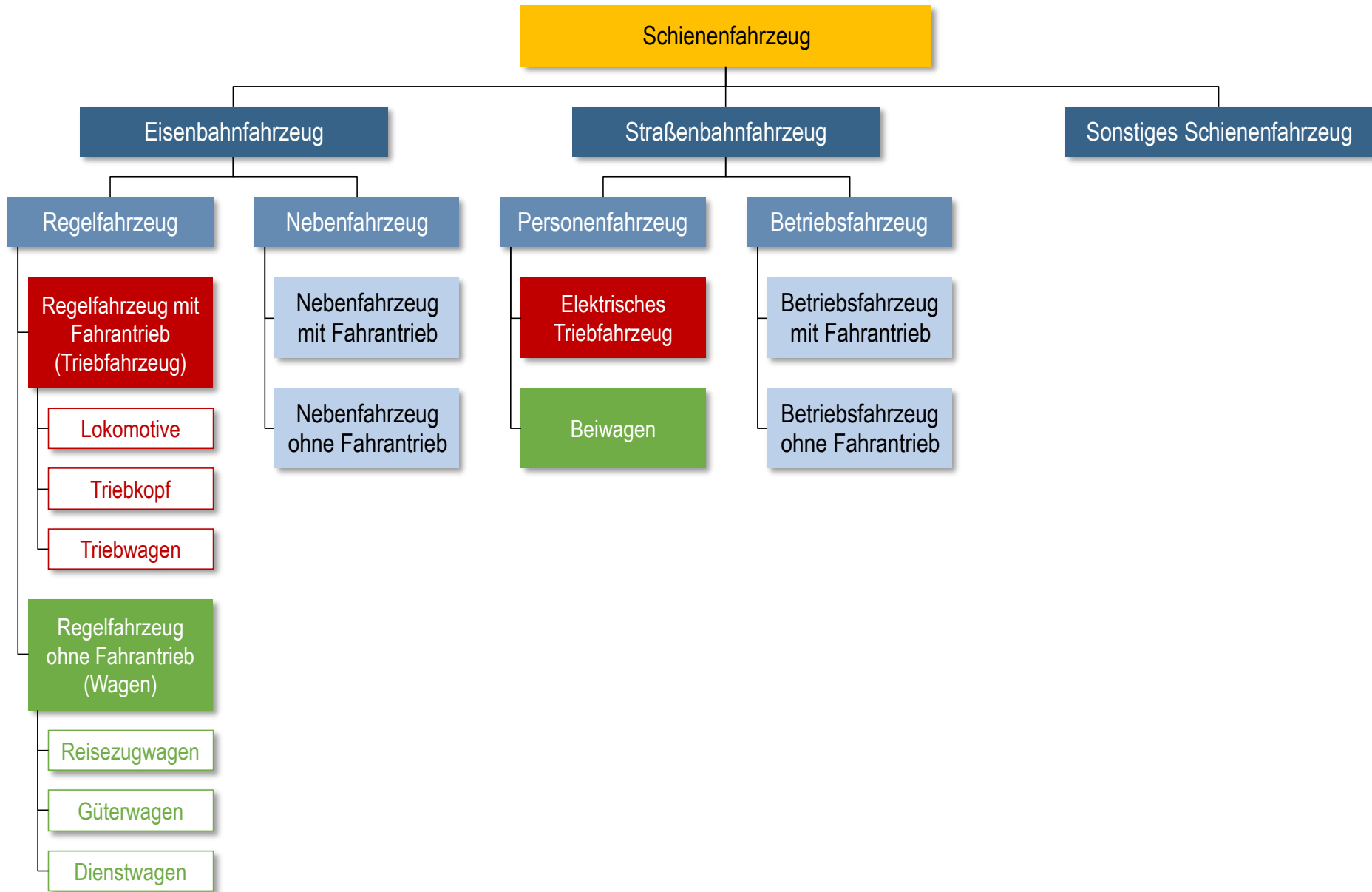
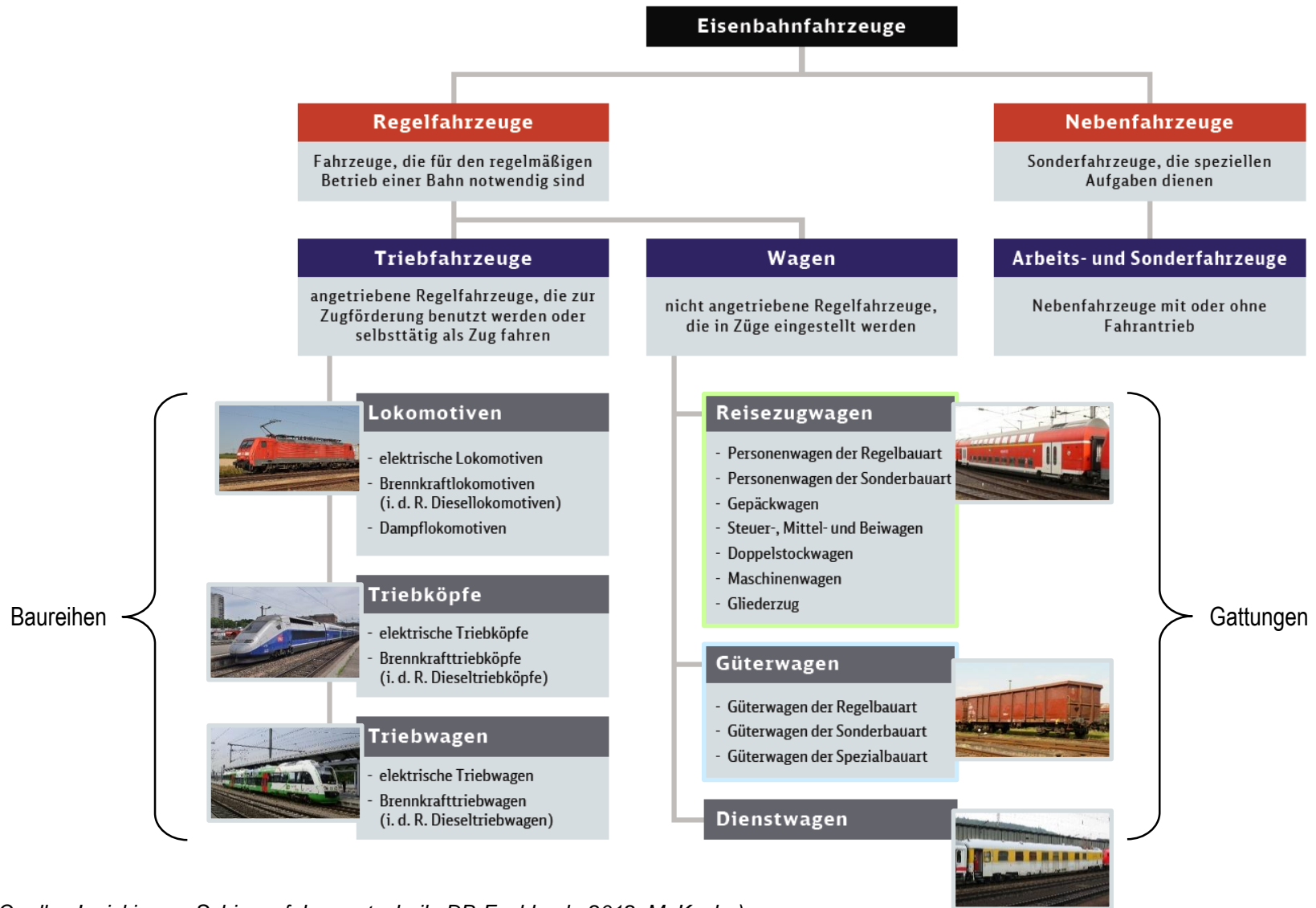


- 2.1. Einteilung nach Verwendungszweck
- 2.2. Einteilung nach Radsatzfolge
- 2.3. Einteilung der Fahrzeuge nach Bogenläufigkeit
- 2.4. Grundaufbau eines Schienenfahrzeuges
- 2.5. Internationale Anschriften an Schienenfahrzeugen

Folie Einteilung der Schienenfahrzeuge nach DIN 25003:2001-09







Folie Einteilung der Eisenbahnfahrzeuge im Gültigkeitsbereich der EBO



(Quelle: Janicki, u.a.; Schienenfahrzeugtechnik, DB-Fachbuch, 2012; M. Kache)

Folie Einteilung der Triebfahrzeuge der DB AG nach Baureihen

Fahrzeugart	Baureihennummer	Bsp.	
Lokomotiven			
Dampf-	0xx	BR 041 (ex BR 41)	
Elektro-	1xx	BR 187 (Bombardier Traxx 3, F140 AC3)	
Diesel-	2xx	BR 232 (ex DR 132 „Ludmilla“)	
Klein-	3xx	BR 352 (MaK G 322)	
Triebköpfe/Triebwagen			
Elektro-	4xx	BR 409 (Thalys PBKA)	
Akkumulator-	5xx	BR 515 (ex DB ETA 150 „Akkublitz“, „Biene Maja“)	
Diesel-	6xx (7xx)	BR 646 (GTW 2/6)	
Bahndienst-Triebfahrzeuge	7xx	BR 711	
Nichtangetriebene Fahrzeuge für Triebwenzüge (Steuer-/Mittel-/Beiwagen)			
Elektro-	8xx	BR 804 (Speisewagen ICE 1)	
Diesel-	9xx	BR 928 (Steuerwagen zu BR 628)	
Hybridtriebfahrzeuge	10xx	BR 1002 (Alstom H3)	

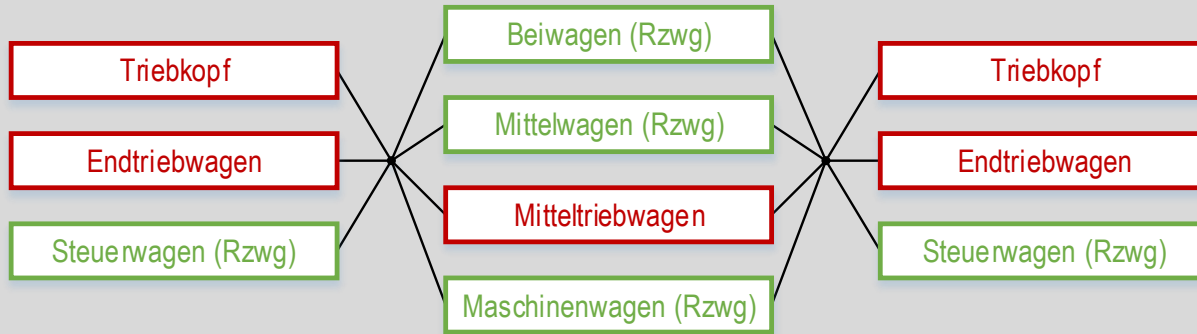
(Quellen Fotos: Wikipedia, B. Kittendorf)

