

Aufgabenstellung

Freiberg 11.09.2024

Thema: **Untersuchungen zur Scherfestigkeit von Schrauben**

Investigation of the shear strength of bolts

Scherspannungen treten im Schraubenschaft auf, wenn Querkräfte nicht mehr über den Reibschluss in der Plattenfuge übertragen werden können. Batteriepacks von E-Fahrzeugen erfordern im Crashfall Schrauben mit einem gutem Abscherverhalten. Daher ist die Kenntnis der Scherfestigkeit wichtig.

Bei der Prüfung der Scherfestigkeit nach der zurückgezogenen DIN 50141 führen die Reibflächen zu einer nicht quantifizierbaren Reibungskraft, die die gemessene Scherkraft überlagert. Selbst mit Schmierstoffen ist die Reibung nicht komplett zu vermeiden.

Zur Lösung dieses Problems wurde ein Torsionsversuch zur Bestimmung der Scherfestigkeit angewandt und eine Prüfvorgehensweise entwickelt.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Literaturstudie zur Prüfung der Scherfestigkeit, Fließverhalten usw.
- Konstruktion eines Probenhalters für Versuche nach DIN 50141
- Durchführung von Versuchen bis zum Bruch der Schraube mit versch. Probengeometrien und Geschwindigkeiten
- Untersuchung der Bruchflächen unter dem Lichtmikroskop
- Auswertung der Versuchsdaten in Bezug auf Scherfestigkeit
- Dokumentation in Form der Abschlussarbeit
- Erstellung eines wissenschaftlichen Posters

Betreuer: Timo Roth