



Presseinformation

Presseinfo 35 » [Presseinfos](#) » [Startseite Pressestelle](#)

31.01.2005
Nr. 35

CargoCap im Mini-Format RUB-Maschinenbauer testen neue Weiche Realistisches Modell des unterirdischen Transportsystems

Für das unterirdische Transportsystem CargoCap haben sich die RUB-Maschinenbauer eine spezielle Weiche einfallen lassen, die ein Ein- und Ausscheren einzelner Kapseln bei vollem Tempo ermöglicht. Um sie realistisch simulieren zu können, bauen Dipl.-Ing. Lutz Hohaus und Dr.-Ing. Jan Scholten (Lehrstuhl für Maschinenelemente und Fördertechnik) sie zunächst in Klein, denn nur so lässt sich ermitteln, welche Kräfte wann auf welches Bauteil wirken. Damit das realistisch gelingt, müssen sie komplizierte Berechnungen anstellen, denn die Verkleinerung wirkt sich auf unterschiedliche Parameter unterschiedlich aus. Anhand der Messungen am Modell optimieren sie dann ihre Computersimulation, die schließlich auch CargoCaps in Originalgröße simulieren kann.

Die Tücken der Verkleinerung

Modelleisenbahner kennen das Problem: Verkleinert man ein System in einem bestimmten Maßstab, wirkt sich diese Verkleinerung auf verschiedene Eigenschaften unterschiedlich aus. Eine Lok, die im Maßstab 1:87 verkleinert ist, wiegt z.B. weniger als 1/87 des Originalgewichts. Das wiederum wirkt sich auf die maximale Geschwindigkeit aus. Die maximale Beschleunigung hingegen ist eine feste Größe, die nicht von den Ausmaßen der Lok abhängt. Um die Eigenschaften des CargoCap-Systems trotzdem realistisch am Modell prüfen zu können, beschränken sich die Ingenieure auf einige ausgewählte Parameter und stimmen diese einzeln aufeinander ab, so dass sie dem echten System entsprechen. Sie reduzieren dafür die Systemgrößen auf dimensionslose Kennzahlen. Im Modell fährt das kleine CargoCap dann mit der halben Geschwindigkeit des späteren großen, es wirken 1/16 der Kräfte des Originals ein und Steifigkeit und Dämpfung liegen bei 1/4 bzw. 1/8 des Originals – so sind die Bedingungen realistisch.

Messen, simulieren, vergleichen

An diesem Modell testen die Ingenieure die neue Weiche. Sie besteht nicht aus verstellbaren Teilen am Gleis – das wäre zu langsam. Statt dessen fährt am CargoCap ein Führungsarm aus und hakt in eine seitliche Führungsschiene. Das mittlere Gleis wird in der Weiche unterbrochen, die Kapsel zieht sich ins Zielgleis hinein. Die Daten aus dem Messungen am Modell füttern die Forscher in den Computer, bis Simulationen unter verschiedenen Bedingungen mit den Messungen übereinstimmen. Dann können sie am Rechner auch Fahrten in der späteren Originalgröße 1/1 simulieren.

Bild und Text in MaschinenbauRUBIN

Den vollständigen Beitrag und Abbildungen zum Herunterladen finden Sie in der Sonderausgabe des RUB-Wissenschaftsmagazins MaschinenbauRUBIN unter <http://www.rub.de/rubin/maschinenbau>

Weitere Informationen

Dipl.-Ing. Lutz Hohaus, Dr.-Ing. Jan Scholten, Lehrstuhl für Maschinenelemente und Fördertechnik, Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum, Tel. 0234/32-22120, -26722
hohaus@lmf.rub.de
scholten@lmf.rub.de

Pressestelle RUB - Universitätsstr. 150 - 44780 Bochum
Telefon: 0234/32-22830 - Fax: 0234/32-14136

E-Mail: pressestelle@presse.ruhr-uni-bochum.de - Leiter: Dr. Josef König

[Seitenanfang](#)

Letzte Änderung: 31.01.2005 10:57 | Ansprechpartner/in: [Inhalt](#) & [Technik](#)