OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

MB FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

# Forschungsbericht 2016

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

# INSTITUT FÜR LOGISTIK UND MATERIALFLUSSTECHNIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0) 391 67 58601, 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
Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld
Hon.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter
Dr.-Ing. Sebastian Trojahn
Dipl.-Ing. Arnhild Gerecke

## 2. HochschullehrerInnen

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c. mult. Michael Schenk
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek
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. mult. Friedrich Krause
Prof. i. R. Dr.-Ing. Wolfgang Poppy

## 3. Forschungsprofil

**Lehrstuhl Fördertechnik/Materialflusstechnik**, Prof. Dr.-Ing. A. Katterfeld; Hon.-Prof. Dr.-Ing. K. Richter; Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. mult. F. Krause

Forschungsgebiete

- Weiterentwicklung und Automatisierung von Unstetigförderern, insbesondere von Kranen und ihren Lastaufnahmemitteln
- Entwicklung und Untersuchung neuer Wirkprinzipe 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 Förderprinzipe 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, Logistikdienstleister 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
- Logistikdienstleistungs-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 technisch-organisatorischer 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 Fördertechnik/Materialflusstechnik**

Planung, Berechnung, Konstruktion

- Stetigförderer (Band-, Becher-, Schlauchgurtförderer, Kettenförderer, Schneckenförderer, Schubboden- 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 Förderprinzipe an Modellversuchsständen
- Bewegungswiderstände, Leistungsbedarf, Verschleiß und Emission
- Messwerterfassungssysteme 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. Kooperationen

- GEBHARDT Systems GmbH
- Salutas Pharma GmbH

## 6. Forschungsprojekte

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk

**Projektbearbeitung:** Dr. Annegret Brandau, Dr.-Ing. Markus Koch, Dipl.-Ing. Susann Arndt

**Kooperationen:** 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). Anderseits 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 Industriewäscherei in Verbindung mit einem automatischen Vereinnahmungssystem und Transportrobotern. Des Weiteren soll ein System, in Form eines Simulationsmodells, zur Bewertung der optimierten Waschauftragsreihenfolgen in Industriewäschereien hinsichtlich der Robustheit gegenüber Ausfällen, Störungen und

Eilaufträgen entwickelt werden.

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Schenk

**Projektbearbeitung:** Dr.-Ing. Sebastian Trojahn; Dipl.-Wirt.-Inform. Oliver Meier

**Förderer:** Bund; 01.09.2015 - 31.08.2016

**Spitzencluster BioEconomy, TP1.6.5: Perspektiven einer zukunftssicheren Logistik angewandt auf die natürliche Rohstoffversorgung in der Clusterregion**

Die Rohholzpotentiale sollen auf Basis der Daten der BWI III analysiert und mit Hilfe von

Waldentwicklungsszenarien für die nächsten 50 Jahre prognostiziert werden. Durch eine regionaltypische Anpassung des Planungswerkzeugs Forstbetriebsplaner soll unter Beachtung der standörtlichen und naturschutzfachlichen Restriktionen die zeitliche und räumliche Organisation von Holzernte und Holzrückung an Lkw-taugliche Waldstraßen organisiert und eine kontinuierliche Rohholzverfügbarkeit gesichert werden. Bei der Entwicklung langfristiger Logistikstrategien werden unterschiedliche Prognosefälle für eine Anwendungsregion abgeleitet. Frühzeitig werden notwendige Maßnahmen, wie Schaffung erforderlicher Infrastruktur, identifiziert. Das vorliegende Teilvorhaben soll dazu beitragen, die langfristig, über die nächsten 50 Jahre, verfügbaren Rohstoffpotentiale für die Clusterregion zu analysieren. Dem gegenüber stehen die Rohstoffverbraucher (Buchenholzver- und bearbeitende Betriebe) in der Clusterregion. Soweit das Identifizieren des geplanten Verbrauchs möglich ist, werden die Rohstoffströme dekadisch für die nächsten 50 Jahre prognostiziert und mit der bestehenden Rohstoffbereitstellungslogistik verglichen. Unter Verwendung verschiedener Szenarien, welche auf unterschiedlichen Einflussgrößen sowohl in der Bereitstellung als auch im Verbrauch basieren, lässt sich die logistische Güte der bestehenden Rohstoffversorgung untersuchen. Mögliche Optimierungsmaßnahmen (infrastrukturell und organisatorisch) können so aus der Untersuchung abgeleitet werden und münden in einen Maßnahmenplan für die Rohstoffbereitstellungslogistik im Spitzencluster BioEconomy. Die langfristige Sicherstellung der Rohstoffversorgung am Standort Rottleberode und somit für die gesamte Clusterregion ist primär entscheidend für die dauerhafte Wirtschaftlichkeit der Clusterunternehmen. Ausgehend von einer Rohholzpotentialanalyse und einer optimalen Rohstoffbereitstellungslogistik wird für die Clusterregion ein Logistik-Benchmark für die Rohstoffbereitstellungslogistik entwickelt. Die Definition der logistischen Güteziffer und die Umsetzung in eine praktikable Anwendung ist ein wesentliches Projektziel und ermöglicht einen kontinuierlichen Verbesserungsanreiz für die Rohstoffbereitstellungslogistik in der Clusterregion.
Übergeordnete Projektziele sind somit:
Die langfristige Sicherstellung der Rohstoffversorgung mit Buchenholz in der Clusterregion unter wirtschaftlichen Aspekten. Die Entwicklung zukunftsweisender adaptiver Logistikstrategien für die planbare Rohstoffbereitstellung in den Forstbetrieben und zur Versorgung des Standortes Rottleberode sowie der anderen Partner im Spitzencluster. Die ganzheitliche Betrachtung von Rohstoffverfügbarkeit, Bereitstellungslogistik und Rohstoffnachfrage, angepasst an die Besonderheiten von Buchenholz.

