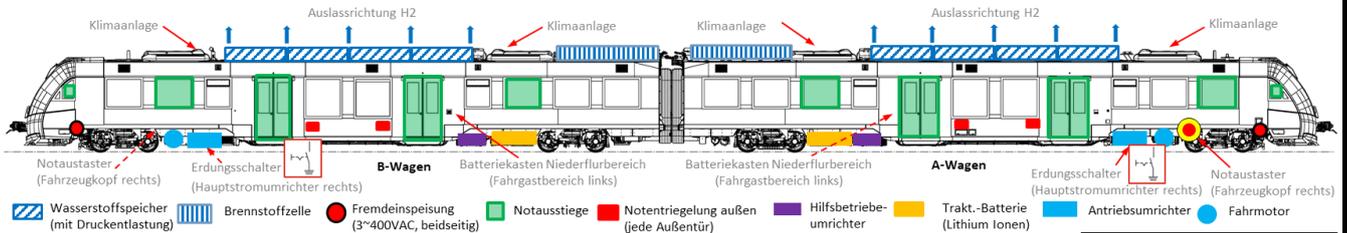


1. Fahrzeugaufbau

Fahrzeugansicht ALSTOM Coradia iLint 54:



Der Coradia iLint 54 ist ein zweiteiliges Brennstoffzellen-Batterie-Hybrid-Fahrzeug. Er verfügt je Wagenkasten über eine Wasserstoffspeicheranlage (350 bar bei 15°C, gasförmig) auf dem Dach und eine Traktionsbatterie (Lithium-Ionen) im Unterflurbereich. Zugang zum Führerstand ist nur über den Fahrgastbereich möglich.



Beispielfoto Außenlayout

Material der Wagenwände und des Daches:

Selbsttragende, geschweißte Stahlkonstruktion in Stahlleichtbauweise mit einem GFK-Fahrzeugkopf.

Notaussteuer - Freischaltung der Energieversorgung:

Die fahrzeuginterne Energieversorgung kann mittels Notaussteuer abgeschaltet werden. Mit der Betätigung wird die elektrische Energieversorgung durch die Brennstoffzelle und die Traktionsbatterie abgeschaltet (700 bis 900V DC und fahrzeugintern 3-phasig 400V AC). Zusätzlich werden alle Ventile der Wasserstoffanlage geschlossen.

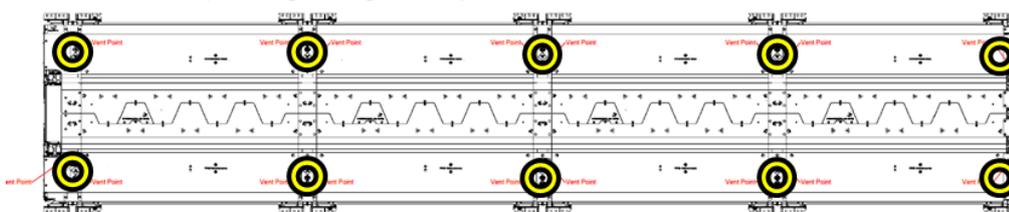


Notaussteuer, mechanisch einrastend

Besonderheiten Wasserstofftank - Druckentlastungsventile:

Sobald die Wasserstoffspeicher im Brandfall mit einer Temperatur von $110\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ beaufschlagt werden, öffnen thermisch ausgelöste Druckentlastungsventile und der Wasserstoff aus den Druckbehältern wird an definierten Auslassöffnungen senkrecht nach oben abgeblasen. Das Abblasen des Wasserstoffes ist als deutliches Geräusch (Pfeifen) wahrnehmbar. Es kann bei vollständig gefülltem Tank bis zu 10 Minuten andauern. Der austretende Wasserstoff brennt nahezu unsichtbar, kann aber mit Hilfe einer Wärmebildkamera sichtbar gemacht werden. Im Brandfall darf nur das Feuer unterhalb der Wasserstoffspeicher (z. B. im Innenraum) gelöscht werden. Kein Ablöschen der Flammen im Bereich der Auslassöffnungen! Das Abbrennen des austretenden Wasserstoffes darf nicht unterbrochen werden.

Auslassöffnung Druckentlastung Wasserstoffspeicher (Darstellung Tankanlage Draufsicht)



Detailansicht Auslassöffnungen

Besonderheiten Traktionsbatterie (Lithium-Ionen):

Bei Lithium-Zellen kann es bei Temperaturen $>70\text{ °C}$ zum Austritt von entflammaren Gasen kommen. Ab Temperaturen $>120\text{ °C}$ kann es zu einer selbständigen Entzündung der Batterie kommen. Im Brandfall können toxische Gase austreten. Im Brandfall ist das Fahrzeug aus sicherer Entfernung mit Wasser zu kühlen. Beim Einsatz ist mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutz vorzugehen!

2. Rettungs- und Versorgungsöffnungen (nach Priorität)

Türen:

Notentriegelung von außen (Gleisbettentriegelung):

Roten Notentriegelungshebel am Türholm ziehen, Tür von Hand aufschieben. Der Griff der äußeren Notentriegelung ist durch einen Vierkant verschlossen.

Notentriegelung innen:

Roten Notentriegelungshebel an der Türsäulenverkleidung ziehen. Tür von Hand aufschieben.



Notausstiege:

Evakuierung: Alle Fahrgastraumtüren sind nutzbar.

