiege |
| E | Fahrwerk | P | Informationseinrichtungen |
| F | Energieanlage, Antriebsanlage | Q | Pneumatik / Hydraulik |
| G | Steuerungsanlage für Fahrbetrieb | R | Bremse |
| H | Hilfsbetriebsanlage | S | Fahrzeugverbindungseinrichtungen |
| J | Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen | T | Tragsysteme, Umschließungen |
| K | Beleuchtung | U | elektrische Leitungsverlegung |

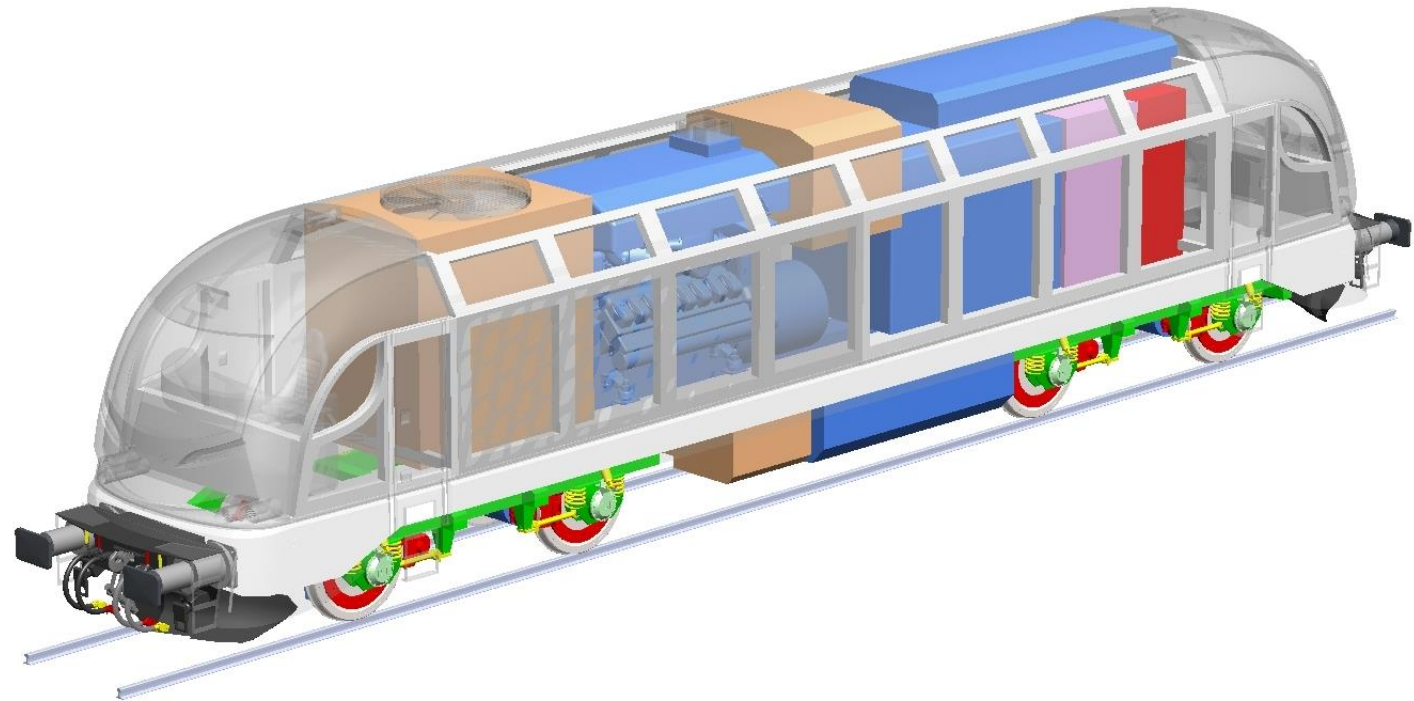
4. Baugruppen

4.2 Gliederungsprinzipien

4.2.3 Produktgruppengliederung

— Visualisierung ausgewählter HPG (virturo)

- B Fahrzeugkasten
- E Fahrwerk
- F Energieanlage, Antriebsanla
- R Bremse



4. Baugruppen

4.2 Gliederungsprinzipien

4.2.3 Produktgruppengliederung

- ausgewählte Unterproduktgruppen und Beispiele

FA Energieanlage, Antriebsanlage (wie HPG)

- Brennkraftmaschinenanlage (Gesamtanlage)

FB Energiezuführung (nur el. Triebfahrzeuge)

- Dachstromabnehmer

FC Energieerzeugung

- Generator (DE-Triebfahrzeug)

