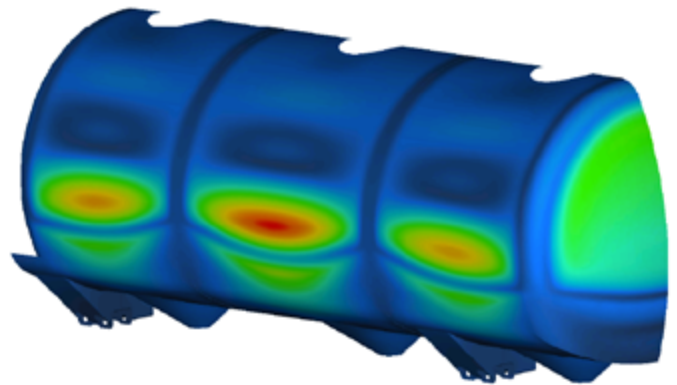


Optimierung und Festigkeitsnachweis eines Tanks für Pelletfahrzeuge

Aufgabenstellung

Bereits in der Entwicklungsphase eines Tanks für Pelletfahrzeuge sollte eine optimale Auslegung der Konstruktion mit möglichst geringer Wandstärke durchgeführt werden. Es galt potentielle Schwachstellen und Einsparpotential (Material) zu erkennen. Die Berechnungen sollten gemäß den Bewertungs- und Auslegungsvorschriften nach den AD 2000-Merkblätter durchgeführt werden. Für die Zulassung der Fahrzeuge war eine Abnahme der Berechnung und der Konstruktion durch den TÜV erforderlich.



Pelletfahrzeugtank

Lösungsweg und Ergebnisse

Die dünnwandige Tankkonstruktion war optimal geeignet, um als Schalenmodell in der neutralen Faser abgebildet zu werden. Anhand einer linearelastischen FE-Berechnung wurden die Spannungen und Verformungen für Betriebs- und Prüflasten ermittelt. Die Auswertung von Spannungen erfolgte sowohl in den Blechen als auch in den Schweißnähten. Die Modellierung und Auswertung der Schweißnähte erfolgt gemäß der IIV-Richtlinie.

Potentielle Schwachstellen wurden optimiert. Der statische Festigkeitsnachweis wurde über die Methode der Spanningskategorisierung gemäß AD 2000 S4 erbracht. Die zulässigen Lastwechsel für den Ermüdungsnachweis wurden gemäß AD 2000 S2 ermittelt.



Pelletfahrzeug



Mit freundlicher Genehmigung von **LINDNER & FISCHER**
Fahrzeugbau GmbH

Nutzen für den Kunden

Mechanisch hochbelastete Stellen konnten bereits in der Entwicklungsphase erkannt und optimiert werden. Die Materialkosten und das Gewicht konnten durch die Auswahl möglichst dünner Bleche gering gehalten werden. Es wurde ein optisch ansprechendes Design mit hoher Funktionalität und sicherer Konstruktion realisiert. Der Kunde bekam einen prüffähigen Abschlussbericht, der dem TÜV zur Abnahme vorgelegt wurde.