Folie Hauptgattungskennzeichen der Wagen

Gattung	Wagenart
A	Reisezugwagen 1. Klasse
AB	Reisezugwagen 1. und 2. Klasse
B	Reisezugwagen 2. Klasse
BD	Reisezugwagen 2. Klasse mit Gepäckabteil
D	Gepäckwagen
D...	Doppelstockwagen
E	Offener Güterwagen der Regelbauart
F	Offener Güterwagen in Sonderbauart
G	Gedeckter Güterwagen der Regelbauart
H	Gedeckter Güterwagen in Sonderbauart
I	Kühlwagen
K	Flachwagen mit Einzelradsätzen in Regelbauart
L	Flachwagen mit Einzelradsätzen in Sonderbauart
O	Offener Mehrzweckwagen (Gemischter offener Flachwagen)
R	Flachwagen mit Drehgestellen in Regelbauart
S	Flachwagen mit Drehgestellen in Sonderbauart
T	Güterwagen mit öffnungsfähigem Dach
U	Sonderwagen
WL...	Schlafwagen
WR	Speisewagen
Z	Kesselwagen

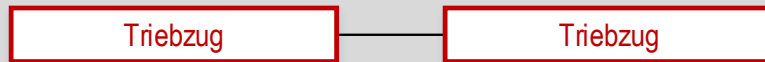
Folie Fahrzeugkombinationen nach DIN 25003:2001-09

Triebzug (betrieblich nicht trennbar) kombinierbar, auch mehrfach vorhanden



Triebwagenzug (betrieblich trennbar)

auch mehrfach vorhanden



Zugverband (betrieblich trennbar)

kombinierbar, auch mehrfach vorhanden



Schienenfahrzeuge für ...

Vollbahnen

Straßen- und
Stadtbahnen

Betrieb in D auf
öffentlicher
Infrastruktur

Betrieb in D auf nicht
öffentlicher
Infrastruktur

Betrieb im Ausland

Betrieb in D

EIGV (TEN),
EBO (Normalspur),
ESBO (Schmalspur)

BOA der
Bundesländer, EBOA

TSI,
Weitere ausländische
Rechtsvorschriften

BOStrab,
VDV- Schriften

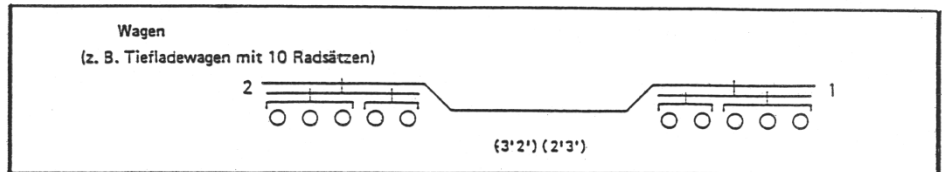
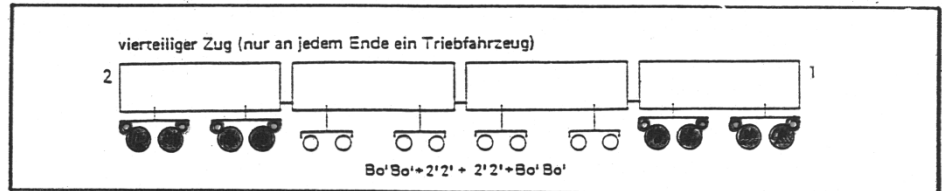
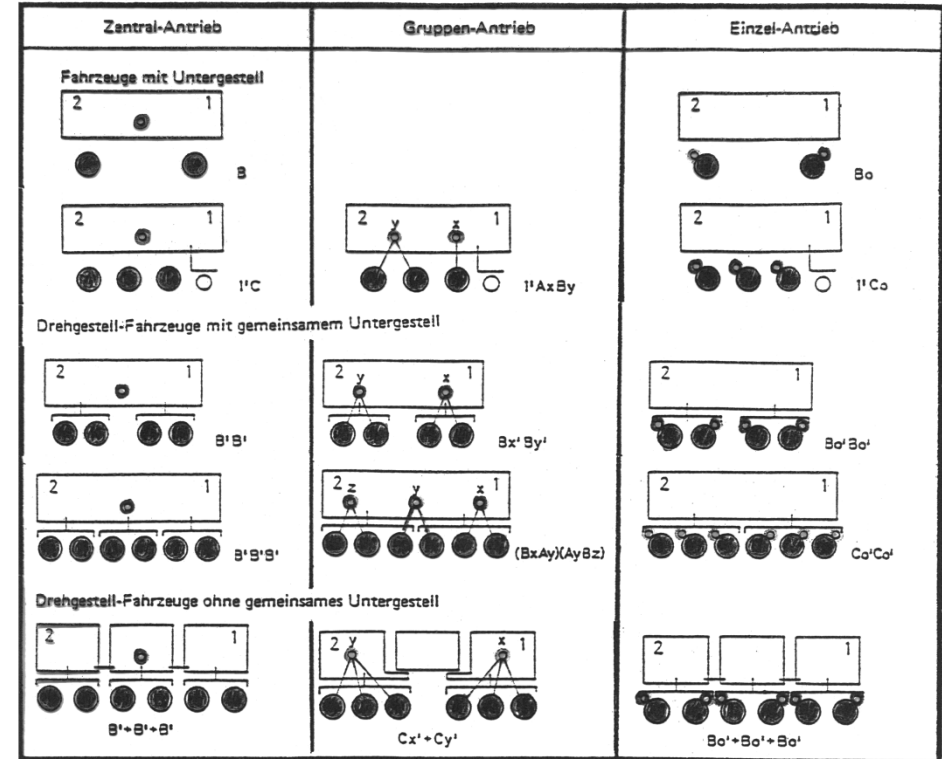
Folie Einteilung nach Radsatzfolge

Eigenschaft	Kennzeichnung	Beispiele
<i>1. Bezeichnung Radsätze nach Art und Anzahl</i>		
Nicht angetriebener Radsatz (Laufradsatz)	Arabische Zahlen	2
Angetriebener Radsatz (Treibradsatz)	Lateinischer Großbuchstabe	C
<i>2. Bezeichnung des Antriebes der Radsätze</i>		
Zentralantrieb	Lateinischer Großbuchstabe	B
Einzelantrieb	Lateinischer Großbuchstabe + „o“	Co
<i>3. Bezeichnung der Führung der Radsätze im Untergestell</i>		
Fest / seitlich begrenzt verschiebbar	Reihung Zeichen nach Pkt. 1. u. 2.	2C
Drehbar um senkrechte Achse (Radgruppe/DG)	Reihung Zeichen nach Pkt. 1. u. 2. + hochgestellter Strich („ ’ “)	Co'Co'; 2'C1
<i>4. Bezeichnung der Führung der Radsätze im Drehgestellrahmen</i>		
Nur nicht angetriebene Radsätze	Arabische Zahlen + hochgestellter Strich („ ’ “)	2'
Nur angetriebene Radsätze	Lateinischer Großbuchstabe + (ggf. „o“) + hochgestellter Strich („ ’ “)	B', Co'
Nicht angetriebene und angetriebene Radsätze gemischt	Reihung Zeichen nach Pkt. 1. u. 2. in Klammern	(1A); (2Bo)
Nicht angetriebene und angetriebene Radsätze gemischt und im Drehgestellrahmen um senkrechte Achse drehbar	Reihung Zeichen nach Pkt. 1. u. 2. + hochgestellter Strich („ ’ “) in Klammern	(2'Co)
<i>5. Bezeichnung der Radsatzfolge bei mehrteiligen Fahrzeugen</i>		
Fahrzeuge mit gemeinsamen Untergestell (i.d.R. einzeln fahrbare Einheiten)	Reihung Zeichen nach Pkt. 3. u.4.	2'2'; (1A)B, Co'Co'
Fahrzeuge ohne gemeinsames Untergestell	Verknüpfung der einzelfahrbaren Fahrzeuge (Zeichen nach Pkt. 3. u.4.) mit „+“	2'Bo' + 2'2'; (1A)(A1) + 2'(A1)
Triebzug mit mehreren Mittelfahrzeugen mit gleicher Radsatzfolge	Anzahl („n-mal“)+ geschweifte Klammer um Radsatzfolge des Mittelfahrzeugs	n{2'2'}
Fahrzeuge mit Jakobsdrehgestellen	Markierung des Jakobsdrehgestells mit Überstrich oder eckigen Klammern	Bo' 2 Bo'; Bo'[2]Bo'
<i>6. Weitere</i>		
Antriebsgruppen	Lateinischer Kleinbuchstabe	Bx, Cy

Folie Bsp. Einteilung nach Radsatzfolge (I)

