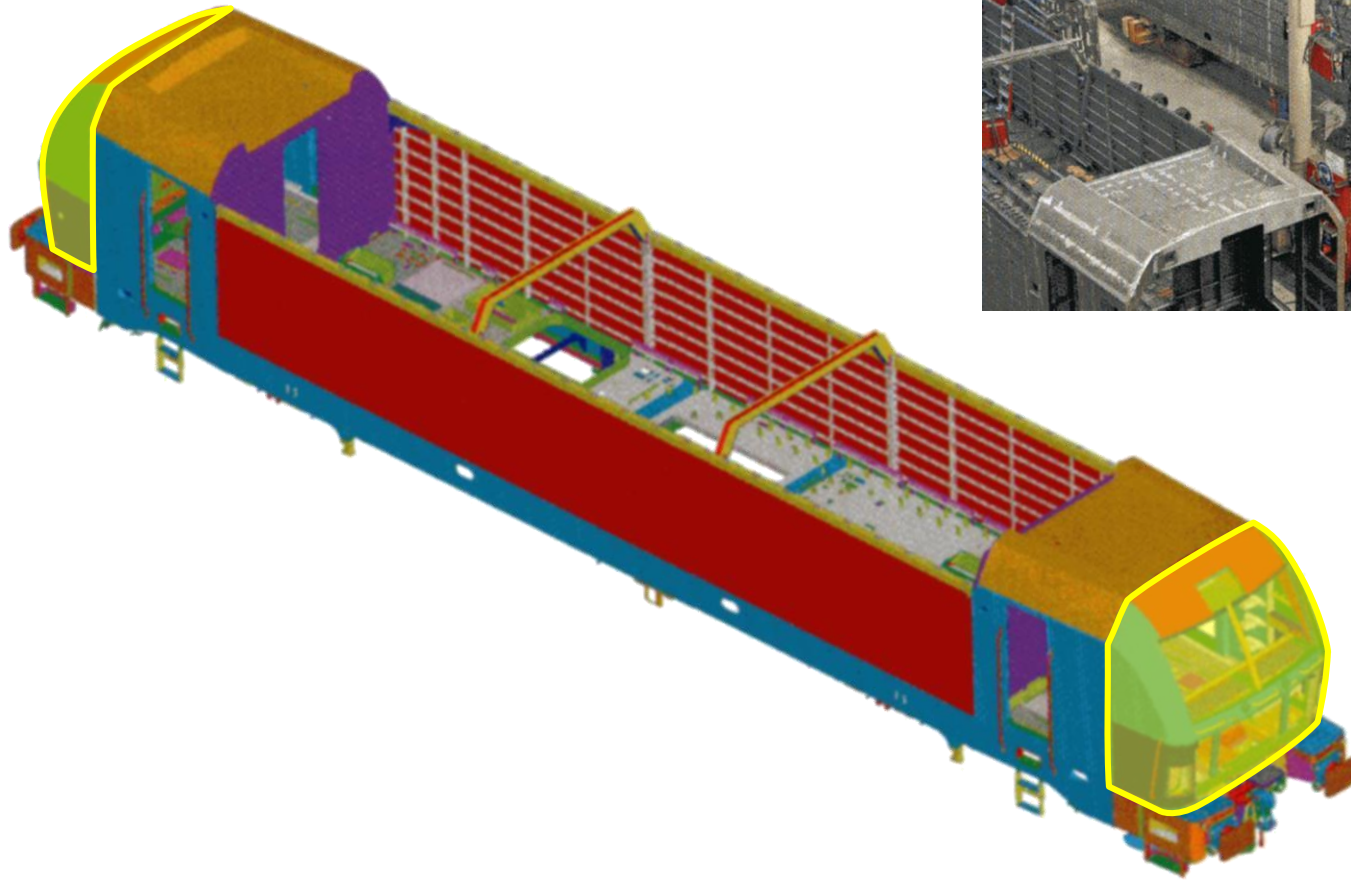


Professur für Technik spurgeführter Fahrzeuge



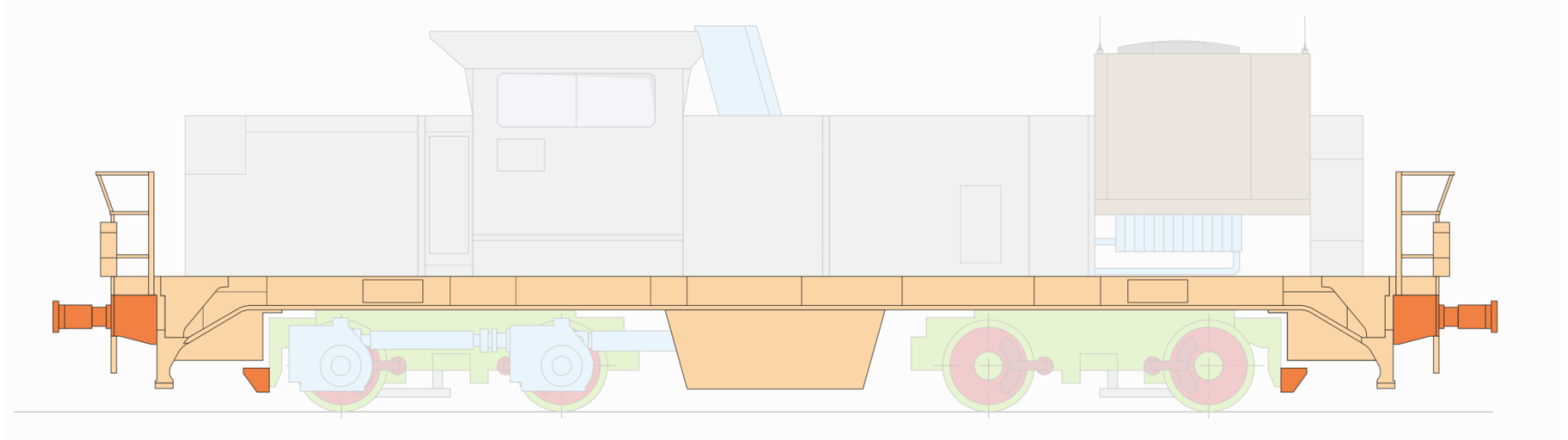
Nr.	Element	Aufgaben
Fahrzeugkasten		
9	Tragverband (Untergestell und mittragende Kastenteile)	Gewährleistung der Sicherheit für Fahrgäste, Ladung und Personal durch festigkeitsmäßige Auslegung für alle aus Zugbildung, Zugförderung, Be- und Entladung sowie Instandhaltung resultierenden Kräfte
10	nichttragende Aufbauten	gemeinsam mit Tragverband: Witterungsschutz und Lärmabwehr; Gestaltung entsprechend der Aufgabenstellung des Fahrzeugs
