



FAKULTÄT FÜR
MASCHINENBAU

Forschungsbericht 2014

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

INSTITUT FÜR LOGISTIK UND MATERIALFLUSSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0) 391 67 58603, Fax +49 (0) 391 67 12646
michael.schenk@ovgu.de

1. Leitung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult. Michael Schenk (Geschäftsführender Institutsleiter)
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek
Jun.-Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter
Dr.-Ing. Sebastian Trojahn
Dipl.-Ing. Arnhild Gerecke

2. Hochschullehrer

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult. Michael Schenk
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek
Jun.-Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Werner Schreiber
Hon.-Prof. Dr. Peer Witten
Prof. i. R. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dietrich Ziems
Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Friedrich Krause
Prof. i. R. Dr.-Ing. Wolfgang Poppy

3. Forschungsprofil

Lehrstuhl für Materialflusstechnik, Jun.-Prof. Dr.-Ing. A. Katterfeld; Hon.-Prof. Dr.-Ing. K. Richter; Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. F. Krause

Forschungsgebiete

- Weiterentwicklung und Automatisierung von Unstetigförderern, insbesondere von Kranen und ihren Lastaufnahmemitteln
- Entwicklung und Untersuchung neuer Wirkprinzipie von Stetigförderern, insbesondere für Schüttgüter
- Innovative Entwicklungen zur emissionsarmen Fördertechnik
- Materialflusstechnik für die Kreislaufwirtschaft/Altlastensanierung
- Diskrete Elemente Methode (DEM) bei Schüttgut-Stetigförderern
- Modellierung von Schüttgutströmen an Gutauf- und -abgabestellen
- Masse-Leistungsverhältnisse und Preis-Leistungsverhältnisse von Fördermaschinen

Methoden/Dienstleistungen:

Planung, Berechnung, Konstruktion für

- Unstetigförderer (Krane, Aufzüge, Flurfördermittel)
- Stetigförderer (Band-, Becher-, Schlauchgurtförderer, Kettenförderer, Schneckenförderer, Wendelförderer, Schubboden- und Schubstangenförderer)
- Tagebaumaschinen (Schaufelrad-, Eimerkettenbagger, Absetzer u. a.)
- Materialflusstechnik der Kreislaufwirtschaft (Abfallentsorgung, Altlastensanierung, Stoffrecycling)
- Automatisierung von Fördermaschinen
- Schüttgutmechanische Untersuchungen für Stetigförderer; Messungen
- Labor für Schüttgüter, Siedlungsabfälle und Recyclingmaterialien (Jenike-Scherzelle, Siebanalyse u. a.)
- Förderfähigkeit unterschiedlicher Fördergüter und Förderprinzipie an Modellversuchsständen
- Bewegungswiderstände, Leistungsbedarf, Verschleiß und Emission
- Messwerterfassungssysteme für Labor- und Feldversuche
- Positionierungsgenauigkeit und Pendeldämpfung an Kranen; Gutachten, Beratung
- Optimierung von Funktion und Einsatz der Fördermaschinen
- Analyse von Stör- und Schadensfällen
- Fördermaschinen in Prozessen der Kreislaufwirtschaft

Lehrstuhl für Logistik, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek

Forschungsgebiete

- Grundlagen der Technischen Logistik, insbesondere Referenz- und Berechnungsmodelle
- Diagnose, Modellierung, Simulation und Gestaltung logistischer Prozessabläufe und Systeme
- Planungsmethoden und -werkzeuge in der Logistik, insbesondere bausteinorientierte Problemlösungsprozesse sowie kooperative und internetbasierte Planungsprozesse
- Prozessketten für Zulieferung, Produktion, Handel, Logistkdienstleister sowie Transportketten der Ver- und Entsorgung
- Anlaufmanagement
- Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung, Energieeffizienz in der Logistik

Methoden/Dienstleistungen:

- Analyse, Optimierung sowie technische und organisatorische Gestaltung von Zulieferketten, multimodalen Transportketten, Lager- und Distributionssystemen sowie von Ferntransportsystemen für Siedlungs- und Restabfälle
- Analyse, Dokumentation und Reorganisation von Geschäftsprozessen für Ver- und Entsorgungsaufgaben
- Auswahl und Einführungsbegleitung von Informationssystemen der Logistik
- Messtechnische Untersuchung und Diagnose der Funktionsparameter von Stückgut-Fördersystemen
- Entwicklung multimedialer Lernumgebungen für die Logistikausbildung
- Outsourcing-Analysen
- Logistkdienstleistungs-Geschäftsfeldplanung
- Change Management

Lehrstuhl für Logistische Systeme, Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult. M. Schenk

Forschungsgebiete

- Mathematische Modellierung und Simulation logistischer Systeme
- Entwicklung von Methoden und Werkzeugen zur Bewertung, Planung und Gestaltung von Logistiknetzwerken
- Interaktive Ausbildungs- und Trainingskonzepte zur Qualifizierung logistischer Systeme
- Logistikorientierte Fabrikplanung und -betrieb
- Einsatz von RFID in der Logistik
- Logistik-Methodenbanken
- Synergetische Verbindung von Logistik und Qualitätsmanagement
- Einsatz von adäquaten VR-Modellen und -Werkzeugen für Planung und Betrieb von Logistiksystemen

Methoden/Dienstleistungen:

- Simulationsstudien
- Logistikplanspiele
- Durchführung von Potenzial- und Schwachstellenanalysen
- Neugestaltung und Optimierung von Logistikprozessen
- Logistiklösungen in Produktion, Dienstleistung und Handel
- Logistik-Systemplanungen
- Gestaltung von Logistiknetzwerken
- Unternehmensorganisation, -planung und -steuerung
- Produkt- und Prozessvisualisierung
- VR-basierte Lern- und Trainingssysteme
- Multimediale Lernumgebungen für die Logistikausbildung

Labore des Institutes

- Versuchshalle Fördertechnik-Materialflusstechnik-Logistik
- Schüttgutlabor
- Simulations- und Testlabor Logistik
- Logistik-Lernstudio
- Logistik-Planungslabor
- LogMotionlab - Entwicklungs-, Test- und Zertifizierungslabore für RFID- und Telematik-Technologien
- Messtechniklabor
- Galileo-Testfeld
- Energieeffizienzlabor Automatisches Kleinteilelager
- Telematiklabor
- Automatisierungslabor