FD Energieumsetzung

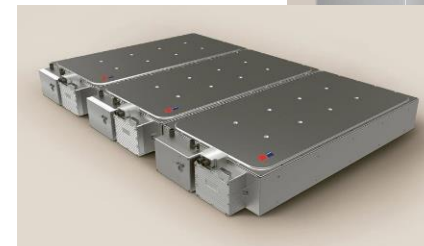
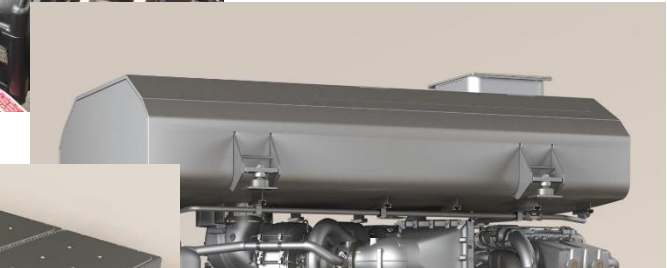
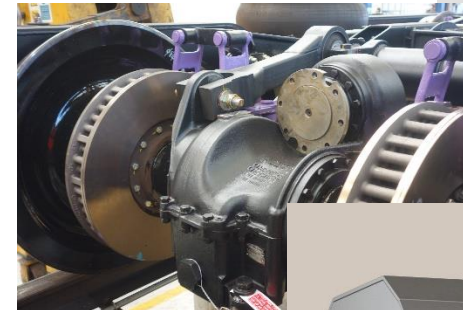
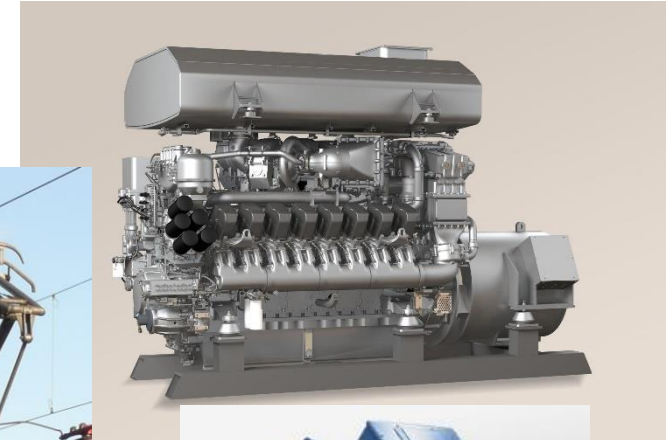
- Radsatzgetriebe

FE Energieabführung

- Abgasanlage

FF Energiespeicherung

- Fahrbatterie (Akkufahrzeug, Hybrid)



4. Baugruppen

4.2 Gliederungsprinzipien

4.2.3 Produktgruppengliederung

- ausgewählte Unterproduktgruppen und Beispiele

HA Hilfsbetriebsanlage (wie HPG)