Allgemeine Ausrüstungen an Güter- und Reisezugwagen		
11	Rangiertritte und -griffe, Signalstützen (Rücklichter), Türverriegelung, Seilhaken, Aufstiege, Geländer, Wagenkastenisolierung	Gewährleistung der Sicherheit hinsichtlich Betriebsführung und Instandhaltung, notwendige Hilfsfunktionen
12	Zettelhalter, Wagenlaufschilder	Kennzeichnung des Fahrzeugs, betriebsorganisatorische

Folie Typische Tragwerksformen – Streckenlokomotiven



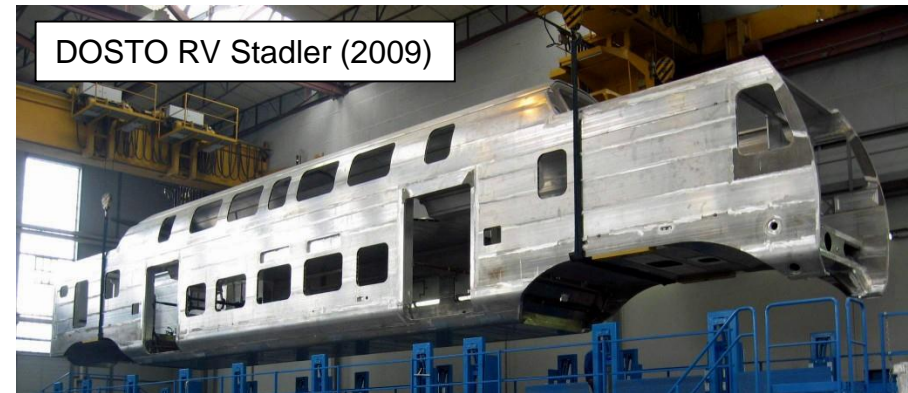
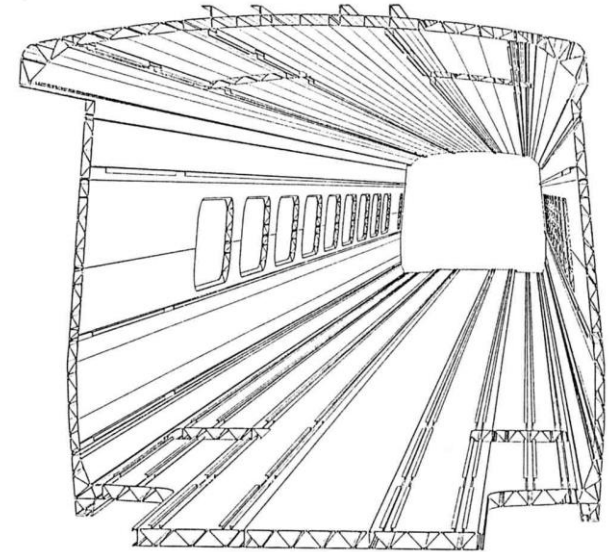
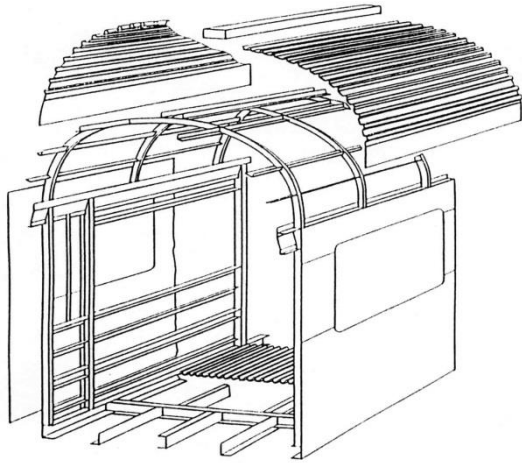
(Quelle: Chlebowski, Thoma: ZEVrail 134(2010)6)