4. Serviceangebot

Serviceangebot Lehrstuhl Logistik

Entwicklung ganzheitlicher Logistiklösungen in Beschaffung, Produktion, Distribution, Entsorgung
Analyse von Logistikprozessen und Gestaltung technischorganisatorischer Logistikkonzepte
Planung von Materialflusssystemen
Reorganisation von Prozessen
Messtechnische Analyse von Behälter- und Palettenförderanlagen
Outsourcing-Analysen
Logistikdienstleistungs-Geschäftsfeldplanung
Standortplanung für internationale Wertschöpfungsnetzwerke
Begleitung
Change Management

Serviceangebot Lehrstuhl Logistische Systeme

Simulationsuntersuchungen für Materialflusssysteme und Logistikprozesse
Planung und Reorganisation von Prozessen, Strukturen und Systemen in der Logistik
Entwicklung von Methoden, Werkzeugen und Inhalten für die Logistikaus- und -weiterbildung
Durchführung von Planspielen
Entwicklung von Automatisierungslösungen in Logistiksystemen
Anpassung und Einführung von Informations- und Managementsystemen

Serviceangebot Lehrstuhl Materialflusstechnik

Planung, Berechnung, Konstruktion

Stetigförderer (Band-, Becher-, Schlauchgurtförderer, Kettenförderer, Schneckenförderer, Schuboden- und Schubstangenförderer) Unstetigförderer (Krane, Aufzüge, Flurfördermittel) Tagebaumaschinen (Schaufelrad-, Eimerkettenbagger, Absetzer u.a.) Fördertechnik der Kreislaufwirtschaft (Abfallentsorgung, Altlastensanierung, Stoffrecycling) Automatisierung von Fördermaschinen

Messungen

Labor für Schüttgüter, Siedlungsabfälle und Recyclingmaterialien (Jeneke-Scherzelle, Siebanalyse u.a.) Förderfähigkeit unterschiedlicher Fördergüter und Förderprinzipie an Modellversuchsständen Bewegungswiderstände, Leistungsbedarf, Verschleiß und Emission Messwert erfassungssysteme für Labor- und Feldversuche Positioniergenauigkeit und Pendeldämpfung an Kranen

Gutachten, Beratung

Optimierung von Funktion und Einsatz von Fördermaschinen Analyse von Stör- und Schadensfällen Fördermaschinen in Prozessen der Kreislaufwirtschaft Weiterbildung auf den genannten Gebieten

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk

Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Annegret Brandau, Dr.-Ing. Markus Koch

Kooperationen: Fraunhofer IFF; PFAHL Systemtechnik GmbH; Provitec GmbH; Quadus GmbH

Förderer: BMWi/AIF; 01.10.2014 - 30.11.2016

LARS - Entwicklung eines Simulationsmodells zur Produktionsplanung und -steuerung von industriellen Großwäschereien

Ziel des Kooperationsprojektes LARS (Laundry Automatic Receiving System) ist die Entwicklung und Erprobung eines automatisch arbeitenden Vereinnahmungssystems für Schmutzwäsche zur Anbindung von Servicerobotern an den Wareneingangsbereich und die Verbesserung der Produktionsplanung und -steuerung industrieller Großwäschereien. Das System soll einerseits eine automatische Übergabe von Wäschecontainern von der LKW-Entladung an Transportroboter ermöglichen (Materialfluss). Andererseits soll dabei der Austausch von Informationen über Auftrags-, Produkt- und Prozessdaten zwischen Transportrobotern und Wareneingang im Sinne der Vision Industrie 4.0 - selbststeuernd und vernetzt - gewährleistet sein (Informationsfluss).

Dazu sind von den Projektpartnern Funktionen zur Tourenrückmeldung, zum automatischen Transport von Wäschecontainern (vom LKW zum Wareneingang, vom Wareneingang in das Wareneingangslager), zur Simulation von Prozessabläufen, zur Identifikation von Wäschecontainern und des Containerinhalts, zur Gewichtsbestimmung, Stellplatzvergabe und Übergabe an automatische Transportroboter zu entwickeln, in ein Gesamtsystem zu integrieren und unter Praxisbedingungen zu erproben.

Ziel des Teilprojektes ist die Entwicklung einer kombinierten Vereinnahmungs- und Lagerstrategie für ein Wareneingangslager einer Industriegewäscherei in Verbindung mit einem automatischen Vereinnahmungssystem und Transportrobotern. Des Weiteren soll ein System, in Form eines Simulationsmodells, zur Bewertung der optimierten Waschauftragsreihenfolgen in Industriegewäschereien hinsichtlich der Robustheit gegenüber Ausfällen, Störungen und Eilaufträgen entwickelt werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Sebastian Trojahn; Dipl.-Wirtsch.-Inform. Oliver Meier

Förderer: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung; 01.01.2013 - 30.06.2015

Spitzencluster BioEconomy, TP1.1.4: Entwicklung und Etablierung einer integrierten Rohstoffbereitstellungslogistik

Inhalt des Verbundprojektes ist die Entwicklung und Umsetzung konkreter, effektiver und ausbaufähiger Logistikkonzepte und Beschaffungsstrategien für Rohholzsortimente aus dem Mischwald mit heterogenen Eigentumsstrukturen. Dabei soll besonders die Problematik der Erschließung von überalterten Buchenbeständen, inklusive einer Kronenholznutzung, berücksichtigt werden. Außerdem wird die Nutzung von Synergieeffekten bei einem gemeinsamen Einschlag, der Bringung sowie der zentralen Aufarbeitung und Sortierung von Laub- und Nadelholzsortimenten betrachtet. **Otto-von-Guericke Universität Magdeburg: Entwicklung einer systemübergreifenden mesoskopischen Simulationssoftware zur strategischen und dynamischen**

Entscheidungsfindung in der Rohstoffbereitstellungslogistik"

Die Universität Magdeburg wird im Zuge des Projekts auf Basis der zu schaffenden Daten-grundlage eine Simulationssoftware entwickeln und programmieren, welche die beteiligten Akteure entlang der Logistikkette der Rohstoffbereitstellungslogistik bei der strategischen Planung der Logistik und Entscheidungsfindung unterstützen soll.