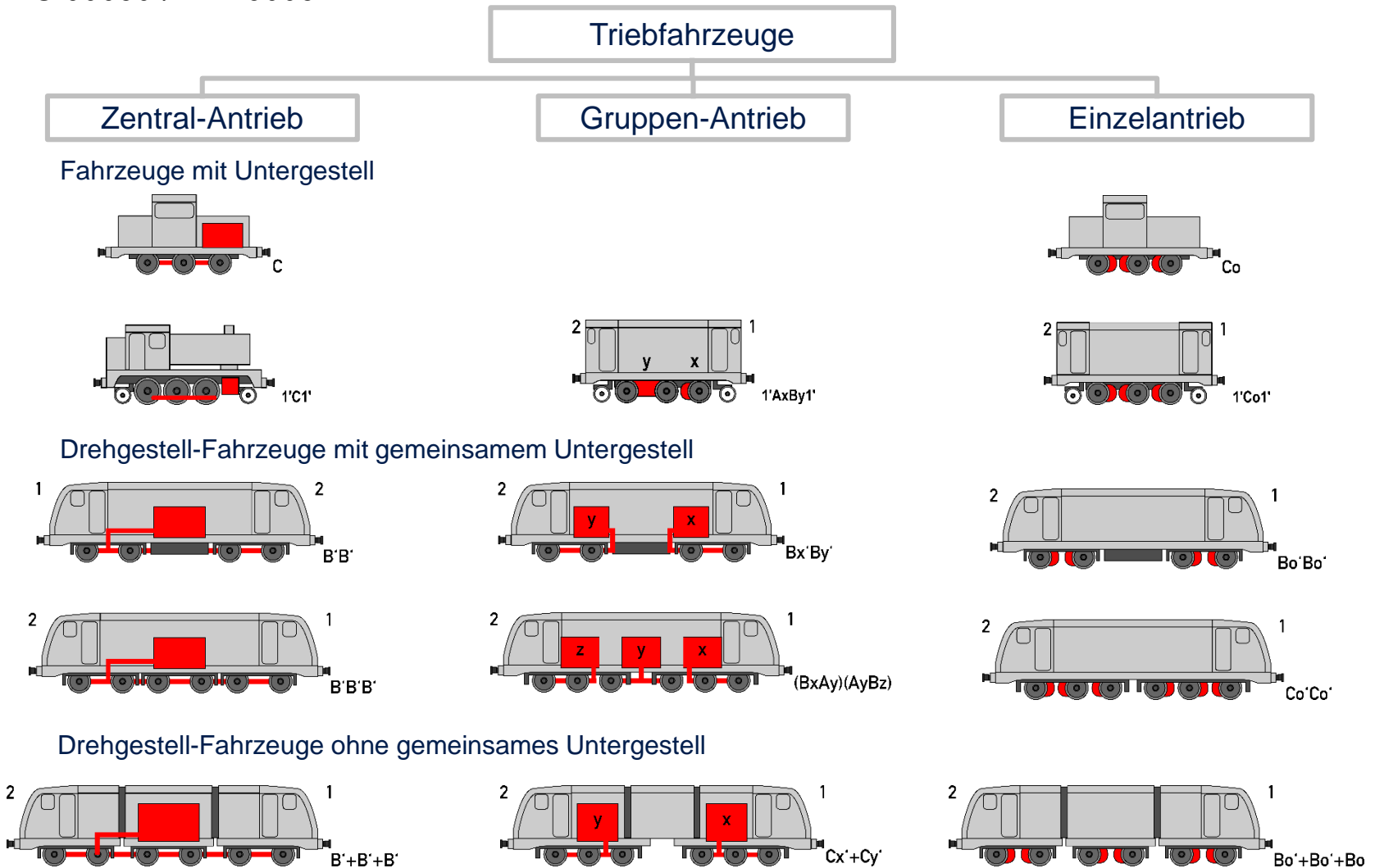
Typ Hersteller	Schema	Realisiert ¹⁾	Radsatzfolge ²⁾
LVT/S DWA		X	A'1'
DoSto-Bus-(VT670) DWA		X	1'A'
Regio-Shuttle RS1 ADtranz		X	B'B'
LINT (VT641)/ TER X73500 LHB/De Dietrich		X	(1A) (A1)
EBO-LINT 27 (VT640) LHB		X	B'2'
Regio-Shuttle RS2 ADtranz			B'1B'
VT642 Siemens/DUEWAG		X	B'[2]B'
EBO-LINT 41 LHB		X	
TALENT 2-teilig Talbot		X	
EBO-LINT 53 LHB			B'2'+2'B'
RegioSprinter RVT Siemens/DUEWAG		X	A2A
GTW 2/6 ADtranz/Alusuisse/DWA/SLM/Stadler		X	2'Bo2'
Regio-Shuttle RS3 ADtranz			B'11B'
TALENT 3-teilig (VT643/VT644) Talbot		X	B'[2][2]B'
Zweissystemfahrzeug Karlsruhe DUEWAG		X	Bo'[2][2]Bo'
Zweissystemfahrzeug Stadtbahn Saar Bombardier		X	Bo'Bo'Bo'Bo'
INTEGRAL 5-teilig Jenbacher		X	A'A'1'1'1'A'

● = angetriebene Achsen, ○ = Laufachsen; ¹⁾ Prototyp/bestellt/ausgeliefert ²⁾ gemäß DIN 30052



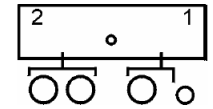
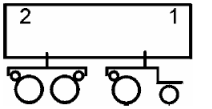
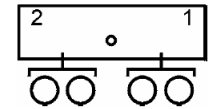
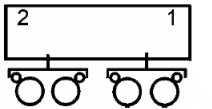
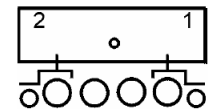
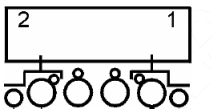
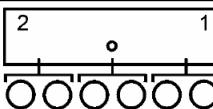
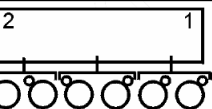
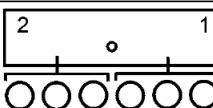

Folie Bsp. Einteilung nach Radsatzfolge (II)

→ IRS 60650 / DIN 30052

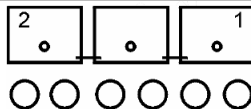
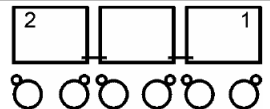
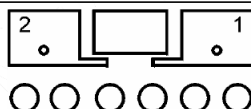
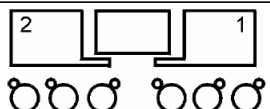


Folie Bsp. Einteilung nach Radsatzfolge (III)

Drehgestell-Fahrzeuge mit
gemeinsamen Untergestell

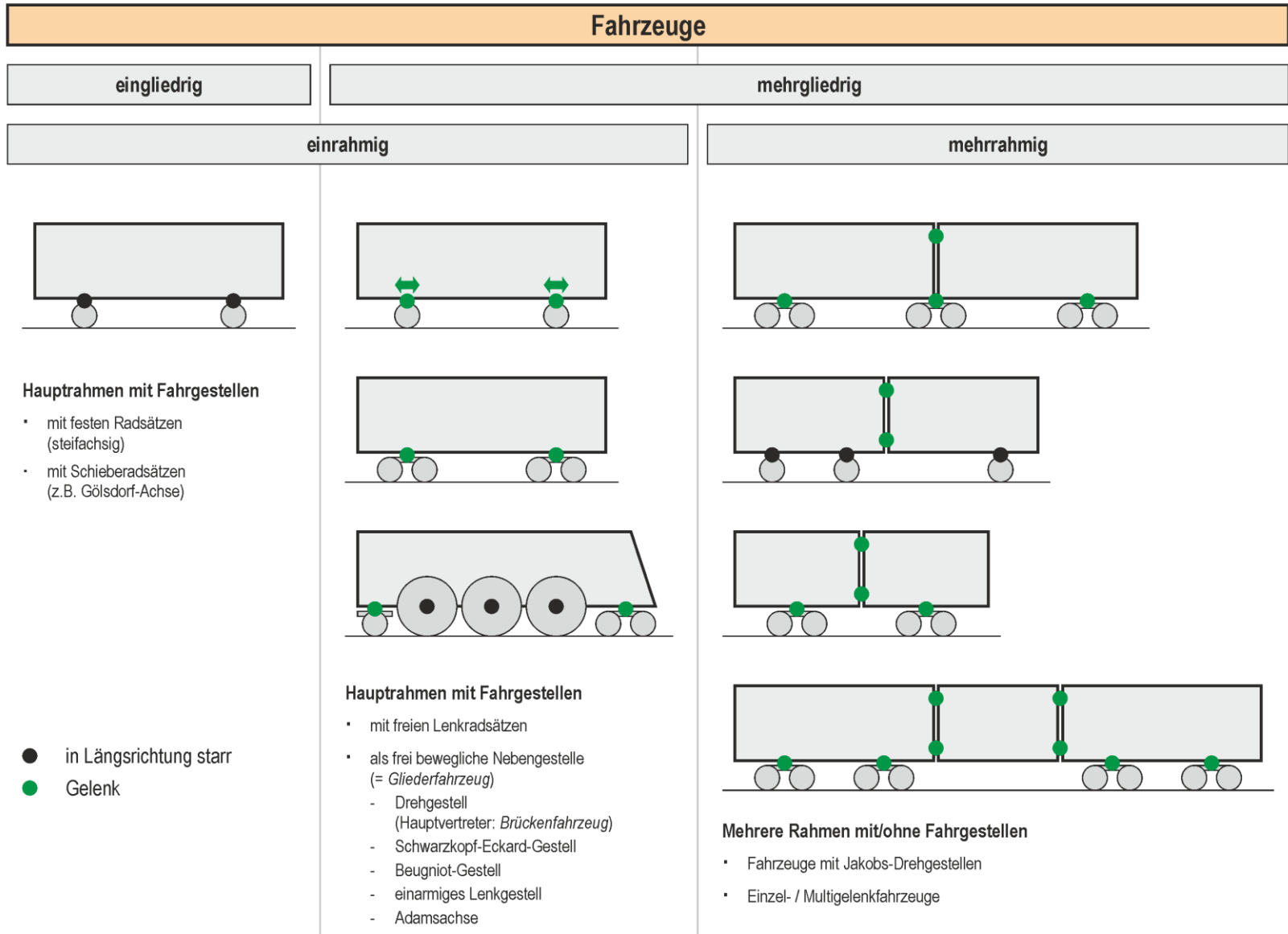
Zentral-Antrieb	Bezeichnung der Radsatzfolge	Einzel-Antrieb	Bezeichnung der Radsatzfolge
	(1A) B'		(1A) Bo'
	B' B'		Bo' Bo'
	(1A) B (A1)		(1A) Bo (A1)
	B' B' B'		Bo' Bo' Bo'
	C' C'		Co' Co'