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek

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

**Förderer:** Fördergeber - Sonstige; 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. **E**4 steht für **E**nergie**e**ffizienz und **E**neuerbare **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.

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek

**Projektbearbeitung:** 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 FuEProjekts .ENumieu 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.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld

**Projektbearbeitung:** M.Sc. Yevgeniy Chumachenko

**Förderer:** Industrie; 01.07.2011 - 31.03.2016

**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 Forschungs-projekten allgemeine Berechnungsgleichungen 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.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld

**Förderer:** Industrie; 01.01.2015 - 31.12.2017

**Funktionsanalyse von Schubelementeförderern**

Schubelementeförderer sind neuartige Stetigförderer, bei denen einzelne Schubelemente durch ein Rohrsystem geschoben werden und so Schüttgut vom Einlauf zum Auslauf transportieren. Die Interaktion der Schubelemente mit dem Schüttgut ist noch weitestgehend unerforscht. Daher wurde am Lehrstuhl Fördertechnik der OVGU in enger Zusammenarbeit mit der Firma Bühler AG, Uzwil ein entsprechender Versuchsstand errichtet. Mit einem sogenannten Messtubit gelingt es, die während der Förderung auf ein einzelnes Schubelement wirkenden Kräfte zu messen und zu erfassen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld

**Projektbearbeitung:** M. Sc. Thomas Rößler

**Förderer:** Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2016 - 31.12.2017

**Kalibrierung der Parameter von Diskrete Elemente Simulationen zur Erstellung von Verschleißvorhersagen in der Schüttguttechnik**

Ziel des Promotionsvorhabens ist die Erarbeitung von Kalibrierungsmethoden zur quantitativen Verschleißvorhersage in Computersimulationen auf Basis der Diskrete Elemente Methode (DEM). Dazu werden experimentelle und simulative Untersuchungen durchgeführt, mit denen zum einen die prinzipielle Eignung verschiedener Verschleißmodelle in der DEM überprüft und zum anderen die DEM-Parameter mit realitätsnahen Ergebnissen bestimmt werden sollen.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld

**Projektbearbeitung:** Dipl.-Ing. Hendrik Otto

**Förderer:** Industrie; 01.01.2016 - 31.12.2017

**Projektierung und Aufbau eines Versuchsstands zur Analyse von Gurtschieflauf**

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Weiterentwicklung und Validierung eines Simulationsmodells, das den Gurtschieflauf an Gurtförderanlagen abbilden kann. Für die experimentellen Untersuchungen wird dazu ein Förderkreislauf aus zwei Gurtförderanlagen aufgebaut. Auf der Anlage wird durch eine definierte Störgröße ein messbarer Schieflauf erzeugt. Mit diesen Messungen sollen die bereits entwickelten Simulationsmodelle erweitert und validiert werden.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld

**Projektbearbeitung:** Dipl.-Ing. Christian Richter

**Förderer:** Industrie; 01.04.2016 - 31.10.2016

**Sensing Idler Entwicklung autarker Messtragrollen-Kollektive zur zustandsorientierten Instandhaltung von Förderanlagen**

Das Projekt hat das Ziel der Entwicklung von Tragrollen mit integrierter Temperaturüberwachungselektronik. Ziel ist es, Gurtbrände aufgrund heiß gelaufener Rollenlager zu verhindern. Dazu soll permanent die aktuelle Lagertemperatur auf jeder Tragrollenseite gemessen und mit der vorherrschenden Umgebungstemperatur verglichen werden. Um Umwelteinflüsse durch unterschiedliche Sonneneinstrahlung zu eliminieren, sollen die Temperaturen mehrerer Tragrollenstationen zu einem Tragrollenkollektiv aggregiert werden. Somit ist die Identifizierung von schadhaften Lagern in Tragrollen effektiv möglich.

---

**Projektleitung:** Prof. Dr.-Ing. André Katterfeld

**Projektbearbeitung:** M. Sc. Domenik Prims

**Förderer:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 15.02.2016 - 15.06.2017

**SIMPPL - Simulation des Bewegungsverhaltens gefüllter Pakete und Ladungsträger im Pulk**

Das Hauptziel des Projektes ist die Entwicklung einer Berechnungsmethode zur Beschreibung des Bewegungsverhaltens frei beweglicher Vielkörpersysteme unter Berücksichtigung innerer und äußerer Kontakte. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen entsprechende Algorithmen entwickelt und in eine bestehende DEM-Software (LIGGGHTS) implementiert werden. Die entwickelte Methode soll durch experimentelle Versuche an einer Materialfluss-Versuchsanlage validiert werden.

---

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Fabian Behrendt

**Projektbearbeitung:** Assmann, Tom; Chumachenko, Yevgeniy

**Förderer:** BMWi/AIF; 01.12.2015 - 31.05.2018

**Assistenzsystem Wechselbehälter für Elektro-Lastenräder (AWEEL)**

Ziel des Vorhabens ist die **Entwicklung eines dreirädrigen S-Pedelec-Lastenrades mit Assistenzsystem**, d. h. ein zum schnellen Fahren geeignetes und auf den urbanen Wirtschaftsverkehr ausgerichtetes E-Lastenrad mit einem Lastaufnahmemittel zur Aufnahme von standardisierten Behältern verschiedener DIN-genormter Größe und den assistierten, teilautomatisierten und geschlossenen Umschlag am Wareneingang/-ausgang von und auf Lastenfahrräder für die optimale logistische Integration.

---

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Tobias Reggelin

**Projektbearbeitung:** Weigert

**Kooperationen:** Deutsch Kasachische Universität (DKU) Almaty, Kasachstan

**Förderer:** Bund; 01.10.2014 - 31.12.2016

**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.

---

**Projektleitung:** Dr.-Ing. Sebastian Trojahn

**Projektbearbeitung:** Christin Scheffler, M.Sc.

**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.

---

**Projektleitung:** Dipl.-Wirtsch.-Inf. Oliver Meier

**Förderer:** Bund; 01.09.2016 - 31.05.2017

**inTTBiolog - Intelligente Transport-Technik - Biomasselogistik**

Forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Biomasse verzeichnet in Deutschland und weltweit eine wachsende Bedeutung, sowohl für die Energiegewinnung als auch für andere innovative biobasierte Produkte. Dies führt zu einer steigenden Heterogenität in den Biomassesortimenten und in den daraus entstehenden Produkten, was wiederum eine Vielzahl spezialisierter Transporttechnologien erfordert. Gerade bei den Anhängern für den Transport von Biomasse entstehen dadurch eine große Anzahl unterschiedlicher Aufbauten, die für einzelne Biomassesortimente genutzt werden. Das führt bei den Betreibern der Anhänger jedoch zu Auslastungsproblemen, da die meisten Biomassearten begrenzte Erntezeiträume und bestimmte Ernteregionen aufweisen.

Die Idee eines Universalanhängers, der durch schnell und einfach handhabbare Umbauten verschiedene Biomassesortimente transportieren kann, kann diesen Auslastungsproblemen entgegenwirken. Diskussionen mit mehreren Logistikdienstleistern im forstwirtschaftlichen und landwirtschaftlichen Bereich hat einen Bedarf nach solchen universell einsetzbaren Anhängern gezeigt.
Für die konkrete Umsetzung muss jedoch eine genaue Analyse und Kategorisierung der Biomassesortimente stattfinden. Hier spielen Erntezeiten, Anbauregionen sowie Transportrestriktionen eine wichtige Rolle. Auch eine Untersuchung der Transportprozesse sowie vor- und nachgelagerter Prozesse für die einzelnen Sortimente muss erfolgen. Als Ergebnis können geeignete Sortimentskombinationen ermittelt werden, die zu einer möglichst ganzjährigen Auslastung der Anhänger führen.
Im nächsten Schritt sind die Anforderungen der Nutzer an den Anhänger zu ermitteln. Dafür soll auf das umfangreiche Know-how mehrerer Praxispartner zurückgegriffen werden, die als Forstdienstleister oder als Transportdienstleister

tätig sind. Die Anforderungen fließen zusammen mit weiteren Randbedingungen und Restriktionen für den Einsatz des Universalanhängers in ein Lastenheft ein. Dieses Lastenheft stellt die vollständige Dokumentation aller Anforderungen für die spätere Produktentwicklung sicher.

Die anschließende Erstellung der Grobkonstruktion des Anhängers basiert auf den Vorarbeiten sowie auf der Auswahl einer geeigneten Sortimentskombination. Der Universalanhänger soll hier erstmalig konzeptionell konstruiert werden. Zudem sind detailliertere Kostenbetrachtungen und Marktvergleiche durchzuführen.
Im letzten Teil des Vorhabens soll, mit der Grobkonstruktion als Grundlage, ein Partner für die eigentliche Entwicklung und ggf. Produktion des Universalanhängers gefunden werden. Gemeinsam mit diesem Partner muss final über die Umsetzung des Produktes entschieden und ein konkreter Entwicklungsplan für die technische Umsetzung entworfen werden.

---

**Projektleitung:** Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Voigt

**Kooperationen:** CosmoCode GmbH; Thorsis Technologies GmbH; WIZMO GmbH

**Förderer:** Bund; 01.03.2015 - 31.05.2017

**sprintDoc - Entwicklung eines Methoden- und Werkzeugsets für die Dokumentation in agilen Softwareprojekten**

In der jüngeren Vergangenheit setzen sich die Ansätze agiler Softwareentwicklung durch, die vor allem die schnelle Umsetzung in funktionierende Software-Bestandteile durch direkte Interaktion mit dem Kunden betonen. Die Vorteile der agilen Entwicklung liegen in der schnellen Bereitstellung von lauffähiger und anforderungskonformer Software, der Nachteil besteht jedoch darin, dass Erfahrungen des Projektteams lediglich in den Köpfen des Teams verbleiben. Hier setzt das vorliegende Projekt an, indem die methodischen und softwaretechnischen Möglichkeiten für agile Softwareunternehmen geschaffen werden, Erfahrungswissen aus Softwareprojekten zu sichern und für nachfolgende oder parallele Projekte bereit zu stellen.

Die zu entwickelnde Dokumentationsmethode muss also im agilen Entwicklungsprozess angesiedelt und mit den agilen Prinzipien vereinbar sein. Es ist naheliegend, die Dokumentation ebenfalls als Artefakt zu sehen, welches in einem Sprint-Zyklus umzusetzen ist. Die Dokumentationsartefakte werden zukünftig in einem eigenen, zu entwickelnden Werkzeug "sprintDoc" auf Basis eines strukturierten Wikis gepflegt. Methode und Tool müssen optimal aufeinander abgestimmt sein und ineinander greifen. Dabei muss sich das Werkzeug anhand bereits existierender (Informations-)Strukturen des agilen Entwicklungsprozesses (z.B. User Stories, Issues, entwickelte Softwaremodule) orientierten können, aber auch bei deren Anpassung im laufenden Prozess flexibel anpassen lassen. Diese Strukturen werden aus anderen Systemen (agile Projektmanagementsysteme) übernommen, so dass eine redundanzfreie, synchronisierte Integration auf Toolebene erfolgen muss. Die dokumentierten Informationen müssen je nach Kontext des Nutzers (z.B. Lösungssuche für ähnliches Feature) flexibel wieder abgerufen werden können.

---

**Projektleitung:** MA Evelyn Fischer

**Kooperationen:** Kyrgyz State Technical University (KSTU)

**Förderer:** Volkswagen Stiftung; 01.10.2016 - 31.03.2017

**Preparation for the development of the Kyrgyz Graduate College of Engineering (KGCE)**

Der Gegenstand des vorliegenden Antrags ist die Durchführung einer konzeptionellen Vorbereitungsphase für die Entwicklung des "Kyrgyz Graduate College of Engineering (KGCE)" an der Kirgisischen Staatlichen Technischen Universität, benannt nach I. Razzakov (KSTU), in Bischkek. Die Erarbeitung des Konzepts erfolgt in Zusammenarbeit mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU), mit der Unterstützung des Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und Automatisierung (IFF) als assoziierter Entwicklungspartner.

Vor dem Hintergrund linearer Betreuungsstrukturen in Form der "Aspirantur", die sich über das Ende der Sowjetunion hinaus in Kirgisistan erhalten hat, fehlt es an einer umfassenden Ausbildungsstruktur für Doktoranden, die diesen eine im weitergefassten Fachbereich interdisziplinäre Austauschplattform schafft und die nötigen IT-Infrastrukturen sowie fachspezifische, didaktische, methodische und persönlichkeitsweiterbildende Angebote bereitstellt. Eine so formulierte Doktorandenausbildung soll adäquat auf die weitere Karriere vorbereiten und das insbesondere unter Berücksichtigung der Aufgaben, die Kirgisistan an seinen wissenschaftlichen Nachwuchs stellt. Um eine qualitätsvolle Umsetzung dieses Vorhabens zu gewährleisten, sollen in der Vorbereitungsphase, die einen Zeitraum von 6 Monaten umfasst, folgende Arbeitspakete realisiert werden:

- WP1: Projektmanagement
- WP2: Detaillierte Bedarfsanalyse
- WP3: Konzeptentwicklung für die strukturierte Doktorandenausbildung
- WP4: Aufbau einer organisatorischen und administrativen Infrastruktur
- WP5: Interne und externe Verbreitung und Verwertung der Ergebnisse

Die zu erwartenden Resultate der Vorbereitungsphase sind der eingereichte Vollantrag und etablierte administrative Grundlagen für den Aufbau des KGCE.

**Projektleitung:** MSc David Weigert

**Förderer:** BMWi/AIF; 01.05.2016 - 30.09.2018

**ADEX - AutomationDataEXchange**

Zielstellung des FuE-Kooperationsprojektes ADEX" ist die Entwicklung digitaler Planungsmethoden und Planungswerkzeuge für eine durchgängige Gestaltung des Produkt- und Produktionsentstehungsprozesses (PEP) von Produktions- und Intralogistiksystemen. Bei der Entwicklung eines automatisierten Austauschsystems zwischen Visualisierungs-, Konstruktions- und Simulatioswerkzeugen sollen die Vorteile der bestehenden Softwarelösungen genutzt und unter Verwendung der Softwareumgebung AutomationML kombiniert werden.

## 7. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

Tag der Logistik, 21. April 2016, Magdeburg

19. Gastvortragsreihe Logistik, 21. April 2016 bis 8. Juni 2016, Magdeburg

19. IFF-Wissenschaftstage, 22. Juni bis 23. Juni 2016, Magdeburg

9. Internationaler Logistik-Doktorandenworkshop, 22. Juni 2016, Magdeburg

21. Magdeburger Logistiktage "Logistik neu denken und gestalten", 22. und 23. Juni 2016, Magdeburg

21. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft "Kreisläufe in nachhaltiger Qualität", 21. und 22. September 2016, Magdeburg

21. Fachtagung Schüttgutfördertechnik "Neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis", 12. und 13. Oktober 2016, München/Magdeburg

## 8. Veröffentlichungen

### *Begutachtete Zeitschriftenaufsätze*

**Krutzger, Christian; Otto, Hendrik**
Forschung zur Gießereitechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
In: Giesserei: die Zeitschrift für Technik, Innovation und Management. - Düsseldorf: Giesserei-Verl, Bd. 103.2016, 4, S. 34-40;

**Müller, Paul; Häberer, Sebastian; Trojahn, Sebastian**
Leitfaden zur Strukturierung von fertigungsnahen Supermärkten - Standardisiertes Vorgehen bezüglich Struktur und Dimensionierung von fertigungsnaher Produktionsversorgung
In: ProductivITy: Kompetenz in Produktion und Logistik. - Berlin: GITO - Verl. für Industrielle Informationstechnik und Organisation, Bd. 21.2016, 2, S. 56-58;

**Schenk, Michael; Trojahn, Sebastian**
Entwicklung einer Bewertungsmethodik für die Ermittlung des Bereitstellungsenergieaufwandes für Primärressourcen
In: Berg- und hüttenmännische Monatshefte: BHM: Zeitschrift für Rohstoffe, Geotechnik, Metallurgie, Werkstoffe, Maschinen- und Anlagentechnik. - Wien: Springer, Bd. 161.2016, 5, S. 206-211;

### *Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze*

**Glistau, Elke; Coello Machado, Norge Isaias**
Tools for improving logistics processes
In: Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara: International Journal of Engineering. - Hunedoara: University Politehnica Timisoara, Faculty of Engineering Hunedoara; Vol. 14.2016, Art. 33, insgesamt 6 S.;

**Katterfeld, André; Pfeiffer, Dagmar**
Die Fördertechnik in Forschung und Lehre in Magdeburg feiert ein rundes Jubiläum
In: Hebezeuge, Fördermittel: technische Logistik. - Berlin: Huss-Medien GmbH, 7/8, S. 10, 2016;

**Krutzger, Christian; Bähr, Rüdiger; Otto, Hendrik; Katterfeld, André; Wintgens, Rudolf**
Simulationsmethoden zur Abbildung von Formstoffmischsystemen
In: Mitteldeutsche Mitteilungen: Informationen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft: Forum der technisch-wissenschaftlichen Vereine und Verbände Sachsen-Anhalts. - Magdeburg: VDI, Landesverband Sachsen-Anhalt, Bd. 25.2016, 1, S. 18;

### *Begutachtete Buchbeiträge*

**Voigt, Stefan; Garrel, Jörg von; Müller, Julia; Wirth, Dominic**
A study of documentation in agile software projects
In: Proceedings of the 10th ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM): Ciudad Real, Spain, September 08 - 09, 2016. - Piscataway, NJ: IEEE; 2016, Art. 4, insgesamt 6 S.;
[Kongress: 10th ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, ESEM '16, Ciudad Real, Spain, September 08 - 09, 2016];

**Alomar, Iyad; Tolujew, Juri; Medvedevs, Aleksandrs**
Simulation of ground vehicles movement on the aerodrome
In: The 16th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, (RelStat'16): 19-22 October 2016, Riga, Latvia: proceedings. - Riga: Transport und Telecommunication Institute, S. 551-558[CD-ROM liegt dem Abstractband bei];

**Assmann, Tom; Barnowski, Daniel; Behrendt, Fabian**
Intelligente Lastenfahrradlogistik
In: Logistik neu denken und gestalten: 21. Magdeburger Logistiktage. - Magdeburg: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, S. 85-94, 2016
[Kongress: 21. Magdeburger Logistiktage "Logistik neu denken und gestalten", Magdeburg, 22. - 23. Juni, 2016];

**Behrendt, Fabian; Schmidtke, Niels; Daehre, Karl-Heinz; Schenk, Michael**
Anwendung einer Beurteilungsmethodik zur Entwicklung der Personenverkehrssituation in der Bundesrepublik Deutschland
In: Verkehr - und wie!?: Auftrag: Wissen schaffen für Verkehr; 25. Verkehrswissenschaftliche Tage, 16. und 17. März 2016 in Dresden. - Dresden: TU Dresden, insges. 10 S.
[Kongress: 25. Verkehrswissenschaftliche Tage, 16. und 17. März 2016, Dresden];

**Carr, Michael J.; Chen, Wei; Williams, Kenneth; Katterfeld, André**
Comparative investigation on modelling wet and sticky material behaviours with a simplified JKR cohesion model and liquid bridging cohesion model in DEM
In: ICBMH 2016: 12th International Conference on Bulk Materials Storage, Handling and Transportation; proceedings; Darwin, Australia, 11-14 July 2016 / edited by David Hastie. - The Institution of Engineers, Australia, S. 40-49[Beitrag auf USB-Stick];

**Dratt, Mathias; Katterfeld, André**
Validierung bidirectional gekoppelter FEM-DEM-Simulationen für große Bauteil-Verformungen unter Schüttguteinfluss
In: Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2016: neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis: am 12. und 13. Oktober

2016 in Garching, Technische Universität München: als Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung. - München: TUM, S. 167-184
[Kongress: 21. Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2016 "Neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis", Magdeburg, 12. und 13. Oktober 2016];

**Dratt, Mathias; Katterfeld, André; Kretzschmar, Andreas**
Validation of bidirectional coupled FEM-DEM simulations with large deformations
In: ICBMH 2016: 12th International Conference on Bulk Materials Storage, Handling and Transportation; proceedings; Darwin, Australia, 11-14 July 2016 / edited by David Hastie. - The Institution of Engineers, Australia, S. 30-39[Beitrag auf USB-Stick];

**Dratt, Matthias; Katterfeld, André; Kretzschmar, Andreas**
Gekoppelte FEM-DEM-Simulation zur Analyse der Lastannahmen von Kratzerförderern
In: 7. Kolloquium Fördertechnik im Bergbau: 20. und 21. Januar 2016; Tagungsband. - Clausthal-Zellerfeld: Papierflieger Verlag GmbH, S. 171-188
[Kongress: 7. Kolloquium Fördertechnik im Bergbau, Clausthal, 20. und 21. Januar 2016];

**Espenhahn, Tino; Thomas, Franziska; Gerecke, Arnhild**
Development of a compendium to implement a finance/controlling system within an ERP system tested at the picking laboratory at the ILM at Otto-von-Guericke University Magdeburg
In: An insight into current research fields in logistics. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, S. 31-42, 2016 - (Magdeburger Schriften zur Logistik - scientific series of the department of logistics; 2016);

**Faingloz, Lev; Tolujew, Juri**
Simulation modelling application in real-time service systems - review of the literature
In: The 16th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, (RelStat'16): 19-22 October 2016, Riga, Latvia: proceedings. - Riga: Transport und Telecommunication Institute, S. 237-242[CD-ROM liegt dem Abstractband bei];

**Fischer, Evelyn**
Socio-technical innovations in urban logistics - new attempts for a diffusion strategy
In: The 16th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, (RelStat'16): 19-22 October 2016, Riga, Latvia: proceedings. - Riga: Transport und Telecommunication Institute, S. 591-598[CD-ROM liegt dem Abstractband bei];

**Häberer, Sebastian; Trojahn, Sebastian**
Method for decision support on the use of hybrid assembly systems
In: An insight into current research fields in logistics. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, S. 59-68, 2016 - (Magdeburger Schriften zur Logistik - scientific series of the department of logistics; 2016);

**Heß, Georg; Richter, Christian; Katterfeld, André**
Simulation of the dynamic interaction between bulk material and heavy equipment - calibration and validation
In: ICBMH 2016: 12th International Conference on Bulk Materials Storage, Handling and Transportation; proceedings; Darwin, Australia, 11-14 July 2016 / edited by David Hastie. - The Institution of Engineers, Australia, S. 427-436[Beitrag auf USB-Stick];

**Hofmann, Wladimir; Langer, Sebastian; Lang, Sebastian; Reggelin, Tobias**
Integrating virtual commissioning based on high level emulation into logistics education
In: The 16th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, (RelStat'16): 19-22 October 2016, Riga, Latvia: proceedings. - Riga: Transport und Telecommunication Institute, S. 486-494[CD-ROM liegt dem Abstractband bei];

**Katterfeld, André; Otto, Hendrik; Vandevoorde, Benoit**
Material flow analysis of gravel in slightly inclined chutes initiated by water flow
In: Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2016: neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis: am 12. und 13. Oktober

2016 in Garching, Technische Universität München: als Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung. - München: TUM, S. 5-20
[Kongress: 21. Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2016 "Neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis", Magdeburg, 12. und 13. Oktober 2016];

**Katterfeld, André; Richter, Christian; Gladysiewicz, Adam; Schwandtke, Rolf**
Reducing the energy consumption of belt conveyors by the use of intelligent garlands
In: ICBMH 2016: 12th International Conference on Bulk Materials Storage, Handling and Transportation; proceedings; Darwin, Australia, 11-14 July 2016 / edited by David Hastie. - The Institution of Engineers, Australia, S. 600-605[Beitrag auf USB-Stick];

**Kirch, Martin; Pönicke, Olaf; Richter, Klaus**
RFID in logistics and production - applications, research and visions for smart logistics zones
In: The 16th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, (RelStat'16): 19-22 October 2016, Riga, Latvia: proceedings. - Riga: Transport und Telecommunication Institute, S. 21-28[CD-ROM liegt dem Abstractband bei];

**Kraft, Martin; Popke, Jens; Zadek, Hartmut**
Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten für die verkehrspolitischen Instrumente Umweltzone und City-Maut
In: Wettbewerb "Energieeffiziente Stadt"; Band 7: Dienstleistungen für die energieeffiziente Stadt. - Berlin: LIT, S. 153-160, 2016 - (Energie und Nachhaltigkeit; 22);

**Krüger, Volker; Czogalla, Olaf; Franke, Jacqueline; Groth, Adina; Grünert, Diana; Hübner, Christian; Jovanovi , Zoran; Keichel, Carsten; Kraft, Martin; Küstner, Fabian; Pasura, Stefan; Poenicke, Olaf; Schädlich, Laura; Schweizer-Ries, Petra; Zadek, Hartmut**
Magdeburg EnergieEffiziente Stadt - Modellstadt für Erneuerbare Energien (MD-E 4)
In: Wettbewerb "Energieeffiziente Stadt"; Band 8: Gute Beispiele der Umsetzungsphase. - Berlin: LIT, S. 63-82, 2016 - (Energie und Nachhaltigkeit; Band 24);

**Lang, Sebastian; Reggelin, Tobias; Wunder, Toralf**
Mesoscopic simulation for automotive industry applications
In: The 16th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, (RelStat'16): 19-22 October 2016, Riga, Latvia: proceedings. - Riga: Transport und Telecommunication Institute, S. 582-590[CD-ROM liegt dem Abstractband bei];

**Lange, Christiane; Strubelt, Henning**
Parts feeding policies in the automobile industry - a literature review and problem identification
In: An insight into current research fields in logistics. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, S. 43-57, 2016 - (Magdeburger Schriften zur Logistik - scientific series of the department of logistics; 2016);

**Langer, Sebastian; Hofmann, Wladimir; Lang, Sebastian**
Emulation als Teil eines Materialflusslabors
In: Logistik neu denken und gestalten: 21. Magdeburger Logistiktage. - Magdeburg: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, S. 183-193, 2016
[Kongress: 21. Magdeburger Logistiktage "Logistik neu denken und gestalten", Magdeburg, 22. - 23. Juni, 2016];

**Nahhas, Abdulrahman; Alwadi, Ahmad; Reggelin, Tobias**
Simulation and the emergency department overcrowding problem
In: The 16th International Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, (RelStat'16): 19-22 October 2016, Riga, Latvia: proceedings. - Riga: Transport und Telecommunication Institute, S. 219-227[CD-ROM liegt dem Abstractband bei];

**Pramono, Jonas; Strubelt, Henning**
Using the six sigma dmaic approach to improve material control parameters
In: An insight into current research fields in logistics. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, S. 95-108, 2016 - (Magdeburger

Schriften zur Logistik - scientific series of the department of logistics; 2016);

**Richter, Klaus; Borstell, Hagen**
250 Watt körperliche Assistenz für die Intralogistik
In: Jahrbuch Logistik. - Korschenbroich: free beratung GmbH, S. 99-102, 2016
[Literaturangaben];

**Risch, Kevin; Strubelt, Henning**
Industry 4.0 and internet of things - challenges and opportunities for predictive maintenance
In: An insight into current research fields in logistics. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, S. 69-80, 2016 - (Magdeburger Schriften zur Logistik - scientific series of the department of logistics; 2016);

**Roessler, Thomas; Katterfeld, André**
Scalability of angle of repose tests for the calibration of DEM parameters
In: ICBMH 2016: 12th International Conference on Bulk Materials Storage, Handling and Transportation; proceedings; Darwin, Australia, 11-14 July 2016 / edited by David Hastie. - The Institution of Engineers, Australia, S. 201-211[Beitrag auf USB-Stick];

**Schenk, Michael; Schmucker, Ulrich**
Durchgängiges Anlagenengineering vom Entwurf bis zur Betriebsphase
In: "KMU 4.0" - Intelligente Fertigungstechnologie für kleine und mittelständische Unternehmen: Fertigungstechnisches Kolloquium Magdeburg. - Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität; 2016, Kap. 2, insgesamt 20 S.
[Kongress: Fertigungstechnisches Kolloquium Magdeburg, 9./10. März 2016, Magdeburg];

**Schenk, Michael; Seidel, Holger; Kujath, Marc; Keichel, Carsten**
Mit ER-WIN® zur volatilen Produktion
In: Jahrbuch Logistik. - Korschenbroich: free beratung GmbH, S. 56-60, 2016
[Literaturangaben];

**Schmidtke, Niels; Sperling, Robin; Behrendt, Fabian**
Indicator based method for comparison of developments in transport logistics systems
In: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg. - Magdeburg: Institut für Logistik und Materialflusstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, S. 39-45
[Kongress: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg];

**Strubelt, Henning**
Auswahl von Anlaufmanagement-Methoden für die Einzelfertigung
In: Jahrbuch Logistik. - Korschenbroich: free beratung GmbH, S. 184-186, 2016
[Literaturangaben];

**Vinajera Zamora, Andrey; Marrero Delgado, Fernando; Coello Machado, Norge Isaías; Glistau, Elke**
A methodological tool to improve the supply chain performance
In: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg. - Magdeburg: Institut für Logistik und Materialflusstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, S. 83-87
[Kongress: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg];

**Voigt, Stefan**
Scientific approximation of "agile software development"
In: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg. - Magdeburg: Institut für Logistik und Materialflusstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, S. 71-77
[Kongress: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg];

**Voigt, Stefan; Huttemann, Detlef; Gohr, Andreas**
sprintDoc - concept for an agile documentation tool
In: 2016 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI): 16 - 28 June 2016, Gran Canaria.

- Piscataway, NJ: IEEE, insges. 6 S.;
[Kongress: 11th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 16 - 28 June 2016, Gran Canaria];

**Weigert, David**
Mikroskopische und mesoskopische Simulationsmodelle im Vergleich am Beispiel der Wäschereilogistik
In: Logistik neu denken und gestalten: 21. Magdeburger Logistiktage. - Magdeburg: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, S. 161-173, 2016
[Kongress: 21. Magdeburger Logistiktage "Logistik neu denken und gestalten", Magdeburg, 22. - 23. Juni, 2016];

**Zvirgzdina, Baiba; Tolujew, Juri**
Experience in optimization of discrete rate models using extendsim optimizer
In: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg. - Magdeburg: Institut für Logistik und Materialflusstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, S. 95-100
[Kongress: 9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg];

## *Wissenschaftliche Monografien*

**Voigt, Stefan**
Studie zum Informationsbedarf und zur Dokumentation in agilen Softwareprojekten
Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität, 2016; 106 Seiten: Illustrationen - (Magdeburger Schriften zur Logistik), ISBN 978-3-944722-48-1;
[Literaturverzeichnis: Seite 100-105];

## *Herausgeberschaften*

**Günthner, Willibald A. [HerausgeberIn]; Fottner, Johannes [HerausgeberIn]; Katterfeld, André [HerausgeberIn]; Krause, Friedrich [HerausgeberIn]**
Fachtagung Schüttgutfördertechnik 2016 - neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis: am 12. und 13. Oktober 2016 in Garching, Technische Universität München: als Begleitband zur gleichnamigen Fachtagung. - München: TUM, 2016; 275 Seiten: Illustrationen, Diagramme, ISBN 978-3-941702-69-1;
Kongress: Fachtagung Schüttgutfördertechnik; 21 (Garching b. München): 2016.10.12-13
[Literaturangaben];

**Haase, Hartwig [HerausgeberIn]**
Kreisläufe in nachhaltiger Qualität - 21. Tagung Siedlungsabfallwirtschaft Magdeburg: 21. und 22. September 2016. - Magdeburg: LOGiSCH, 2016; 130 Seiten: Illustrationen, Diagramme; 30 cm, ISBN 978-3-930385-96-6;
Kongress: Tagung Siedlungsabfallwirtschaft; 21 (Magdeburg): 2016.09.21-22
TaSiMa; 21 (Magdeburg): 2016.09.21-22;

**Schenk, Michael**
Arbeitssysteme der Zukunft - 17. Forschungskolloquium am Fraunhofer IFF. - Magdeburg, 2016; 57 Seiten: Illustrationen - (Forschungskolloquium am Fraunhofer IFF; 17)
Kongress: IFF-Kolloquium; 17 (Magdeburg): 2015.11.20
Forschungskolloquium Arbeitssysteme der Zukunft; (Magdeburg): 2015.11.20
[Literaturangaben];

**Schenk, Michael**
Logistik als Arbeitsfeld der Zukunft - Potenziale, Umsetzungsstartegien und Visionen. - Stuttgart, Fraunhofer-Verl., 2016; 54 S.
Kongress: Gastvortragsreihe Logistik; 19 (Magdeburg): 2016.04.21.-06.08;

**Schenk, Michael [HerausgeberIn]**
9th International Doctoral Students Workshop on Logistics, June 22, 2016, Magdeburg. - Magdeburg: Institut für Logistik und Materialflusstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2016; 104 Seiten: Illustrationen, Diagramme; 30 cm, ISBN 978-3-944722-44-3;
Kongress: International Doctoral Students Workshop on Logistics; 9 (Magdeburg): 2016.06.22

[Literaturangaben];

**Schenk, Michael [HerausgeberIn]; Zadek, Hartmut [HerausgeberIn]; Müller, Gerhard [HerausgeberIn]; Richter, Klaus [HerausgeberIn]; Seidel, Holger [HerausgeberIn]**
Logistik neu denken und gestalten - 21. Magdeburger Logistiktage. - Magdeburg: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, 2016; 207 Seiten: Illustrationen, Diagramme
Kongress: Magdeburger Logistiktage "Logistik neu denken und gestalten"; 21 (Magdeburg): 2016.06.22-23;

**Strubelt, Henning [HerausgeberIn]**
An insight into current research fields in logistics. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, 2016, 1st edition; ix, 120 Seiten: Illustrationen, Diagramme; 21 cm - (Magdeburger Schriften zur Logistik; 2016), ISBN 978-3-930385-94-2;
[Literaturangaben];

### *Abstracts*

**Krutzger, Christian; Otto, Hendrik; Bähr, Rüdiger; Katterfeld, André; Wintgens, Rudolf**
Vergleich von zwei Methoden zur simulativen Abbildung von Formstoffmischsystemen
In: Deutscher Gießereitag 2016: Tagungsband/Teilnehmerverzeichnis: 14. und 15. April 2016, Maritim Hotel Magdeburg. - Düsseldorf: VDG Verein deutscher Giessereifachleute e. V., S. 19-21
[Kongress: Deutscher Gießereitag 2016, 14. und 15. April 2016, Magdeburg];

**Schenk, Michael; Leve, S.**
Digitalisierung in der Produktion - Chancen und Herausforderungen
In: Deutscher Gießereitag 2016: Tagungsband/Teilnehmerverzeichnis: 14. und 15. April 2016, Maritim Hotel Magdeburg. - Düsseldorf: VDG Verein deutscher Giessereifachleute e. V., S. 7-9
[Kongress: Deutscher Gießereitag 2016, 14. und 15. April 2016, Magdeburg];

### *Dissertationen*

**Augustin, Marie; Zadek, Hartmut [HerausgeberIn]; Zadek, Hartmut [GutachterIn]**
Kooperatives Änderungsmanagement in globalen Produktionsnetzwerken. - Magdeburg: Zadek-Verlag, 2016; X, 246 Seiten, xxxiv Seiten: Illustrationen, ISBN 978-3-9818126-1-9;
[Literaturverzeichnis: Seite 227-246];

**Behrendt, Fabian; Schenk, Michael [GutachterIn]**
Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Untersuchung multidimensionaler Einflüsse auf Güterverkehrssysteme. - Barleben: docupoint GmbH, 2016; XIX, 186 Seiten: Illustrationen, Diagramme; 21 cm, ISBN 978-3-86912-122-2;
[Literaturverzeichnis: Seite 135-147];

**Dratt, Mathias; Katterfeld, André [GutachterIn]**
Kopplung von FEM- und DEM-Simulationen zur Analyse der Gut-Bauteil-Interaktionen in der Fördertechnik. - Magdeburg: LOGiSCH$h2016, 1. Auflage, August 2016; XLIV, 289 Seiten: Illustrationen; 30 cm x 21 cm, 1100 g, ISBN 393038597X
[Literaturverzeichnis: Seite 255-262];

**Grosche, Tino; Zadek, Hartmut [GutachterIn]; Girmes, Renate [GutachterIn]; Vajna, Sándor [GutachterIn]**
Prozessreferenzmodell für Fachveranstaltungen. - Magdeburg, 2016; 195 Seiten
[Literaturverzeichnis: Seite 183-192];

**Kraft, Martin; Zadek, Hartmut [GutachterIn]; Jumar, Ulrich [GutachterIn]**
Interaktionssystematik im Personenverkehrsfluss - eine Methodenanwendung zur Bemessung der aktiven Sicherheit im Straßenverkehr. - Magdeburg: LOGiSCH GmbH, 2016; xiv, 378 Seiten, Seite xv-xxvi: Illustrationen, Diagramme; 21 cm, ISBN 978-3-930385-95-9;
[Literaturverzeichnis: Seite 257-291];

**Liebig, Doreen; Zadek, Hartmut [GutachterIn]**
Adaption bekannter Lean-Methoden auf die Anforderungen einer mehrstufigen Teilefertigung. - Magdeburg, 2016; X, 252 Seiten: Illustrationen
[Literaturverzeichnis: Seite 165-174];

**Rosenthal, Antje**
Ganzheitliche Bewertung modularer Ladungsträgerkonzepte - eine Lebenszyklusbetrachtung. - Wiesbaden: Springer, 2016; XX, 148 Seiten: Illustrationen; 21 cm x 14.8 cm, 226 g - (AutoUni-Schriftenreihe; Band 93); http://www.springer.com/$v2016-09-22$xVerlag$ADNB$B1, ISBN 3658156759;
[Literaturverzeichnis: Seite [139]-146];

**Schakib-Ekbatan, Karin; Schweizer-Ries, Petra [GutachterIn]; Girmes, Renate [GutachterIn]**
Bürogebäude auf dem Prüfstand - zur Zufriedenheit mit Raumklima und Raum am Arbeitsplatz unter Einbindung der NutzerInnenperspektive in die Nachhaltigkeitsbewertung. - Magdeburg, Univ., Fak. für Humanwiss., Diss., 2015; IV, 206 S.: graph. Darst.; 30 cm;