Hochschule Rosenheim: Makroskopische Analyse (der leistungs- und kostenspezifischen Prozesskenngrößen entlang der Logistikkette der Rohstoffbereitstellungslogistik für den Rohstoff Holz) zur Etablierung einer Datenbasis von relevanten Prozessparametern im Rahmen einer integrierten Rohstoffbereitstellungslogistik am Standort Rottleberode"Die Hochschule wird mit wissenschaftlichen Methoden die erforderlichen Prozesskenngrößen in der Logistikkette der Rohstoffbereitstellungslogistik - vom Holzeinkauf über die Rundholzernte bis hin zur Sortierung und Verarbeitung sägefähiger Sortimente sowie der Vorverdichtung und Bereitstellung der Sortimente für den Chemiestandort Leuna/Merseburg - ermitteln und eine Datenbasis zur systemübergreifenden Simulation schaffen. **Fa. Eickelmann GmbH & Co. KG Transport + Logistik: Analyse einer dezentralen Rundholzlagerung im Einzugsgebiet Rottleberode zur kontinuierlichen Rohstoffversorgung sowie Entwicklung eines Klassifizierungssystems von forstlichen Infrastrukturen**"Die Fa. Eickelmann wird die technischen Anforderungen an die Transportprozesse zur Rohstoffbereitstellung eruieren und ein Konzept zur Klassifizierung der Infrastruktur im Rundholzeinzugsgebiet erstellen. **Fa. ante-holz GmbH & Co. KG: Entwicklung und Realisierung langfristiger und gesicherter Einkaufs- und Versorgungsstrukturen inkl. einer innovativen Holzsortier-, Aufarbeitungs- und Bereitstellungslogistik auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse am Standort Rottleberode**"Die Fa. ante-holz wird die zur Sicherstellung der Rohstoffversorgung notwendigen Vertragsmodelle und -Strategien erarbeiten und die Ergebnisse nutzen, ein Konzept für eine zentrale Rundholzbereitstellung und Aufarbeitung bzw. Verdichtung des Rundholzes zu entwickeln.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Inform. Oliver Meier

Kooperationen: Association of Chemical and Pharmaceutical Industry of Slovak Republic; Association of Chemical Industry of Czech Republic; CIMA Research Foundation - International Centre on Environmental Monitoring, Italien; Circle S.r.l., Italien; FH OÖ Research & Development Ltd., Österreich; Gesellschaft für wissenschaftliche Beratung und Dienstleistung mbH; La Spezia Port Authority, Italien; MAG Hungarian Economic Development Center; Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt; Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft Sachsen-Anhalt; Polish Chamber of Chemical Industry, Poland; Province of Novara, Italien; University of Maribor; Ustecky Region, Tschechische Republik

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.07.2012 - 31.12.2014

Tracking- und Tracing-Lösungen zur Verbesserung des intermodalen Transports gefährlicher Güter in Mittel- und Osteuropa

Die Bereitstellung eines sicheren Transports gefährlicher Güter sowie eines funktionierenden Krisenmanagements stellt eine große Belastung für die chemische Industrie und die Behörden dar. Es gibt derzeit keine einheitlichen Lösungen für das Tracking und Tracing in Europa, welche die Bedürfnisse der chemischen Industrie vollständig abdecken. Es existieren verschiedene untereinander isolierte und nicht kompatible Initiativen, was zu großen Problemen bei der Kommunikation und Zusammenarbeit mit den Behörden, vor allem bei grenzübergreifenden Transporten führt. Um diesen Problemen zu begegnen, ist die Entwicklung einer effizienten Informationsplattform für das Tracking und Tracing erforderlich, welche Echtzeitinformationen über die aktuelle Position der transportierten Güter sowie ihres Status innerhalb der gesamten Transportkette bereitstellt. Die Zusammensetzung der Kooperationspartner aus öffentlichen Behörden, wissenschaftlichen Institutionen und Vertretern der chemischen Industrie aus verschiedenen Ländern Mittel- und Osteuropas ermöglicht die Entwicklung einer einheitlichen länderübergreifenden Lösung für das Tracking und Tracing des Transports gefährlicher Güter. Zu diesem Zweck wird die derzeitige Situation analysiert und darauf aufbauend werden neue Werkzeuge für das Tracking und Tracing entwickelt. Diese Werkzeuge werden dann in mehreren Pilotprojekten entlang der Haupttransportkorridore für chemische Güter in Mittel- und Osteuropa erprobt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk

Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Annegret Brandau

Kooperationen: XAI "Kharkov Aviation Institute", Ukraine

Förderer: Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD); 01.09.2011 - 31.08.2014

Ukrainisch-Deutsches Doppelabschlussprogramm in der Logistik

Am Institut für Logistik und Materialflusstechnik (ILM) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OvGU) besteht seit 1997 der Diplomstudiengang "Wirtschaftsingenieur Logistik", der seit 2008 ein Bachelor-/Masterstudiengang ist. An der Nationalen Luft- und Raumfahrtuniversität in Kharkiv, Ukraine, (XAI) existiert seit 2009 der Bachelorstudiengang "Wirtschaftsingenieurwesen Logistik", der in Zusammenarbeit mit dem ILM der OvGU entwickelt wurde.

In der Vorbereitungsphase wurden für die beiden genannten Studiengänge ein Doppelabschlussprogramm entwickelt, welches einer ausgewählten Gruppe von Studierenden beider Universitäten die Möglichkeit bietet, sowohl den Abschluss "Bachelor of Science" der OvGU als auch dem des XAI zu erhalten. Dabei ist ein Auslandsaufenthalt von mindestens 2 Semestern vorgeschrieben, so dass die Studierenden nicht nur Fachkenntnisse in den Wirtschaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften und der Logistik erhalten, sondern auch in einer Fremdsprache. Außerdem sammeln die Studierenden interkulturelle Erfahrungen, die für die Arbeit in internationalen Unternehmen, welche speziell auf dem osteuropäischen Markt tätig sind, essentiell sind.

Seit September 2012 läuft die Erprobungsphase des Doppelabschlussprogramms. Der erste ukrainische Student hat im Oktober 2012 sein Auslandsjahr in Magdeburg begonnen. Zum Sommersemester 2013 starten weitere Studierende des XAI ihr Auslandsjahr in Magdeburg. Die teilnehmenden Studierenden werden durch Stipendien und Zuschüsse vom DAAD finanziell unterstützt.