Jeder Wagenkasten verfügt über 4 Notausstiegsfenster, jeder Führerstand über 2 Drehfenster. Der rote Punkt am oberen Rand der Fenster (Innen- & Außenseite) kennzeichnet den Nothammer-Einschlagpunkt.



■ **Fenster:**

Die Seitenfenster, die Notausstiegsfenster, die Frontscheibe plus Splitterschutz sowie die Drehfenster im Führerstand bestehen aus VSG-Scheiben. Die Klappfenster bestehen aus ESG-Scheiben plus Splitterschutzfolie.

■ **Übergang zum Nachbarwagen:** Doppelwellenbalg (2-wandig) ist zwischen den Balgrahmen aufschneidbar.

■ **Seitenwand unter Fenster (Gesamtwandstärke ca. 70-90mm):**

Stahlkonstruktion plus Stahl-Leichtbaublech. mit innenliegenden Aluminiumbekleidungssteilen mit Isolierung.

Fahrzeugkopf: Stahlkonstruktion plus GFK-Verkleidungsteile.

■ **Achtung:**

Nach einer Kollision oder Umsturz ist davon auszugehen, dass die Wasserstofftanks über die Ventile abgesperrt sind und weiterhin unter Druck stehen. Aus diesem Grund dürfen im Umfeld der Dachkomponenten keine Schneidarbeiten vorgenommen werden.

3. Gefahren durch elektrischen Strom

■ **Spannungsebenen (Notaustaster - Freischaltung der Energieversorgung siehe Abschnitt 1):**

- 24V (DC): Gespeist über zwei Hilfsbetriebeumrichter aus 700 bis 900V (DC)- Kreis oder aus Fremdeinspeisungsanschluss und gepuffert mit 2x12V-Bleisäure-batterie in Reihe geschaltet im Batteriekasten.
- 400V (3~ AC): Gespeist über zwei Hilfsbetriebeumrichter aus 700 bis 900V (DC)- Kreis oder aus Fremdeinspeisungsanschluss.
- 700 bis 900V (DC): Gespeist aus zwei Traktions-Batterien (Lithium-Ionen) und zwei Brennstoffzellen.

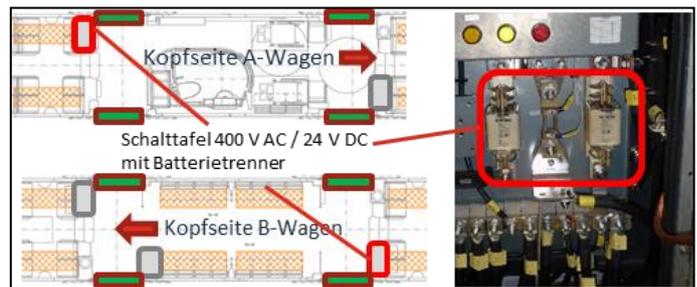


■ **Erdungsschalter:**

Der 700 bis 900V DC-Kreis kann mittels Erdungsschalter am Hauptstromrichter geerdet werden (sichere Rest-Entladung von Energiespeichern/Kondensatoren).

■ **Abschaltung der Batteriespannung (24V DC):**

Die Versorgung durch die Bordnetz-batterie kann durch Ziehen der Batterietrenner / Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen je Wagen an der Schalttafel des Batteriekastens im Fahrzeuginneren abgeschaltet werden. Hinweis: Sicherungszieher (oder Schutzhandschuh) nutzen!



■ **Netzspannung (3-phasig 400V AC):**

Eine mögliche Fremdromeinspeisung kann durch Abziehen des Kabels am Fremdeinspeisungsanschlusses getrennt werden.

4. Hinweise zur Brennbarkeit der Materialien

■ Alle Materialien besitzen eine normativ geprüfte, schwerentflammbare und begrenzt toxische Charakteristik.

5. Gefahren durch Flüssigkeiten und Gase

Ort	Inhalt / Stoff	Mengenangabe	Besonderheiten
Wasserstoffspeicher	Wasserstoff	ca. 130 kg je Wagen (in je 16 Druckbehältern Typ 4 je Wagen)	UN-Nr.: 1049 max. 438 bar bei 85°C, gasförmig
Bordnetz-Batterien (24V DC)	Batteriesäure	ca. 20 Liter je Wagen	UN-Nr.: 1830
Heizkreislauf	Kühlmittel	ca. 150 Liter je Wagen	Glysantin G30 + Wasser (50/50)
Brennstoffzelle	Kühlmittel	ca. 125 Liter je Wagen	Glysantin G20 + deionisiertes Wasser (50/50)
Traktions-Batterie (700 bis 900V DC)	Kühlmittel	ca. 20 Liter je Wagen	Glysantin G30 + Wasser (50/50)
Traktions-Batterie (700 bis 900V DC)	Kältemittel	ca. 2 kg je Wagen	R 1234 yf, (UN Nr.: 3161)
Klimaanlage	Kältemittel	ca. 15kg je Wagen	R 513 a (UN-Nr.: 3163)
Luftbehälter	Druckluft	636 Liter (A-Wagen); 536 Liter (B-Wagen)	max. 10 bar; mehrere Behälter und Leitungen
Reduktionsgetriebe	Getriebeöl	4 Liter je Wagen	Mobil 75W-90
Enddrehgestell	Radsatzgetriebeöl	ca. 20 Liter je Wagen	Q8 Axle Oil XG 80W - 140