- Batteriestromkreis

HB Umformereinrichtung

- Bordnetzumrichter

HC Batterieeinrichtung

- Batterieladegerät

HD Bordnetz

- Zugsammelschiene

HE Kühlung für Energie- und Antriebsanlage

- Wasserkühlanlage

HF Notstromerzeugungseinrichtungen

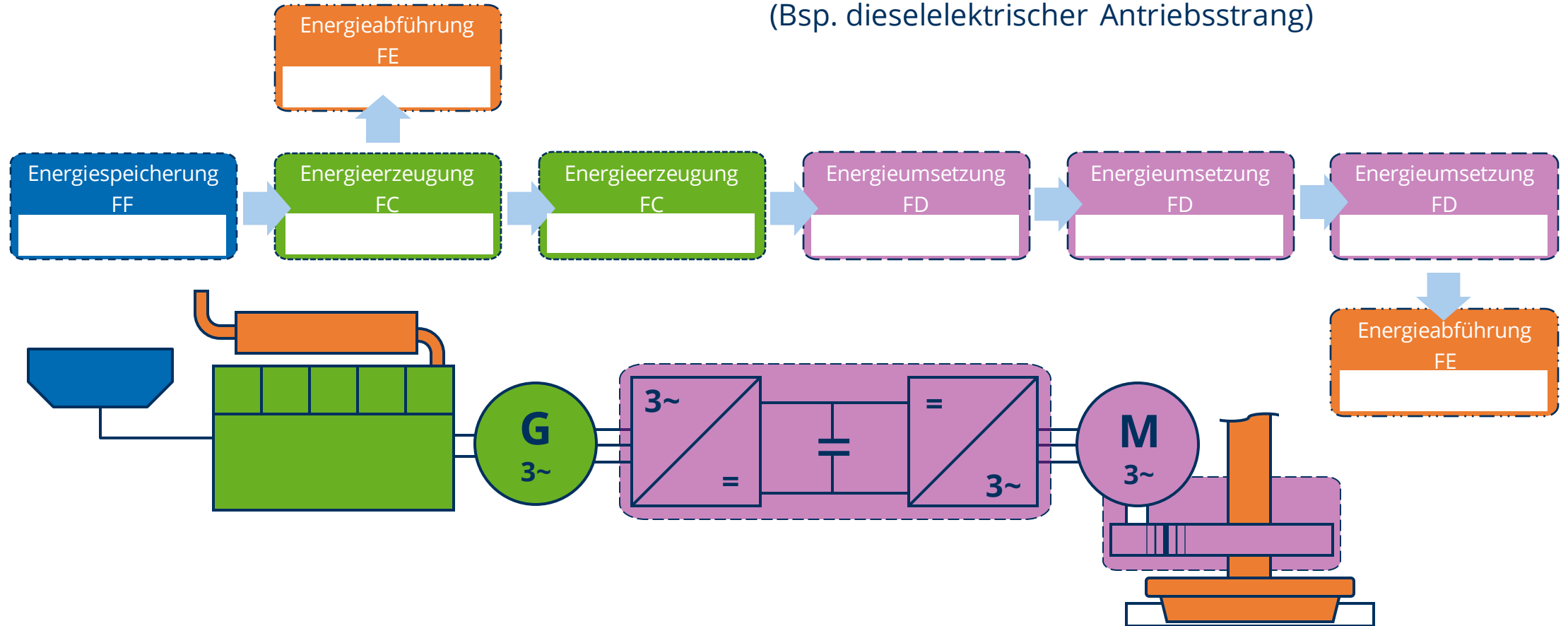
- Notstromaggregat

4. Baugruppen

4.2 Gliederungsprinzipien








4.2.3 Produktgruppengliederung

— Baugruppenbezogener Energiefluss im Antriebsstrang
(Bsp. dieselektrischer Antriebsstrang)



4. Baugruppen

4.3 Topologie der Antriebsstränge

	Diesel Multiple Unit - Electric Transmission	Dual Mode Multiple Unit	Electric Multiple Unit	Battery-EMU	Fuel Cell EMU	DMU - Hydraulic Transmission	DMU - Hydromechanical Transmission
	DMU-E	DMMU	EMU	BEMU*	FCEMU	DMU-DH	DMU-HM
							
	Radsatz						
↑ Energie- umsetzung ↓	Radsatzgetriebe					Radsatz(wende)getriebe	
	Gelenkwelle (opt. bei Längsantrieben)					Gelenkwelle	
	Fahrmotor						
	Stromrichter DC/3AC						
	DC-Zwischenkreis			DC-Zwischenkreis mit el. Speicher			
	Stromrichter 3AC/DC	Stromrichter 1AC/DC			Stromrichter DC/DC	Strömungsgetriebe	Hydromechan. Getriebe
↑ Energie- erzeugung	Traktionsgenerator						
	Dieselmotor				Brennstoffzelle	Dieselmotor	
↑ E.-zuführung/ Primärspeicher	Dieseltank	Haupttransformator			Wasserstofftank	Dieseltank	
		Stromabnehmer					

