

✦ Güterwaggon Grundrahmen

Ziel dieses Projektes war die Gewichtsoptimierung eines Güterwaggon Grundrahmens (baseframe) um die Zuladung zu erhöhen. Unter Verwendung von hochfesten Stählen (alform700) und der Methodik der Topologieoptimierung wurde ein Rahmen entwickelt, der für den Eisenerztransport bestimmt ist. Daher wurde neben der möglichst hohen Zuladung auch eine für Nebengleise passende Auslegung Komposition, eine 2x33ft Anordnung gewählt.

Die Schweißpläne des Rahmens wurden auf Basis der Berechnungsergebnisse und unter Berücksichtigung der EN15085-3 für die Schweißnahtklasse CP C2 festgelegt!

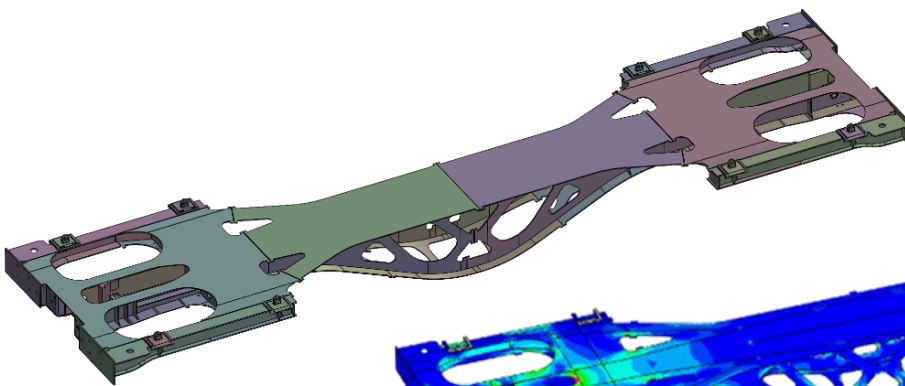


Abbildung 1: Geometrie 2x33ft

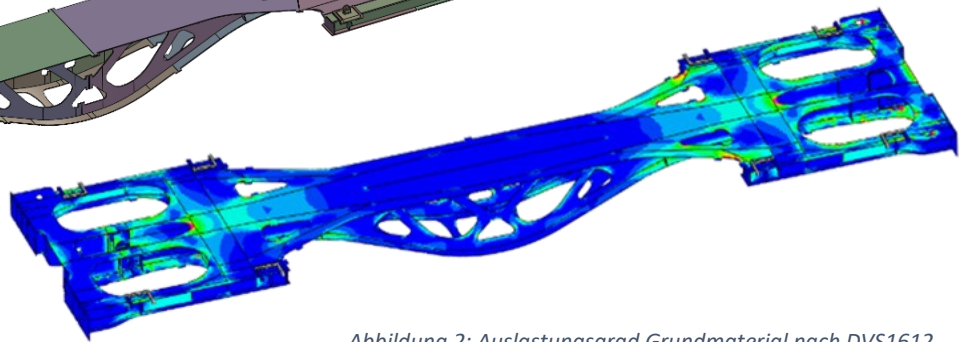


Abbildung 2: Auslastungsgrad Grundmaterial nach DVS1612

Das Modell wurde entsprechend dem Stand der Technik der Finite Elemente Simulation als Schalenmodell erstellt, berechnet und bewertet. Die Lagerung des Rahmens erfolgte auf der Drehpfanne und der Sekundärfederung der Y25-Drehgestelle mit entsprechender Federsteifigkeit

Es konnte die Freigabe der Konstruktion für die Fertigung nachgewiesen werden. Die Fahrgestellrahmen verkehren seit 2021 im Regelbetrieb auf der Strecke Erzberg-Linz.

<https://blog.railcargo.com/de/artikel/fertigung-transant>

Die Auslegung umfasste die Bewertung nach FKM-Richtlinie für die statische Auslegung (unter Berücksichtigung der plastischen Stützziffer) sowie eine DVS1612 Bewertung hinsichtlich Lebensdauer des Grundmaterials und der Schweißnähte.

Die Belastung erfolgte mit den laut EN12663-1 und EN12663-2 vorgegebenen Belastungen für Güterwaggon mit geplanten Containeraufbauten.



Abbildung 3: Fertigung Grundrahmen

Schüttgutaufbau Güterwaggon

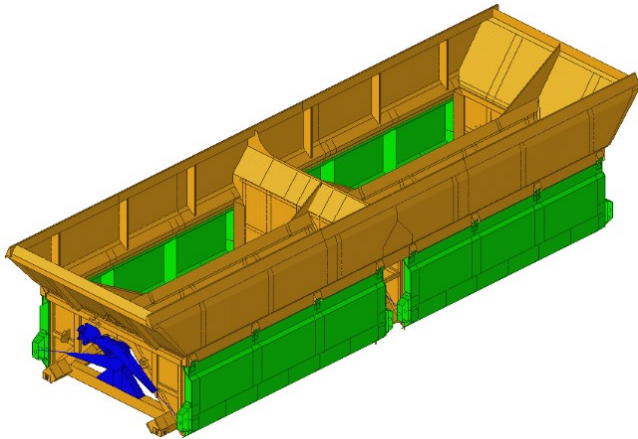


Abbildung 4: Simulationsmodell mit Materialzuordnung

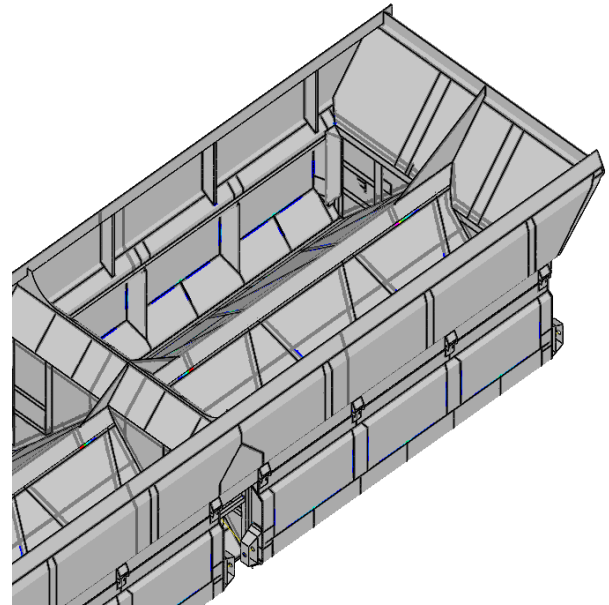


Abbildung 6: Schweißnahtbewertung nach DVS1612

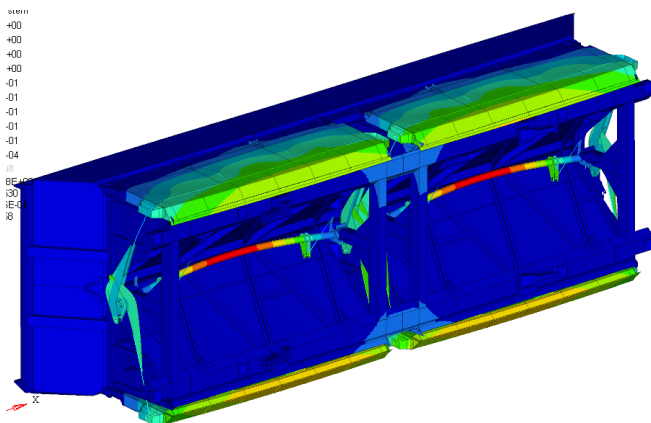


Abbildung 5: Eigenfrequenz

<https://blog.railcargo.com/de/artikel/transant-voestalpine>