Die enge Kooperation in Lehre und Forschung zwischen dem ILM der OvGU und dem XAI existiert seit über 5 Jahren. Zur Bestätigung der Zusammenarbeit wurde im Juni 2010 ein Kooperationsvertrag zur Zusammenarbeit in Lehre und Forschung zwischen den Universitäten unterzeichnet. Im Februar 2011 wurde ein Letter of Intent unterschrieben, in dem die Fakultäten der Partneruniversitäten, an denen die beiden oben genannten Studiengänge angesiedelt sind, die Einrichtung des Programmes bestätigen und Rahmenbedingungen für die Vorbereitungsphase geschaffen haben. Seit September 2011 ist auch das offizielle Abkommen für das Doppelabschlussprogramm von beiden Universitäten feierlich unterschrieben worden. Für beide Universitäten ist dieses Programm zur Internationalisierung der eigenen Hochschule sehr wichtig, da damit der Austausch von Studierenden und speziell die Anerkennung von Studienleistungen vereinfacht wird. Außerdem wird die Zusammenarbeit in der Lehre und Forschung intensiviert und ausgebaut.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek

Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Alexander Kaiser, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Sascha Reiche

Förderer: BMWi/AIF; 01.01.2013 - 31.03.2015

COMECON - Combined Emission Controlling Instruments for Road Freight Transport

Untersuchungsbereich und Problemstellung

Das COMECON-Projekt widmet sich der Frage, wie sich verschiedene **umweltökonomische Instrumente**, insbesondere Steuern und Zertifikate, unabhängig voneinander (einzeln) und in Interaktion (kombiniert) auf die Entwicklung der **CO2e-Emissionen des Straßengüterverkehrs** auswirken.

Im Analysefokus stehen analog zum vorangegangenen LETS GO-Projekt die **kleinen und mittelgroßen Transportdienstleistungsunternehmen** des deutschen Straßengüterverkehrs. Diese sollen infolge der verstärkten Kraftstoffpreisenkung durch Steuern bzw. Zertifikate einen ökonomischen Anreiz erhalten, ihren spezifischen Kraftstoffverbrauch (in Liter pro tkm) soweit zu reduzieren, dass im Idealfall die gesamten CO2e-Emissionen des Sektors den klimapolitischen Zielen entsprechen.

Angestrebte Forschungsziele und möglicher Nutzen

Zusammenfassend werden mit dem COMECON-Projekt zwei Ziele verfolgt. Erstens soll mit einem

Vensim®-Simulationsmodell ein **Analysewerkzeug** entwickelt werden, mit dem die Reaktionen von TDL-Unternehmen des Straßengüterverkehrs auf Kraftstoffpreisänderungen infolge von CO2e-basierten Steuern und Zertifikaten abgeschätzt werden können (**Politikfolgenabschätzung**). Die resultierenden Auswirkungen auf die Entwicklung des CO2e-Ausstoßes und die Entwicklung der Transportkosten sind dabei von Interesse. Aufgrund des allgemeingültigen Aufbaus kann das Simulationsmodell an ein bestimmtes Unternehmen angepasst und mit spezifischen Unternehmensdaten ausgestattet werden (**Nachnutzungsmöglichkeit als Unternehmensmodell**). Dadurch können prinzipiell belastbare Daten und Aussagen für praktische Fragestellungen bezüglich CO2e-Emissionen gewonnen werden, wie z. B. die jährliche Reduktionsmenge des Unternehmens.

Das zweite Ziel ist die Implementierung von zukünftigen CO2e-Emissionskosten in bestehende Instrumente zur Weitergabe von Kraftstoffkostenrisiken an den Kunden einer Transportdienstleistung. Dazu soll ein Konzept für die **Weitergabe der CO2e-Emissionskosten** auf Basis des Dieselfloaters entwickelt werden. Die Wirkung wird mithilfe des

Simulationsmodells überprüft.



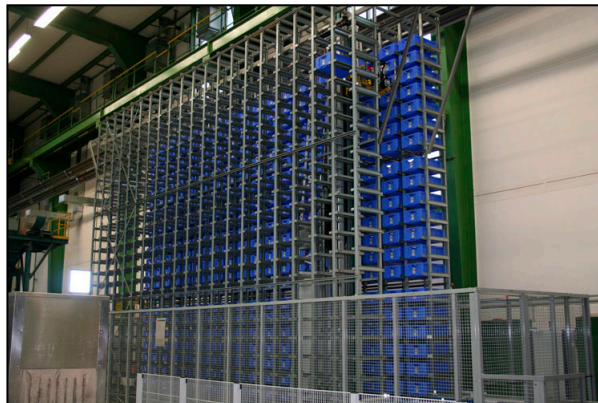
Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Jörg Monecke; Dipl.-Wirtsch.-Ing. Robert Schulz; Dipl.-Wirtsch.-Ing. Karoline Mahrenholz

Förderer: BMWi/AIF; 01.01.2012 - 28.02.2014

Energieeffiziente Lagerstrategien und Lastverteilung

Als Forschungsergebnisse werden die Entwicklung von energieeffizienten Strategien zur Ein-, Um- und Auslagerung von Aufträgen eines Automatischen Kleinteilelagers mit Regalbediengerät angestrebt. Dabei soll die Rückspeisung und die Produktivität bzw. zeitliche Effizienz des Lagersystems berücksichtigt werden. Eine Aufzeichnung der Elektroenergiebedarfe über die Bewegungsabschnitte (Beschleunigung, Fahrt bei konstanter Geschwindigkeit und Abbremsen) des Regalbediengerätes und somit über komplette Arbeitsspiele wird dafür implementiert. Mit Hilfe der Messungen werden Modelle und Kennlinien entwickelt, mit denen der Energiebedarf für jede einzelne Relation berechnet werden kann. Weiterhin ergeben sich daraus auch isoenergetische (in Anlehnung an isochrone) Lagerplätze, d. h. die Lagerplätze, die mit dem gleichen Einsatz an elektrischer Energie erreichbar sind. Aus den Berechnungsmodellen heraus können im Anschluss allgemeingültige energieeffiziente Ein- und Auslagerstrategien entwickelt werden.