Drehgestell-Fahrzeuge ohne
gemeinsames Untergestell

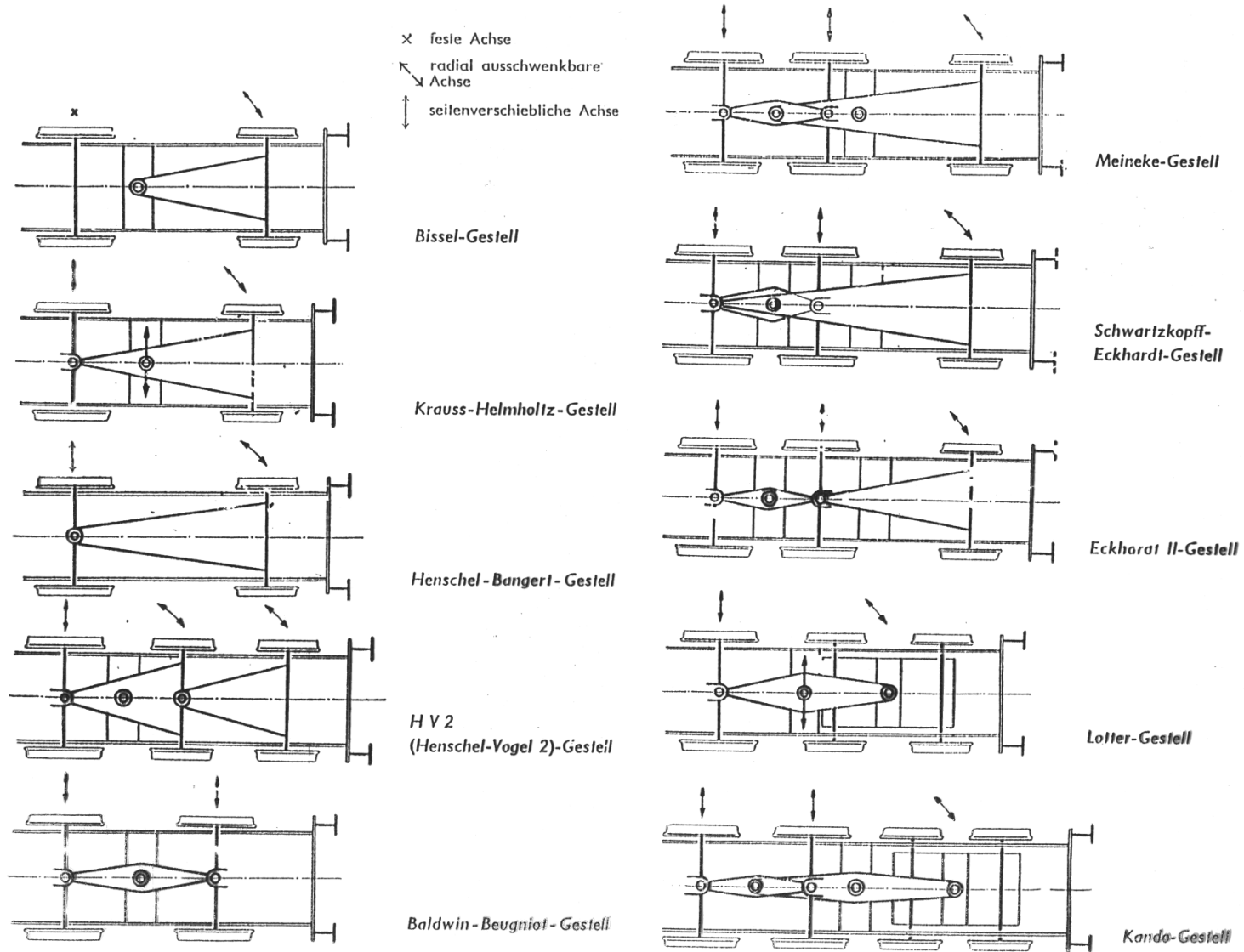
Zentral-Antrieb	Bezeichnung der Radsatzfolge	Einzel-Antrieb	Bezeichnung der Radsatzfolge
	B' + B' + B'		Bo' + Bo' + Bo'
	C' + C'		Co' + Co'

(Quelle: DIN 30052)

Folie Einteilung der Fahrzeuge nach Bogenläufigkeit

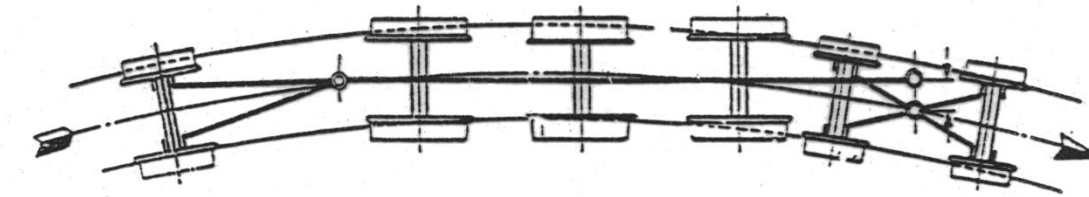


Folie Dreh- und Lenkgestelle (I)



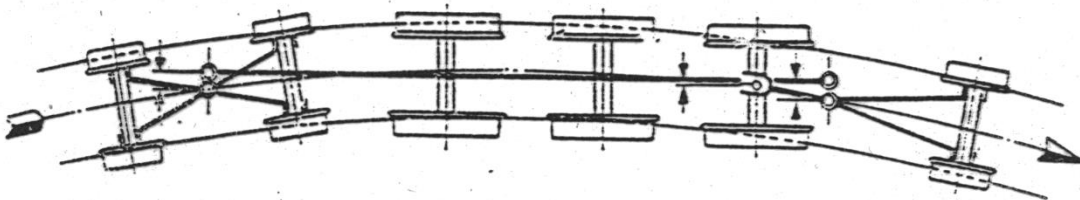
(Quelle: Henschel Lokomotiv-Taschenbuch, 1960)

Folie Dreh- und Lenkgestelle (II)



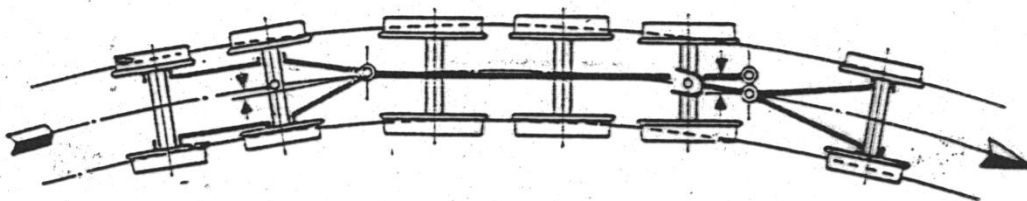
2'C1'-Lokomotive

- vorn: Bissel-Gestell
- hinten: Krauss-Helmholtz-Gestell



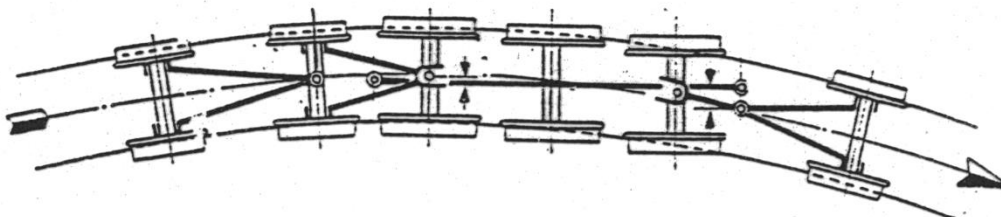
1'C2'-Lokomotive

- vorn: Krauss-Helmholtz-Gestell
- hinten: amerikanisches Drehgestell
- jeweils seitlich verschiebbare Drehpunkte
- höchste Geschwindigkeiten in beide Fahrtrichtungen



1'C2'-Lokomotive

- vorn: Krauss-Helmholtz-Gestell
- hinten: Bissel-Gestell
- jeweils seitlich verschiebbare Drehpunkte
- kürzere geführte Länge
- hohe Geschwindigkeit nur bei Vorwärtsfahrt

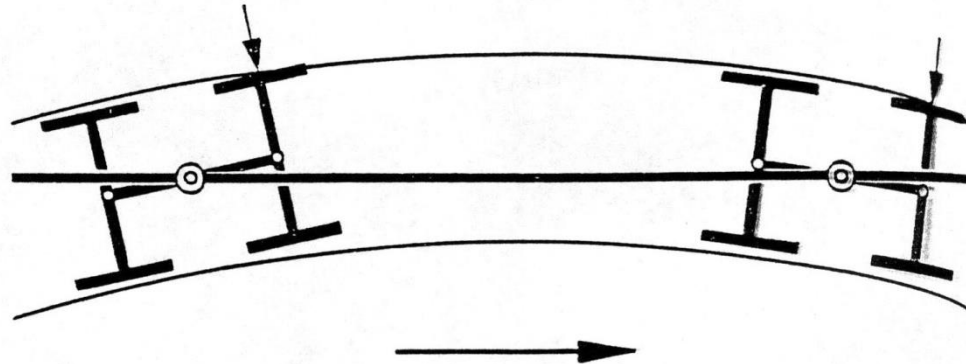


1'C2'-Lokomotive

- vorn: Krauss-Helmholtz-Gestell
- letzte 3 Achsen: HV2-Gestell → fester Achsstand = 0
- höchste Geschwindigkeiten in beide Fahrtrichtungen

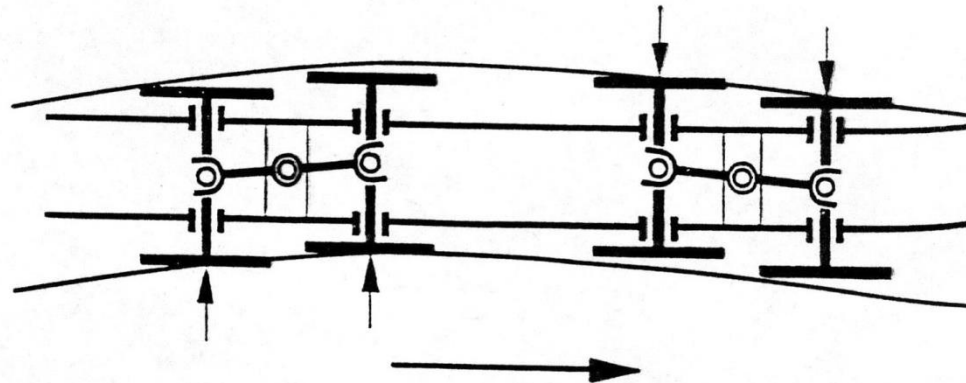
(Quelle: Hentschel Lokomotiv-Taschenbuch, 1960)

Folie Unterschiedliches Verhalten von Drehgestell / Beugnot-Gestell im Gleisbogen



Fahrzeug mit zwei zweiachsigen Drehgestellen im Gleisbogen

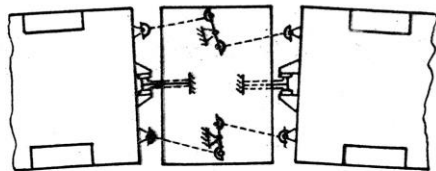
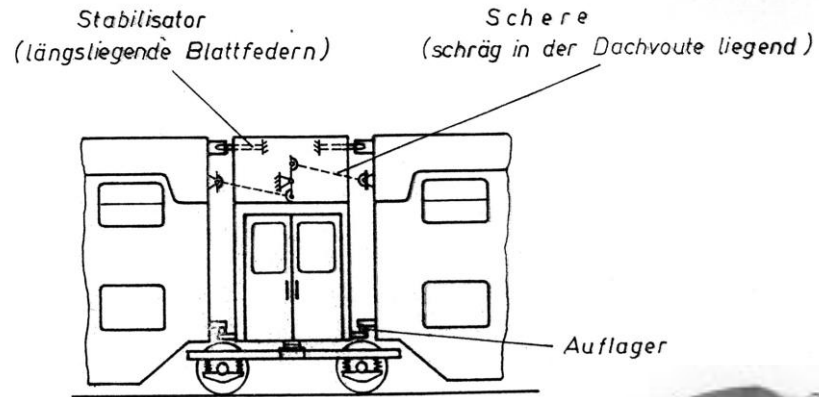
An die Stelle des Freilaufs kann Spießgang beider Drehgestelle treten, wenn der Drehgestell-Achsstand groß, das Spurspiel und der Bogenhalbmesser klein sind