Folie Typische Tragwerksformen – Rangierlokomotiven



(Quelle: u.a. Vossloh Locomotives GmbH, Voith Turbo Lokomotivtechnik GmbH & Co. KG)

Folie Typische Tragwerksformen – Personenfahrzeuge



(Quelle: u.a. westbahn.at)

Folie Typische Tragwerksformen – Güterwagen

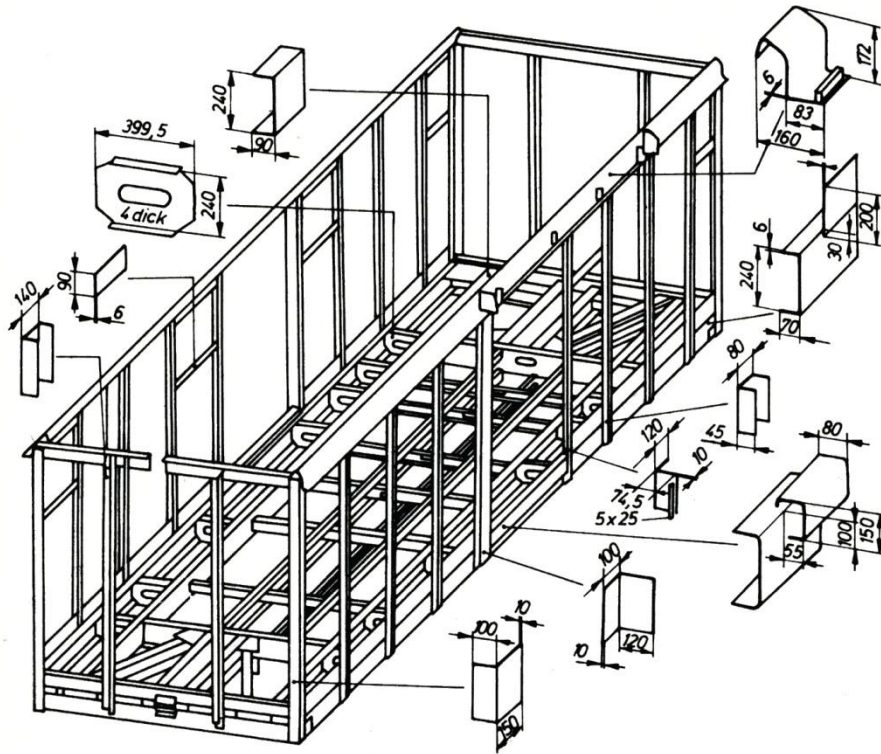
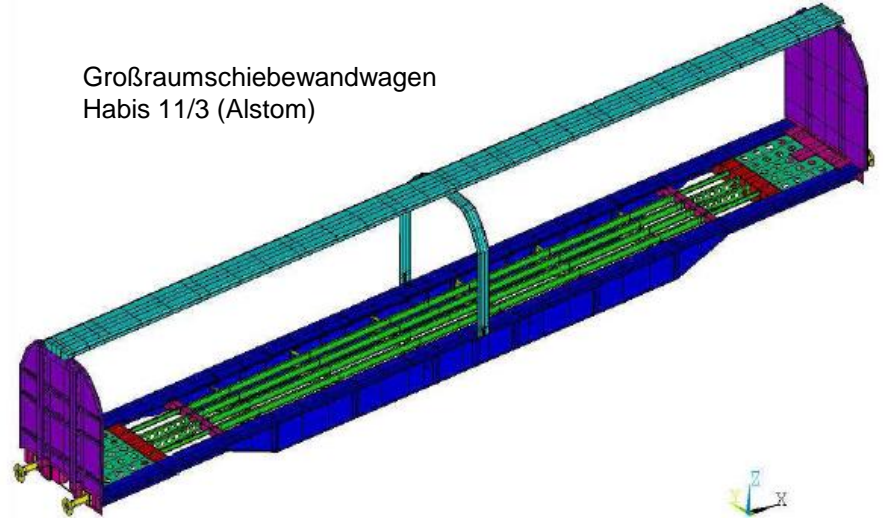