Das Automatische Kleinteilelager des Instituts für Logistik und Materialflusstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Zoran Jovanovic, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Martin Kraft

Förderer: Fördergeber; 01.06.2011 - 30.05.2016

EnergieEffiziente Stadt Magdeburg - Modellstadt für Erneuerbare Energien (MD-E4, Phase 3)

Magdeburg strebt an, unter dem Titel **MD-E4** eine energieeffiziente Stadt im Rahmen einer Modellstadt für Erneuerbare Energien zu werden. **E4** steht für **E**nergieeffizienz und **E**rneuerbare **E**nergien. Die Vision 2020 für Magdeburg auf dem Weg zu MD-E4 ist, mindestens 90% des gesamten Energiebedarfs (ohne Verkehr) aus erneuerbaren Energien (inkl. Biomethanbezug) und der Müllverbrennung decken zu können, mit einem Eigenerzeugungsanteil von deutlich über 40%. Beim Verkehr (Anteil 2005: rund 30% der Gesamt-CO2-Emissionen der Stadt) wird eine deutliche Reduzierung der CO2-Emissionen durch ein Maßnahmenbündel angestrebt, so dass auch hier in Verbindung mit wesentlich effizienteren Motoren (inkl. relevanten Anteil von Hybrid- sowie Elektrofahrzeugen bis 2020) deutlich zum Gesamtziel von 40% CO2-Minderung beigetragen wird. Insgesamt soll der CO2-Ausstoß bis 2020 um mindestens 40% gegenüber 1990 reduziert und der Energieverbrauch um 20% gegenüber 2007 durch Energieeffizienzmaßnahmen gesenkt werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek
Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Robert Schulz, M.Sc.
Kooperationen: GEBHARDT Systems GmbH
Förderer: BMWi/AIF; 01.03.2014 - 31.08.2016

ENumie - Effiziente Nutzung frei werdender mechanischer Energie durch den Einsatz von Energiespeichertechnologien bei Regalbediengeräten

Regalbediengeräte sind durch ständige Wechsel beim Anfahren und Bremsen bzw. Heben und Senken gekennzeichnet. Beim Bremsen des Fahrwerks bzw. Senken des Hubschlittens geht der jeweilige Motor in den generatorischen Betrieb über und wandelt mechanische in elektrische Energie um. Bislang wird die zurückgewonnene Energie bei Regalbediengeräten jedoch nicht effizient oder kaum genutzt. Im Rahmen des FuE-Projekts .ENumie planen die Firma GEBHARDT Systems GmbH und der Forschungspartner ILM der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg den Einsatz von Energiespeichertechnologien, z.B. von Supercaps sowie Schwungradspeichern bei Regalbediengeräten zu erproben. Dadurch soll möglichst viel Energie zurückgewonnen, gespeichert und schließlich wiederverwendet werden können. Hierzu werden neue Betriebsweisen, Lagerbetriebsstrategien sowie daraus ableitend neuartige Steuerungs- sowie Lagerverwaltungsalgorithmen für Regalbediengeräte durch die Kooperationspartner entwickelt, um die Energiekosten und den Steuerungsaufwand bei Regalbediengeräten zu senken, auftretende Lastspitzen zu reduzieren und eine deutliche Erhöhung der Ausfallsicherheit im Lager umsetzen zu können.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek
Projektbearbeiter: Henning Strubelt, Knut Borrmann
Förderer: Industrie; 01.06.2013 - 31.12.2014
Optimierung der Produktionsabläufe - EKF-diagnostic GmbH

Das Ziel des Projektes ist es, die innerbetrieblichen Produktionsabläufe zu verbessern.

Im Rahmen der Zusammenarbeit wird die Herstellung eines Gerätes mit Hilfe der Prozessanalyse und Wertstromanalyse untersucht.

Auf Grundlage der dort gewonnenen Erkenntnisse wird eine umfassende Prozessoptimierung durchgeführt. Hinsichtlich der Produktionsabläufe werden Verbesserungsmaßnahmen erarbeitet, implementiert und deren Umsetzung begleitet.

Das Industrieprojekt umfasst folgende Arbeitspakete:

- IST-Aufnahme der Produktionsabläufe,
- Durchführung einer Wertstromanalyse,
- Aufnahme und Analyse der Zwischenlagerbestände,
- Ableitung und Bewertung von Optimierungsmaßnahmen,
- Erarbeitung von Empfehlungen und
- Begleitung der Umsetzung.

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr. André Katterfeld
Projektbearbeiter: M.Sc. Yevgeniy Chumachenko
Kooperationen: Buss-SMS-Canzler GmbH
Förderer: Industrie; 01.07.2010 - 30.06.2015

Experimentelle Untersuchungen zum Fördervorgang im Rovactor und CFT-Trockner

Der Rovactor oder auch Segmentscheibentrockner ist ein verfahrenstechnisches Gerät zum Trocknen von pulvrigen bis körnigen Schüttgütern. Dabei wird das Gut durch die Segmentscheiben vom Einlauf des Geräts bis zum Auslauf gefördert und durch ein Heizmedium, das in den hohlen Segmentscheiben zirkuliert, auf die gewünschte Temperatur gebracht.

Basierend auf mehreren DEM-Simulationen mit variierenden Betriebs-, Konstruktions- und Schüttgutparametern konnten in vorhergehenden Forschungsprojekten allgemeine Berechnungs-gleichungen für den Rovactor entwickelt

werden. Um das bereits entwickelte Berechnungsmodell zu erweitern und praktisch anwendbar zu machen, sind experimentelle Untersuchungen notwendig, die sich ebenfalls dem Einfluss der konstruktiven und operativen Parameter auf den Fördervorgang widmen müssen. Für den praktischen Einsatz müssen weiterhin größere Durchmesser des Rovactors modelliert werden, um den Upscaling -Prozess einer solchen Anlage zu fundieren. Bislang wurde eine Modellanlage des Rovactors mit Hilfe der DEM simuliert, was aufgrund der originalen Abmessungen zu einer sehr großen Rechenzeit der Simulationen führte. Größere Rovactor-Durchmesser können daher mit dem bereits entwickelten DEM-Simulationsmodell nicht untersucht werden.

Die Simulationsergebnisse wurden bislang nicht durch experimentelle Untersuchungen verifiziert. Um die Simulationsergebnisse der zwei bisher gelaufenen Studien Untersuchungen zum Fördervorgang im Rovactor mit Hilfe von DEM zu verifizieren und die praktische Anwendbarkeit der zu entwickelnden Berechnungsergebnisse zu untermauern sowie den Upscaling -Prozess zu untersuchen, sollen zwei Modellversuchsanlagen aufgebaut werden. Mit Hilfe von experimentellen Untersuchungen an zwei unterschiedlich grossen Versuchsanlagen mit unterschiedlichen Schüttgütern soll der Einfluss verschiedener konstruktiver Parameter auf den zu realisierenden Massenstrom, die Axialkraft und das Rotormoment von Rovactoren bzw. CFT-Trocknern untersucht werden.