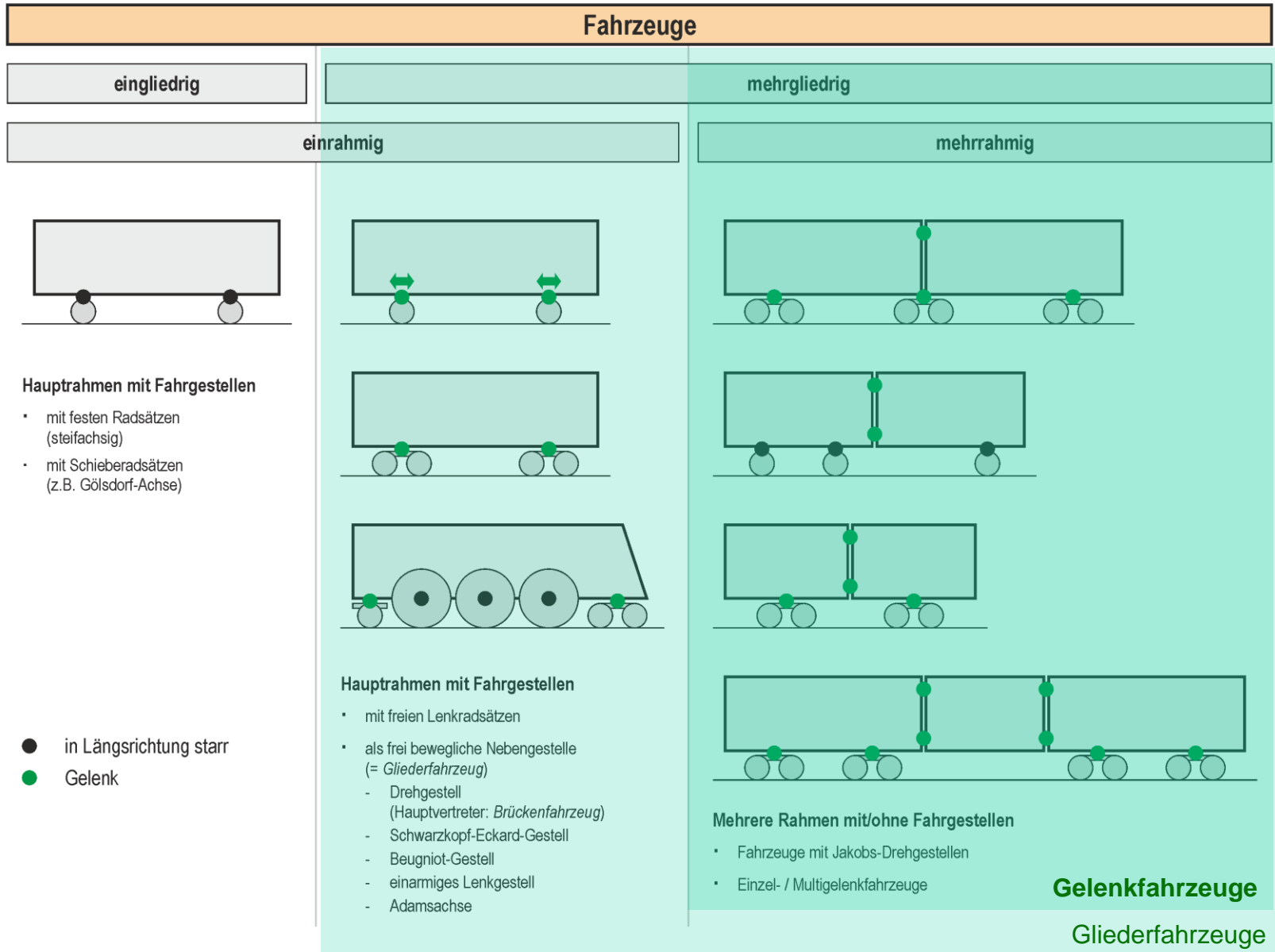
Fahrzeug mit zwei Beugnot-Gestellen im Gleisbogen

(Quelle: Hentschel Lokomotiv-Taschenbuch, 1960)

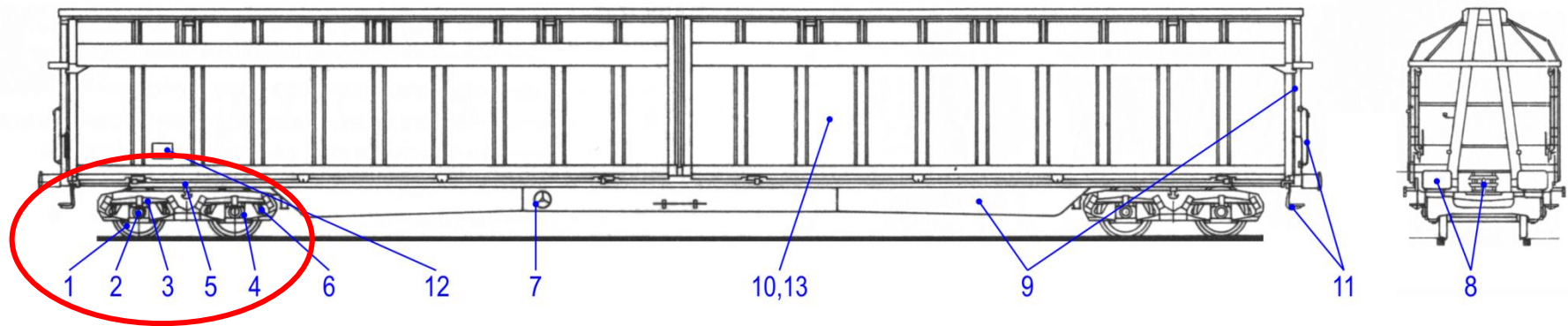
Folie Doppelstock-“Gliederzug“



Folie Einteilung der Fahrzeuge nach Bogenläufigkeit

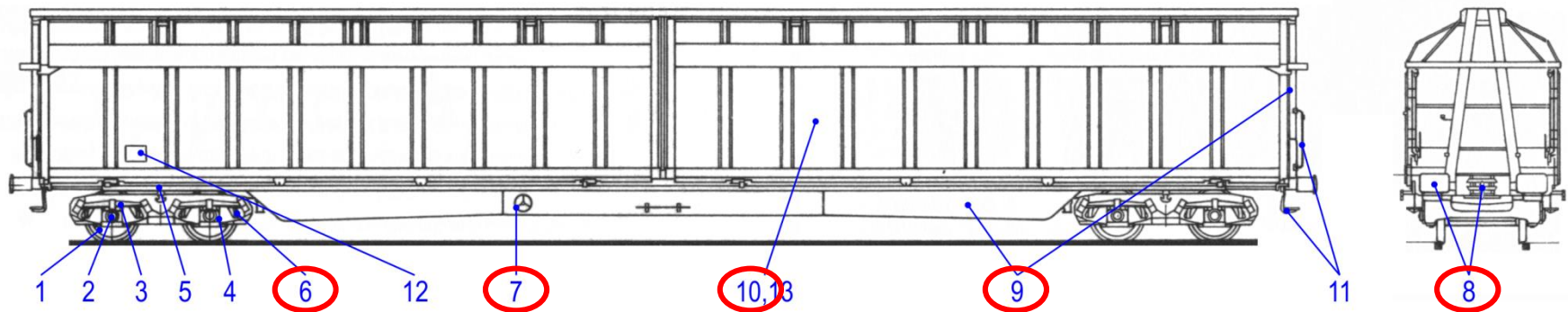


Folie Fahrzeugelemente (I)



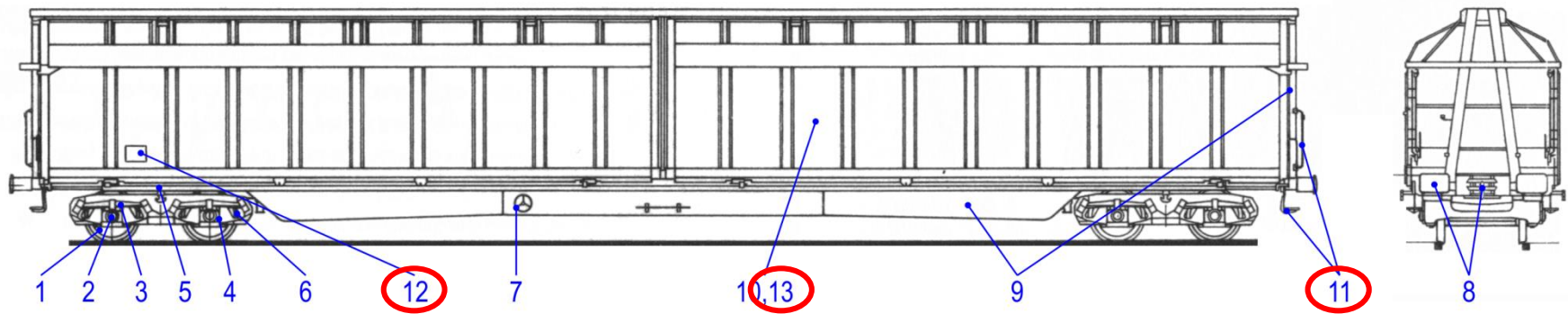
Nr.	Element	Aufgaben
Fahrwerk		
1	Radsatz	Lauf auf der Schiene, Führung des Fahrzeugs im Gleis, Übertragung der anteiligen Fahrzeugmasse auf das Gleis, Übertragung der Brems- und Antriebskräfte
2	Radsatzlager	Umwandlung der Radrotation in Fahrzeugtranslation, Übertragung aller vertikalen und horizontalen Kräfte aus Fahrzeuglauf und Zugförderung
3	Federung einschließlich Federaufhängung (bzw. Kastenaufhängung bei Fahrzeugen mit Einzelachsen)	Minderung der Stöße vertikal und horizontal quer; Erzielung eines guten Fahrzeuglaufs, Ausgleich von Schienenunebenheiten (Entgleisungssicherheit)
4	Radsatzanlenkung	Freier Lenkradsatz: Übertragung der vertikalen und horizontalen Kräfte vom Radsatzlager auf den tragenden Verband (Kasten). Übernahme der Funktion der Längs- und Querverfederung. Drehgestell: Übertragung der vertikalen und horizontalen Kräfte vom Radsatzlager zum Drehgestellrahmen. Herstellung einer definierten Längs- und Querverfederung des Radsatzes und damit Beeinflussung des Schwingungssystems „Drehgestell“.
5	Drehgestellanlenkung	Nur bei Drehgestellfahrzeugen: Übertragung von Längs-, Quer- und Vertikalkräften zwischen Fahrwerk und tragendem Verband. Schlingerdämpfung.