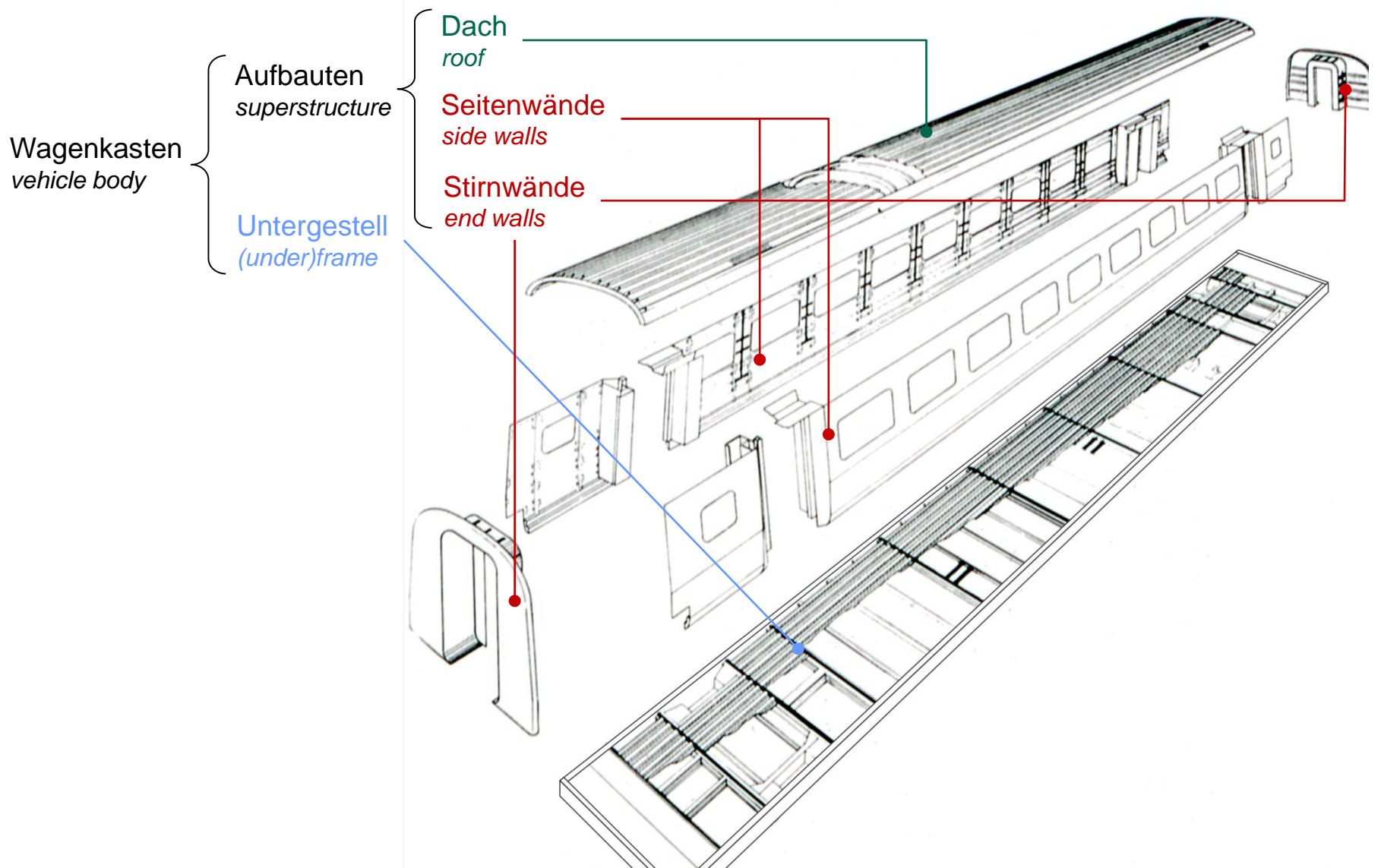
Bild 4.20. Kastengerippe des gedeckten Güterwagens, Gattung Gbs

Großraumschiebewandwagen
Habis 11/3 (Alstom)

