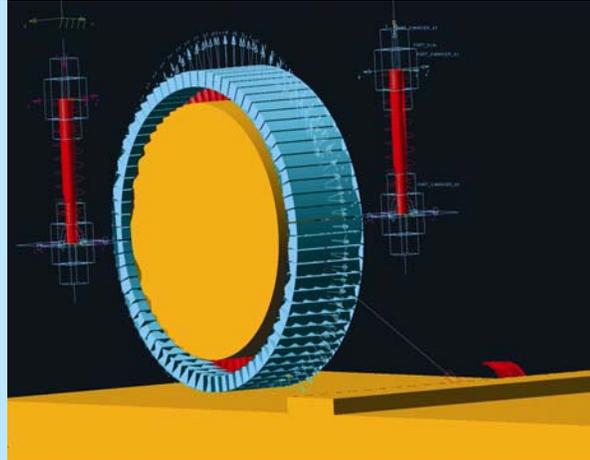




Thema 6: Mehr Wirtschaftlichkeit in der Intralogistik

Längere Lebensdauer für Räder und Rollen



Mehrkörpersimulationsmodell zum Testen des Rad-Boden-Kontakts. (Foto: Universität Stuttgart)

„Immer mehr, immer schneller“ lautet die Devise auch beim Warentransport innerhalb von Unternehmen. Ein wichtiger Faktor für die Wirtschaftlichkeit logistischer Umschlagprozesse sind leistungsfähigere Flurförderzeuge wie zum Beispiel Hubwagen oder Gabelstapler. Mehr Tempo und Gewicht ziehen jedoch rasche Verschleißerscheinungen an Rädern und Rollen nach sich. Im Rahmen des Verbundforschungsprojektes „InnoRad“ suchen Wissenschaftler des Instituts für Fördertechnik und Logistik der Uni Stuttgart gemeinsam mit Kollegen der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg und Partnern aus der Wirtschaft nach Wegen, um die Lebensdauer dieser Teile deutlich zu verlängern.

Die gebräuchlichen Räder und Rollen von elektrisch angetriebenen Indoor-Flurförderzeugen sind mit einer Kunststoffbandage aus Polyurethan versehen. Obwohl sie gute mechanische Eigenschaften aufweisen, entstanden europaweit bereits im Jahr 2005 Kosten in Höhe von 554 Millionen Euro für den Austausch beschädigter und zerstörter Rollen. Eine Ursache sind die immer weiter anwachsenden Fahrgeschwindigkeiten und zunehmenden Nutzlasten, die zu einer drastischen Erhöhung der Kräfte beim Antreiben und Bremsen sowie der Lenkmomente und –geschwindigkeiten führen. Dadurch werden die Beläge extrem gepresst und heizen sich stark auf, was zu hohem Verschleiß oder auch – etwa beim Überfahren eines Hindernisses –

zur schlagartigen Zerstörung der Bandagen führen kann. Bisher realisierte Lösungen könnten die zukünftigen Anforderungen nicht mehr erfüllen.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt zielt deshalb darauf, die Lebensdauer von Rädern/Laufrollen von Flurförderzeugen zu verlängern. Hierzu sollen Verschleißerscheinungen und die schlagartige Zerstörung drastisch reduziert werden. Die Wissenschaftler entwickeln reproduzierbare Auslegungs-, Berechnungs- und Testverfahren. Sie suchen nach innovativen Lösungsansätzen für das Gesamtsystem von Rad und Laufrolle, das aus dem Laufbelag, der Bindemittelschicht, dem Felgenkörper, der Lagerung und der Radaufhängung besteht. Dabei werden auch die spezifischen Einsatzbedingungen, die unterschiedlichen Funktionen des Rades als Laufrolle, Stützrolle, Antriebsrad, gebremstes oder gelenktes Rad sowie die Einbausituation berücksichtigt. Zielkonflikte wie etwa zwischen der Lebensdauer des Rades und der Schonung des Bodens oder auch dem Fahrkomfort sollen überwunden werden.

Um die Verbesserungspotentiale aufzuspüren, führen die Wissenschaftler computergestützte Untersuchungen der Schadensursachen und Verschleißmechanismen durch. Hierzu werden Modelle auf der Basis von Finiten Elemente- und Mehrkörpersystemen für das System Rad/Laufrolle eingesetzt. Mit Hilfe der Analyseergebnisse sowie vorhandener Kenntnisse der Projektpartner sollen standardisierte Tests an neuartigen Prüfständen entwickelt werden. Diese sollen in Normen und Richtlinien eingearbeitet werden, die es erlauben, das Verschleißverhalten objektiv zu beurteilen. An dem Projektkonsortium sind neben den Wissenschaftseinrichtungen die Industriepartner Bayer MaterialScience AG, Kion Group GmbH, Jungheinrich AG, Räder-Vogel GmbH, Wicke GmbH sowie als Anwender die Robert Bosch GmbH beteiligt.



> **Ansprechpartner:** Christian Vorwerk, Institut für Fördertechnik und Logistik, Tel. 0711/685-83775, e-mail: vorwerk@ift.uni-stuttgart.de <http://www.uni-stuttgart.de/ift>, www.innorad.de .

> **Referat für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,** Keplerstraße 7, 70174 Stuttgart, Tel. 0711/685-82297. -82176, -82122, -82155, Fax 0711/685-82188, e-mail: presse@uni-stuttgart.de, www.uni-stuttgart.de/aktuelles/

> **Text und Bild** unter www.uni-stuttgart.de/presse/mediendienst/3/