Folie Fahrzeugelemente (II)



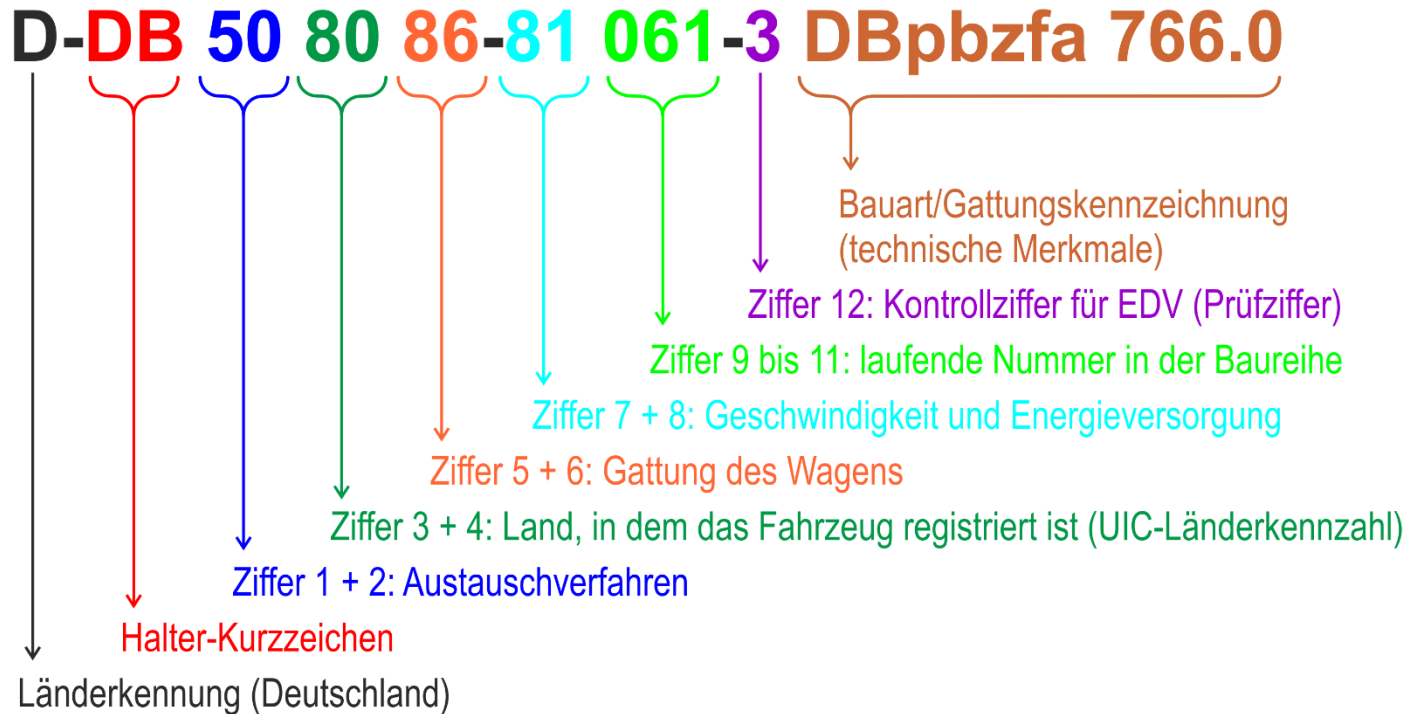
Nr.	Element	Aufgaben
Bremse		
6	Druckluftbremse	Geschwindigkeit des Fahrzeugs in gewollten Grenzen oder bis zum Stillstand verringern, Gefällebremsungen, Fahrzeug im Stillstand sichern, Schnellbremsauslösung durch Reisende im Gefahrenfall
7	Handbremse, Feststellbremse	
	Notbremse	
Zug- und Stoßeinrichtung		
8	Seitenpuffer und mittige Zugeinrichtung <i>oder</i> automatische Kupplung	Aufnahme und Übertragung von Kräften, die aus Zugbildung und Zugförderung resultieren. Dämpfung von betriebsbedingten Längsstößen und Längsschwingungen innerhalb des Zugverbandes
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

Folie Fahrzeugelemente (III)



Nr.	Element	Aufgaben
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, Anschriften	Kennzeichnung des Fahrzeugs, betriebsorganisatorische Mitteilungen
Ladegut- und wagenspezifische Ausrüstungen an Güterwagen		
13	z.B. öffnungsfähige Dächer und Seitenwände, Kopflappen, Entladeluken, Türen,	Erzielung von qualitätsgerechter Beförderung, leichter und schneller Be- und Entladung der Ladegüter in: - Universalwagen - Mehrzweckwagen - Spezialwagen
	Ladegutsicherungen, Heiz- und Kühlaggregate, Lüftungen, befahrbare Fußböden	
Verkehrs- und wagenspezifische Ausrüstungen an Reisezugwagen		
	z.B. Einrichtungen für Heizungen, Lüftung und Klimatisierung, Elektrische Ausrüstung einschließlich Beleuchtung, Einstiege, Türen, Wagenübergänge, Abteil- und Sitzgestaltung, Gepäckablagen	Bedarfsgerechte und wirtschaftliche Abwicklung des Berufs-, Nah-, Binnenfern- und internationalen Fernverkehrs sowie des Touristenverkehrs

Folie UIC Wagenummer – Reisezugwagen



Ziffern der Fzg-Nummer	5	0	8	0	8	6	8	1	0	6	1	
Multiplikation mit 2 bzw. 1	x2	x1	x2	x1	x2	x1	x2	x1	x2	x1	x2	
	10	0	16	0	16	6	16	1	0	6	2	
Quersumme	1 + 0	+ 0	+ 1 + 6	+ 0	+ 1 + 6	+ 6	+ 1 + 6	+ 1	+ 0	+ 6	+ 2	= 37
nächster voller Zehner												40
Differenz = Kontrollziffer												3

Folie UIC-Länderkennzahlen

...

28	Georgische EB	GR
29	Mittelasiatische EB (Usbekistan)	SAZ
30	EB d. Dem. V.R. Korea	KRZ
31	EB d. Mongolischen V.R.	MTZ
32	EB d. Vietnames. V.R.	DSVN
33	EB d. Chinesischen V.R.	KZD

...

41	Albanische EB	HSH
43	Raab-Ödenburg-Ebenfurter EB	GySEV
44	Budapester Verkehrs-U.	BHEV
45		
46		
47		
49		
50	(Deutsche Reichsbahn bis 1992)	

...

...

78	Kroatische EB	HZ
79	Slowenische EB	SZ
80	Deutsche Bahn	DB
81	Österreichische EB	ÖBB
82	Nat. Ges. d. Luxemburg. EB	CFL
83	Italienische Staatsbahnen	FS
84	Niederländische EB AG	NS
85	Schweizerische Bundesbahnen	SBB
86	Dänische Staatsbahnen	DSB
87	Nat. Ges. d. Französischen EB	SNCF
88	Nat. Ges. d. Belgischen EB	SNCB
89	EB v. Bosnien u. Herzegowina	ZBH
91		
93	Marokkanische EB	ONLF M
94	Portugiesische EB	CP
95		
96	Iranische Staatsbahnen	RAI
97	Syrische EB	CFS
98	Libanesische EB	CEL
99	Irakische EB	IRR



Folie UIC Wagenummer – Triebfahrzeuge

98 80 3346 738-8-D-ITL

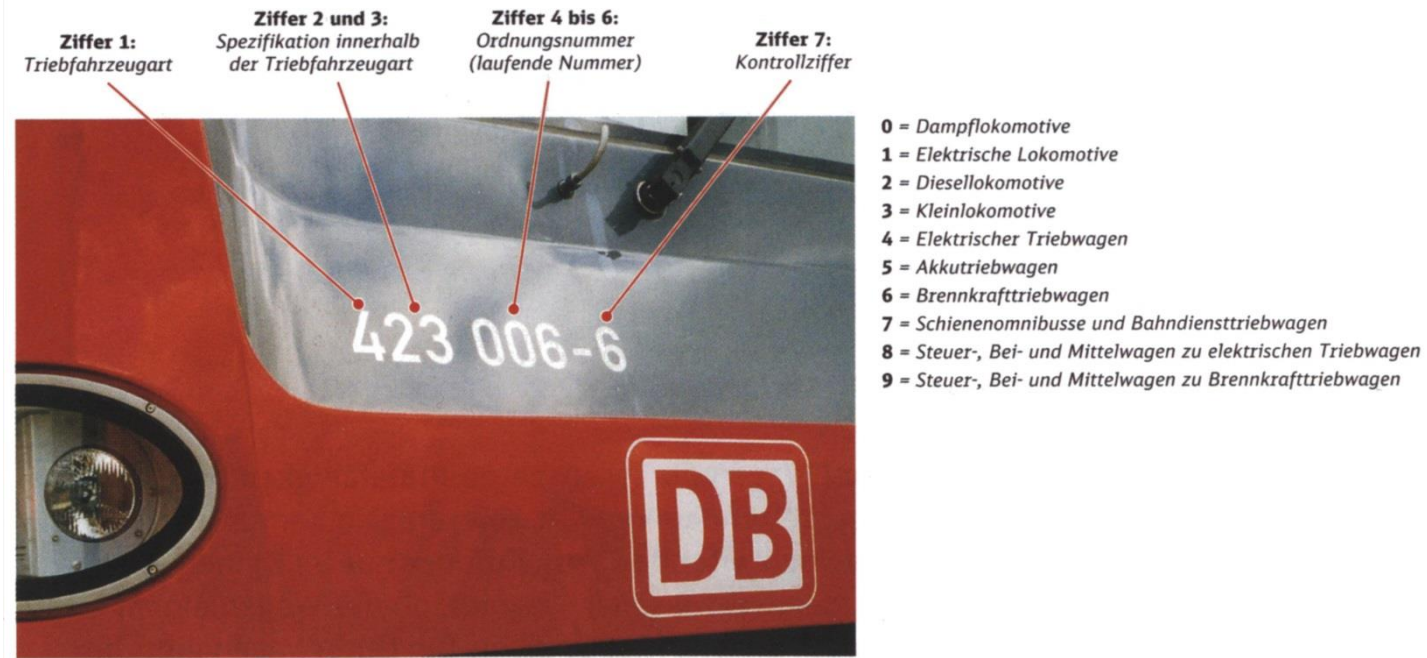


- 0 = unterschiedlich (z.B. Dampflokomotive, Hybridlokomotive)
- 1 = elektrische Lokomotive
- 2 = Diesellokomotive
- 3 = elektrischer Triebzug (HGK)
- 4 = elektrischer Triebzug (außer HGK)
- 5 = Dieselturbomotorenlokomotive
- 6 = spezieller Beiwagen / Anhänger
- 7 = elektrische Rangierlokomotive
- 8 = Dieselturbomotorenlokomotive
- 9 = Instandhaltungsfahrzeug (Nebenfahrzeug)