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr. André Katterfeld

Kooperationen: IBAF GmbH, Bochum; TAKRAF GmbH, Leipzig

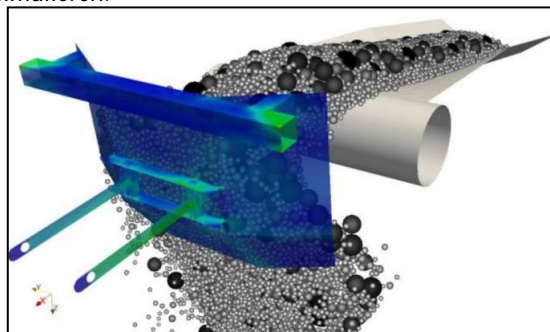
Förderer: BMWi/AIF; 01.09.2013 - 31.08.2015

SimBa - Softwaresystem zur ganzheitlichen Simulation der Bauteilbelastung und -beanspruchung von Baumaschinen und Förderanlagen

Im heutigen Entwicklungsprozess moderner Maschinen und Anlagen der Baumaschinen- und Fördertechnik hat sich die Computersimulation von Bauteilen fest etabliert. Mit Hilfe der Finite Elemente Methode (FEM) können Bauteilbeanspruchungen bereits simuliert werden, bevor überhaupt ein Prototyp hergestellt wird. Dazu sind jedoch detaillierte Lastannahmen als Eingangsgrößen erforderlich. Die dynamischen Lasten bei Abbau- und Förderprozessen hängen in großem Maße vom Erdstoff bzw. Fördergut ab. Diese Lasten können mit Hilfe der Diskrete Elemente Methode (DEM) zuverlässig simuliert werden. Bei vielen Maschinen und Anlagen ist zusätzlich die Berücksichtigung der häufig komplexen Kinematik notwendig, um das reale Bewegungsverhalten der relevanten Bauteile und ggf. auftretende dynamische Effekte zu erfassen. Im Rahmen dieses Projektes wird eine Softwareschnittstelle für die gekoppelte

DEM-MKS-FEM-Simulation

auf Basis verbreiteter Simulationsprogramme entwickelt. Zum Nachweis der Praxistauglichkeit werden die Schnittstellen-Algorithmen wissenschaftlich fundiert verifiziert und die Simulationsergebnisse experimentell validiert. Mit der Schnittstelle wird es erstmals möglich die Bauteilbelastungen und -beanspruchungen auf Struktur-Ebene für Baumaschinen (bspw. Schaufeln, Fräsen) und Förderanlagen (Bandanlagen, Becherwerke) mit realistischen, dynamischen Lastannahmen zu simulieren.



Belastungsanalyse einer Prallwand durch gekoppelte DEM-FEM-Simulation

Projektleiter: Dr.-Ing. Tobias Reggelin

Kooperationen: Deutsch Kasachische Universität (DKU) Almaty, Kasachstan

Förderer: Bund; 01.10.2014 - 30.09.2016

Aufbau eines „Communication and Transfer Centre Logistics (Log-Centre)“ zur strategischen Zusammenführung von Forschung, Lehre und Praxis

Ziel des Projektes ist der Aufbau eines "Communication and Transfer Centre Logistics (LogCentre)" in Kasachstan zur strategischen Zusammenführung von Forschung, Lehre und Praxis.

Das Zentrum soll als Schnittstelle zwischen Universitäten, unabhängigen Forschungsgesellschaften und Unternehmen dienen. Durch bilaterale Partnerschaften zu den jeweiligen Teilnehmern soll das LogCentre Projekte vermitteln, begleiten und bei der Antragsstellung und Projektdurchführung unterstützen. Außerdem soll das Zentrum den fachlichen Austausch fördern, Trainings- und Weiterbildungskurse durchführen und neue Forschungsergebnisse direkt in die Lehre übertragen. Dabei wird der Sitz des Zentrums in Almaty an der Deutsch-Kasachischen Universität sein und mit Nachwuchswissenschaftlern besetzt werden.

Projektleiter: Dr.-Ing. Tobias Reggelin

Projektbearbeiter: Markus Koch

Förderer: Europäischen Kommission (EU); 15.10.2011 - 30.04.2015

Development of Regional Interdisciplinary Post-Graduate Energy and Environmental Law Studies

- Introduction of an interdisciplinary Energy and Environmental Law programme for master students in UA and GE universities by September 2014,
 - Introduction of an interdisciplinary Energy and Environmental Law programme for doctoral students in UA and GE universities by September 2014,
 - Provision of a mechanism for intensive capacity building measures for UA and GE law tutors by September 2014,
 - Establishment of two consultancy bureaus in UA and GE on Energy and Environmental Law by September 2014.
-

Projektleiter: Dr.-Ing. Tobias Reggelin

Projektbearbeiter: Koch, Trojahn, Meier, Behrendt

Kooperationen: MTI Moskau - Moscow Transport Institute

Förderer: Industrie; 01.07.2014 - 30.09.2014

Weiterbildung Logistik für russische Logistiker

Weiterbildung Logistik für 30 Logistiker verschiedener Logistikdienstleister und Industrieunternehmen aus ganz Russland mit folgenden Inhalten:

- Planspiel zur Produktionslogistik
 - Planspiel zum Supply Chain Management
 - Logistikseminare
 - Unternehmensbesichtigungen
 - Logistikkolaborbesichtigungen
-

Projektleiter: Dr.-Ing. Sebastian Trojahn

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Markus Koch

Förderer: BMWi/AIF; 01.09.2014 - 31.05.2016

crossXcity Revolutionäre Belieferungskonzepte für Ballungszentren CITY LOGISTIK 2.0

Teilprojekt: Anforderungsermittlung, Konzepterstellung, Anpassung und Test, Marktanalyse, Szenarien

Das Zustellungskonzept (zurzeit nicht serviceorientiert) der KEP-Dienstleister muss grundlegend revolutioniert werden. Die aus Sicht der Kunden qualitätsarme Zustellung aufgrund der Quantität und des Push-Verhaltens der Zustellung muss durch eine Kundenwunsch-adäquate-Zustellung ersetzt und die innerstädtische Verkehrsbelastung durch intelligente und innovative Dispositionsstrategien und -konzepte reduziert werden. Der Kunde möchte entscheiden wann und wo seine Pakete angeliefert werden. Zudem wünscht der Kunde eine weitere Leistungsausdehnung der KEP Dienstleister in Ballungszentren. Hierzu soll ein neuartiges Konzept erstellt werden, was in der Lage ist, die Quantität der bisherigen Menge abzubilden, Kundenwünsche zu Terminanlieferungen abzubilden, weitere Mehrwertdienste abzuwickeln und die Ökologie der Zustellung weiter zu verbessern.