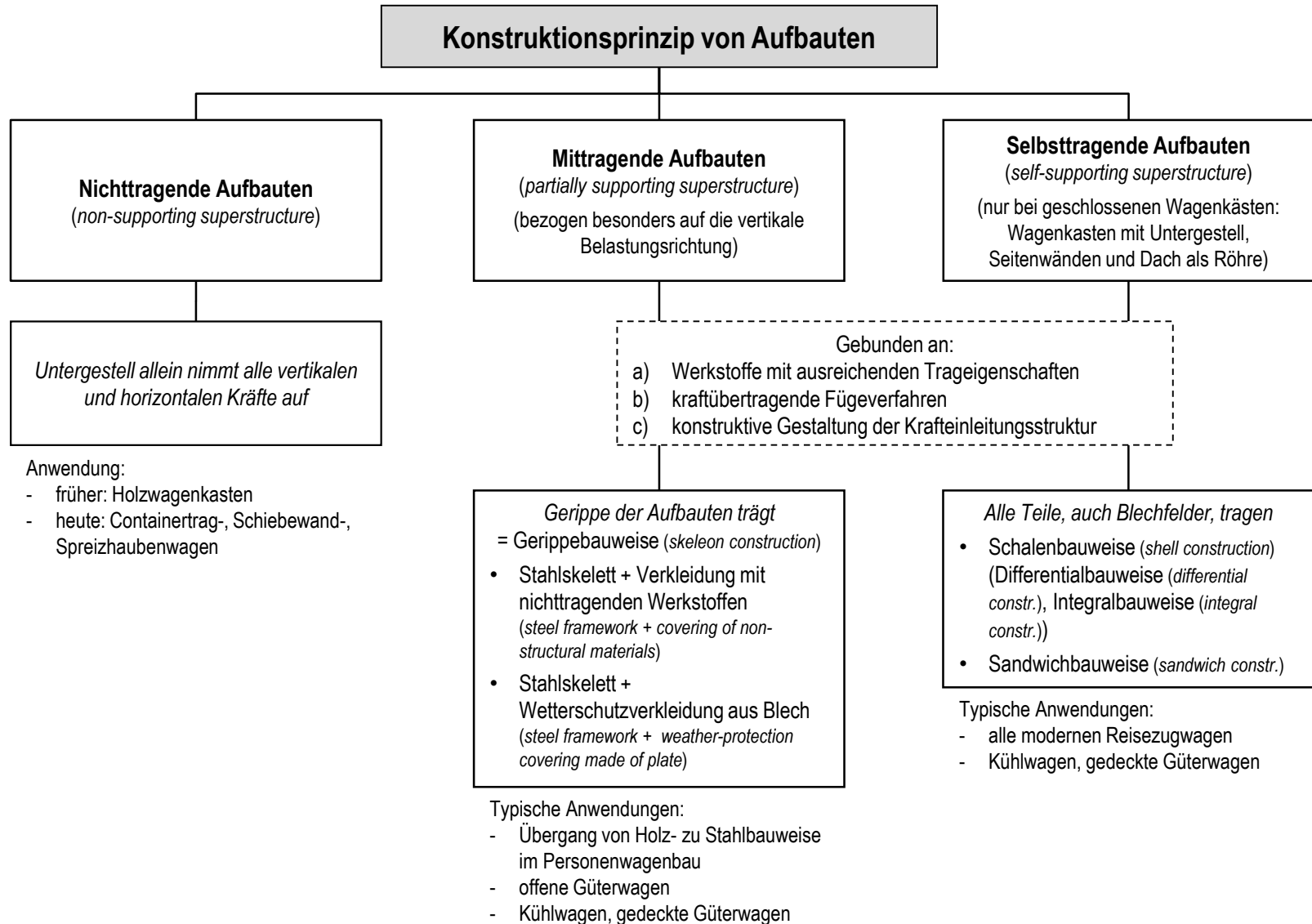


(Quelle: u.a. Köhler, Bochumer Verein)