Folie Fahrzeugnummer nach EVR

Europäische Fahrzeugnummer und damit verbundene Abkürzungen					
Jedes Eisenbahnfahrzeug erhält eine zwölfstellige Nummer (europäische Fahrzeugnummer, EVN) mit folgender Struktur:					
Fahrzeuggruppe	Interoperabilitäts- eignung und Fahr- zeugtyp [2 Ziffern]	Land, in dem das Fahrzeug einge- tragen ist [2 Ziffern]	Technische Merkmale [4 Ziffern]	Seriennummer [3 Ziffern]	Prüfziffer [1 Ziffer]
Güterwagen	00 bis 09 10 bis 19 20 bis 29 30 bis 39 40 bis 49 80 bis 89 [Details in Teil 6]		0000 bis 9999 [Details in Teil 9]	000 bis 999	
Reisezugwagen ohne Eigenantrieb	50 bis 59 60 bis 69 70 bis 79 [Details in Teil 7]	01 bis 99 [Details in Teil 4]	0000 bis 9999 [Details in Teil 10]	000 bis 999	0 bis 9 [Details in Teil 3]
Triebfahrzeuge und Einheiten in Zugseinheiten in fester oder vorgegebener Anordnung	90 bis 99 [Details in Teil 8]		0000000 bis 8999999 [Die Bedeutung dieser Ziffern wird von den Mitgliedstaaten festgelegt, ggf. durch bilaterale oder multilaterale Vereinbarun- gen]		
Sonderfahrzeuge			9000 bis 9999 [Details in Teil 11]	000 bis 999	

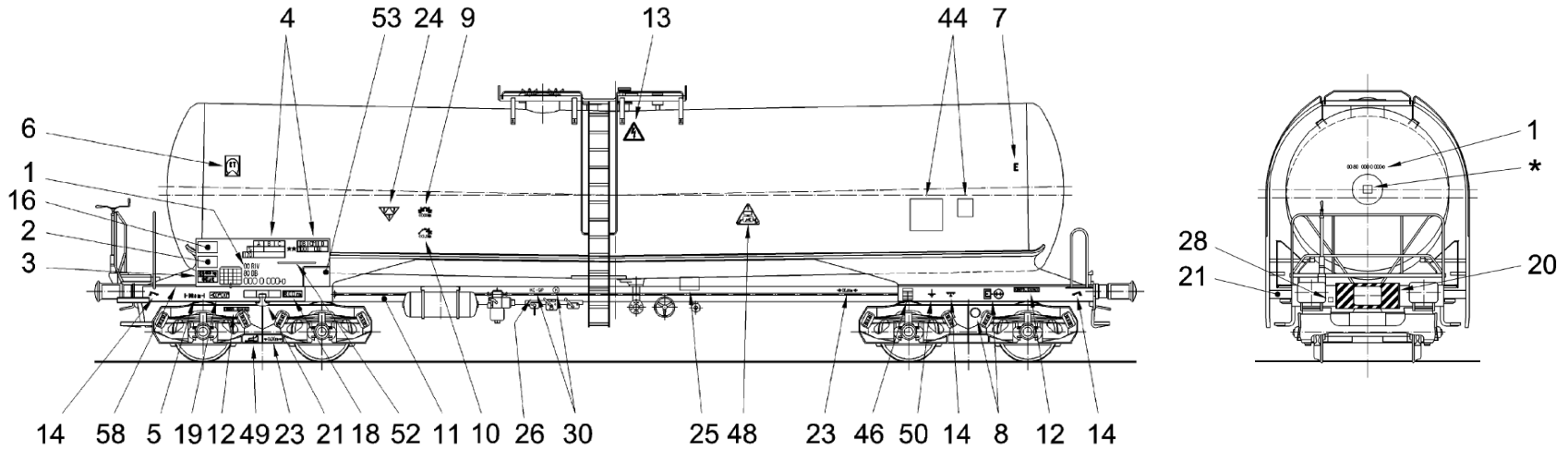
Folie Älteres siebenstelliges Triebfahrzeug-Nummernsystem



Sechs Stellen Tfz-Nummer	4	2	3	0	0	6	
Multiplikation mit 1 bzw. 2	x1	x2	x1	x2	x1	x2	
	4	4	3	0	0	12	
Quersumme	4	+ 4	+ 3	+ 0	+ 0	+ 1 + 2	= 14
nächster voller Zehner							20
Differenz = Kontrollziffer							6

(Quelle: Janicki; Reinhard: Schienenfahrzeugtechnik)

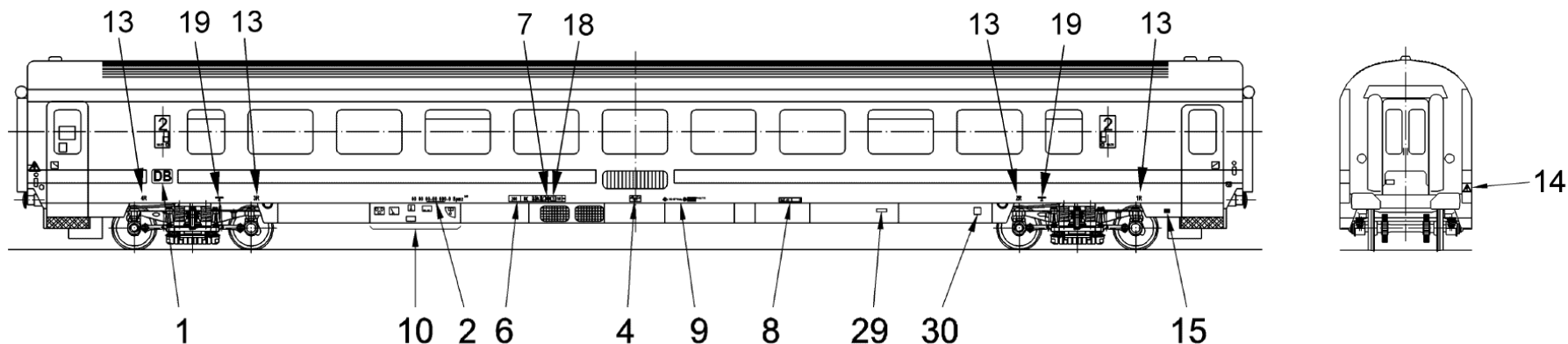
Folie Internationale Anschriften an Güterwagen nach EN 15877-1:2012+A1:2018



Positions-Nr.	Beschreibung	Abschnitt
1	Europäische Fahrzeugnummer	4.5.1
2	Kennzeichnung der Begrenzungslinie	4.5.2
3	Eigengewicht des Wagens und Handbremsgewicht	4.5.3
4	Lastgrenzenraster	4.5.4
5	Länge über Puffer	4.5.5
6	Verkehre von und nach Großbritannien	4.5.6
7	Wagen zum Übergang zwischen Ländern mit verschiedenen Spurweiten	4.5.7
8	Wagen mit automatischen Spurwechselradsätzen	4.5.8
9	Rangieren über Ablaufberge mit einem kleinen Kurvenradius unzulässig	4.5.9
10	Drehgestellwagen mit einem Abstand der inneren Radsätze von mehr als 14,0 m die Ablaufberge befahren dürfen	4.5.10
11	Wagen, die Gleisbremsen und andere Hemmeinrichtungen in wirksamer Stellung nicht befahren dürfen	4.5.11
12	Instandhaltungsraster	4.5.12
13	Warnzeichen für Hochspannung (Blitzpfeil)	4.5.13
14	Stellen für das Anheben und Aufgleisen	4.5.14
15	Tragfähigkeit	4.5.15
16	Fassungsraum	4.5.16
17	Höhe der Containerauflage bei Container-Tragwagen in unbeladenem Zustand	4.5.17
18	Befahrbarkeit des kleinsten Bogenhalbmessers	4.5.18
19	Knickwinkel der Fahrklappen	4.5.19
20	Aufprallschutz	4.5.20
21	Wagen mit hervorstehenden Seilhaken	4.5.21
22	Einzellasten	4.5.22
23	Abstand zwischen Endradsätzen bzw. Drehgestellmitten	4.5.23
24	Wagen die besondere Behandlung beim Rangieren benötigen	4.5.24
25	Manuell betätigte Feststellbremse	4.5.25
26	Bremsabsperrhahn	4.5.26
27	Angaben und Sicherheitshinweise für Sondereinrichtungen	4.5.27
28	Pufferhub	4.5.28
29	Nummerierung der Radsätze	4.5.29
30	Kennzeichnungen für Bremssysteme	4.5.30
31	Wagen mit automatischer Kupplung (in Übereinstimmung mit der OSJD Norm)	4.5.31
32	Schild für die Zollgenehmigung für Wagen, die auf Strecken mit einer Spurweite von	4.5.32