Eine neuartige Organisation der Zustellung soll sowohl Kundenwünsche als auch logistische Optimierungskriterien umsetzen. Kern der Idee ist ein neuartiges Cross-Docking-Verfahren in Verbindung mit einer dynamischen Tourenplanung.

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

Tag der Logistik, 10. April 2014, Magdeburg

22. Internationale Kranfachtagung "Krane in Materialflusstechnik und Logistik", 12. und 13. März 2014, Magdeburg
17. Gastvortragsreihe Logistik, 09. April 2014 bis 11. Juni 2014, Magdeburg
17. IFF-Wissenschaftstage, 24. Juni bis 26. Juni 2014, Magdeburg
7. Internationaler Logistik-Doktorandenworkshop, 24. Juni 2014, Magdeburg
19. Magdeburger Logistiktage "Sichere und nachhaltige Logistik", 25. und 26. Juni 2014, Magdeburg
19. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft "Kreislaufwirtschaft 2.0", 17. und 18. September 2014, Magdeburg
19. Fachtagung Schüttgutförderertechnik "Innovationen in der Schüttguttechnik", 17. und 18. September 2014, München/Magdeburg
1. Ökosoziale Hochschultage "Stadt ohne Öl", 4. und 5. Dezember 2014, Magdeburg (interdisziplinäre studentische Initiative)

7. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Behrendt, Fabian; Schlegl, Nicole; Daehre, Karl-Heinz

Bindeglied Verkehrsinfrastruktur - Grundlage für effiziente Logistik im Güterverkehr
In: Internationales Verkehrswesen. - Hamburg: DVV Media Group, Bd. 66.2014, 2, S. 36-39;

Katterfeld, André

Fördertechnik für die Industrie 4.0
In: Springer für Professionals. - Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, insges. 2 S., 2014;

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Cao, Liu; Richter, Klaus; Richter, Christian; Katterfeld, André

Simulation der peristaltischen Förderung von Stückgütern als Schüttgut
In: Logistics journal. - Stuttgart: WGTLogistics journal / Nicht-referierte Veröffentlichungen, insges. 9 S., 2014;

Richter, Klaus; Schumann, Marco

Tests in der virtuellen Welt
In: Hebezeuge, Fördermittel. - Berlin: Huss-Medien, Bd. 54.2014, 11/12, S. 648-650;

Buchbeiträge

Behrendt, Fabian; Schlegl, Nicole

Analysis of transport networks in a logistics context
In: 7th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 24, 2014, Magdeburg. - Magdeburg: Univ., S. 75-80
Kongress: International Doctoral Students Workshop on Logistics; 7 (Magdeburg): 2014.06.24;

Donohue, T. J.; Wheeler, C. A.; Roberts, A. W.; Chen, X. L.; Katterfeld, André

Methods for the characterization and control of dust in materials handling applications with a specific focus on passive dust control in transfer chutes
In: Environmental and agricultural research summaries; Vol. 3. - [Hauppauge, NY]: Nova Science Publishers, 2014;

Glistau, Elke; Coello Machado, Norge Isaías; Illés, Béla

Logistics planning process and kanban
In: The publications of the MultiScience - XXVIII. microCAD, international multidisciplinary scientific conference. - Miskolc: Univ.;

2014, Session Mechatronik and logistics Symposium, C1: Logistic, insgesamt 8 S.[Beitrag auf CD-ROM];

Glistau, Elke; Schenk, Michael; Coello Machado, Norge Isaias

Quality management, logistics and strategies

In: The publications of the MultiScience - XXVIII. microCAD, international multidisciplinary scientific conference. - Miskolc: Univ.; 2014, Session Mechatronik and logistics Symposium, C1: Logistic, insgesamt 8 S.[Beitrag auf CD-ROM];

Günthner, Willibald A.; ten Hompel, Michael; Krause, Friedrich; Katterfeld, André

Lager- und Systemtechnik

In: Dubbel. - Berlin [u.a.]: Springer Vieweg, S. 1703-1718, 2014, 24., aktualisierte Aufl.;

Haase, Hartwig

Binnenschifffahrt auf der Elbe - ökonomisch und ökologisch sinnvoll?

In: Natur- und Kulturraum Elbe. - Halle (Saale): Mitteltdt. Verl., S. 323-341, 2014;

Huntebrinker, Sarah; Mahrenholz, Karoline; Zadek, Hartmut

Vorgehensmodell für die Neugestaltung von Kommissioniersystemen

In: Jahrbuch Logistik. - Korschbroich: free beratung GmbH, S. 159-162, 2014;

Katterfeld, André; Strack, Reiner; Krüger, Michael

Schüttgutlogistische Analyse eines Materialflusssystems zur Waggonentleerung

In: Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2014. - München: Techn. Univ.; 2014, S. I-1-I-14

Kongress: Fachtagung Schüttgutfördertechnik; 19 (Garching): 2014.09.17-18;

Kraft, Martin; Jovanovic, Zoran; Zadek, Hartmut

Methoden zur Evaluierung von Energie- und CO₂-Einsparungen am Beispiel des Magdeburger Verkehrssektors

In: Wettbewerb "Energieeffiziente Stadt"; Bd. 2: Energieversorgung, Energiebilanzierung und Monitoring. - Berlin [u.a.]: LIT-Verl., S. 73-82, 2014 - (Energie und Nachhaltigkeit; 15);

Kraft, Martin; Zadek, Hartmut

Classification of interaction processes for automobile traffic on the operative control level

In: 7th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 24, 2014, Magdeburg. - Magdeburg: Univ., S. 81-86

Kongress: International Doctoral Students Workshop on Logistics; 7 (Magdeburg): 2014.06.24;

Krause, Friedrich; Katterfeld, André; Kessler, Franz; Overmeyer, Ludger; ten Hompel, Michael; Wehking, Karl-Heinz; Günthner, Willibald A.