Folie Aufbau Tragwerk – Vertikale Gliederung

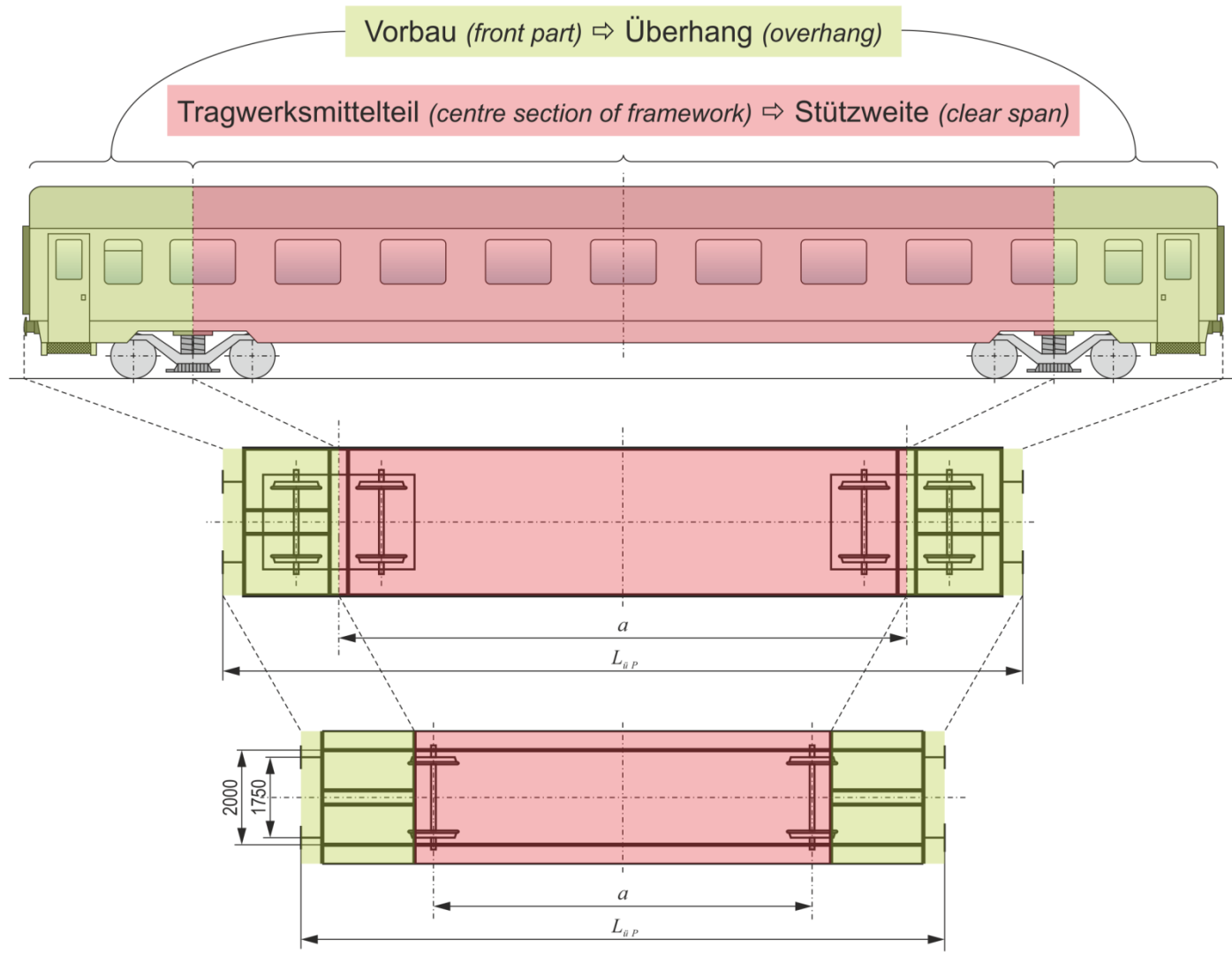


Folie Konstruktionsprinzipien der Aufbauten von Schienenfahrzeugen

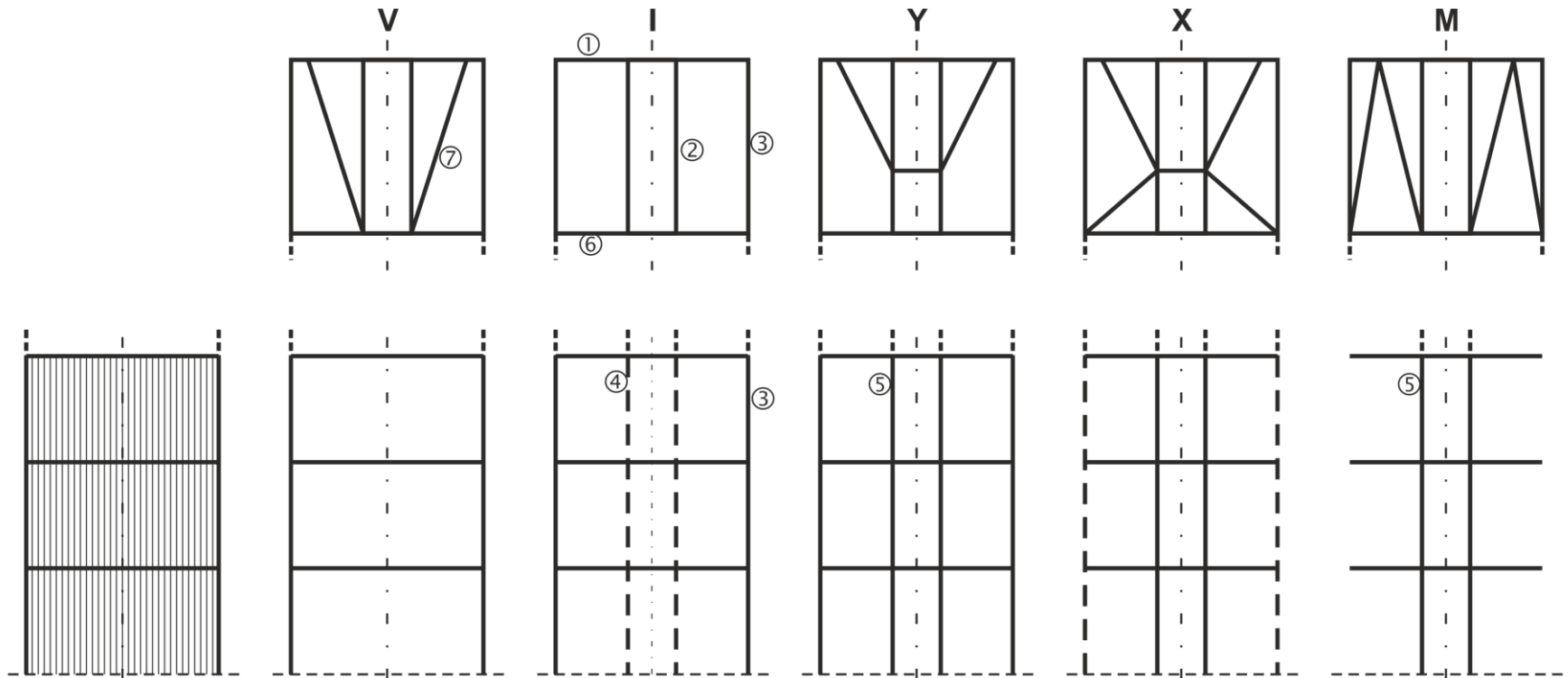


(Quelle: nach Fachwissen des Ingenieurs, Bd.8)

Folie Aufbau Tragwerk – Horizontale Gliederung



Folie Grundformen Vorbau und Tragwerksmittelteil



S + Sickenfb.
S + beaded floor

S

KS

KK

KM

M

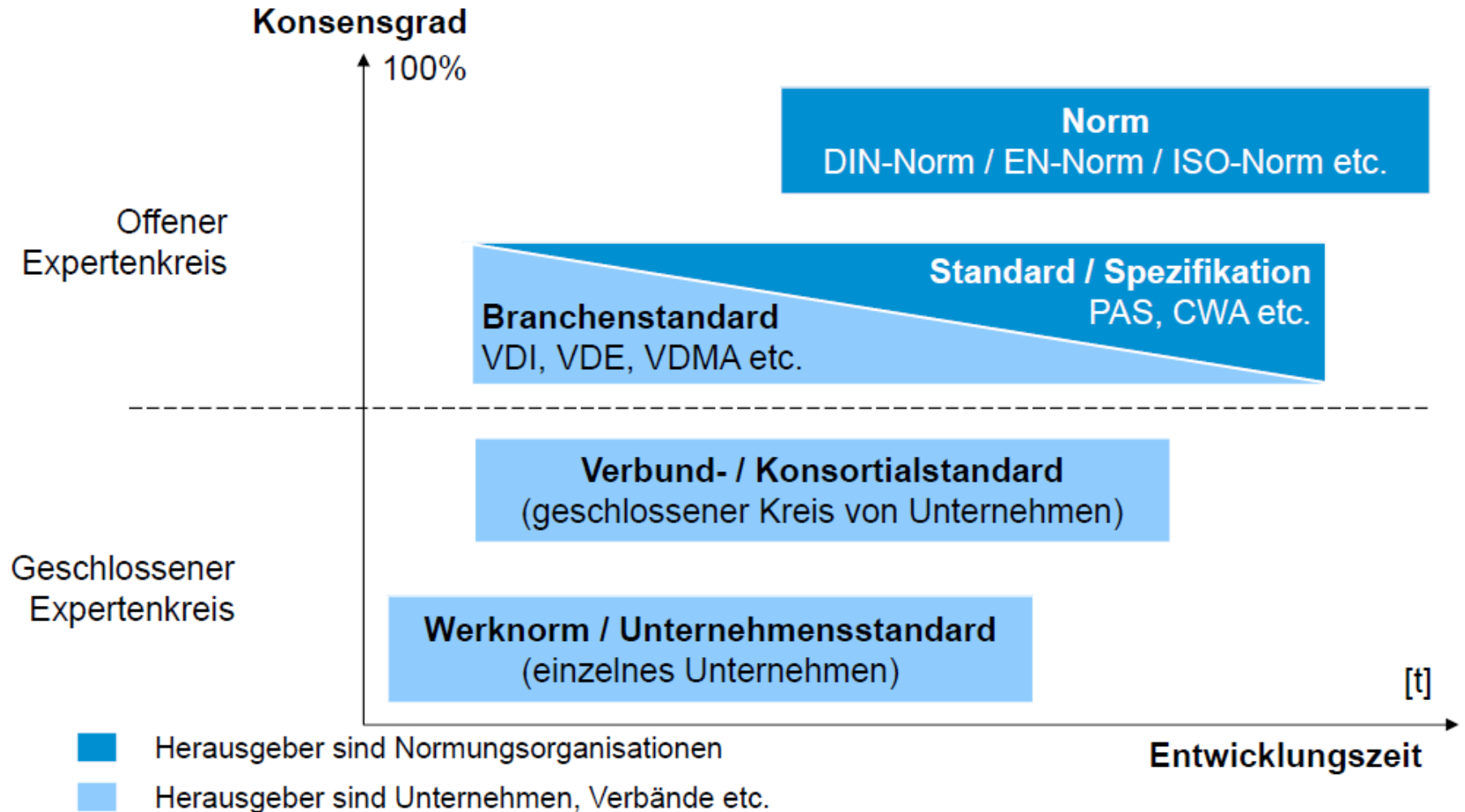
- ① Kopfstück bzw. Pufferträger (*frame end, head stock, buffer beam*)
- ② Kupplungsträger (*centre sill*)
- ③ Äußerer Langträger (*outer longitudinal member, outer side-sill*)
- ④ Mittlerer Langträger (Hilfslangträger) (*auxillary longitudinal member*)
- ⑤ Mittellangträger (*centre longitudinal member, centre sill*)
- ⑥ Hauptquerträger bzw. Kupplungsquerträger (*body bolster, coupling crossbar*)
- ⑦ Diagonalstrebe (*cross stay, diagonal brace*)

Folie Wichtige Randbedingungen für die Konstruktion von Schienenfahrzeugen

Randbedingungen						
Geometrische	Betriebs- u. sicherheitstechnische	Technologische	Festigkeitsmäßige	Funktionelle	Instandhaltungstechnische	Umwelt- und kreislaufgerechte
1. Absolute Randbedingungen (Gesetze, Vorschriften ← von Aufsichtsbehörde abgenommen)						
<ul style="list-style-type: none"> • Hauptabmessungen • Vorgeschriebene Abmessungen für Elemente • Einbauträume / Anordnung Zug- und Stoßeinrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Lastannahmen • Brandschutzvorschriften • Vorgeschriebene Anordnung von Freiräumen, Tritten, Bedienelementen 	<ul style="list-style-type: none"> • Grenzen der Herstellungsgenauigkeit • Verarbeitbarkeit der Werkstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Festigkeit/Steifigkeit • Durchbiegung • Verwindungssteifigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Standsicherheit • Anlenkung / freie Beweglichkeit der Fahrwerke 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung Anhebestellen für Hebezeuge und Fördermittel 	<ul style="list-style-type: none"> • Umweltbedingungen • Umwelt-/Gesundheits-/Arbeitsschutz • Vorschriften zur Entsorgung • Recyclingfreundliche Werkstoffauswahl
2a. Bauartspezifische Randbedingungen (Sicherstellung bauartspezifische Funktion)						
<ul style="list-style-type: none"> • Einhalten Ladelängen, -breiten, -höhen • Abmessungen von Türen, Klappen, ... • Gestaltung Fahrgast- bzw. Laderäume 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauartspezifische Sicherheitsvorschriften • Festlegeeinrichtungen für Ladegut 		<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung bauartspezifischer Belastungen • Bahnfestigkeit • Zweckmäßiger Werkstoffeinsatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung einwandfreie Funktion bauartspezifischer Ausrüstungsteile u. Bedienelemente • Isolierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Zugänglichkeit • Beibehalten bewährter Bauarten 	
2b. Serienabhängige Randbedingungen						
		<ul style="list-style-type: none"> • Abmessungsbegrenzungen von Bauteilen zur Nutzung vorhandener Maschinen und Vorrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl der Werkstoffe und Halbzeuge 		<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Standard- bzw. Normteilen • Einpassung in technologischen Fluss 	
3. Bedingte Randbedingungen (Stand der Technik, Wünsche, ...)						
<ul style="list-style-type: none"> • Optimierte Platzverhältnisse • Design 		<ul style="list-style-type: none"> • Zugänglichkeit für Fügetechnologien 	<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung der Leichtbauprinzipien 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigungsfreundlichkeit • Komfort 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrosionsschutzgerechte Konstruktion • Vandalismusresistenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Ökologische Zukunftskonzepte • Wirtschaftlichkeit

(Quelle: nach Fachwissen des Ingenieurs, Bd.8)

Folie Abgrenzung von Normen und Standards



(Quelle: Glaser, Wendt: Fertigung von modernen Schienenfahrzeugen, Vortrag VDI Bezirksverein Braunschweig, 2014-05)

- Was ist ein Tragwerk? Welche Aufgaben hat es innerhalb eines Schienenfahrzeugs zu erfüllen?
- Wie ist ein Schienenfahrzeugtragwerk in horizontaler und vertikaler Richtung gegliedert? Was sind die Hauptfunktionen der einzelnen Bestandteile?
- Was ist ein V-, Y- bzw. I-Vorbau? Was sind die Unterschiede?
- Was sind die Randbedingungen für die Gestaltung von Vorbau und Tragwerksmittelteil? Wie sehen günstige Konstruktionen aus?