Positions-Nr.	Beschreibung	Abschnitt
33	1 520 mm betrieben werden	
33	Vereinbarungsraster	4.5.33
34	Ladelänge und Bodenfläche	4.5.34
35	Funkenschutzbleche	4.5.35
36	Lose Wagenbestandteile	4.5.36
37	Kennzeichnung für das Wageninnere: „Keine Nägel/Drahtklammern verwenden“	4.5.37
38	Tragwagen des kombinierten Verkehrs	4.5.38
39	Ständig gekuppelte Wagen	4.5.39
40	Wagen mit Zugsammelschiene	4.5.40
41	Thermisch hoch belastbare Räder	4.5.41
42	Kennzeichnung für bereifte Räder	4.5.42
43	Entlüftungsstutzen	4.5.43
44	Angaben zu nächster Tankcodierung, Sondervorschriften und nächster Tankprüfung	4.5.44
45	Auswechseln von Tragfedern	4.5.45
46	Radreifenprüfung	4.5.46
47	Prüffristen von Kühlanlagen	4.5.47
48	Schutz der Innenauskleidung von Wagen	4.5.48
49	Zulässiger Raddurchmesser	4.5.49
50	Erdungsschutz	4.5.50
51	Fahrverbot für Wagen deren Schiebewände, Planen oder Hauben geöffnet sind	4.5.51
52	Ladegutanschrift	4.5.52
53	Orangefarbene Tafel für Gefahrgüter (RID Abschnitt 5.3.2)	4.5.53
54	Radaufstandskraft	4.5.54
55	Zeichen für erhöhte Temperaturen	4.5.55
56	Tanks mit Vakuumisolierung	4.5.56
57	Rauchen und offenes Feuer verboten	4.5.57
58	Verstärkte Schraubenkupplung	4.5.58
59	Entgleisungsdetektor	4.5.59

Folie Internationale Anschriften nach EN 15877-2:2013



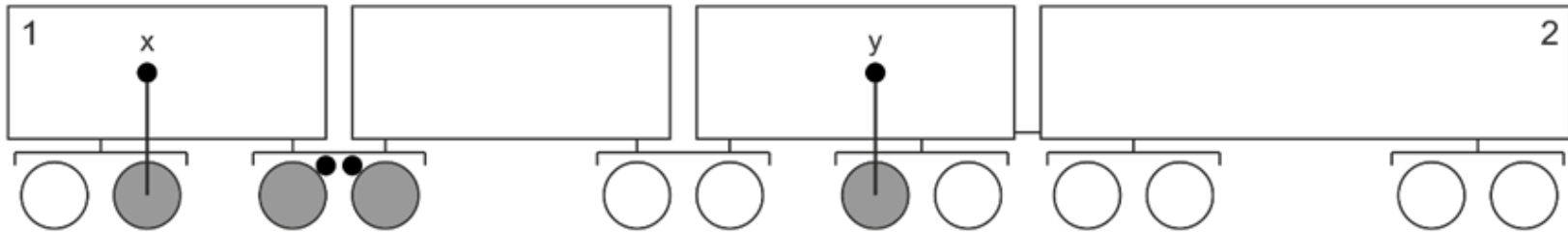
Pos.-Nr.	Titel oder Beschreibung der Kennzeichnung	Im Betrieb nicht trennbare Zugverbände und Triebfahrzeugeinheiten		Posit.-Nr.	Titel oder Beschreibung der Kennzeichnung	Im Betrieb nicht trennbare Zugverbände und Triebfahrzeugeinheiten		Rei	Pos.-Nr.	Titel oder Beschreibung der Kennzeichnung	Im Betrieb nicht trennbare Zugverbände und Triebfahrzeugeinheiten		Rei	Pos.-Nr.	Titel oder Beschreibung der Kennzeichnung	Im Betrieb nicht trennbare Zugverbände und Triebfahrzeugeinheiten		Reisezugwagen	Lokomotiven	Abschnitt							
		Alle Fahrzeuge	Nur führende nachlaufende Fahrzeuge			Alle Fahrzeuge	Nur führende/nachlaufende Fahrzeuge				Alle Fahrzeuge	Nur führende/nachlaufende Fahrzeuge				Alle Fahrzeuge	Nur führende/nachlaufende Fahrzeuge				Alle Fahrzeuge	Nur führende/nachlaufende Fahrzeuge					
1	Symbol des Eisenbahnunternehmens	—	R		Länge eines im Betrieb nicht trennbaren Zugverbandes	—	O		7	Funkeneinrichtung, Fernbedienung und Zug-Kommunikations-Netzwerk	—	C		11	Heimat-Betriebsbereich	—	R		24	Überwachung der Stirn wandlulen oder der Kupplungsabdeckung	—	O	—	O	4.5.24		
2	Europäische Fahrzeugnummer (EVN)	O	—		Abstand zwischen den Drehzapfen	C	—		8	Datum der letzten Revision	C	O		12	Kennzeichnung von Führerständen	—	—		25	Notleiter	O	—	O	O	4.5.25		
3	Nummer des Zugs	C	O		Abstand zwischen den äußeren Radsätzen innerhalb des Drehgestells	O	—		9	Kennzeichnung der Revision	C	C		13	Benennung der Radsätze und Räder (Beispiele)	O	—		26	Notkupplung	O	—	—	O	4.5.26		
4	Fahrzeugmasse	—	—	6	Abstand zwischen Endradsätzen in Fahrzeugen ohne Drehgestelle	—	—	10	Bremsgewicht und Umstellrichtungen	Fahrzeuge mit einer „Personenzug“ Umstellrichtung	C	C	14	Zeichen für Hochspannung	O	—	15	Betriebs- und Entleerungsrichtungen für sanitäre Wasserversorgung	O	—	27	Notkupplungseinrichtung	O	—	—	O	4.5.27
	Auslegungsmasse betriebsbetriebs Fahrzeug, Betriebsmasse bei normaler Zulassung (Gesamtmasse) und Anzahl der Sitze	—	—		Fahrzeuge mit einer „Güter- / Personenzug“ Umstellrichtung	C	C				16	Ablaufstelle für geschlossene Toilettensysteme			O	—			28	Nicht sichtbare Absperrrichtungen			O	—	O	O	4.5.28
	Ein-Klassen Reisezugwagen	—	—		Interoperabilitätskennzeichnungen	—	C		C	17	Druckdichte Fahrzeuge	—	O	19	Kennzeichnungen für das Anheben und Aufgleisen	O	—	29	Positionierung der Batterien	O	—	O	O	4.5.29			
	Zwei-Klassen Reisezugwagen	—	—		Zeichen für Reisezugwagen, Gepäck- und Postwagen	—	C		—	18	Druckdichte Fahrzeuge mit geschlossenen Toilettensystemen	—	O	20	Einschränkungen für das Anheben und Aufgleisen	O	—	30	Batterie-Trennschalter	O	—	O	O	4.5.30			
	Gepäck- und Postwagen	—	—		Höchstgeschwindigkeit	—	O		—	19	Kennzeichnungen für das Anheben und Aufgleisen	O	—	21	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.31							
Reisezugwagen mit Gepäckabteil	—	—	Zulassungsverfahren	—	C	C	20	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.32														
Fahrzeugmasse (nur Lokomotive)	—	—	In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	21	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.33														
Auslegungsmasse betriebsbetriebs Fahrzeug für im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	C	C	Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	22	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.34														
5	Maße	C	—	Andere Spurweiten	—	C	—	23	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.35													
Länge über Puffer oder Länge zwischen Kupplungen für Fahrzeuge mit automatischen Kupplungen	C	—	Fahrgänglichkeit	—	C	—	24	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.36														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	25	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.37														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	26	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.38														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	27	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.39														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	28	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.40														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	29	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.41														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	30	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.42														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	31	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.43														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	32	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.44														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	33	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.45														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	34	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.46														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	35	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.47														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	36	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.48														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	37	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.49														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	38	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.50														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	39	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.51														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	40	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.52														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	41	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.53														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	42	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.54														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	43	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.55														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	44	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.56														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	45	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.57														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	46	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.58														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	47	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.59														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	48	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.60														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	49	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.61														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	50	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.62														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	51	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.63														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	52	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.64														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	53	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.65														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	54	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.66														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	55	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.67														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	56	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.68														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	57	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.69														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	58	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.70														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	59	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.71														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	60	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.72														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	61	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.73														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	62	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.74														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	63	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.75														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	64	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.76														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	65	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.77														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	66	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.78														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	67	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.79														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	68	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.80														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	69	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.81														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	70	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.82														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	71	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.83														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	72	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.84														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	73	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.85														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	74	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.86														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	75	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.87														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	76	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.88														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	77	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.89														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	78	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.90														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	79	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.91														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	80	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.92														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	81	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.93														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	82	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.94														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	83	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.95														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	84	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.96														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	85	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.97														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	86	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.98														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	87	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.99														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	88	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.100														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	89	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.101														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	90	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.102														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	91	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.103														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	92	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.104														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	93	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.105														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	94	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.106														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	95	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.107														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	96	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.108														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	97	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.109														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	98	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.110														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	99	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.111														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	100	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.112														
			Lokomotive oder im Betrieb nicht trennbarer Zugverband	—	C	—	101	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.113														
			Zulassungsverfahren	—	C	—	102	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.114														
			In Übereinstimmung mit besonderen nationalen Bedingungen	—	C	—	103	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.115														
			Einschränkungen durch Stlemenchen und Fahrgänglichkeit	—	C	—	104	Größerer Knickwinkel der Fahrklappe	—	O	O	O	4.5.116														
			Bestimmungen für zusätzliche elektrische Leistung	C	R	—	105																				

Fragenkatalog (I)

- Wie werden Schienenfahrzeuge hinsichtlich der Verwendung eingeteilt? Nennen Sie Beispiele für Deutschland!
- Definieren Sie die Begriffe „Regelfahrzeug“ sowie „Nebenfahrzeug“ und nehmen Sie eine weitere Unterteilung vor!
- Was sind Reisezug- und Güterwagen hinsichtlich der Einteilung der Schienenfahrzeuge und wie werden sie unterteilt? Nennen Sie je 2 Beispiele!
- Was sind X-, Y- und Z-Wagen und wodurch unterscheiden sie sich?
- Definieren Sie die Begriffe „Lokomotive“, „Reisezugwagen“ und „Gleiskraftwagen/Schwerkleinwagen“ hinsichtlich der Einteilung der Schienenfahrzeuge!
- Wie werden Fahrzeuge hinsichtlich ihrer Bogenläufigkeit eingeteilt? Erläutern Sie anhand von Skizzen die Unterschiede und nennen Sie je ein Beispiel!
- Was ist der Unterschied zwischen Glieder- und Gelenkfahrzeug?

Fragenkatalog (II)

- Skizzieren Sie ein Schienenfahrzeug (inkl. Antriebe) mit der Radsatzfolge: $Bx'(Ay1)'+1'[Bo](Az1)'$!
- Welche Kennzeichnung der Radsatzfolge (nach DIN 30052) ergibt sich für folgendes Schienenfahrzeug?



- Skizzieren Sie ein Schienenfahrzeug und benennen Sie die Hauptelemente!