Stetigförderer

In: Dubbel. - Berlin [u.a.]: Springer Vieweg, S. 1675-1702, 2014, 24., aktualisierte Aufl.;

Kunze, Günter; Poppy, Wolfgang

Baumaschinen

In: Dubbel. - Berlin [u.a.]: Springer Vieweg, S. 1726-1735, 2014, 24., aktualisierte Aufl.;

Lehnert, Mario; Richter, Klaus

Sicheres Kranrouting bei mobilen Hindernissen

In: Krane in Materialflusstechnik und Logistik. - Magdeburg: LOGISCH, S. 19-33, 2014

Kongress: Internationale Kranfachtagung; 22 (Magdeburg): 2014.03.13;

Otto, Hendrik; Katterfeld, André

Ansätze zur numerischen Simulation von Gurtschieflauf

In: Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2014. - München: Techn. Univ.; 2014, S. XIII-1-XIII-14

Kongress: Fachtagung Schüttgutfördertechnik; 19 (Garching): 2014.09.17-18;

Otto, Hendrik; Katterfeld, André

Beschreibung und Simulation des Gurtschieflaufs an Gurtbandförderanlagen

In: 6. Kolloquium Fördertechnik im Bergbau. - Clausthal-Zellerfeld: Papierflieger-Verl., S. 53-62, 2014

Kongress: Kolloquium Fördertechnik im Bergbau; 6 (Clausthal-Zellerfeld): 2014.01.22-23;

Richter, Klaus; Ohme, Karsten; Taubeneck, Ingo

Transparenz im Warentransport

In: Software in der Logistik. - München: Huss, S. 44-47, 2014;

Schenk, Michael; Behrendt, Fabian; Trojahn, Sebastian; Müller, Andreas

Verkehrsinfrastruktur - Entwicklungschancen durch effiziente Logistik

In: Jahrbuch Logistik. - Korschenbroich: free beratung GmbH, S. 95-100, 2014;

Schenk, Michael; Koch, Markus

Detaillierungsgradgerechte Modellbildung mesoskopischer Simulationsmodelle

In: Jahrbuch Logistik. - Korschenbroich: free beratung GmbH, S. 211-214, 2014;

Schenk, Michael; Reggelin, Tobias; Tolujew, Juri

Risiken unter Kontrolle

In: Software in der Logistik. - München: Huss, S. 40-42, 2014;

Seidel, Holger; Kolomiichuk, Sergii; Reggelin, Tobias; Kummer, Robert

Energetische Bewertung produzierender KMU - Erfahrungen in der russischen Industrie

In: Jahrbuch Logistik. - Korschenbroich: free beratung GmbH, S. 116-119, 2014;

Treeranurat, Laksiri; Zadek, Hartmut

Standardization structure of inbound logistics and interrelationships of lean and green principles

In: 7th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 24, 2014, Magdeburg. - Magdeburg: Univ., S. 31-38

Kongress: International Doctoral Students Workshop on Logistics; 7 (Magdeburg): 2014.06.24;

Herausgeberschaften

Günthner, Willibald A.

Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2014 - Innovationen in der Schüttguttechnik; am 17. und 18. September 2014 in Garching, Technische Universität München; [Begleitband zur gleichnamigen Veranstaltung]. - München: Techn. Univ., 2014, Ms.-Dr.; Getr.

Zählung [ca. 250 S.]: Ill., graph. Darst.; 30 cm, ISBN 978-3-941702-49-3;

Kongress: Fachtagung Schüttgutfördertechnik; 19 (Garching): 2014.09.17-18;

Haase, Hartwig

Kreislaufwirtschaft 2.0 - 19. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft am 17. und 18. September 2014 in Magdeburg; [TaSiMa]. - Magdeburg:

Logisch, 2014; 142 S.: Ill., graph. Darst.; 30 cm, ISBN 978-3-930385-85-0;

Kongress: Tagung Siedlungsabfallwirtschaft; 19 (Magdeburg): 2014.09.17-18

TaSiMa; 19 (Magdeburg): 2014.09.17-18;

Richter, Klaus; Katterfeld, André; Horn, Peter; Gerecke, Arnhold; Pfeiffer, Dagmar

Krane in Materialflusstechnik und Logistik - 22. Internationale Kranfachtagung Magdeburg; 13. März 2014; [Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung am 13. März 2014 Magdeburg]. - Magdeburg: LOGiSCH, 2014; 230 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-930385-84-3;

Kongress: Internationale Kranfachtagung; 22 (Magdeburg): 2014.03.13;

Schenk, Michael

Logistik als Arbeitsfeld der Zukunft - Potenziale, Umsetzungsstrategien und Visionen. - Stuttgart, Fraunhofer-Verl., 2014; 67 S.; 21 cm

Kongress: Gastvortragsreihe Logistik; 17 (Magdeburg): 2014.04.10.-06.04;

Schenk, Michael

7th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 24, 2014, Magdeburg - [conference proceedings]. - Magdeburg: Univ., 2014; 104 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-944722-09-2;

Kongress: International Doctoral Students Workshop on Logistics; 7 (Magdeburg): 2014.06.24;

Artikel in Kongressbänden

Katterfeld, André; Donohue, Timothy; Ilic, Dusan

Optimisation of bulk solid handling equipment via discrete element simulations

In: The Conveying Innovation Bulk Material Handling Symposium. - Perth: Conveying Innovation, insges. 16 S., 2014

Kongress: The Conveying Innovation Bulk Material Handling Symposium; (Perth, Australia): 2014.10.02[Beitrag auf USB-Stick];

Dissertationen

Foroughi, Kewan; Schenk, Michael [Gutachter]

Gestaltung eines Vorgehensmodells zur Umsetzung von Lean Development entlang der Supply Chain. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2014; Magdeburg: Otto-von-Guericke-Univ., Inst. für Logistik und Materialflusstechnik, 1. Aufl.; XI, 155 S.: graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-944722-14-6;

Koch, Markus; Schenk, Michael [Gutachter]; Tolujew, Juri [Gutachter]

Objektanalysen für die Modellierung und Simulation von logistischen Systemen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2014; Magdeburg: Univ., ILM, 1. Aufl.; XIV, 219 S.: graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-944722-05-4;

Schulz, Robert; Zadek, Hartmut [Gutachter]; Schmidt, Thorsten [Gutachter]

Untersuchung und Ableitung geeigneter Lagerbetriebsstrategien zur Verringerung des Energiebedarfs von Regalbediengeräten. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Maschinenbau, Diss., 2014; Magdeburg: Univ.; XXVIII, 286 S.: III., graph. Darst., ISBN 978-3-944722-11-5;