

# Analytischer Nachweis von reibschlüssigen Verbindungen mit Langlöchern für Leichtmetalle und Stahlwerkstoffe

'16 - '19

## Problem

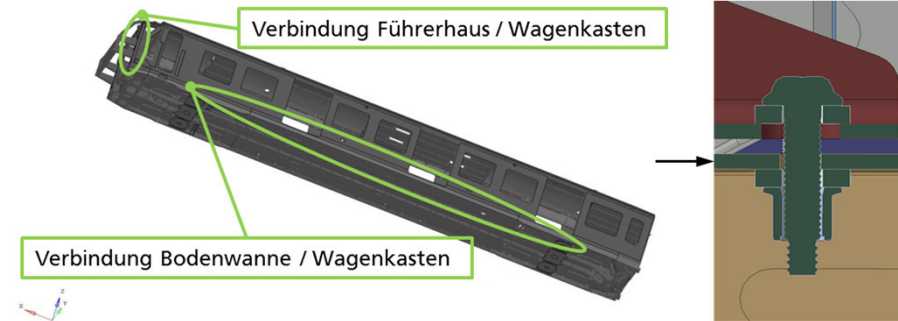
- Unwissenheit über die Vorspannkraftverluste bei reibschlüssigen Langlochverbindungen
- Fehlen der notwendigen Berechnungsalgorithmen für vornehmlich durch Querkraft beanspruchte reibschlüssige Langlochverbindungen

## Lösung

- Mit Hilfe einer kombinierten, ganzheitlichen Betrachtung des Verformungskegels mit FEM-Analyse und experimenteller Verifikation werden die Plattennachgiebigkeiten für Normal- und Langlochverbindungen ermittelt und anschließend in ein Berechnungsmodell im Sinne der VDI 2230 (Blatt 1) überführt

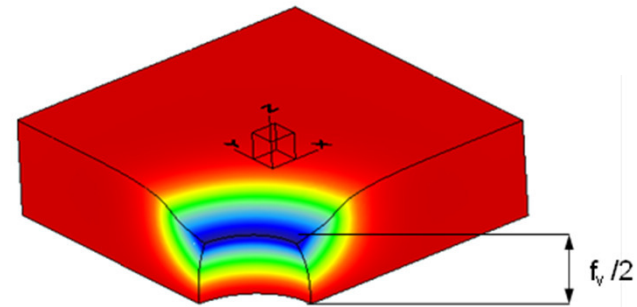
## Nutzen

- Einsparung von zeit- und kostenintensiven Einzelfallprüfungen für Langlochverbindungen und weiteren speziellen Verbindungskonfigurationen



Reibschlüssige Langlochverbindung im Schienenfahrzeugbau  
Quelle: Fa. Bombardier Transportation GmbH

Auswertung  $u_{zz}$  zur Ermittlung von  $\delta_p$



FEM-Simulation zur Bestimmung der Plattennachgiebigkeit