

Master Thesis / Masterarbeit



Nutzfahrzeuganalyse im Forst:

Effizienzsteigerung durch die Gewichtsoptimierung von Nutzfahrzeugen für den Holztransport im Forst

Motivation & Ziele:

Die steigenden Anforderungen an Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit im Holztransport erfordern innovative Ansätze zur Effizienzsteigerung. Insbesondere die Gewichtsoptimierung von Nutzfahrzeugen spielt eine entscheidende Rolle, da sie direkten Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch, die Transportkapazität und die Emissionen hat. Durch die Reduktion des Eigengewichts der Fahrzeuge kann mehr Holz pro Fahrt transportiert werden, was zu einer besseren Ressourcennutzung und Kosteneinsparung führt. Gleichzeitig leisten leichtere Fahrzeuge einen Beitrag zur Reduzierung von CO₂-Emissionen und Bodenbelastung im sensiblen Forstgebiet.

Ziel: Diese Arbeit soll einen wissenschaftlich fundierten Ansatz zur Gewichtseinsparung bei Holztransportfahrzeugen untersuchen, um nachhaltige und wirtschaftliche Lösungen für die Branche zu entwickeln.

Arbeitsinhalte:

- **Analyse:** Untersuchung bestehender Nutzfahrzeuge für den Holztransport hinsichtlich ihrer Materialzusammensetzung und Bauweise und anschließender Identifikation von Verbesserungspotenzialen in Bezug auf die Gewichtsoptimierungen.
- **Identifikation und Bewertung von Optimierungsmaßnahmen:** Untersuchung alternativer Materialien (z. B. hochfeste Stähle, Aluminium, Verbundwerkstoffe, usw.) für den Einsatz in Nutzfahrzeugen und anschließender Analyse der Auswirkungen von diesen auf die Stabilität, Sicherheit und Langlebigkeit. Abschließende Betrachtung von Modifikationen an Fahrwerk, Rahmen und Aufbau zur Gewichtsoptimierung.
- **Wirtschaftliche und ökologische Betrachtung:** Berechnung der möglichen Einsparungen bei Kraftstoff- und Betriebskosten und zusätzlicher Analyse der Umweltvorteile durch Reduzierung von CO₂-Emissionen. Betrachtung der langfristigen wirtschaftlichen Rentabilität.
- **Umsetzungsmöglichkeiten:** Entwicklung eines Optimierungskonzepts mit konkreten Maßnahmen zur Gewichtsreduktion und zusätzlicher Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für Hersteller und Betreiber von Holztransportfahrzeugen.

Dauer: 6 Monate
Beginn: ab sofort
Arbeitsplatz: Institut für Fahrzeugtechnik bzw. Industriepartner

Für die erfolgreiche Durchführung der Masterarbeit wird ein **Stipendium über € 3.500** erteilt.

Kontakt: Forschungsgruppe Automotive Mechatronic Product Development
Dipl.-Ing. Dr.techn. Alexander Kreis, alexander.kreis@tugraz.at, +43 664 88878948