4. Baugruppen

4.4 Plattform- und Baukastenkonzepte

4.4.1 Begriff & Motivation

Fahrzeugplattform →

Baukastenkonzept →

Vorteile bei Umsetzung von Plattformkonzepten

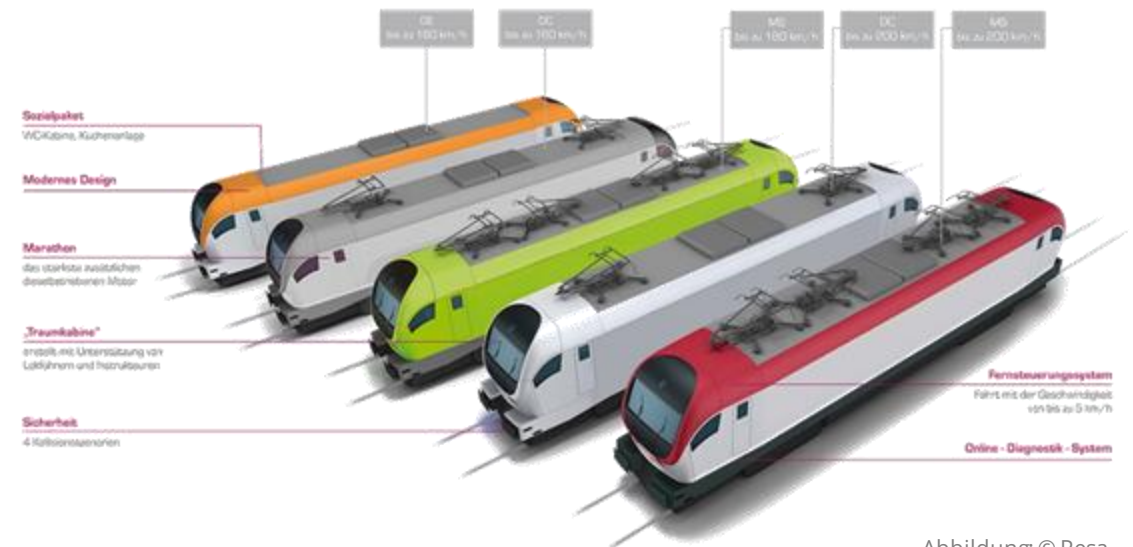


Abbildung: © Pesa

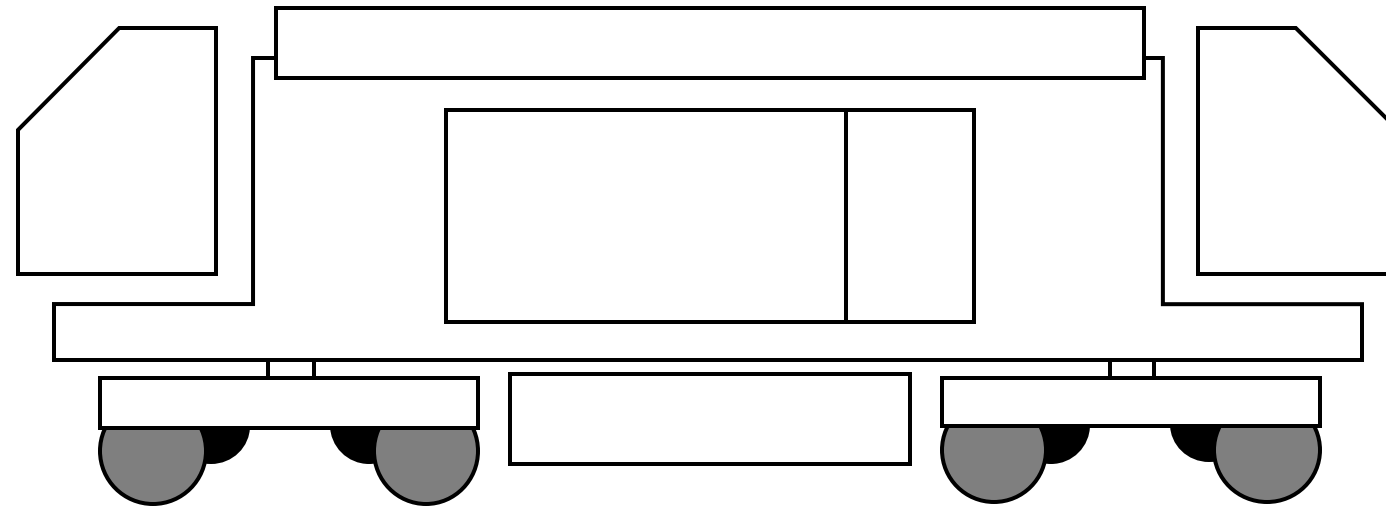
4. Baugruppen

4.4 Plattform- und Baukastenkonzepte

4.4.2 Schnittstellen

— je nach Triebfahrzeugtyp unterschiedlich, jedoch fahrzeugtypische Schnittstellen erkennbar

Bsp. Streckenlokomotive

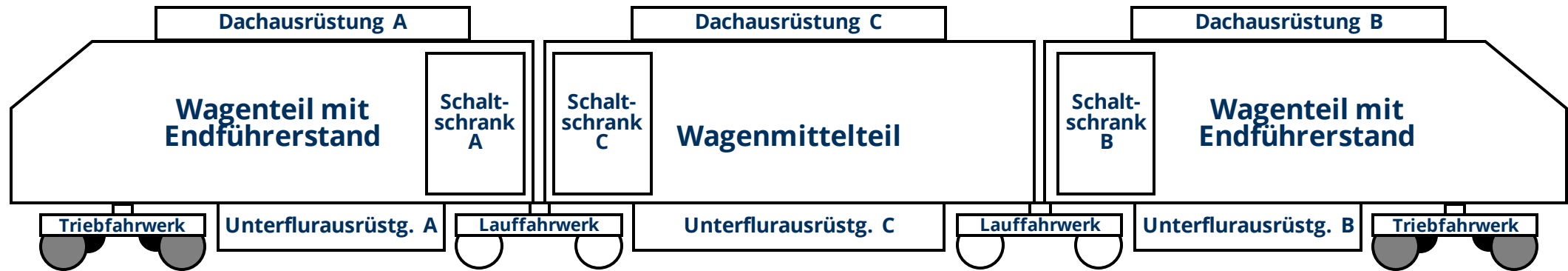


4. Baugruppen

4.4 Plattform- und Baukastenkonzepte

4.4.2 Schnittstellen

Bsp. Triebzug



typische Dachausrüstungen:

typische Schrankausrüstungen:

typische Unterflurausrüstungen: