

Jahresbericht 2013

Institut für Fördertechnik und Kunststoffe



Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel
Fördertechnik

Prof. Dr.-Ing. Michael Gehde
Kunststoffe



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Vorwort

Trotz der weltweiten Konjunkturkrise und der Krise im Euro-Raum befindet sich die deutsche Wirtschaft in einer starken wirtschaftlichen Verfassung. Wesentlicher Erfolgsfaktor für diese positive Entwicklung sind Investitionen der Wirtschaft und der öffentlichen Hand in Forschung und Entwicklung. Deutsche Unternehmen investierten 2013 eine Rekordsumme von 54 Milliarden Euro, allen voran die Automobilindustrie.

Der mittelständisch geprägte Maschinenbau als Deutschlands größter industrieller Arbeitgeber zeigte sich im Geschäftsjahr 2013 konjunkturell eher verhalten. Für das Jahr 2014 erwartet die Branche allerdings einen bedeutenden Anstieg der Produktion und ein kräftiges Beschäftigungswachstum.



*Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus
Nendel
Direktor des Institutes ifk*

Das **Institut für Fördertechnik und Kunststoffe (ifk)** folgt diesem Entwicklungstrend. Im Jahr 2013 konnte eine Steigerung des Drittmittelvolumens von 4,1 auf **4,9 Mio. Euro** erreicht werden - das Institut liegt damit weiterhin wesentlich über dem Bundesdurchschnitt der Drittmittelausgaben pro Professur. Die Zahl der in Forschung und Lehre tätigen Mitarbeiter stieg auf 111, ein Zuwachs von 10 % innerhalb eines Jahres. Ca. 85 % der Beschäftigten werden über Drittmittel finanziert. Möglich wird dies durch das außerordentliche Engagement aller Mitarbeiter bei der Projektbearbeitung und bei der Einwerbung von Drittmitteln für zukünftige Forschungsarbeiten des Institutes. Der Umfang der **neu bewilligten Projekte beträgt über 5 Mio. EUR**.

Forschungsschwerpunkte im Bereich der Fördertechnik sind unter anderen die Entwicklung neuer Basiselemente für die Technische Logistik, die Betrachtung des Reibungs- und Verschleißverhaltens von Gleit- bzw. Rollpaarungen in Zugmittel-Führungs-Systemen sowie die Entwicklung, Herstellung und Dimensionierung textiler Zug- und Tragmittel. Energieeffizienzanalysen bzw. -berechnungen rücken dabei immer stärker in den Fokus.

Der Forschungsbereich Kunststoff- und Kautschukverarbeitung wurde weiter ausgebaut. Besonders entwickelten sich die Gebiete Kunststoffschweißtechnik (IR-Schweißen, torsionales Ultraschallschweißen, Vibrationsschweißen) sowie

Thermoplastverarbeitung (Standard- und Mehrkomponentenspritzguss). Zudem wurde intensiv an der Weiterentwicklung von Herstellungs- bzw. Verarbeitungsverfahren als auch von Prüftechnik für Kautschukmischungen, Elastomerlegierungen und speziellen phasenkompatibilisierten Blends gearbeitet.

Die Stiftungsprofessur Technische Textilien – Textile Maschinenelemente blickt auf ein überaus erfolgreiches Jahr zurück. Mit der Genehmigung des BMBF Verbundprojektes „Lastspitzenkompensation“ wurde ein wichtiger Schritt zur Anwendung textiler Maschinenelemente unternommen. In diesem Projekt werden drei Mitarbeiter über drei Jahre auf dem Gebiet der regenerativen Energietechnik forschen. Ergänzt werden die Entwicklungsarbeiten durch AiF-Projekte sowie Industrieaufträge. Der Austausch mit Industriepartnern - sowohl national als auch international - erfolgte u. a. auf der Leitmesse TechTextil in Frankfurt, auf der die Stiftungsprofessur als Aussteller vertreten war.

Desweiteren erfolgte die Genehmigung des HBFG-Antrages „Multiaxiales dynamisches Prüfsystem“ an der Professur Fördertechnik mit einem Umfang 630 T€. Zurzeit beginnen die Vorbereitungen der Baumaßnahmen zur Aufstellung des neuen Prüfsystems.

Ein besonderer Höhepunkt war in diesem Jahr die Einweihung eines Prüffeldes für textile Maschinenelemente unter Tage. An der feierlichen Unterzeichnung des Prüffeldkonzeptes am 30. Januar 2013 in der "Alten Kaue" im Kalibergwerk Bleicherode nahm seitens der TU Chemnitz unter anderem der Kanzler, Herr Eberhard Alles, teil. Als Vertragspartner unterzeichneten Dr. Peter Pfeifer, Geschäftsführer der NDH Entsorgungsbetreiber-Gesellschaft, sowie Michael Duwe, Geschäftsführer der KD Stahl- und Maschinenbau GmbH. Zu den Gästen gehörten des Weiteren die Landräte von Nordhausen und Eichsfeld sowie der Bleicheroder Bürgermeister und Vertreter des thüringischen Umweltministeriums.

Am 14. und 15. November 2013 fand die 23. Fachtagung über die Verarbeitung und Anwendung von Polymeren statt. Die **TECHNOMER 2013**, deren Einladung 420 Teilnehmer aus sieben Ländern folgten, präsentierte 90 Vorträge in acht Fachkomplexen. Das Programm wurde durch ein wissenschaftliches Komitee mit 29 Mitgliedern aus Industrie und Forschungseinrichtungen aus den eingegangenen Anmeldungen gestaltet. Schwerpunktthemen in diesem Jahr waren neben der energieeffizienten Verfahrensführung und ressourcenoptimierten Produktion von Spritzgießbauteilen auch anwendungsbezogene Spezialrezepturen (leitfähige Composites, nachwachsende Rohstoffe in der Elastomertechnik etc.), Trends im Leichtbau aus Faserverbundkunststoffen, die Herstellung von Mischmaterialverbindungen und die neue Technik in der Kunststoffanalytik.

Ein weiterer wissenschaftlicher Höhepunkt war in diesem Jahr das **1. Chemnitzer Demografie-Kolloquium** am 25. November 2013. Das *Die DEMOGRAFIEfabrik*-Konzept ist ein interdisziplinäres Projekt der TU Chemnitz mit dem Ziel, langfristig

ein Netzwerk aus verschiedenen regionalen Branchen- und Technologiebereichen zu knüpfen, um schwerpunktmäßig Probleme des demografischen Wandels in der Arbeitswelt zu erforschen.

Im Bereich der Lehre ist das Institut Träger der Studienrichtungen „Montage-, Füge- und Fördertechnik“ im grundständigen Master-Studiengang Maschinenbau und „Technische Logistik“ im Master-Studiengang Systems Engineering der Fakultät. Mit Start des konsekutiven Masterstudienganges Textile Strukturen und Technologien im Wintersemester 2013/14 gemeinsam mit der Westsächsischen Hochschule Zwickau kehrt die textile Ausbildung zu ihren historischen Wurzeln an die TU Chemnitz zurück. Durch die Ernennung von Dr. Markus Michael zum außerplanmäßigen Professor ist die Stiftungsprofessur fest an der Fakultät für Maschinenbau verankert und eine Verstärkung der Arbeiten am Thema Textile Maschinenelemente gegeben.

Am Institut für Fördertechnik und Kunststoffe wurden im Jahr 2013 acht Promotionen sowie 22 Diplom-, Master- und Bachelorarbeiten erfolgreich abgeschlossen. Es wurden 38 Zeitschriftenartikel veröffentlicht, sieben Patente angemeldet und 38 wissenschaftliche Vorträge gehalten. Diese Zahlen unterstreichen nochmals die besondere Leistungsfähigkeit des Institutes.

Ich danke, auch im Namen von Prof. Dr.-Ing. Michael Gehde sowie Prof. Dr.-Ing. Markus Michael, allen Wissenschaftlichen und Nichtwissenschaftlichen Mitarbeitern sowie auch den Hilfswissenschaftlern und Studenten des Institutes Fördertechnik und Kunststoffe ganz herzlich für ein erfolgreiches Jahr 2013. Dank gilt auch allen Unternehmen und Einrichtungen sowie den Projektträgern, Fördermittelgebern und Sponsoren, die zur positiven Entwicklung des Institutes beigetragen haben.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Nendel', written in a cursive style.

Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel

Dezember 2013

Inhaltsverzeichnis

1	Struktur und Ausstattung.....	1
1.1	Entwicklung des Institutes.....	1
1.2	Organisationsstruktur und Personal.....	6
1.3	Professur Fördertechnik.....	9
1.4	Professur Kunststoffe	11
1.5	Technische Ausstattung.....	13
1.6	Fördergemeinschaft für das Institut für Fördertechnik und Kunststoffe	23
1.7	Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V. (STFI)	25
1.8	Steinbeis-Transferzentrum für Antriebs- und Handhabungstechnik	29
1.9	Steinbeis-Forschungszentrum Fördertechnik / Intralogistik	31
2	Leistungen und Ergebnisse im Bildungsprozess	34
2.1	Studienplan für den Studiengang Textile Strukturen und Technologien	34
2.2	Angebot der Lehrveranstaltungen	35
2.3	Exkursionen	48
2.4	Diplomarbeiten/Masterarbeiten.....	49
2.5	Bachelorarbeiten.....	51
2.6	Projektarbeiten.....	52
2.7	Studienarbeiten	54
2.8	Fallstudien	55
2.9	Praktikumsberichte	55
2.10	Betreuung von Gymnasiasten, Praktikanten und Gästen am Institut	55
3	Leistungen und Ergebnisse im Forschungsprozess	56
3.1	Überblick	56
3.2	Abgeschlossene Forschungsvorhaben	62

4	Wissenschaftliches Leben und Öffentlichkeitsarbeit	81
4.1	Wissenschaftliche Veranstaltungen	81
4.2	Promotionen	88
4.3	Teilnahme an Tagungen, Schulungen, Symposien und Messen	90
4.4	Veröffentlichungen, Patente, Gutachten, Forschungsberichte	95
4.5	Messebeteiligung, Präsentationen	104
4.6	Auslandsaufenthalte.....	105
4.7	Ausländische Gäste am Institut	106
4.8	Zusammenarbeit	107
4.9	Mitgliedschaft in wichtigen Gremien - Überblick.....	112

1 Struktur und Ausstattung

1.1 Entwicklung des Institutes

- 1953 Aufnahme des Lehrbetriebes in der Fachrichtung „Textilmaschinenkonstruktion“
- 24.09.1956 Gründung des Institutes für Textilmaschinen
- 1960 Gründung des Institutes für Technologie der Plastverarbeitung und Aufnahme des Lehrbetriebes der Fachrichtung „Technologie der Plastverarbeitung“
- 1961 Aufbau der Abteilung „Allgemeiner Maschinenbau“ durch Prof. Dr.- Ing. Kurt Lasch
- 1963 Die ersten 16 Absolventen des Institutes für Technologie der Plastverarbeitung schließen ihr Studium erfolgreich mit der Diplomprüfung ab.
- 16.03.1965 Erste Diplomverteidigung der Fachrichtung „Konstruktion von Maschinen und Geräten des Allgemeinen Maschinenbaus“: Dipl.-Ing. Meißner
- 1967 Umbenennung des Institutes für Technologie der Plastverarbeitung in Institut für Plast- und Elasttechnik (später Lehrbereich Plast- und Elasttechnik, dann Wissenschaftsbereich Plast- und Elasttechnik) mit den Lehrstühlen „Plastverarbeitung“ und „Elastverarbeitung“ (jetzt Kunststoffe)
- Okt. 1969 Durchführung der 1. Fachtagung TECHNOMER
- 01.11.1978 Bildung der Sektion Textil- und Ledertechnik mit den Wissenschaftsbereichen Chemiefaser- und Fadentechnologie, Stoff- und Bekleidungstechnologie, Ledertechnologie und Konstruktion und Messtechnik
- Juni 1982 Die Lehr- und Forschungsgruppe „Medizintechnik“ wird dem Wissenschaftsbereich „Verarbeitungsmaschinen“ angegliedert.
- 1983 Beginn der Ausbildung in der Fachrichtung „Textiltechnologie mit vertiefter Informatikausbildung“ (25 Studenten)
- Mai 1984 Aufbau einer Vertiefungsrichtung „Holzbe- und verarbeitung“
- Sept. 1985 Beginn einer informationsvertieften Ausbildung in der Fachrichtung „Verarbeitungsmaschinen“
- Sept. 1989 Berufung von Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler in der Sektion Textil- und Ledertechnik

- 1990 Gründung der Fördergemeinschaft für den Lehrstuhl Kunststofftechnik an der Technischen Universität Chemnitz e. V. (FKTU)
- 01.06.1992 Berufung von Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler auf den Lehrstuhl „Konstruktion im Allgemeinen Maschinenbau“
- Sept. 1992 Berufung Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel zum Universitätsprofessor für „Fördertechnik“
- 09.11.1993 Der 1000. Absolvent des Lehrstuhles „Konstruktion im Allgemeinen Maschinenbau“ diplomiert: Dipl.-Ing. Uwe Schenderlein, Diplomarbeit an der Michigan Technological University
- April 1994 Berufung von Professor Dr.-Ing. Günter Mennig zum Universitätsprofessor für „Kunststoffverarbeitungstechnik“
- 01.07.1994 Gründung des Instituts für Konstruktion und Verbundbauweisen e.V. durch Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler und Aufnahme der Tätigkeit
- 22.03.1995 Eröffnung des Versuchsfeldes "Stückgutfördertechnik"
- 09.02.1996 Verleihung der Ehrendoktorwürde an Prof. Dr. Manfred Fleming, ETH Zürich
- 12.09.1996 Berufung zum Honorarprofessor für Herrn Dr. Ziegmann, ETH Zürich, auf dem Gebiet „Anisotrope Strukturen“
- 19.12.1996 Gründungsversammlung des Institutes für Allgemeinen Maschinenbau und Kunststofftechnik
- 09.04.1997 Wahl von Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler zum geschäftsführenden Direktor des Institutes
- April 1997 Wahl von Prof. Dr.-Ing. G. Mennig zum Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik
- Jan. 1998 Verleihung des Titels „Außerplanmäßiger Professor“ an Dr.-Ing. habil. F. Meyer durch den Sächsischen Staatsminister für Wissenschaft und Kunst
- 1999 Eröffnung des CATIA-Pools am Institut für Allgemeinen Maschinenbau und Kunststofftechnik, Umzug des Technikums Kunststofftechnik in die neuen Räume der Halle F
- Nov. 1999 30 Jahre TECHNOMER: Durchführung der 16. Fachtagung über Verarbeitung und Anwendung von Polymeren
- 01.04.2000 Amtsantritt von Prof. Köhler als Dekan der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

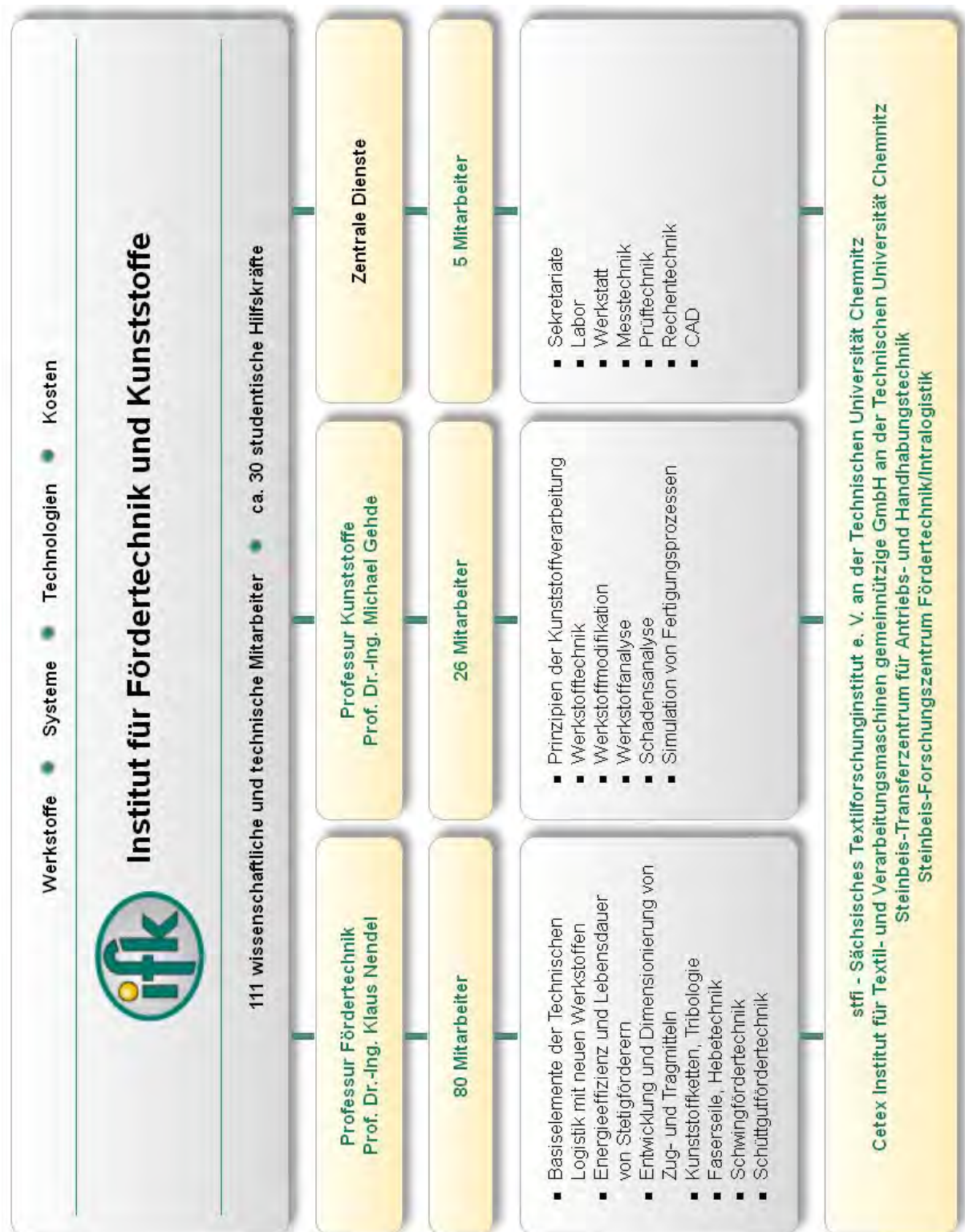
- 24.10.2000 10 Jahre Fördergemeinschaft für den Lehrstuhl Kunststofftechnik an der Technischen Universität Chemnitz e. V.
- 21.06.2001 Eröffnung des Fluid-Power-Centers des Institutes im Beisein des Facharbeitskreises Fluidtechnik des VDMA
- 01.08.2003 Ausgründung des Kompetenzzentrums Strukturleichtbau als Institut für Strukturleichtbau e.V.
- 01.10.2003 Wahl von Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel zum geschäftsführenden Direktor des Institutes
- März 2004 Besetzung der Juniorprofessur Sportgerätetechnik durch Dr.-Ing. Stephan Odenwald
- 20.04.2004 Gründung der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Technische Logistik (WGTL), Professur Fördertechnik ist Gründungsmitglied
- 2004 Eröffnung des Tribologie-Labors an der Professur Fördertechnik und des Prüflabors für statische und dynamische Bauteilprüfung
- 01.10.2004 Wahl von Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel zum Prodekan der Fakultät für Maschinenbau
- 31.03.2005 Beendigung des Dienstverhältnisses von Prof. Mennig, im Zuge des Verfahrens der Neubesetzung wurde der Name der Professur „Kunststoffverarbeitungstechnik“ zum 01.04.2005 in „Kunststoffe“ geändert
- 30.09.2005 Beendigung des Dienstverhältnisses von Prof. Köhler, im Zuge des Verfahrens der Neubesetzung wurde der Name der Professur „Konstruktion im Allgemeinen Maschinenbau“ zum 01.10.2005 in „Strukturleichtbau/Kunststoffverarbeitung“ geändert
- 01.04.2006 Wiederwahl von Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel zum Prodekan der Fakultät für Maschinenbau
- 01.06.2006 Berufung von Prof. Dr.-Ing. habil. Lothar Kroll zum Universitätsprofessor für „Strukturleichtbau/Kunststoffverarbeitung“
- 01.07.2006 Berufung von Prof. Dr.-Ing. Gehde zum Universitätsprofessor für „Kunststoffe“
- Juli 2006 Bewilligung des BMBF-Projektes „InnoZug“ mit einem Projektvolumen von ca. 2,4 Mio. Euro bzw. 35 Mann-Jahren für eine fünfjährige Laufzeit
- 04.12.2006 Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V. (STFI) wird An-Institut der TU Chemnitz; Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel ist als Direktor des IMK Vorstandsmitglied des STFI

- Mai 2007 Dr.-Ing. Stephan Odenwald wird zum Juniorprofessor für „Sportgerätetechnik“ ernannt.
- 27.09.2007 Das Qualitätsmanagementsystem der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz und damit auch das des Institutes wurden erfolgreich zertifiziert.
- 05.12.2007 Prof. Dr.-Ing. Holger Erth wird zum Honorarprofessor für „Technische Textilien“ am Institut für Allgemeinen Maschinenbau und Kunststofftechnik bzw. der Fakultät für Maschinenbau ernannt.
- Dez. 2008 Cetex Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen wird Aninstitut gGmbH wird An-Institut der TU Chemnitz.
- 01.03.2009 Mitwirkung im Spitzentechnologiecluster „Energieeffiziente Produkt- und Prozessinnovationen in der Produktionstechnik (eniProd)“, Leitung des Handlungsfeldes Logistik und Fabrikplanung durch Prof. Nendel
- 22.10.2009 Mit Beschluss des Rates der Fakultät für Maschinenbau wird das bisherige Institut für Allgemeinen Maschinenbau und Kunststofftechnik (IMK) in das Institut für Fördertechnik und Kunststoffe (IFK) und das Institut für Strukturleichtbau und Sportgerätetechnik (ISK) getrennt.
- 23.11.2009 Wahl von Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel zum Dekan der Fakultät Maschinenbau
- 23.09.2010 Prof. Dr.-Ing. Wolfram Vogel wird zum Honorarprofessor für Aufzugs- und Hebetechnik am Institut für Fördertechnik und Kunststoffe ernannt.
- Mai 2011 Eröffnung des textiltechnologischen Versuchsfeldes zur Herstellung von Hochleistungsfaserseilen in Halle G und Halle H
- 01.03.2012 Stiftungsprofessur „Technische Textilien - Textile Maschinenelemente“ nimmt nach der Bewilligung des InnoProfile Transferprojektes durch das BMBF die Tätigkeit auf, Leiter der Stiftungsprofessur wird Herr Dr.-Ing. Markus Michael
- Sept. 2012 20 Jahre Fördertechnik an der Technischen Universität Chemnitz - Festveranstaltung und Empfang mit Geschäftspartnern aus Industrie, Fachkollegen anderer Universitäten sowie Kollegen und Mitarbeitern
- Sept. 2012 Ausgründung der TriboPlast GbR durch Herrn Dipl.-Ing. Arndt Schumann und Herrn Dipl.-Ing. Sebastian Weise, Wissenschaftliche Mitarbeiter der Professur Fördertechnik

- 23.10.2012 Auszeichnung des Projektes „Gleitleisten auf Basis nachwachsender Rohstoffe“ mit dem Silver Award in der Kategorie“ Surface + Technologie“ auf der Fachmesse MATERIALICA in München (Professur Fördertechnik mit C. F. Rolle GmbH Mühle und CKT Kunststofftechnik GmbH)
- 30.01.2013 Einweihung eines Prüffeldes für textile Maschinenelemente unter Tage in Bleicherode
- 16.05.2013 Verleihung des ZIM-Preises für die „Technologie zum Schweißen großvolumiger Kunststoffbehälter“ an die Professur Kunststoffe und Graf GmbH
- 11.09.2013 Dr. Markus Michael, der Leiter der Stiftungsprofessur „Technische Textilien – Textile Maschinenelemente“, wird zum Außerplanmäßigen Professor bestellt.

1.2 Organisationsstruktur und Personal

(1) Struktur des Instituts



(2) Leitung des Institutes

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel	Sekretariat:	Schuster, Jenny
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Michael Gehde	Sekretariat:	Leupold, Sylvia (0,5)
Prof. Dr.-Ing. Markus Michael		

(3) Mitarbeiter des Institutes

<i>Etatstellen – wissenschaftliche Mitarbeiter</i>	
Clauß, Brit Dr.-Ing.	Risch, Thomas Dr.-Ing.
Dietz, Ronald M. Sc. (0,5)	Scheffler, Thomas Dipl.-Ing. (0,5)
Kalinowska, Agnieszka (0,5)	Sumpf, Jens Dr.-Ing.
Nestler, Michael Dipl.-Ing.	Kern, Colin Dr.-Ing. (ab 02/13 Überlaststelle)

<i>Etatstellen – nichtwissenschaftliche Mitarbeiter</i>	
Conrad, Marco (0,75)	Meynerts, Peter Dipl.-Ing.
Grunert, Tino	Roelke, Sylke
Heeg, Thomas (ab 09/13)	Schubert, Frank (0,5)
Heinrich, Andreas	Sickel, Rocco
Horn, Robert (ab 02/13)	Timmel, Lydia
Kulig, Gisela Ing. (0,5)	Windisch, Rosemarie
März, Jan Dipl.-Ing.	

<i>Drittmittelstellen – wissenschaftliche Mitarbeiter</i>	
Alt, Christoph Dipl.-Ing.	Fuhrich, René Dr.-Ing.
Ballmann, Markus Dipl.-Ing. (FH) (0,3)	Friedrich, Sven Dipl.-Ing.
Bankwitz, Hagen Dipl.-Ing.	Grünert, Markus Dipl.-Ing.
Bartsch, Ralf Dipl.-Ing.	Härtig, Thomas Dr.-Ing. (bis 06/13)
Berbig, Ingo Dipl.-Ing.	Hallo, Sindy Dipl.-Ing. (0,5)
Bergmann, André Dipl.-Ing.	Heinze, Thorsten Dr.-Ing.
Bochmann, Kristin Dipl.-Ing. (FH) (0,5)	Helbig, Markus Dr.-Ing.
Böttger, Uwe Dipl.-Ing.	Heyne, Ulrich Dipl.-Ing.
Brückner, Eric Dipl.-Ing. (ab 05/13)	Hillig, Robert B.Sc. (0,5)
Cramer, Kay Dipl.-Ing.	Himmelreich, Niels Dipl.-Ing.
Dallinger, Niels Dipl.-Ing.	Holschemacher, David Dipl.-Ing. (ab 09/13)
Dietz, Ronald M. Sc. (0,5)	Hübler, Jörg Dr.-Ing.
Dombeck, Uwe Dr.-Ing. (0,5)	Jahreis, Lars M. A.
Drechsler, Florian Dipl.-Kfm.	John, Iryna Dipl.-Chem. (ab 03/13)
Ebert, Franziska Dipl.-Ing. (04/13)	Kaden, Hendrik Dr.-Ing.
Eckardt, Ronny Dr.-Ing.	Kalinowska, Agnieszka Dipl.-Ing. (0,5)
Eichhorn, Sven Dr.-Ing.	Kluge, Patrick Dipl.-Ing. (ab 10/13)
Englich, Sascha Dipl.-Ing.	Kretschmer, Andreas Dipl.-Ing.
Euchler, Eric M. Sc. (ab 05/13 0,5)	Kurz, Peter M.Sc.
Feig, Katrin M. Sc. (ab 07/13)	Linke, Thomas Dr.-Ing.
Felber, Andreas Dipl.-Ing. (FH) (ab 07/13)	Lippmann, Jens Dipl.-Ing.
Fink, Andreas Dipl.-Ing.	Lüdemann, Lynn Dipl.-Wirt.-Ing. (ab 01/13 0,75)
Finke, Jan M.Eng.	Mammitzsch, Jens Dipl.-Ing.

Mauersberger, Thomas Dipl.-Ing. (0,4)	Rhone, Clemens Dipl.-Ing. (ab 01/13)
Maximow, Ivo Dipl.-Ing. (ab 09/13)	Schmieder, Annett Dipl.-Ing. (0,2 ab 06/13)
Mayer, Tobias Dr. rer. nat..	Schneiderheinze, Tobias Dipl.-Ing. (ab 03/13)
Michael, Hannes Dr.-Ing.	Schubert, Sonja Dipl.-Ing. (FH)
Mo, Weiming Dipl.-Ing.	Schubert, Christine Dipl.-Ing.
Müller, Christoph Dipl.-Ing.	Schumann, Arndt Dipl.-Ing. (0,25 bis 09/13)
Nawroth, Felix B. Sc. (0,5 ab 12/13)	Scheffler, Thomas Dipl.-Ing. (0,5)
Neubert, Felix M. Sc. (0,25 bis 09/13)	Stöcker, Claudia Dipl.-Ing. (0,5 ab 10/13)
Puggel, Tino B. Sc. (bis 03/13)	Schöneck, Tobias Dipl.-Ing. (0,3)
Putzke, Enrico Dipl.-Ing.	Strobel, Jens Dipl.-Ing.
Reimann, Nadine Dipl.-Ing.	Weisbach, Tobias Dipl.-Ing. (ab 02/13)
Reindl, Jens Dipl.-Wirt.-Ing. (0,25 bis 09/13)	Weise, Sebastian Dipl.-Ing.
Riedel, André Dipl.-Ing.	Zwinzscher, Martin Dipl.-Ing. (0,25)

Drittmittelstellen – nichtwissenschaftliche Mitarbeiter

Bönisch, Reinhard Dipl.-Ing. (FH)	Mauersberger, Sven
Brendel, Reiner	Pfau, Anke Dipl.-Ing.
Buß, Robert	Plagens, Sven (bis 12/13)
Conrad, Marco (0,25)	Schubert, Frank (0,5)
Euchler, Eric M. Sc. (bis 04/13 0,5)	Schneevoigt, Ulrike Dipl.-Ing.
Grießbach, Ralf	Schwipper, Michael (ab 01/13)
Grohmann, Rick	Tändler, Andreas B. Sc. (ab 04/13 0,5)
Harnack, Karl-Heinz	Tröltzsch, Matthias
Kulig, Gisela Ing. (0,5)	Werner, Frank

Dem Institut zugeordnet

Liebold, Roland Dipl.-Ing.	Schönherr, Uwe
Preißler, Sabine	Zenker, Jürgen
Prohaska, Wolfgang	

(4) weitere Mitarbeiter am Institut

Ballmann, Markus Dipl.-Ing.	Promotionsstipendiat
Dombeck, Uwe Dr.-Ing. (0,5)	Mentoring
Ebert, Franziska Dipl.-Ing.	MERGE
Keller, Joachim	Eingliederung
Kern, Colin Dr.-Ing. (ab 02/13)	Überlaststelle
Liu, Yao M. Tech.	Promotionsstipendiat
Mennig, Günter Prof. Dr.-Ing.	Beschäftigt über Honorar- und Werkverträge
Schöneck, Tobias Dipl.-Ing.	Promotionsstipendiat
Schulze, Annegret Dipl.-Ing.	Gastwissenschaftler
Zwinzscher, Martin Dipl.-Ing.	Promotionsstipendiat

(5) Honorarprofessoren

Prof. Dr.-Ing. Holger Erth
Prof. Dr.-Ing. Wolfram Vogel

1.3 Professur Fördertechnik

Die Fördertechnik ist die Technik des Fortbewegens von Gütern und Personen durch technische Hilfsmittel in beliebiger Richtung und über begrenzte Entfernungen. Sie schließt auch die Lehre von den Fördermitteln und den durch sie gebildeten Systemen ein. Zunehmend wird für die Fördertechnik der Begriff „Technische Logistik“ verwendet.

Das Fördern stellt eine der wichtigsten Funktionen des Materialflusses dar und umfasst eine Vielzahl interessanter Techniken:

- Stetigförderer, wie z. B. Band-, Ketten-, Riemen- und Schwerkraftförderer sowie Rollenbahnen für die quasi-kontinuierliche Stückgutbewegung,
- Band- und Kettenförderer sowie pneumatische und Schwingförderer für den Transport von Schüttgut über kurze aber auch besonders große Entfernungen,
- Förder-, Lager- und Kommissioniersysteme für Produktions- und Warenverteilprozesse,
- Stapler, Wagen, Schlepper und fahrerlose Transportsysteme in Fertigungs- und Lagerbereichen,
- Krane und Hubeinrichtungen für schwere Güter in den Bereichen der Bauindustrie und Verkehrstechnik, sowie Aufzüge für Personen und Lasten,
- Lagerregale, Regalbediengeräte sowie vollautomatische, computergesteuerte Lager- und Verteilsysteme,
- Steuer- und Informationssysteme einschließlich der Simulation von Materialflussprozessen.

Die Fördertechnik ist ein Wirtschaftszweig mit steigender Bedeutung. Vor allem durch die zunehmende Globalisierung der Märkte, die notwendigen Einsparungen von Rohstoffen und Energie und die logistischen Anforderungen in der Volkswirtschaft wird die zukünftige Entwicklung der Fördertechnik getrieben. Die noch meist sehr robuste Bauweise der Förder- und Transporteinrichtungen ist durch neue Wirkprinzipien und Konstruktionen zu ersetzen und damit effizienter zu gestalten.

Ausgehend von diesen wirtschaftlichen Entwicklungen wird die **Forschung** der Professur Fördertechnik an der TU Chemnitz auf folgende Schwerpunkte konzentriert:

- Energieeffiziente Fördertechnik für die Intralogistik
- Entwicklung, Herstellung und Dimensionierung textiler Zug- und Tragmittel sowie Maschinenelemente
- Neue Basiselemente der technischen Logistik, insbesondere unter Einbeziehung modifizierte Polymere
- Stetigförderer für die Transport- und Speichertechnik in den Fertigungs- und Verarbeitungsprozessen auch für die Reinraumanwendung und die Mikrotechnik

- Grundlagen zu Reibung und Verschleiß von Gleitpaarungen in Zugmittel-Führungs-Systemen
- Entwicklung von Stetigförderern für Stück- und Schüttguttransport
- Rechnerunterstützte Dimensionierung von Stetigförderern
- Energieeffiziente Fördersysteme
- Anwendung erneuerbare Werkstoffe für Bauteile und Baugruppen in der Fördertechnik

Diese Inhalte werden in folgenden Arbeitsgruppen bearbeitet:



Die **Ausbildung** erfolgt in den Pflicht- und Wahlpflichtfächern der Studiengänge Maschinenbau/Produktionstechnik, Systems Engineering, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Automobilproduktion. Die Professur ist Träger der Ergänzungsrichtung Materialfluss- und Fördertechnik im Diplomstudiengang Maschinenbau/Produktionstechnik, bzw. der Studienrichtung Förder-, Montage- und Füge-technik im Masterstudiengang Maschinenbau.

Wesentliche Lehrveranstaltungen sind:

- Grundlagen der Fördertechnik
- Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik
- Pneumatische und Schwingfördertechnik
- Fördertechnik für die Automobilproduktion
- Konstruktion von fördertechnischen Baugruppen (CATIA-V5)
- Technische Textilien
- Hochleistungsfasern und Verarbeitungstechnologien

- Prüfung von textilbasierten hochfesten Maschinenelementen in der Fördertechnik
- Aufbereitung und Organisation wissenschaftlicher Daten
- Prüfung von textilbasierten hochfesten Maschinenelementen der Fördertechnik
- Dynamik von Verarbeitungsmaschinen
- Verarbeitungstechnik,
- Grundlagen der Tribologie
- Aufzugs- und Hebetechnik
- Personenfördertechnik

Der Professur stehen ein modernes Labor für die Stückgutförderung, für Reibungs-, Verschleiß- und Lebensdaueruntersuchungen, für die Ermittlung mechanischer Kennwerte insbesondere an Zug- und Tragmitteln sowie für die Bestimmung von Schüttguteigenschaften zur Verfügung. Schwing- und pneumatische Förderer für Schüttgut, Prüfeinrichtungen für die Bestimmung der statischen und dynamischen Belastungsgrenzen der Basiselemente und Baugruppen für die Technischen Logistik sowie Geräte der mechanischen Aufbereitungstechnik und Anlagen der Faserseilherstellung und -prüfung ergänzen das Ausrüstungssortiment.

1.4 Professur Kunststoffe

Die Kunststoffe haben neben den klassischen Werkstoffen wie z. B. Stahl, Alu, Holz u. a. auf nahezu allen Gebieten der Technik und des täglichen Lebens einen wichtigen Platz erobert. Ihr Produktions- und Anwendungsvolumen wird ständig und kontinuierlich ausgebaut. Die Kunststoffindustrie wird auch weiterhin schneller wachsen als herkömmliche Industriezweige, weil Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Kunststoffe energiesparender und umweltfreundlicher sind als die der meisten anderen Werkstoffe.



*Prof. Dr.-Ing. M. Gehde
Leiter der Professur*

Die Professur Kunststoffe setzt ihren Schwerpunkt in Forschung und Lehre auf dem Gebiet der unverstärkten, diskontinuierlich verstärkten und funktionsorientiert gefüllten Thermo- und Duroplaste mit dem Ansatz, die verarbeitungsinduzierten Eigenschaften im Sinn der Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehung aufzuklären.

Wichtig ist der Leitung der Professur und den Mitarbeitern die enge Zusammenarbeit mit der Industrie, vor allem auch mit kleinen und mittelständigen Unternehm-

men. Es existieren vielfältige internationale Kooperationen und Kontakte insbesondere zu osteuropäischen und asiatischen Partnern aus Industrie und Wirtschaft.

Die Lehr- und Forschungsaufgaben der Professur Kunststoffe umfassen alle Bereiche, die mit der Verarbeitung und Anwendung der Stoffgruppen Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere verbunden sind.

Die Forschung und Arbeit an der Professur Kunststoffe ergibt sich somit aus den folgenden Schwerpunkten:

Fügen von Kunststoffen

- Grundlagenforschung Laser- und Infrarotschweißen
- Longitudinales und torsionales Ultraschallschweißen
- Prozessoptimierung beim Heizelement- und Vibrationsschweißen
- Schweißnahtuntersuchungen und Strukturausbildung in der Schweißnaht
- Untersuchungen der Langzeitfestigkeit
- Metall-Kunststoff Haftung

Kunststofftechnik und -modifizierung

- Elektrisch leitfähige Kunststoffe
- Kunststoffgebundene Dauermagnete
- Kurz- und langfaserverstärkte Thermo- und Duroplaste
- Funktionalisierung von Oberflächen
- Holzfaser gefüllte Kunststoffen
- Entwicklung funktionaler Polymere

Kautschuktechnik

- Herstellung, Verarbeitung und Prüfung von Kautschukmischungen
- Statische und dynamische Prüfung von Gummi
- Prüfung der Rissbildung und -ausbreitung
- Rezeptur- und Verfahrensentwicklung zur Herstellung von Elastomerlegierungen und spezieller Elastomer-Kunststoff-Blends
- Simulation und Modellierung

Spritzgießtechnik

- Spritzgießprozessanalyse von Thermo- und Duroplasten
- 2K - Spritzgießtechnik
- Mikrospritzgießen
- In-Mold Printing
- In-Mold Oberflächenmodifizierung

- Simulation und Modellierung
- Formfüll- und Strömungsberechnung

Die Ausbildung erfolgt in den Pflicht- und Wahlpflichtfächern in den Bachelor- und Masterstudiengängen Maschinenbau, Sports Engineering, Automobilproduktion mit jeweils Modulverantwortlichkeit für die Module Kunststofftechnik und Kunststoffverarbeitung.

Die wichtigsten Lehrveranstaltungen sind:

- Grundlagen der Kunststofftechnik
- Werkstofftechnik der Kunststoffe
- Konstruieren mit Kunststoffen
- Prüfen von Kunststoffen
- Kunststoffanwendungen
- Komponentenfertigung mit Kunststoffen
- Verarbeitung kurzfaserverstärkter Kunststoffe
- Kunststoff-Fügetechnik

Viele der Lehrveranstaltungen werden durch praxisorientierte Praktika im Versuchsfeld unteretzt. Die gerätetechnische Ausstattung der Professur ist ausgerichtet auf die Herstellung neuer Werkstoffe, die Untersuchung von Verarbeitungsbedingungen in Urform-, Umform- und Fügeprozessen sowie die Charakterisierung von Werkstoffen und Bauteilen. Hierzu stehen moderne Prüf- und Analysetechnik (Thermoanalyse, Rheometrie, Mikroskopie, mechanische Prüftechnik), ein Spritzgießtechnikum mit Spritzgießmaschinen unterschiedlicher Hersteller einschließlich einer 2K-Spritzgießmaschine und ein Fügetechniklabor mit Maschinentchnik zum Heizelement-, Ultraschall-, Vibrations- und Extrusionsschweißen sowohl im Labor- wie auch im praxisnahen Einsatz zur Verfügung. Ergänzt wird die Ausstattung durch ein Technikum für die Elastomerverarbeitung (diverse Misch-, Press- und Extrusionstechnik).

1.5 Technische Ausstattung

- *Computerpool des Institutes*
 - CAD-Pool mit 8 Arbeitsplätzen
 - CATIA V5 – 8 Lizenzen
 - Autodesk Inventor 2011
 - Open Office
 - Beamer
- *Software an den Professuren*
 - Solid Designer (3D)

- AutoDesk Inventor
- Autocad ESCAD 2009
- Autodesk Master Suite 2010MP
- Ansys (FEM) mit Workbench
- Ansys (FEM) mit Workbench 11.0
- Hyperworks 9.0 (pre- and postprocessing FEM)
- Abaqus (FEM)
- Matlab + Toolboxen
- Strömungssimulation FIDAP Fluent
- 1-CATMAN EASY Software

- ***Labor für Prüftechnik***

- Schmelzindex-Prüfgerät, MeltFlow @on plusKARG Industrietechnik
- Instrumentiertes Schlagpendel mit PC-gestützter Messwerterfassung, CEAST
- TegraPol-15 Laborschleif- und Poliermaschine, Struers
- Fallprüfstand für Kunststoffe nach DIN EN ISO 6603-2
- Thermo Mikrowaage TG 209 F1 Iris® mit gekoppelten Massenspektrometer MS 403C Aëolos®, NETZSCH
- Rheometer Smart RHEO 2000, CEAST
- Dichtemessgerät
- Kistler Messsystem zur Temperatur, Druck- und Ladungsmessung
- Entflammbarkeitsprüfgerät, Ceast GmbH (Italien)
- Mikrowellenverascher, CEM GmbH
- Feuchtemessgerät, Sartorius AG

- ***Technikum für Fördertechnik:***

- Verschiedene Ketten-, Band- und Zahnriemen-Fördersysteme
- Gleitkettenförderer mit integrierter Zugkraftmessung in der Kette
- Schwingfördersysteme mit elektromagnetischen, pneumatischen und elektrodynamischen Antrieben
- Vakuumfördersystem, Band- und Schneckenförderer sowie Elevator für Schüttgut
- KUKA 6-Achs-Roboter zur Simulation von Förder- und Handhabungsprozessen

- LINDE und JUNGHEINRICH Elektro-Gabelstapler, Tragfähigkeit 2,5 t
- Einrichtungen für Bestimmung von Reibung und Verschleiß an unterschiedlichen Zugmitteln
- Reibungs- und Verschleißprüfstände für Modellprüfkörper
- Verspannprüfstände für Verschleißtest an Zahnriemen und Ketten
- Getriebeprüfstand für antriebstechnische Zugmittel, z. B. Zahnriemen, Gurte, Ketten
- Prüfeinrichtungen für Reibung und Verschleiß an Motor-Steuersystemen mit Ölschmierung (90°)
- Statische und dynamische Prüfmaschinen sowie Abriebprüfstand für Seile
- Maschinen zur Seilherstellung (z. B. Flechtmaschine, Seilwebmaschine, Aufwickler, Spulmaschine)
- Prüfeinrichtungen zur Bestimmung der statischen und dynamischen Belastungsgrenzen von Führungsschienen, Gleit- und Rollelementen, Rollen sowie Gleitlagern
- FLIR Thermovisionssystem
- ALMEMO Universal-Messsystem
- WEINBERGER Hochgeschwindigkeitskamera zur Aufnahme von bis zu 10.000 Bildern/sec
- ASTRO-MED mobiler Messdatenrecorder zur Analyse und Aufzeichnung beliebiger Messsignale
- Schwingungsmessgerät TYP: RION SA - 78

Verfahrenstechnische Ausstattung:

- Laborschneid- sowie Hammermühle
- Laborwalzwerk
- Doppelschneckenextruder mit Kompaktiereinrichtung
- Brikettiereinrichtungen
- Ultrazentrifugalmühle
- Plan- und Vibrationssiebmaschine
- Mikrowellenofen
- Labormischer, -knetter
- Schneidmühle

- Messzelle zur Bestimmung der Scherfestigkeit und Wandreibung von Schüttgütern
- Abriebtrommel nach ASAE S269.4
- diverse Wägetechnik
- 3D Drucker - 3DTouch™ Triple Head

Versuchsfeld Technische Textilien und Textile Maschinenelemente

- Biegeprüfstände 100 kN und 12 kN
- Gegenbiegeprüfstand
- Abrasionsprüfstand
- Reibprüfstand mit bewegter Scheibe
- Kriechprüfstand
- Windenprüfstand
- Wickelprüfstand
- Zugprüfmaschine
- Kettenwächterapparat
- Schützenwebmaschine
- Sensoriklabor
- 12- und 32-fach Flechtmaschine mit Flechtlängenregelung
- Nadelbandwebmaschine
- Zwirnmaschine
- Spulmaschine und Seilwickler
- Passives und aktives Abrollgatter
- Seilbeschichtungs- Trocknungs- und Reckanlage von MAGEBA
- Nadelbandwebmaschine zur Weiterentwicklung der textilen Maschinenelemente
- 5-Zonen-Biegewechselmaschine
- Ummantelungsextruder als Ergänzung zur Seilveredlunganlage
- Trockenschrank

• *Versuchsfeld für Werkstoffe, Strukturen und Komponenten*

- Fadenabriebprüfgerät Zweigle G556
- Drehungsprüfgerät Zweigle D 314
- KEYENCE Digitalmikroskop, Vergrößerung 25 bis 1000-fach
- KEYENCE Kamerasystem mobil

- Elektronische Universalprüfmaschine ZWICK 1464 Retrofit der Fa. Hegewald & Peschke
- Universalprüfmaschine Zwick 1435 Inspektale 10
- TIRA Zug-Druck-Prüfmaschine 2,7 kN incl. PC
- Dynamische Werkstoffprüfmaschine INSTRON 8501 mit Klimakammer
- Scheuerprüfung nach Martindale
- Fadenweife Zweigle L 232
- Gleichmäßigkeitsprüfung Uster-Tester III
- Auf- und Durchlichtmikroskopie KAYENCE
- Technisches Mikroskop TM 2
- Split-Klimaanlage
- Rotationsmikrotom Leica
- Schleif- und Poliergerät
- Pendelschlagwerk mit Anti-Schock-Tisch
- Manuelle Kerbmaschine für Schlagbiege- und -zugprobekörper
- Prüfgeräte für statische und dynamische Prüfungen, Abrieb-Prüfungen, Relaxationsprüfungen, Stoßelastizitäts- und Härteprüfungen an Gummi
- Zeitstandeinrichtung mit Messwerterfassungsanlage
- Bildanalysesystem incl. Bildanalyse-Rechner und -Software
- Optischer Spannungsprüfer
- Meßsystem zur Verschiebungsanalyse an digitalen Bildern mittels Grauwertanalyse
- Universalprüfmaschine Zwick/Roell Z 250, Verformungsmessung mittels Laserextensometer
- Servohydraulische dynamische Prüfmaschine Zwick/Roell HC 10

• **Technikum - Teil Kunststoffverarbeitung**

- 2K-Spritzgießmaschine ARBURG Allrounder 320 S 500-150/60 mit 50 to Schließkraft (Leihgabe Fa. Arburg)
- Spritzgießmaschine KRAUSS MAFFEI KM 150-460 B2 (150 to Schließkraft, Sachspende von Daimler AG)
- Doppelschneckenextruder Brabender TSE 17D (Schnecken-Ø 35 mm, L/D-Verh. 17)

- Einschneckenextruder BRABENDER Extrusiograph, Schnecken-Ø 19 mm, L/D-Verh. 25, mit optionaler Innenmischerkammer zur Kleinmengenherstellung
- Doppelschneckenextruder Berstorff, Schnecken-Ø 25 mm, L/D-Verh. 35, (Sachspende der Fa. Treffert GmbH & Co. KG, Bingen an FKTU e.V.)
- Folienblasanlage Axon, bestehend aus Einschneckenextruder (Schnecken-Ø 18 mm), Folienblaskopf und Abzugseinrichtung zur Herstellung von Folien bis Ø ~15 cm, Geschenk der Fa. Treffert GmbH & Co. KG, Bingen an FKTU e.V.
- Spritzgießwerkzeuge (u. a. 2K-Werkzeug für Forschungszwecke: Spritzgießwerkzeug mit Einsätzen zur Herstellung normgerechter Probekörper und einer Fließspirale, Forschungswerkzeug mit steuerbaren Heißkanaldüsen zur Bindenahtuntersuchung)
- Adapterplatte für das Sandwichspritzgießen zu Forschungszwecken (Entwicklung A&E GmbH GmbH, Freital)
- Datenverarbeitungssystem KISTLER DATAFLOWplus (Hard- und Software)
- BAYER/COESFELD Tear Fatigue Analyzer (TFA), Klimakammer, Lärmschutzkabine, Video-Kamera, Bildverarbeitungsport und Software für die Risslängenmessung
- Lineare Vibrationsschweißanlage mit elektromotorischem Antrieb Modell: M-624 HRSi (Laboranlage), Hersteller Fa. Branson, Dietzenbach
- Servomotorische horizontale Stumpfschweißmaschine Typ K2150 für Kunststoffe nach Heizelement- und Infrarotverfahren, Hersteller Fa. Bielomatik, Neuffen
- Torsionale Ultraschallschweißanlage TSP-3000, Hersteller Fa. Telsonic (Leihgabe)
- Ultraschallschweißanlage Fa. Herrmann (Leihgerät)
- Longitudinale Ultraschallschweißanlage 20 kHz BRANSON
- Nd:YAG Laserbeschriftungssystem FOBALAS 94 S, Hersteller Fa. Foba
- Rehler Kompaktkühler TAE M10 (Kühlernennleistung 3,1 KW) zur autarken Kühlwasserversorgung der Verarbeitungsmaschinen
- Granulatoren

- Fluidmischer
- Thermoformgerät ILLIG
- Schmelzindex-Prüfgeräte GÖTTFERT
- 2 Trockner FASTI ERD 35B
- Granulattrockner KTT 100
- 2 Flüssigkeitsthermostat REGLOPLAS P140 S
- Trockenschrank FED53 Binder
- Waagen
- Dosierautomat und Fördergerät COLORTRONIC
- Probestabfräsmaschine FRÄSBOY
- Handschweißgeräte, Heizelementrohrschweißmaschine
- IR-Durchlauftrockner mit 8 x 2kW Strahler, Fa. Krelus
- Zylinderbeschichtungsanlage
- Dosiergerät für Doppelschneckenextruder (Spende der Firma Koch)
- KRELUS IR-Strahler G14-25-2,5 MINI 6 T
- Bandsäge
- Mittelwelliger CARBON Zwillingsrohr-Infrarotstrahler
- Kurzwelliger Zwillingsrohr-Infrarotstrahler "L"
- 2 KISTLER Druckaufnehmer Typ 6157 BD
- 2 JUMO Kompakter Laborregler LR 316
- Spritzgießwerkzeug DVS Probekörper
- Spritzgießwerkzeug Becher
- Schlagbohrmaschine Metabo SBE 705
- Einphasentransformator
- Spritzgießwerkzeug Platte 1mm
- Temperiergeräte REGLOPLAS 140
- Vakuumtrockenschrank Binder VD53
- Olympus Stream Motion, Analysesoftware
- Objektive Olympus 100fach
- Instrumentiertes Schlagpendel Zwick / Roell Hit 25
- Vakuumtrockenschrank BINDER
- Kühlwanne Brabender Extruder
- Gummi-Spritzgießwerkzeug Boy-SGM
- Stanzmesser mit Auswerfer

- Probenfräse Coesfeld ICP 4030
- Kistler Dataflow System
- Duroplast-Spritzgießwerkzeug Platte
- Hochtemperatur Dosiereinheit DO3241 für EasyDrop Kontaktwinkel-messgerät, KRÜSS GmbH
- Thermoplast-Spritzgießwerkzeuge: Platte (variable Dicke 0,5 - 4 mm), Zugstab und Bindenahtzugstab
- GWK- Mehrkreis-Temperiersystem integrat evolution
- 3 Prüfanlagen zur Durchführung von Zeitstand-Zugversuchen nach DVS 2203-4 (Eigenbau)
- Hochgeschwindigkeitskamera – Olympus i-Speed 3

Neuanschaffungen 2013

- OLYMPUS Systemmikroskop CX 31
- OLYMPUS Systemmikroskop BX 41
- Scherkammer zu Systemmikroskop BX 41
- Schnellwechselsystem QCS – Ultraschallgerät
- Nikon Spiegelreflexkamera D5200 + Zubehör
- Fujifilm FinePix X10 - Digitalkamera + Zubehör
- Präzisions – Sekundenthermometer
- ERD - Xpert 27 Drucklufttrockner
- Sonotrode
- Laser xtens (Zwick Z250)
- i - speed Kamera (Olympus)
- Festigkeitsprüfmaschine TIRAtest 27025 - R 44/12
- Thyristorszeller ESG-S T 3Ph 06
- BRABENDER - Plastic Corder Lab-Station
- Mikroliterpipette – Brand
- Wärmeschrank MKFT 115
- Thyristorszeller ESG-S T 3Ph 06
- Spritzgießmaschine KraussMaffei KM 160-380CX

Weitere Leihgaben im Technikum

- REGLOPLAS-Temperiergerät P 140 S

- KOCH Fördergerät Typ TM 6 D
- KOCH Einfärbgerät Typ KED und Typ KEM
- WANNER Granulator (Beistellgerät)
- WIDOS Heizelement-Rohrschweißmaschine

• **Technikum - Teil Elastverarbeitung**

- Spritzgießmaschine Boy 22D, 22 to Schließkraft
- Spritzgießmaschine KuASY 170/55 II E, 55 to Schließkraft
- Laborwalzwerk
- Innenmischer
- Abrieb-Prüfgerät
- Penetrometer
- Relaxationsprüfgerät
- Stoßelastizitätsprüfgerät
- Härtemesser (Shore A und D)
- Kugelmühle
- Härteprüfgeräte HPK-M und HGIN 1544
- Ringstanze SGI 50
- Mikroheiztisch
- Mikrohärteprüfeinrichtung FRANK 38210 mit Frank IRH-Micro-Prüfkopf
- Vakuum-Trockenschrank LP 404/2

Meß-, Prüf- und Analysetechnik

- TIRA Zug-Druck-Prüfmaschine 2,7 kN incl. PC
- Thermoanalyse der Firma TA Instruments mit den Modulen:
 - Modul DSC Q2000 (Temperaturbereich -180°C bis 752°C, Aufheizrate 50 K/min, Temperaturgenauigkeit $\leq 0,1^\circ\text{C}$)
 - Modul DMA Q800 (Temperaturbereich -160°C bis 600°C, Aufheizrate 0 K/min bis 20 K/min)
 - Modul TGA Q5000IR (Temperaturbereich 20°C bis 1200°C, Aufheizrate 0,5 K/min bis 500 K/min)
 - Modul Rheometer AR 2000ex (Temperaturbereich -40°C bis 200°C (Peltierplatte), -160°C bis 600°C (Ofen))

Modul TMA Q400EM (Temperaturbereich -150°C bis 1000°C)

- Kontaktwinkelmessgerät EasyDrop der Firma Krüss
- Zug-Druck-Biege-Prüfgerät Fa. Dohle
- Logitech Dünnschliffgerät
- Schlittenmikrotom Hyrax S 50, Fa. Carl Zeiss
- Rotationsmikrotom Hyrax M 55 mit Gefriereinrichtung, Fa. Carl Zeiss
- Thermokamera IR-Kamerasystem THERMOSENSORIK PtSi 256 SM
- Laserpyrometer IMPAC IN 5 plus-PL
- IR-Spektrometer (FT-IR) Nicolet iS 10
- Software Fibreshape Vollversion 5.0
- FTIR-Interface KIT Adapter für Spektrometer
- Schleif- und Poliergerät Struers
- Kamera Spiegelreflex digit. NIKON D 40
- Messrechner TS 130 LVDS

1.6 Fördergemeinschaft für das Institut für Fördertechnik und Kunststoffe

Die Fördergemeinschaft für das Institut für Fördertechnik und Kunststoffe an der Technischen Universität Chemnitz e.V. (FKTU e. V.) ist ein Interessenverband aus Institutionen und Unternehmen zur Unterstützung der wissenschaftlichen Ausbildung in den Fachgebieten Förder- und Kunststofftechnik.

Gegründet wurde die FKTU im Jahr 1990 mit dem Ziel, Lehre und Forschung in der Kunststofftechnik an der TU Chemnitz, vor allem mit apparativer Ausstattung zu unterstützen. In den letzten Jahren hat die Problematik der Kunststoffanwendungen deutlich zugenommen und ist gleichrangig zur reinen Kunststoffverarbeitung gestellt. Daher erfolgte im Jahre 2011 eine Erweiterung des Kerngebietes der FKTU um fördertechnische Kunststoffanwendungen und somit die Ausdehnung auf das ganze Institut für Fördertechnik und Kunststoffe. Gleichzeitig wurden die aus dem Jahre 1990 stammende Satzung überarbeitet und die entsprechenden Eintragungen im Vereinsregister vorgenommen.

Themen und Aktivitäten

- Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft
- Aktive Begleitung von Forschungs- und Entwicklungsthemen
- Konzeption und Organisation wissenschaftlicher Fachveranstaltungen
- Nachwuchsförderung für die Kunststoffbranche und die Fördertechnik
- Spendeneinwerbung für die Unterstützung der Berufsbildung und der Studentenhilfe

Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Unterstützung von Forschung und Lehre in der Verarbeitungstechnik, Förder- und Kunststofftechnik. Für die Sicherung von sehr guten Arbeitsbedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs wird dafür gesorgt, dass die technische Ausstattung der Fertigungslinien und Labore auf einem hohen Niveau bleibt und durch die Beschaffung von Geräte- und Rechentechnik unterstützt.

Gemeinsam mit Partnern werden über die FKTU Chemnitz e. V. seit vielen Jahren Tagungen und Veranstaltungen zur Studentenwerbung organisiert. So haben sich die internationale Fachtagung Technomer und das Fachkolloquium InnoZug als interdisziplinärer Treffpunkt für Fachleute unterschiedlicher Branchen etabliert.

In 2013 wurden folgende wissenschaftliche Veranstaltungen unterstützt:

- Fachkolloquium Kunststoff-Gleitketten und Tribologie in der Fördertechnik am 24.04.13
- Statusseminar der Stiftungsprofessur Technische Textilien – Textile Maschinenelemente am 11.09.13
- TECHNOMER 2013, 23. Fachtagung über Verarbeitung und Anwendung von Polymeren, 14.-15.11.13

Im Bereich Studentenhilfe wurde die Exkursion von Studenten der FH Hof an die TU Chemnitz am 26.04.13 finanziell gefördert.

Desweiteren wurde die Teilnahme der Stiftungsprofessur Technische Textilien - Textile Maschinenelemente mit einem eigenen Messestand an der Messe COMMCAR vom 11.-13.10.13, Messe Chemnitz unterstützt.

Außerdem wurden von der FKTU Chemnitz e. V. mehrere wissenschaftliche Projekte in Form von Dienstleistungsaufträgen begleitet, u. a. zur Entwicklung eines Rohrkettentransporters und eines Drehtürenantriebs.

Die Fördergemeinschaft setzt sich folgendermaßen zusammen:

Vorstand:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| • Vorsitzender: | Herr Prof. Gehde (Kunststoffe) |
| • Stellvertretender Vorsitzender | Herr Prof. Nendel (Fördertechnik) |
| • Schatzmeister: | Frau Dr. Clauß (Kunststoffe) |
| • Schriftführer: | Herr Prof. Dr. Markus Michael (Fördertechnik) |

Mitglieder:

- ARBURG GmbH + Co KG, Loßburg
- Dohle Extrusionstechnik GmbH, Ruppichteroth
- Dynisco GmbH, Heilbronn
- ERGUMI GmbH Technische Gummiwaren, Wünschendorf
- EUMA Kunststofftechnik GmbH, Flöha
- Interessengemeinschaft Kunststoffrecyclinginitiative Sachsen e.V. (IG KURIS), Dresden
- Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH, Leipzig
- Leibniz Institut für Polymerforschung e.V., Dresden
- Oechsler AG, Ansbach
- R-Kunststofftechnik GmbH & Co. KG, Staudt
- Röchling Engineering Plastics KG, Röchling Sustaplast KG, Haren (ab 01/2013)
- Technische Universität Chemnitz, Institut für Fördertechnik und Kunststoffe
- Telsonic GmbH, Erlangen
- TER HELL PLASTIC GmbH, Scharfenstein
- Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoffforschung e.V., Rudolstadt
- Treffert GmbH & Co. KG, Bingen
- Trelleborg Sealing Profiles Germany GmbH, Mosbach

1.7 Sächsisches Textilforschungsinstitut e. V. (STFI)

Internationale Kompetenz für Technische Textilien - Vliesstoffe - Schutztextilien

Aufbauend auf den drei Säulen Kompetenzzentrum Vliesstoffe, Innovationszentrum Technische Textilien sowie Prüf- und Zertifizierungsleistungen wird sich das STFI auch zukünftig den weitgefächerten Aufgaben der Forschung und Entwicklung Technischer Textilien widmen.

Im Fokus steht dabei der textile Leichtbau in all seinen Facetten, beginnend bei CF K-Halbzeugen, über funktionsintegrierte und prozessoptimierte Fertigungsverfahren auf Basis textiler Technologien bis hin zur Entwicklung neuer hybrider textiler Materialverbunde. Das Recycling sowohl von Prozessabfällen als auch am „end of life“ dieser neuen, zum Teil sehr kosten-, ressourcen- und energieintensiven Werkstoffe wird an Bedeutung gewinnen.

Die neuen Materialien und Verfahren fordern auch weiterhin die Entwicklung geeigneter Prüfverfahren und komplexer Bewertungskriterien, was durch eine engagierte Mitarbeit in Normenausschüssen optimiert wird. Das STFI führt Prüf- und Zertifizierungsaufträge für Kunden aus mehr als 50 Ländern weltweit durch.

Das Institut ist Partner in europäischen Projekten und Mitglied in deutschen und europäischen Organisationen und Textilverbänden. Die Forschungs- und Dienstleistungen des STFI werden auf internationalen Tagungen, Symposien und Messen einem breiten Fachpublikum vorgestellt.

Erfolg mit futureTEX im Programm „Zwanzig20 Partnerschaft für Innovation“

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiierten Programmes „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ erfolgte im Juli 2013 der Zuschlag an das Firmen- und Forschungsnetzwerk futureTEX. An der Ausschreibung hatten sich 59 Konsortien unterschiedlicher Branchen beteiligt. Nur 10 erhielten den Zuschlag.

Das STFI hat die Koordination des Netzwerkes futureTEX übernommen, dem 142 Partner aus 97 Unternehmen, 35 Wissenschaftseinrichtungen und zehn Verbänden angehören, darunter Akteure aus den alten Bundesländern.

Die Ziele von **futureTEX** sind der Aufbau des modernsten textilindustriellen



*Dipl.-Ing.-Ök.
Andreas Berthel
Geschäftsführender Direktor
des STFI*

Wertschöpfungsnetzwerks in Europa bis 2030 sowie die Übertragung dieses Zukunftsmodells der vierten industriellen Revolution auf andere Traditionsbranchen. Im Mittelpunkt stehen die Entwicklung ressourceneffizienter Herstellungsprozesse, die systematische Installation von Open-Innovation-Prozessen, die Entwicklung von Ausbildungs- und Imageprogrammen für die Branche sowie interdisziplinäre textile Vorhaben. Bis zum Sommer 2014 wird eine umsetzungsreife Innovationsstrategie entwickelt. Voraussichtlich werden mit den zur Verfügung stehenden Mitteln bis zu 65 Einzelprojekte ausgestattet werden können. Der Schwerpunkt der Tätigkeit liegt im Bereich der Technischen Textilien und des Textilmaschinenbaus.

Das Sächsische Textilforschungsinstitut e.V. (STFI) ist für das Projekt **„CarbonWasteCycle – Recyclingkonzept für Carbonfaserabfälle“** mit dem Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis 2013 ausgezeichnet worden. Ziel des Projektes ist es, Carbonfasern aus Verschleißabfällen und Füllchargen durch Recyclingprozesse für den Einsatz im extremen Leichtbau nutzbar zu machen.

Das Rezyklieren von harzfreien Carbonfasern konnte nach langjähriger Forschungsleistung erfolgreich vorangebracht und schließlich umgesetzt werden. Damit wird der Weg der Rohstoffrückgewinnung im STFI konsequent weiter gegangen. Heute können Carbonfaservliesstoffe aus rezyklierten Fasern hergestellt werden, die wie der Ausgangsmaterial für Leichtbauteile im nichttragenden Bereich sind. Die Innovation eröffnet der carbonverarbeitenden Industrie ein großes Einsparpotenzial und leistet im Besonderen einen entscheidenden Beitrag unter dem Gesichtspunkt des ressourceneffizienten Umgangs mit der energieintensiv hergestellten Carbonfaser an sich.



Abb.: Carbon-Technikum

Die intensive fachliche Auseinandersetzung mit Recyclingprozessen für textile Materialien stellt seit Anbeginn des Institutes einen Schwerpunkt in der Forschung und Entwicklung am STFI dar. Früh erkannte man die Bedeutung von Rohstoffrückgewinnung und Aufbereitung. Mit dem Reißfaserkolloquium re4tex veranstaltet das STFI im zweijährlichen Rhythmus eine Fachsymposium, das sich den neusten Entwicklungen im Textilrecycling widmet und 2013 schon zum 11. Mal zahlreiche Besucher begrüßen konnte.

Anlässlich der Internationalen Fachmesse für Technische Textilien und Vliesstoffe wurde das STFI mit dem Tectextil Innovationspreis 2013 in der Kategorie „New technologies,“ – Besondere Erwähnung / Honorable Mention für das **Rundgewebe mit variablem Durchmesser** ausgezeichnet.

Dazu wurde ein weltweit einmaliges Herstellungsverfahren von Rundgeweben entwickelt, deren Durchmesser sich während des Maschinenlaufes des Webstuhls verändern lässt. So sind konisch verlaufende, nahtlose Rundgewebe aus Carbon- oder Aramidfasern sowie anderen Garnmaterialien herstellbar, die beispielsweise als Hohlprofile für Leichtbau-Halbzeuge oder für Rohre geeignet sind.



Abb.: Rundgewebe

Projektarbeit mit der TU Chemnitz/ifk

- Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand – ZIM

Projekt „Flexibles, flurfreies Leichtfördersystem für die Fördertechnik“
 Laufzeit 01.08.2011 bis 31.07.2014

Projekt „Entwicklung eines neuartigen Antriebs- und Führungskonzeptes für Kurventransportanlagen / Entwicklung von neuartigen, kurvengängigen Gurtmaterialien und Mitnehmern, sowie deren Verbindung untereinander“
 Laufzeit 01.07.2012 bis 30.06.2014

Projekt „Automatisierung Ladungssicherung“
 Laufzeit: 01.03.2012 – 31.05.2014

Projekt „Textiles Silo“
 Laufzeit: 01.09.2013 bis 31.08.2016

FuE-Aufträge der TU Chemnitz an das STFI

- Untersuchungen zur Verbindung von sensitiven Faserseilstrukturen

untereinander oder mit Komponenten zum Lasteintrag
Laufzeit 01.08.2012 bis 15.12.2013

- Hybride Gleitstoffe
Laufzeit: 01.01.2013 bis 30.06.2014
- Entwicklung und Herstellung eines Gewebegurtes
Laufzeit: 04.03.2013 bis 30.06.2014

FuE-Aufträge des STFI an die TU Chemnitz/ifk

- Entwicklung von geflochtenen Seil-Kernmantelkonstruktionen und Herstellung ausgewählter Musterseilvarianten, Prüfung und Bewertung ausgewählter Eigenschaften der Seile, neu und nach Bewitterung
Laufzeit: 26.09.2013 bis 31.12.2013

Bundesexzellenzcluster

- Mitarbeit im CLUSTER OF EXCELLENCE "MERGE"
MERGE Technologies for Multifunctional Lightweight Structures
Laufzeit: 01.11.2012 bis 31.10.2017

Lehrtätigkeit an der TUC:

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der TUC werden von Dr. Heike Illing-Günther Vorlesungen an der Universität gehalten und von Wissenschaftlern des STFI im Institut Praktika durchgeführt:

- WS Vorlesungsreihe: „Verarbeitungstechnik“ – ausgewählte Vorlesungen und Praktikum
- WS Vorlesungsreihe: „Prüfung von Hochleistungsfasern und textilen ME – Materialkennwerte textile Strukturen – Textile Prüfungen“ – Vorlesung und Praktikum
- SS Vorlesungsreihe: „Technische Textilien“ – Vorlesungen und Praktika

Autor: Sigrun Adler

Leiter/Ansprechpartner:

Geschäftsführender Direktor:	Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel
Forschungsleiterin:	Dr. Heike Illing-Günther
Wissenschaftlicher Leiter:	Prof.-Dr.-Ing. Klaus Nendel
Besucheradresse:	Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. Annaberger Straße 240 09125 Chemnitz
Telefon:	0371 5274-0
	Fax: 0371 5274-153
Internet:	www.stfi.de
	E-Mail: stfi@stfi.de

1.8 Steinbeis-Transferzentrum für Antriebs- und Handhabungstechnik - ein Unternehmen der Steinbeis GmbH Co. KG

Mit der Technologietransferstrategie der Steinbeis-Stiftung (www.stw.de) wurde das Transferzentrum (STZ) 1991 gegründet. Seit über 22 Jahren arbeitet das Transferzentrum mit 12 Entwicklungingenieuren und 2 Technikern als kompetenter Partner und Schrittmacher für Innovationen sehr eng mit der mittelständigen Industrie und einschlägigen Forschungseinrichtungen zusammen.



*Prof. Dr.-Ing. habil.
Eberhard Köhler*

In Fortsetzung der Unternehmensstrategie wurde 2008 das Steinbeis-Innovationszentrum (SIZ), eine anerkannte gemeinnützige Forschungseinrichtung, gegründet. Beide Unternehmen befinden sich im TCC und arbeiten sehr eng mit der Technischen Universität Chemnitz, insbesondere mit dem Institut für Fördertechnik und Kunststoffe (IFK), sowie weiteren sächsischen Hochschulen zusammen. In dieser Kooperation werden neue Verfahren und Produkte entwickelt, die im eigenen Labor getestet und als Prototyp gefertigt werden. Als verlässlicher Partner der Industrie hat sich das Know-how, die Dienstleistungen und der Wissenstransfer dynamisch und flexibel den Erfordernissen der Wirtschaft und den Veränderungen von Technologien angepasst. So werden unsere Kunden kompetent unterstützt, selbst flexibel zu reagieren und bereits heute die richtigen Entscheidungen für die Zukunft zu treffen. Projektbeispiele sind unter www.stz122.de ersichtlich.

Mit den fachkompetent besetzten Bereichen - Beratung und Planung, Konstruktion und Engineering, Fertigung und Service- bieten wir ideale Bedingungen zur Integration studentischer Arbeiten in unsere Entwicklungsprojekte. Dies bezieht sich sowohl auf Konstruktionsbelege, Studien- und Projektarbeiten als auch auf Diplomarbeiten. Eigens dafür geschaffene CAD-Arbeitsplätze und eine unmittelbare Betreuung durch den jeweiligen Projektleiter sichern ein hohes wissenschaftliches Niveau der zu bearbeitenden Aufgabe. So fertigten im Berichtszeitraum 4 Studenten in unserem Unternehmen ihre wissenschaftlichen Arbeiten erfolgreich an. Ebenfalls sind wir ständig bereit, Hilfwissenschaftlern eine interessante theoretische und experimentell orientierte Arbeit zu bieten. Die entsprechenden Aufgabenstellungen werden nach Rücksprache mit den Studenten durch die Universität bzw. Hochschule vergeben. Darüber hinaus bieten wir interessierten Studenten beste Möglichkeiten zur Durchführung des Ingenieurpraktikums.

Als Beispiel der kooperativen Zusammenarbeit und der fachkompetenten Unterstützung durch das Institut für Fördertechnik und Kunststoffe, wurde im STZ gemeinsam mit einem mittelständigen Unternehmen aus der Region, ein innovatives Servotransfer- und Handlingsystem für die elektrochemische

Oberflächenbehandlung insbesondere von Kleinteilen entwickelt, dass über die Möglichkeit verfügt, auch bereits bestehende Schnittstellen zur Automatisierung zu nutzen. Die Entwicklung wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Rahmen eines ZIM-Projektes gefördert.

Greifen, Anheben, Drehen, Positionieren und Ablegen sind typische Handlingoperationen. So einfach sich die Aufgaben, ausgehend von menschlichen Handgriffen, beschreiben lassen, so problembehaftet ist die konkrete Umsetzung. Da die Handlingoperationen nahezu vollständig auf Maß geschneidert sein müssen, sind nur selten Module, wie in anderen Maschinenbaubereichen, einsetzbar.

Das Automatisieren von Handlingeinrichtungen gehört bislang zu den am wenigsten standardisierbaren Aufgaben in der Konstruktion. Um die vielfältigen, individuellen Anforderungen umsetzen zu können, müssen Anwender sehr oft verschiedene Komponenten unterschiedlicher Hersteller, mit variierenden Schnittstellen, und teilweise selbst gefertigter Systemtechnik kombinieren und konstruieren. Ein sehr spezielles Einsatzgebiet sind langstreckengeeignete Transport- und Handlingsysteme, die in Verbindung mit Oberflächenveredlungsanlagen (Galvanik-, Eloxal-, Verzinkerei- und Härtereianlagen) benötigt werden. Galvanische Anlagen bestehen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Bäder, in die, je nach geforderter Oberflächenbehandlung, mit Teilen bestückte Warenträger eingetaucht werden und zur elektrochemischen Behandlung zwischen mehreren Minuten und Stunden darin verbleiben. Gleichbleibende Baddurchläufe in einer bestimmten Durchlaufrichtungen sind dabei in der Regel nicht gegeben.

Das neue Servotransfersystem schließt die bestehende Lücke zwischen manuell handhabbarer Umschlagtechnik und hochautomatisierter, werkstück- und zweckgebundener Verkettungstechnik.



Bild 1: Prototyp als Versuchsstand

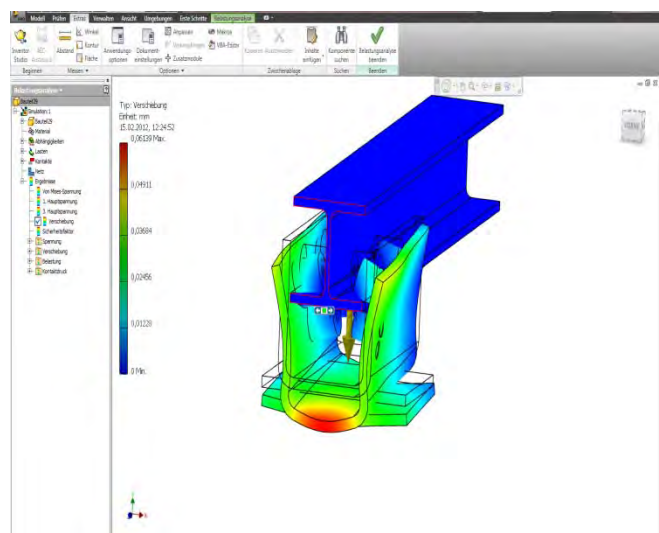


Bild 2: FEM- Berechnung hochbelasteter Strukturbauteile

Das Versuchsmodell ist gekennzeichnet durch 16 Becken für die prozessbedingten Bäder, die durch das Transfersystem prozessspezifisch angesteuert werden können. Die erforderlichen Bewegungen in x-, y- und z- Richtung werden über Zahnriemen realisiert, die durch Schrittmotoren angetrieben werden. Die Bewegungs- und Prozesssteuerung erfolgt mit einer Siemens S7 mit Motion Technologie. Mit dem erfolgreichen Abschluss der Entwicklung ist es gelungen, für Klein- und mittlere Serien, insbesondere für Kleinteile, eine technische Lösung zur automatischen Realisierung galvanischer Prozesse zur Verfügung zu stellen, für die bisher keine vergleichbaren Lösungen am Markt existieren

Autor: Prof Dr.-Ing. Köhler

Leiter/Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler

Tel.: 0371 5347 385;

Fax: 0371 5347 519

e- Mail: info@stz122.de; ekoehler@stz122.de

1.9 Steinbeis-Forschungszentrum Fördertechnik / Intralogistik

Historie und Philosophie

Das Steinbeis-Innovationszentrum für Fördertechnik und Intralogistik wurde Ende des Jahres 2012 zur Konsolidierung des Wissenschafts- und Technologietransfers zwischen Universität und Wirtschaft gegründet. Schwerpunkte der Arbeit des Innovationszentrums sind die Entwicklung kundenspezifischer Lösungen im Bereich der Fördertechnik sowie die Durchführung industrienaher Forschungen.

„Die Vernetzung der Wissenschaften gilt als wesentliches, ja zentrales Kriterium, wenn es um die Förderung der deutschen Forschungslandschaft und des Wissenstransfers geht. Der Steinbeis-Verbund lebt diesen Netzwerkgedanken seit bald 30 Jahren: Expertenwissen interdisziplinär, über Fachgebietsgrenzen hinaus, zu nutzen, schafft Synergien in der Forschungslandschaft und bringt Innovationen hervor. Und davon profitiert zum einen die Wirtschaft, über den vorwettbewerblichen wie auch direkt über den konkreten wettbewerblichen Transfer. Zum anderen profitieren aber auch die Quellen, nicht nur durch den Zugewinn an Reputation, sondern auch wirtschaftlich.“ [Quelle: Steinbeis]

Struktur des Forschungszentrums

Das Steinbeis-Forschungszentrum für Fördertechnik und Intralogistik beschäftigt gegenwärtig einen Mitarbeiter. Dieser ist auf dem Gebiet der Hochleistungsfaserseile tätig. Darüber hinaus wurden erste Forschungs- und Entwicklungsaufträge mit Industriepartnern abgeschlossen, wobei erste Forschungsergebnisse bereits trans-

feriert werden konnten. Durch Vergabe und Realisierung studentischer Arbeiten trägt das Forschungszentrum unterstützend zur universitären Ausbildung bei.

Schwerpunktthemen

- Entwicklung und Konstruktion von Basiselementen für die Intralogistik
- Dimensionierung von intralogistischen Systemen, insbesondere von Zug und Tragmitteln
- Stetigförderer für die Transport- und Speichertechnik in den Fertigungs- und Verarbeitungsprozessen
- Grundlagen zu Reibung und Verschleiß von Gleitpaarungen in Zugmittel-Führungs-Systemen, Vibrationsfördertechnik
- Entwicklung und Konstruktion von Ausrüstungen für den Materialfluss sowie von Handlingssystemen auf Basis nachwachsender Rohstoffe
- Energieeffizienzanalysen und -berechnungen

Dienstleistungsangebot

- Entwicklung und Konstruktion von Fördertechnik und deren Basiselementen
- Tribologische und mechanische Analysen
- Dimensionierung von Fördersystemen, insbesondere von Zug- und Tragmitteln
- Werkstoffauswahl für Fördersysteme

Öffentlich geförderte Forschung

AiF ZIM-Projekt: „Schleppwinde auf Basis von Kunststoffseilen“

Das Forschungsvorhaben strebt die Entwicklung eines kompakten Schleppwindensystems mit folgenden Modulen (vgl. Abb. an:

Modul 1: Optimiertes Faserseil für den Einsatz in der Fischerei in Binnen- und küstennahen Gewässern

Modul 2: Modulares Windentrommelsystem zur Aufnahme der Faserseilwicklung in Lagen und Windungen, das je nach Seillänge und weiteren Parametern allein mit dem optimalen Durchmesser (ohne) Rillen in der Trommel ein optimales Auf- und Abwickeln des Faserseiles erlaubt

Modul 3: Integrierte Antriebseinheit (bestehend aus Ge triebe und Motoreinheit) in die Trommel mit für moderne Fischfangtechnologien anpassbarer Zugkraft und Geschwindigkeit (variierbares Drehmoment)

Modul 4: Seilführungssystem zur optimalen (verschleißarmen) Wicklung in Lagen

Modul 5: Montagetraversen zum Aufbau der Winden (Aufbautraversen) auf dem Schiffsdeck oder an der Bordwand

Modul 6: Schwenkbare Säule, die bei Erfordernis vorhandene Einrichtungen ersetzen kann, damit das neue Schleppwindensystem funktionieren kann

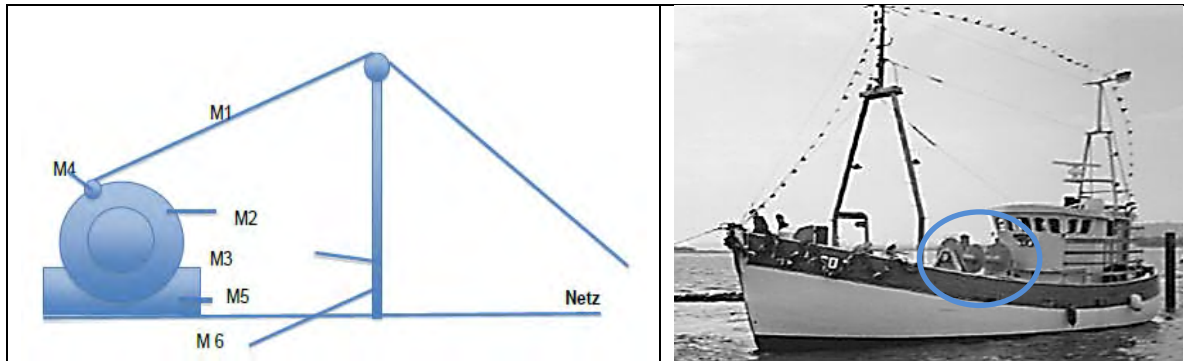


Abbildung: Prinzipskizze [eigene Darstellung] und Fischkutter mit Schleppwinde [Wikipedia 2012]

Forschungs- und Entwicklungsaufträge:

- Entwicklung einer Transportkette (iwis antriebssysteme GmbH)
- Berechnungstool für Kunststoffketten (Movex GmbH)

Leiter/Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel

Weitere Informationen unter www.stw.de

Fon: +49 37292 21209

Fax: +49 37292 30379

Mobil: +49 1622821567

E-Mail: su1671@stw.de

2 Leistungen und Ergebnisse im Bildungsprozess

2.1 Studienplan für den Studiengang Textile Strukturen und Technologien

Abschluss: Master of Science

Modul					LP	V	Ü/ S	P/E	Sem
Basismodule	Pflichtmodul (67 LP)	Technische Grundlagen (WHZ)	1.1	Garnherstellung	6	4	0	2	1.
			1.2.	Textilveredlung	6	4	0	2	1.
			1.3	Konfektionstechnik Textil und Leder	6	4	0	2	1.
			1.4	Bindungstechnik der Gewebe/Gewirke/Gestricke	4	2	0	2	1.
			1.5	Textile Faserstoffe, Flächenbildung und Qualitätsprüfung	8	5	0	3	1.
		Textil- und Kunststofftechnik	2.1	Hochleistungsfasern und Verarbeitungstechnologien	5	2	0	1	2.
			2.2	Komponentenfertigung mit Kunststoffen	4	2	1	0	2.
			2.3	Auslegung und Berechnung textiler Strukturen	4	2	1	0	2.
			2.4	Grenzflächendesign für Faserkunststoffverbunde	5	2	1	1	2.
			2.5	Prüfung von textilbasierten hochfesten Maschinenelementen der Fördertechnik	5	2	0	1	3.
		Maschinenbau	3.1	Reibung und Verschleiß	4	2	1	0	3.
			3.2	Textilmaschinenkonstruktion	4	1	0	1	3.
			3.3	Mechanismen- und Bewegungstechnik	6	3	2	0	3.
Ergänzungsmodule	Wahlpflichtmodule (Auswahl mit mind. 23 LP)	Maschinenbau	4.1*	Grundlagen der Fördertechnik	4	2	0	1	2.
			4.2	CAD in der Fördertechnik/CATIA	3	0	1	2	2.
			4.3	Integrative Leichtbautechnologien	5	2	1	0	2.
			4.4	Simulation im Strukturleichtbau	4	2	1	0	2.
			4.5	Geschichte des Maschinenbaus	3	2	0	1	2.
			4.6	Wirtschaftliche Produktgestaltung	4	2	1	0	2.
			4.7	Recycling von Kunststoff und Gummi	3	2	0	0	2.
			4.8	Technische Textilien in Produktion und Anwendung	2	1	0	1	3.
			4.9	Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik	4	2	0	1	3.
			4.10	Aufbereitung und Organisation wissenschaftlicher Daten	2	0	1	0	3.
			4.11	Berechnung anisotroper Strukturen	5	2	1	0	3.
			4.12	Vibroakustik im Leichtbau	3	2	0	0	3.
			4.13	Textile Verbundkomponenten und Preformen	5	1	1	1	3.
			4.14	Technische Festigkeitsberechnung	3	1	1	0	3.
			4.15	Dynamik von Verarbeitungsmaschinen	5	2	0	1	3.
		Interdisziplinäre Inhalte	5.1	Business to Business Marketing I	3	2	0	0	2.
			5.2	Projektmanagement (MB)	4	2	1	0	3.
			5.3	Recht und Technik	3	2	0	0	3.
			Pflichtmodul (30 LP)			6	Masterarbeit		

LP	Leistungspunkte		
V	Vorlesung		
Ü	Übung		
S	Seminar		
P	Praktikum		
E	Exkursion		
Sem	Semester	1. Sem	Winter
		2. Sem	Sommer
		3. Sem	Winter
		4. Sem	Sommer
*	Auswahl nicht möglich bei Wahl des Moduls ÜIM 4.1 im Bachelorstudiengang Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz		

2.2 Angebot der Lehrveranstaltungen

• *Verarbeitungstechnik (2/1/0)*

Bachelorstudiengänge	Prof. Dr.-Ing. Nendel
- Systems Engineering	Dr.-Ing. Clauß
- Wirtschaftsingenieurwesen	Dr.-Ing. Ulbricht
Masterstudiengänge	Dipl.-Ing. Böttger
- Wirtschaftsingenieurwesen	Dipl.-Ing. Nestler
- Technikkommunikation	

Die Lehrveranstaltung Verarbeitungstechnik vermittelt die verarbeitungstechnischen Grundlagen und Zusammenhänge, die sich aus den Wechselwirkungen zwischen Arbeitsorganen und Verarbeitungsgütern ergeben. Ausgehend von diesen Grundbeziehungen der Wirkpaarungstechnik werden die Arbeitsmethoden der Verfahrens- und Technologieentwicklung übermittelt. Es erfolgt eine Abgrenzung der Verarbeitungstechnik von weiterer Produktionstechnik. Von den Verarbeitungsgütern werden die spezifischen Eigenschaften vorgestellt. Ausgehend von einer Übersicht zu den Arbeitsverfahren in der Verarbeitungstechnik werden spezielle Arbeitsverfahren des Trennens von Stoffen und Stoffgemischen, des Formens sowie des Fügens erörtert. Hier werden neben den verfahrenstechnischen Grundlagen auch Anforderungen an die Gestaltung der Wirkpaarungen sowie an die Konstruktion der Verarbeitungsmaschinen abgeleitet. Die Übungen dienen der Vertiefung des Vorlesungsstoffes. Hierbei wird u. a. das Verhalten des Verarbeitungsgutes während des Verarbeitungsprozesses untersucht.

Generelles Ziel ist es, den Studierenden in die Lage zu versetzen, die Zusammenhänge zwischen Eigenschaften der nichtmetallischen Verarbeitungsgüter und deren speziellen Verarbeitungsverfahren zu erkennen. Damit erhält er einen Einblick in

typische Bereiche der verarbeitenden Industrie wie z. B. die Druck - und Verpackungsindustrie, die Lebensmittel- und Textilindustrie, die Papier- und Kunststoffverarbeitung oder auch in die Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe.

• **Grundlagen der Fördertechnik (2/0/1)**

Bachelorstudiengänge

- Maschinenbau
- Systems Engineering

Prof. Dr.-Ing. Nendel

Dr.-Ing. Sumpf

Masterstudiengänge

- Wirtschaftsingenieurwesen
- Textile Strukturen und Technologien

Dr.-Ing. Kaden

Dr.-Ing. Hübler

Im Modul Grundlagen der Fördertechnik werden die Grundlagen der Materialfluss- und Förderprozesse von Stück- und Schüttgütern vermittelt. Dabei wird insbesondere auf Eigenschaften und Kennwerte der Fördergüter eingegangen. Die Bauweisen sowie die Einsatzgebiete von Stetig- und Unstetigförderern werden im Überblick dargestellt. Die Grundlagen der Dimensionierung sowie der konstruktiven Gestaltung von Band-, Ketten- und Zahnriemenförderern sowie Rollenbahnen und Schwingfördertechnik werden gelehrt. Auf dem Gebiet der Schüttgutfördertechnik werden darüber hinaus Becherwerke und Kratzförderer vorgestellt. Wesentliche Basiselemente und Baugruppen der Fördertechnik werden hinsichtlich Bemessung und Gestaltung dargestellt. Die für die Fördertechnik spezifischen Grundlagen der Tribologie werden erörtert. Die Vorlesung beinhaltet weiterhin die Lagertechnik für Stück- und Schüttgüter. Die Vorlesung wird durch ausgewählte Praktika vertieft. Dabei werden die neuesten Ergebnisse aus der anwendungsbezogenen Forschung genutzt.

Das Modul vermittelt Grundlagenwissen fördertechnischer Prozesse von Stück- und Schüttgütern, insbesondere auf dem Gebiet des Allgemeinen Maschinenbaus. Der Studierende lernt exemplarisch die Fördermittel kennen.

• **Pneumatische und Schwingfördertechnik (1/1/0)**

Masterstudiengänge

- Maschinenbau
- Systems Engineering

Prof. Dr.-Ing. Nendel

Dr.-Ing. Risch

Dipl.-Ing. Cramer

Gegenstand der Vorlesung Pneumatische und Schwingfördertechnik sind insbesondere spezielle Aspekte und Techniken der Förderung von Schüttgütern. Inhaltliche Schwerpunkte der Vorlesung sind Vakuumtheorie, Prinzipien der Vakuumförderung, Komponenten der Vakuumförderer, Anforderungen an das Fördergut, Vaku-

umerzeuger, Dimensionierung von Vakuumpumpen sowie Zubehör und Ausr üstungen, Optimierung des Energiebedarfes, Gestaltung von Anwendungsbeispielen und Bestimmung von Anwendungsgrenzen unter Nutzung von Laborgeräten.

Des Weiteren werden die mechanischen Grundlagen der Schwingfördertechnik vermittelt. Einbezogen sind hier die verschiedenen Antriebs- und Lagersysteme sowie deren Dimensionierung. In die Vorlesung fließen neuste Methoden der Simulation mit ein. Auf die Anwendungen für Schütt- und Stückgüter kleiner Massen wird eingegangen. Gegenstand der Lehrveranstaltung ist auch die Auslegung und die Anwendung von Systemen der Vakuumtechnik für die Handhabung von verschiedenen Stückgütern.

In den Übungen wird anhand von Beispielen der Vorlesungsstoff vertieft. In konkreten Berechnungsbeispielen werden die theoretischen Grundlagen angewendet. Es werden Grundlagen für die pneumatische Förderung vermittelt und praktische Beispiele anhand von Laboruntersuchungen gezeigt.

• *Spezialgebiete und Antriebssysteme in der Fördertechnik (2/0/1)*

Masterstudiengänge

- Maschinenbau
- Systems Engineering
- Textile Strukturen und Technologien

Prof. Dr.-Ing. Nendel
 Prof. Dr.-Ing. Michael
 Dipl.-Ing. Nestler
 Dr.-Ing. Helbig
 Dipl.-Ing. Schöneck

Einen Schwerpunkt bilden die systematische Auswahl der Fördermittel und die Projektierung komplexer Fördersysteme. Schwerpunkte sind weiterhin: Flurfördermittel; Anschlagmittel und Hebezeuge; Fördereinrichtungen in der Montage- und Verpackungstechnik; Schüttgutlagerung; Kommissioniertechnik; Fördern von bahn- und bogenförmigen Materialien; Identifikationssysteme; Gestaltung von Zug- und Tragmitteln aus Kunststoffen; Dimensionierungsbeispiele

Weiterhin werden die verschiedenen Antriebssysteme in der Fördertechnik (Antriebsarten und Antriebskonzepte) verglichen und es werden Hinweise auf eine gezielte Auswahl sowie die optimale Antriebskonzeption gegeben. Speziell die elektrischen Antriebe werden vorrangig aus anwendungsspezifischen Gesichtspunkten vertieft. Insbesondere die Eigenarten in der Fördertechnik, welche in der Regel durch stark schwankenden Drehmomentenbedarf gekennzeichnet sind, werden hinsichtlich Antriebsgestaltung und Dimensionierungsmöglichkeiten betrachtet. Einen wesentlichen Gesichtspunkt bildet aber auch die konstruktive Gestaltung der Antriebsmittel sowie Hinweise zu Wartung, Pflege und Instandhaltung.

Das Praktikum dient der Vertiefung des Vorlesungsstoffes. Hierbei werden u. a. verschiedene Antriebssysteme analysiert und entsprechende Kennwerte erfasst.

Die Zielstellung der Lehrveranstaltung besteht darin, vertiefte Kenntnisse zur Anwendung der Fördertechnik in der Verarbeitungstechnik sowie im Allgemeinen Maschinenbau zu vermitteln sowie die Studierenden zu befähigen, für Maschinen der Fördertechnik auf den Anwendungsfall zugeschnittene Antriebe auszuwählen.

- ***Hochleistungsfasern und Verarbeitungstechnologien (2/1/0)***

Masterstudiengang

- Textile Strukturen und
Technologien

Prof. Dr.-Ing. Michael

Neben herkömmlichen synthetischen Fasern wurde in den letzten Jahrzehnten eine ganze Reihe von Hochleistungsfasern entwickelt, deren spezielle Eigenschaften die Verwendung von textilen Werkstoffen für Maschinenelemente erst möglich machen. Vor allem zeichnen sich Hochleistungsfasern durch eine extreme mechanische und dynamische Festigkeit, Steifigkeit und Dehnbarkeit sowie Resistenz gegen äußere Einflüsse aus. Hochleistungsfasern werden vielfältig verwendet. Die Anwendungsfelder reichen von Leichtbaukonstruktionen aus Kunststoffen über Bau-, Architektur- und Geotextilien bis hin zu kraftübertragenden Maschinenelementen.

Durch den Erwerb umfangreicher Kenntnisse zu den verschiedensten hochfesten Faserstoffen und -gruppen sowie deren mechanischen Eigenschaften werden Grundlagen für das Herausfinden neuer Einsatzfelder innerhalb des klassischen Maschinenbaus gelegt. Daraus werden Anforderungen an die Fasern abgeleitet, welche durch gezielte Ver- und Bearbeitungsschritte realisiert werden können. Diese werden systematisiert und hinsichtlich ihres Einflusses auf die mechanischen Kennwerte bewertet. In Verbindung dazu werden vertiefende Kenntnisse über notwendige Anlagen und Prozesse erworben.

- ***Technische Textilien (2/0/0)***

Masterstudiengang

- Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Erth

Dr.-Ing. Illing-Günther

Dipl.-Ing. Berbig

Textile Werkstoffe gehören heute zu den High-Tech-Materialien, die in wachsendem Maße bei Produktinnovationen zum Einsatz kommen. Die Anwendungspalette reicht vom Airbag für das Auto, über textile Dichtungen und Filter in der Industrie, Faserverbundwerkstoffe z. B. für Sportgeräte und Flugzeuge bis zu Textilbeton, Geotextilien und auch textilen Implantaten in der Medizin sowie hochbelastbare Zugträger für Zugmittel in der Antriebs- und Fördertechnik. In dieser Lehrveran-

gestaltung werden die Herstellungsverfahren in Abhängigkeit der gewünschten Funktionalität sowie Anwendungsbeispiele vorgestellt.

Generelles Ziel des Moduls Technische Textilien ist es, den Studierenden die grundlegenden Eigenschaften der textilen Werkstoffe sowie die damit möglichen Produktinnovationen im technischen Bereich aufzuzeigen. Das werkstoff- und technologieorientierte Wissen ist für eine Vielzahl neuer Bereiche des Maschinen- und des Fahrzeugbaus nutzbar.

• ***Aufbereitung und Organisation wissenschaftlicher Daten (0/1/0)***

Masterstudiengang
- Textile Strukturen und
Technologien

Prof. Dr.-Ing. Michael
Dr.-Ing. Mayer

Im Modul werden neben den wichtigsten Prinzipien statistischer Versuchsplanung Möglichkeiten zur Strukturierung, Visualisierung und Präsentation von wissenschaftlichen Daten gezeigt. Anhand praktischer Beispiele wird das systematische Vorgehen bei der Bearbeitung wissenschaftlicher Aufgabenstellungen und der Präsentation von Ergebnissen vermittelt.

Im Modul erwerben die Studierenden grundlegende methodische Kenntnisse zur Gewinnung, Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Daten. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, Versuchsreihen strategisch zu planen, zu optimieren und die Ergebnisse wissenschaftlich-technisch zu präsentieren.

• ***Dynamik von Verarbeitungsmaschinen (2/0/1)***

Masterstudiengang
- Textile Strukturen und
Technologien

Prof. Dr.-Ing. Michael
Dr.-Ing. Risch

Zur effizienten Herstellung textiler Maschinenelemente werden heutzutage High-Tech-Maschinen eingesetzt, die dynamisch und materialtechnisch bis an die Grenzen der physikalischen Möglichkeiten belastet werden. Diese Grenzbelastungen stellen seit jeher das Maß der Produktions- und Verarbeitungsgeschwindigkeit textiler Strukturen und damit auch textiler Maschinenelemente dar. Zu den kritischen Bau- und Funktionsgruppen gehören vor allem beschleunigte oder rotierende Massen, z.B. in Form von Spindeln, Flechtmechanismen oder Schussstraversen zur textilen Strukturbildung. Bewegte Massen führen zwangsweise zu Reaktionskräften und zu Schwingungen in den Verarbeitungsmaschinen, die stets die Grenzen der möglichen Produktions- oder Verarbeitungsgeschwindigkeit bilden.

Die Vermittlung anwendungsbezogener dynamischer Grundlagen textiler Produktions- und Verarbeitungsmaschinen bildet die Grundlage der konstruktiven Umsetzung innovativer Verarbeitungs-Maschinenkonzepte. Mittels anwendungsorientierter Simulationssoftware werden praxisnahe Modellierungen relevanter und dynamisch kritischer Betriebsszenarien erarbeitet und erörtert. Dabei steht primär insbesondere die physikalische Abstraktion realer Sachverhalte nach dem Prinzip des Minimalmodells im Vordergrund.

Der Student soll im Rahmen der Vorlesungsreihe das Verständnis unterschiedlicher dynamischer Phänomene erlernen, die speziell in textilen Produktions- und Verarbeitungsmaschinen auftreten können. Die Lehrinhalte konzentrieren sich auf folgende Schwerpunkte:

- Verständnis relevanter mechanischer Sachverhalte
- Abstraktion und praxisorientierte Modellierung
- Anwendung und Umgang mit der Simulationssoftware
- Analyse der Berechnungsergebnisse
- Auswertung / Deutung und Optimierung der Modellierung

• ***Technische Textilien in Produktion und Anwendung (1/0/1)***

Masterstudiengang

- Textile Strukturen und Technologien

Prof. Dr.-Ing. Michael

In der Vorlesung werden aktuelle anwendungsbezogene ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen aus den Bereichen des Textil maschinenbaus und der Textilindustrie von Unternehmensvertretern der regionalen Industrie vorgestellt. Ziel ist es, den Studierenden ein breites Spektrum an späteren Tätigkeitsfeldern mit dem Masterabschluss „Textile Strukturen und Technologien“ vorzustellen.

Die Studierenden erhalten Kenntnisse zu Problemstellungen, Arbeitsweisen und Tätigkeitsfeldern eines Maschinenbauingenieurs im Bereich der technischen Textilien. Sie lernen Unternehmen der Region kennen und werden auf die nach dem Studium zu erwartenden Aufgaben im Bereich des Maschinenbaus vorbereitet.

• ***Recycling von Kunststoffen und Gummi (2/0/0)***

Masterstudiengang

- Textile Strukturen und Technologien

Dr.-Ing. H. Michael

Dr.-Ing. Schmiedel

Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse über den Aufbau, die Zusammensetzung und die Verhaltensweisen von Thermoplasten, Duroplasten und Elastomeren einschließlich Fasern, die für Recyclingprobleme relevant sind. Neben einem Überblick über die Erzeugnisformen und Verarbeitungsverfahren der Kunststofftechnik werden die Recyclingkonzepte Produktrecycling, Werkstoffrecycling und Rohstoffrecycling sowie die thermische Verwertung von Kunststoffabfällen behandelt mit dem Ziel, stoffliche, technische und wirtschaftliche Aspekte zu verknüpfen. Ergänzend erfolgt eine Übersicht zu möglichen Recyclingprodukten und deren Verwendung.

Der Studierende verfügt über Kenntnisse zum grundlegenden Aufbau und zur Zusammensetzung von Kunststoff-, Gummi- und Textilprodukten und kann unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten Recyclingstrategien bewerten. Er ist in der Lage, für die o. g. Produkte entsprechende Recyclingverfahren auszuwählen und anzuwenden sowie in Recyclingfragen beratend bei der Produktentwicklung mitzuarbeiten.

• ***Reibung und Verschleiß (2/1/0)***

Masterstudiengang

- Textile Strukturen und
Technologien

Prof. Dr.-Ing. Michael
Dr.-Ing. Kern

In der Lehrveranstaltung werden die wichtigsten Grundlagen zu Reibung und Verschleiß an sich bewegenden Maschinenelementen vermittelt. Der Studierende lernt Methoden zur Reibungs- und Verschleißminderung sowie entsprechende Prüfmethoden kennen. Durch reibungs- oder verschleißmindernde Maßnahmen soll eine Erhöhung der Zuverlässigkeit von Maschinen und Bauteilen sowie die Senkung des Energie- und Materialaufwandes erreicht werden.

Schwerpunkte:

- Grundlagen zu Reibung und Verschleiß im Maschinenbau
- Kraftschlüssige Umschlingungsgetriebe
- Verschleiß, Prüfmethodik und Schadensanalyse
- Stick-Slip-Reibung

Damit werden spezielle interdisziplinäre Kenntnissen im Bereich Reibung und Verschleiß erworben.

• ***Fördertechnik für die Automobilproduktion (2/1/0)***

Bachelorstudiengang

- Automobilproduktion

Prof. Dr.-Ing. Nendel
Dipl.-Kfm. Drechsler

Der Studierende erhält einen Überblick über die Grundlagen fördertechnischer Prozesse von Stückgütern, insbesondere für das Gebiet des Automobilbaus. Mit dem Studierenden werden die Begriffe Verkehrs- und Transportlogistik, Materialfluss und Logistik erörtert.

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die Grundlagen fördertechnischer Prozesse von Stückgütern. Der Studierende lernt exemplarisch die Fördermittel kennen.

• ***Grundlagen der Kunststofftechnik (2/1/0)***

Bachelorstudiengang

- Maschinenbau
- Sports Engineering
- Automobilproduktion

Prof. Dr.-Ing. Gehde
Dr.-Ing. Michael
u. a.

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über die verschiedenen Verfahren der Aufbereitung und der Verarbeitung von Thermoplasten, Duroplasten und Elastomeren sowie zur Weiterverarbeitung von Kunststoffbauteilen mit verschiedenen Fertigungsverfahren. Hierzu werden Aufbau, Funktionsweise und die Wirkprinzipien der dazugehörigen Maschinen und Anlagen erläutert. Die Vorlesung beinhaltet ein Praktikum im Technikum Kunststoffverarbeitungstechnik zur Demonstration der Lehrinhalte.

• ***Komponentenfertigung mit Kunststoffen (2/1/0)***

Masterstudiengang

- Textile Strukturen und Technologien

Prof. Dr.-Ing. Gehde
Dr.-Ing. Michael
u. a.

Anhand komplexer Fallbeispiele werden Kunststoffanwendungen mit hohen Qualitätsanforderungen im Leichtbau vorgestellt. Für diese thermo-, duroplastischen, elastomeren und Mehrkomponenten-Kunststoffbauweisen werden der komplette Entwicklungsgang einschließlich Auslegungsverfahren, Werkstoff-/Halbzeugauswahl, Herstellung/Fertigung sowie Prüfung vertieft dargestellt und Potentiale für die Ausnutzung von Kunststoff-Werkstoffen aufgezeigt.

Aufbauend auf den Vorlesungen aus dem Bachelorstudium erhalten die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich der Auslegung, Herstellung und Prüfung von höher- und hochbelasteten Kunststoffbauteilen. Sie sind in der Lage, ihr Wissen auf analoge Anwendungsszenarien zu übertragen.

• ***Prüfung von textilbasierten hochfesten Maschinenelementen der Fördertechnik (2/0/1)***

Masterstudiengang

- Textile Strukturen und Technologien

Prof. Dr.-Ing. Michael

Technische Textilien und textile Maschinenelemente bergen hinsichtlich Leichtbau großes Potential und tragen damit einen wesentlichen Teil zum ressourcenschonenden Umgang mit Rohstoffen bei. Insbesondere mit einfacher Handhabung, Montage und Demontage können textile Maschinenelemente einen großen Beitrag zur Kosteneinsparung bei Entwicklung und Fertigung technischer Anlagen leisten. Für die Erweiterung ihres Anwendungsfeldes wird eine lückenlose Evaluierung wichtiger Eigenschaften wie Verschleißverhalten und maximal ertragbare Belastung gefordert, die durch umfangreiche Versuche Stück für Stück evaluiert werden müssen. Bei wissenschaftlichen Untersuchungen stellen Feldversuche einen kosten- sowie zeitintensiven wissenschaftlichen Aufwand dar und haben nach grundlegenden theoretischen Betrachtungen eine hohe Priorität bei der Ermittlung der Einsatzgrenzen solcher textilen Strukturen und Maschinenelemente. Unter Beachtung der Kriterien des Leichtbaus werden folgende Teilgebiete den Studierenden nähergebracht:

- Kenngrößen von textilen Fasern und Maschinenelementen
- Messgerätetechnik, Überwachung
- Vorschriften, Normen, Stand der Technik
- Auswertung bzw. Evaluierung

Durch die Vermittlung umfangreicher Kenntnisse zu den verschiedensten hochfesten Faserstoffen und -gruppen sowie deren mechanischen Eigenschaften werden Grundlagen für das Herausfinden neuer Einsatzfelder innerhalb des klassischen Maschinenbaus gelegt.

• ***Konstruieren mit Kunststoffen (2/0/0)***

Bachelor Sports Engineering

Dr.-Ing. Clauß

Masterstudiengänge

- Automobilproduktion
- Maschinenbau
- Leichtbau

Die Lehrveranstaltung gibt einen umfassenden Überblick über das Konstruieren mit Kunststoffen. Sie behandelt die Kunststoffe als Konstruktionswerkstoffe, die Besonderheiten bei der Planung von Kunststoffanwendungen und der Kunststoffwahl sowie die Probleme der fertigungs- und beanspruchungsgerechten Gestaltung und

der integralen Funktionsausnutzung. An speziellen Gestaltungselementen aus Kunststoffen, z. B. Schnappverbindungen oder Filmscharnieren, werden die technischen und ökonomischen Vorteile von Kunststoff-Erzeugnissen dargestellt.

• ***Prüfen von Kunststoffen (2/0/0)***

Bachelor Sports Engineering

Masterstudiengänge

- Maschinenbau

- Leichtbau

Dr.-Ing. Clauß

Dr.-Ing. Fuhrich

u. a.

Die Auswahl geeigneter Systeme der Kunststoffprüftechnik, ihre Anwendung und ggf. Anpassung an bestimmte Prüfprobleme sowie die Auswertung von Ergebnissen der Kunststoffprüfung und die Einschätzung der Brauchbarkeit von Werkstoffkennwerten für die Werkstoffwahl oder die Qualitätssicherung von Kunststoff-Erzeugnissen erfordern neben der Kenntnis der Prüfverfahren die Beachtung der Zusammenhänge zwischen Stoff, Verarbeitung, Struktur und Eigenschaften. In der Vorlesung werden die theoretischen Lehrinhalte durch umfangreiche praktische Übungen und Vorführungen (z. B. Thermoanalyse, mechanische Prüftechnik, Mikroskopie und Kunststoffanalyse) ergänzt.

• ***Verarbeitung von kurzfaserverstärkten Kunststoffen (2/1/0)***

Masterstudiengänge

- Sports Engineering

- Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Gehde

Dr.-Ing. Härtig

u. a.

Durch den Einsatz von Kurzfasern in polymeren Werkstoffen können die Bauteileigenschaften technischer Formteile signifikant erhöht werden. Schwerpunkte der Vorlesung sind hierbei die Vorstellung der für die Aufbereitung und Verarbeitung von kurzfaserverstärkten Polymeren üblichen Verfahren wie Granulieren, Spritzgießen, Pressen und Sonderverfahren, wobei ebenfalls die Möglichkeiten der Simulation solcher Verfahren demonstriert werden. Daneben werden theoretische Modelle zur Beschreibung des verarbeitungsinduzierten Faserorientierungszustandes sowie mechanische Modelle zur Beschreibung des Verstärkungseffektes im Bauteil vermittelt. Weitere Themenkomplexe der Vorlesung sind u. a. der anisotrope Effekt der Faserverstärkung auf den Bauteilverzug sowie die Möglichkeiten der Eigenschaftsverbesserung mittels nanoskaliger Füllstoffe. Die Vorlesung beinhaltet ein Praktikum zur praktischen Demonstration der Lehrinhalte.

• **Komponentenfertigung mit Kunststoffen (2/1/0)**

Bachelor Automobilproduktion

Masterstudiengänge

- Automobilproduktion
- Maschinenbau
- Sports Engineering

Prof. Dr.-Ing Gehde
Dipl.-Ing. Englich
Dr.-Ing. Fuhrich
u. a.

Speziell auf dem Gebiet der Automobilproduktion nehmen Kunststoffanwendungen stetig zu und finden sich mit unterschiedlichen Werkstoffen, Designs jeweils in Abhängigkeit der Anforderungen im Interior-, Exterior- und Powertrainbereich wieder. In der Vorlesung wird einsatzabhängig auf die speziellen Gegebenheiten der Kunststoffe als Konstruktionswerkstoffe, für die Oberflächengestaltung eingegangen, es werden Urform-, Umform- und Fügeverfahren vorgestellt sowie automobilspezifische Prüfverfahren erläutert.

• **Kunststoff-Fügetechnik (2/0/1)**

Masterstudiengänge

- Maschinenbau
- Leichtbau

Prof. Dr.-Ing Gehde
Dipl.-Ing. Friedrich
Dr.-Ing. Fuhrich

Die Vorlesung umfasst einen Überblick zu Fügeverfahren in der Kunststoffweiterverarbeitung, die Darstellung deren maschinentechnischer Umsetzung anhand von Beispielen aus dem Bereich Heizelement-, Vibrations- und Extrusionsschweißen sowie die Auslegung von fügegerechten Bauteilen.

Weiterhin wird auf werkstoff- und herstellungsbedingte Einflüsse (aus den Urformverfahren) auf die Qualität der Fügeverbindung eingegangen und entsprechende Prüfmethode vorgestellt. Ein Praktikum zu den o. g. Fügeverfahren sowie zur Prüftechnik ergänzt den Vorlesungsstoff.

• **Kunststoffanwendungen (2/1/0)**

Bachelor Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Gehde
Dipl.-Ing. Englich
Dr.-Ing. Fuhrich
u. a.

In allen wichtigen Industriebereichen nehmen Kunststoffanwendungen stetig zu und finden sich, abhängig vom jeweiligem Anwendungsgebiet und den damit zusammenhängenden Anforderungen, mit unterschiedlichen Werkstoffen und

Bauteilgeometrien wieder. In der Vorlesung wird einsatzabhängig auf die speziellen Gegebenheiten der Kunststoffe als Konstruktionswerkstoffe für den Bau- und Consumerbereich, für technische Applikationen und für die Elektro- und Medizintechnik eingegangen. Es werden detailliert die branchentypischen Anforderungen und Randbedingungen erarbeitet sowie die Verarbeitungs- und Herstellungsverfahren erläutert.

• ***Werkstofftechnik der Kunststoffe (2/0/1)***

Bachelor Maschinenbau

Dr.-Ing. Michael
Dr.-Ing. Clauß
u. a.

Kunststoffe werden vollsynthetisch oder durch Umwandlung von Naturstoffen hergestellt. Aufgrund ihres variablen chemischen Aufbaus und der beeinflussbaren physikalischen Struktur sowie durch Modifizierung und Kombination mit anderen Werkstoffen steht eine Werkstoffgruppe zur Verfügung, die ein großes Spektrum verarbeitungstechnischer und anwendungstechnischer Eigenschaften überdeckt. Kunststoffe zeichnen sich gegenüber anderen Werkstoffen durch vorteilhafte Gebrauchseigenschaften, kostengünstige und effektive Verarbeitungsmöglichkeiten, geringen Energiebedarf bei der Herstellung, Verarbeitung und Wiederverwendung sowie große Freizügigkeit bei den Gestaltungsmöglichkeiten der Erzeugnisse aus. Die Vorlesung Werkstofftechnik der Kunststoffe vermittelt die wesentlichen Eigenschaften von Kunststoffen und beschreibt die Zusammenhänge zwischen Werkstoffverhalten, Molekulaufbau und Temperatur. Schwerpunkte der Vorlesung:

- Reologie von Polymerschmelzen
- Aufheiz-/Abkühlvorgänge und damit verbundene Kristallisation- und Keimbildungsmechanismen
- Verformungsverhalten im festen Zustand
- Grundlagen der thermischen Analyse und energetische Betrachtungen

• ***Grundlagen der Tribologie (2/1/0)***

Bachelor Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Nendel
Dr.-Ing. Sumpf
Dr.-Ing. Kern
M. Eng. Finke

In der Lehrveranstaltung werden die Mittel und Methoden zur Reibungs- und Verschleißminderung an sich bewegenden Maschinenelementen vermittelt. Der Studierende lernt damit Wege und Möglichkeiten zur Erhöhung der Zuverlässigkeit von

Maschinen und zur Senkung des Energie- und Materialaufwandes kennen, und er wird zum tribologischen Systemdenken befähigt.

Schwerpunkte:

- Reibung und Verschleiß im Maschinenbau
- Schmierstoffe, Werkstoffe für Reibstellen
- Schmiervverfahren
- Reibpaarungen mit überwiegender Rollreibung
- Berechnung und konstruktive Gestaltung von Gleitpaarungen
- Berechnung und konstruktive Gestaltung von Wälzpaarungen
- tribotechnische Phänomene

• ***Personenfördertechnik (2/0/0)***

Bachelor Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Vogel

Prof. Dr.-Ing. Michael

Die Personenfördertechnik schließt die Fahrtreppen und Fahrsteige, die Aufzüge, die Schachtförderanlagen und die Seilbahnen ein, mit denen der vertikale und horizontale Transport von Menschen und Gütern umgesetzt wird. An die Personenfördertechnik werden hohe sicherheitsrelevante Anforderungen gestellt. Die sicherheitsrelevanten Anforderungen stehen dabei im Kontext zu den vielfältigen Elementen der fördertechnischen Maschinen von den Tragmitteln, den Antrieben, den Steuerungen und den Sicherheitseinrichtungen gegen unkontrollierte Fahrbewegungen. Die Sicht reicht von energetischen Betrachtungen mit den Facetten Energieeffizienz bis hin zu hochdynamischen Vorgängen unter der Wirkung der Sicherheitseinrichtung. Die Personenfördertechnik greift interdisziplinär auf die Mechanik, die Elektronik und Steuerungstechnik, die Informationstechnik und das gesamte Facility Management zu.

• ***Hebe- und Aufzugstechnik (2/0/0)***

Bachelor Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Vogel

Prof. Dr.-Ing. Michael

Die Hebe- und Aufzugstechnik, ein Bereich der Fördertechnik, ist durch sehr unterschiedliche Bauformen gekennzeichnet und übernimmt in den Materialflussprozessen die Aufgaben der Gutbewegung sowie meist gleichzeitig die entsprechende Tragfunktion. Von wesentlicher Bedeutung sind dabei z. B. Stahl- und Faserseile, Gurte und Riemen, Stahl- und Kunststoffketten sowie Bänder und Anschlagmittel, die entweder in Kranen und Hubeinrichtungen oder als umlaufende Zugmittel für den Stückgut- und Schüttguttransport eingesetzt werden.

- ***CAD in der Fördertechnik/CATIA (0/1/2)***

Master Maschinenbau

- Systems Engineering/
Technische Logistik
- Textile Strukturen und
Technologien

Dipl.-Ing. Meynerts
Ing. Kulig

Vermittlung folgender Lehrinhalte in Form von Demonstrationsübungen:

- Systemüberblick, Benutzeroberfläche CATIA
- Arbeiten im Mechanical Design mit folgenden Workbenches:
 - Erzeugen von 2D-Profilen (Sketcher)
 - Modellierung von Bauteilen (Part Design)
 - Zusammenbau von Bauteilen (Assembly Design)
 - DIN-gerechte Zeichnungserstellung (Drafting)

Angebot weiterer fakultativer Lehrveranstaltungen

- Reibung und Verschleiß in Stetigförderern (WS 1/0/1), Prof. Dr.-Ing. Nendel, Dr.-Ing. Sumpf
- CATIA V5 - Praktikum (vorlesungsfreie Zeit), Dipl.-Ing. Meynerts, Ing. Kulig
- Kunststofftechnisches Kolloquium (WS/SS, 1/0/0), Prof. Gehde, Prof. Nendel, Prof. Michael, Prof. Platzer, Prof. Spange (Veranstalter)
- Grundlagen der Dimensionierung von Stetigförderern (SS, 1/1/0), Prof. Nendel, Dr.-Ing. Sumpf,

2.3 Exkursionen

29.05.2013	Goodyear Dunlop Tires Germany GmbH, Werk Riesa
09.07.2013	Volkswagen AG Wolfsburg, im Rahmen der Lehrveranstaltung „Fördertechnik für die Automobilproduktion“
18.07.2013	Polyfilm Extrusion GmbH (J. Lippmann, R. Dietz)
21.-23.10.2013	K 2013-Messe, Düsseldorf, Messe der Kunststoff- und Kautschukindustrie

2.4 Diplomarbeiten/Masterarbeiten

Student	Thema	Betreuer
/1/ Ahmed, Hani Abdulaziz Mohammed	Vorbetrachtung zu einem Antriebsystem für DZ-Hubgerüst von Flurförderzeugen unter Berücksichtigung der hydraulischen Ansteuerung sowie der konstruktiven Umsetzung	Prof. Nendel, Dipl.-Ing. Schöneck Dipl.-Ing. Böttger
/2/ Albrecht, Mirko	Integration von Drucktechnologien in den Spritzgießprozess	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Kalinowska
/3/ Auerswald, Michael	Schweißen von unidirektional verstärkten Organoblechen auf Basis thermoplastischer Matrixsysteme	Prof. Gehde , M.Sc. Dietz
/4/ Bahnemann, Martin	Formulierung, Applikation und Evaluierung von elektrisch isolierenden Beschichtungen auf Polymer-Basis für den Aufbau von Flächenheizungen	Prof. Gehde, Dr. Fuhrich
/5/ Blume, Ralph	Gummipartikel modifizierte Gummiqualitäten für dynamisch hochbelastete Fördersysteme	Prof. Gehde M.Sc. Euchler
/6/ Bona, Marcus	Auslegung und Konstruktion eines Abgasturboladerverdichtergehäuses aus Kunststoff	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Englich
/7/ Brückner, Eric	Material- und Prozesseinflüsse beim Nieten von technischen Kunststoffen	Prof. Gehde, Dipl.-Ing. Friedrich; Dipl.-Ing. Mochev (BASF)
/8/ Brunner, Toni	Ermittlung der Einflussgrößen auf das Schweißverhalten von Laser-Edge Kantenbändern zum Bekanten von Tischplatten und Optimierung der Verarbeitungseigenschaften	Prof. Gehde Dr. Fuhrich
/9/ Feig, Katrin	Energieaufwand und CO2-Bilanz bei Fördersystemen aus Holz furnierlagenverbundwerkstoff (WVC)	Dr. Eichhorn, Dipl.-Ing. Weise, Dr. Schmidt
/10/ Lucas Friedrich	Entwicklung eines Faser – Verbund – Querlenkers mit thermoplastischer Matrix	Prof. Gehde, Dr. Fuhrich

/11/ Fröhner, Sören	Konstruktion und Entwicklung eines universellen Versuchsstandes für höher beanspruchte Laufrollen und RFT-Elemente	Dr. Sumpf Dipl.-Ing. Schöneck M.Eng. Finke
/12/ Gerstenberg, Johannes	Entwicklung einer Messmethode für rheologische Untersuchungen von 2-komponentigen Klebstoffen	Prof. Gehde , Dr. Fuhrich
/13/ Haase, Tabea	Werkstoffauswahl und -charakterisierung zur Herstellung von Duroplast-Elastomer-Verbindungen	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Heyne
/14/ Lüder, Stephan	Infrarotschweißen von glasfaserverstärkten technischen Kunststoffen	Prof. Gehde Dr. Fuhrich
/15/ Maiwald, Frank	Entwicklung und Programmierung einer automatisierten Erzeugung eines mannigfaltigen High Quality Dreiecksnetzes von Wendelfördertöpfen und Einbindung in die quellenoffene CAD-Software FreeCAD	Prof. Nendel Dr. Risch, Dipl.-Ing. Dallinger
/16/ Mittmann, Anne	Metallische Verstärkungselemente in hybriden Förderketten	Prof. Nendel, Dipl.-Ing. Weise
/17/ Neubert, Marc	Entwicklung von Bewegungs- und Lasttransporthilfsmitteln für ältere Personen	Prof. Nendel, Dr. Linke
/18/ Rogowski, Robert	Versuchstechnische Kennwertermittlung, Dimensionierung und Auslegung sowie technische Optimierung eines mäanderförmigen Werkstückumlaufspeichers	Prof. Nendel, Dipl.-Kfm. Drechsler
/19/ Schneiderheinze, Tobias	Changiereinrichtung für einen Spul- und Wickelprüfstand	Prof. Michael, Dipl.-Ing. Mammitzsch
/20/ Thoß, Alexander	Neuartiges Konstruktionskonzept für einen Lichtdrehschalter in Kraftfahrzeugen mit Schwerpunkt auf die anforderungsgerechte Auswahl von technischen Kunststoffen	Prof. Gehde, M.Sc. Dietz
/21/ Vladymyrskyy, Oleksandr	Entwicklung einer Software zur Berechnung der Fördergeschwindigkeit bei 2D-Bewegungsformen für die Vibrationsfördertechnik	Prof. Nendel, Dr. Risch

/22/ Xiao, Shilin Untersuchung zur Nutzung von Speicher-
wärme beim Heizelementeschweißen Prof. Gehde,
Dipl.-Ing. Mo

2.5 Bachelorarbeiten

Student	Thema	Betreuer
/1/ Berger, Benjamin	Dimensionierung sowie Konstruktions- entwurf des Wirbelstromprinzips im Laufwagensystem des VW Werkes WOB	Prof. Nendel, Dipl.-Kfm. Drechs- ler
/2/ Biel, Maike	Vergleichende Untersuchungen zum tribologischen Verhalten von WPC- Rezepturen mittels Stift-Scheibe- Prüfstand	Dr. Clauß
/3/ De Witt, Peggy	Anfertigung einer Machbarkeitsstudie zur Entwicklung eines FTS- Kommissionierroboters	Prof. Nendel, Dipl.-Kfm. Drechs- ler
/4/ Eidner, Florian	Langzeittemperaturstabilität von gefloch- tenen Seilen aus ultrahochmolekularen Polyethylenfasern	Prof. Michael, Dipl.-Ing. Mammitzsch
/5/ Eitner, Eric	Herstellung, Verarbeitung und Prüfung von Gummipartikel modifizierten Kaut- schukmischungen und Gummiqualitäten	Dr. Michael M.Sc. Euchler Dr. Stocck
/6/ Harsch, Ann- Kathrin	Konzeptstudie zur Entwicklung eines Rades aus WPC für den Einsatz in För- dersystemen	Dr. Eichhorn, Dipl.-Ing. C. Schu- bert
/7/ Hofman, Karo- line	Verarbeitung von thermoplastischen Kunststoffhalbzeugen im Behälterbau	Dr. Clauß
/8/ Konietzko, Christian	Untersuchung des Einflusses der Spritz- gussprozessparameter auf die Prozess- messgrößen und die Bauteileigenschaften von hochgefülltem Phenolharz	Prof. Gehde M. Sc. Scheffler Dipl.-Ing. Englich
/9/ Kühnel, Erik	Untersuchung der Abwasserbehandlung im HKW Nord II Chemnitz	Prof. Nendel, Dr. Risch
/10/ Kuhn, Chris- tian	Verbesserte Simulation von Zahnriemen- getrieben mit Simulation X	Prof. Nendel, Dr. Risch, Dipl.-Ing. Bankwitz

/11/ Nawroth, Felix	Entwicklung eines Einflussgrößenmodells und Gestaltungsrichtlinien zur Integration von gebremsten Schwerkraftfördersystemen im Automobilbau	Prof. Nendel, Dipl.-Kfm. Drechsler
/12/ Penno, Eric	Konzipierung und Konstruktion eines Versuchsstandes zur Herstellung von Fließlöchern bei Holz/Holzwerkstoffen	Prof. Nendel, Dipl.-Ing. Alt
/13/ Pohl, Erik	Charakterisierung der Adhäsionsmechanismen von thermisch gefügten Metall-Kunststoff-Verbindungen	Prof. Gehde, Dipl.-Ing. Lippmann
/14/ Rauch, Stephan	Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher Harzeinstellungen und Füllstoffarten bzw. -gehalten auf die rheologischen Kenngrößen von hochgefülltem Phenolharz mittels Platte-Platte-Rheometer	Prof. Gehde, M. Sc. Scheffler, Dipl.-Ing. Englich
/15/ Standfuss, Klaus	Untersuchung des Einflusses von Silan-Modifikatoren auf die Oberflächenfunktionalisierung von Polyolefinen beim Spritzgießen	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Lippmann
/16/ Wallbaum, Tim	Untersuchung der Ursachen für den Verzug dünnwandiger Bauteile aus glasfaserverstärktem Polyesterformmassen	Prof. Gehde, Dipl.-Ing. Englich
/17/ Weiser, Stephan	Modellierung eines mechanischen Ersatzmodells zur Verringerung des Einschwingverhaltens bei Bandwaagen	Prof. Nendel Dr. Hübler, Dipl.-Ing. Dallinger
/18/ Weiser, Marc	Auswirkung komplexer Bauteilgeometrien beim linearen Vibrations-schweißen auf Prozess- und Bauteileigenschaften	Prof. Gehde, Dipl.-Ing. Friedrich

2.6 Projektarbeiten

Student	Thema	Betreuer
/1/ Auerswald, Michael	Analyse eines Ein-Komponenten-Schmelzklebstoffes sowie die Entwicklung eines automatischen Bearbeitungsverfahrens zum Fügen und Kleben von Polyolefinen-Schäumen	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Lippmann

/2/	Albe, Christopher	Einfluss der Bauteiltoleranzen beim thermischen Nieten von Kunststoffen	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Brückner
/3/	Berger, Benjamin	Experimentelle Auslegung und Dimensionierung einer Wirbelstrombremse	Prof. Nendel, Dipl.-Kfm. Drechsler
/4/	Bienek, Martin	Validierung von Oberflächenreinigungsprozessen und Untersuchung deren Einflüssen auf die Oberflächenspannung von Kunststoffen	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Kalinowska
/5/	Chorekliyev, Ovezmurad	Methodenentwicklung für Verschleißuntersuchungen an Kunststoffkugellagern	Dr. Hübler, Dipl.-Ing. Ballmann
/6/	Dehler, Janos	Strahlerleistungsregelung beim Infrarotschweißen von Kunststoffen zur Verringerung der Werkstoffbelastung	Prof. Gehde, Dr. Fuhrich
/7/	Häser, David	Konzeptionelle Analyse von Energiespeichersystemen und Erstellung eines Konstruktions- und Dimensionierungsentwurfs einer Vorzugsvariante	Prof. Nendel, Dipl.-Kfm. Drechsler
/8/	Häblich, Phillip	Oberflächenaktivierung von Polyolefinen mittels Modifikatoren und dem In-Mold Spritzgießverfahren für die Herstellung von Probekörpern für Klebetests	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Lippmann
/9/	Klein, Theres	Morphologie von POM-Werkstoffen: Charakterisierung und Ableitung auf das Reib- und Verschleißverhalten	Dr. Sumpf, Dr. Clauß, Dipl.-Ing. Bergmann
/10/	Kube, Pascal	Vergleichende Untersuchungen zur Trocknung von naturfasergefüllten Thermoplast-Granulaten	Dr. Clauß
/11/	Kürschner, Tina	Das Fließverhalten von Phenolharzen auf Novolakbasis – Anwendungsmöglichkeit von MFI-Prüfgeräten für gefüllte Phenolharze	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Englich
/12/	Rauch, Stephan	Mechanische Eigenschaften LGF gefüllter Phenolharze	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Englich
/13/	Schlapka, Martin	Optimierung einer Fertigungsreihe (Wärmetauscher)	Dipl.-Ing. Böttger
/14/	Standfuss, Klaus	Charakterisierung und Dokumentation der variothermen Spritzgießtechnik (Arburg 320 S und gwk integrat evolution) der Technischen Universität Chemnitz	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Lippmann

/15/	Steinecke, Johanna	Eigenschaften von naturfasergefüllten Thermoplasten mit Polyamidmatrix	Dr. Clauß
/16/	Walther, Marcus	Thermisch-mechanisches Verhalten von dünnwandigen Spritzgussbauteilen	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Friedrich

2.7 Studienarbeiten

	Name	Thema	Betreuer
/1/	Bienek, Maximilian	Untersuchungen zum Einfluss der Überlapplänge von thermisch gefügten Metall-Kunststoff-Verbindungen	Prof. Gehde Dipl.-Ing. Lippmann
/2/	Gerlach, Michael	Konstruktive Auslegung einer Förderstrecke für die Automobilindustrie mittels Plattenbandförderer	Dr. Sumpf M. Eng. Finke Dipl.-Ing. Frank (Fa. CIDEON)
/3/	Gurk, Hannes	Recycling von Faserseilen aus hochfesten Kunststoffen	Prof. Michael Dipl.-Ing. Pfau
/4/	Horn, Tobias	Konstruktive und didaktisch-methodische Überarbeitung eines Gerätes zur Demonstration der bruchmechanischen Eigenschaften von elastomeren Werkstoffen	Dr. Michael Dr. Stoček B. Eng. Hofmann
/5/	Maiwald, Frank	Erstellung einer Schnittstelle zum Einlesen von Oberflächenbeschreibungen im OBJ-Format in die DEM-Anwendung LIGGGHTS	Dr. Risch Dipl.-Ing. Dallinger Dipl.-Inf. Kronfeld
/6/	Meier, Christian	Dynamische Untersuchungen an Zahnriemengetrieben mit und ohne Spannelement	Prof. Nendel, Dipl.-Ing. Bankwitz
/7/	Puppe, Vicky	Markt- und Trendanalyse zum Leichtbaupotential an Becherwerken	Prof. Nendel Dr. Linke
/8/	Räthel, Georg	Entwicklung einer Schüttgutausschleusung für ein vorgegebenes raumbewegliches Fördersystem	Prof. Nendel Dr. Linke
/9/	Rogall, Paul	Konstruktion einer Kettenaufnahme für Einzelgelenkprüfstand	Dr. Sumpf Dipl.-Ing. Grünert
/10/	Schneider, Bernd	Reibungs- und Verschleißverhalten der Kunststoffelemente in einem Kettenförderer der Getränkeindustrie	Prof. Nendel, Dr. Sumpf, Dipl.-Ing. Korte (Fa. Röchling)

2.8 Fallstudien

	Name	Thema	Betreuer
/1/	Götz, Daniel; Kemmerling, Friedrich- Clemns; Solbrig, Mi- chael	Ökobilanzen von Kunststoffketten	Dipl.-Wirt.-Ing. Lüdemann
/2/	Klose, Björn; Kisbiro, Ma- ximilian	Ökobilanzierung - Vergleich von Soft- warelösungen / Datenbanken für die Er- stellung von Ökobilanzen	Dipl.-Wirt.-Ing. Lüdemann
/3/	Knörnschild, Jan	Vermarktungskonzept für ein neues Di- rektantriebssystem	Prof. Nendel Dipl.-Ing. Hallo Dipl.-Ing. Böttger
/4/	Schlack, Eric	Chancen und Risiken der Erstellung von Produkt-Umwelt-Deklarationen für Pro- dukte der technischen Logistik	Dipl.-Wirt.-Ing. Lüdemann

2.9 Praktikumsberichte

	Name	Thema	Betreuer
/1/	Haase, Tabea	Vorrichtungsbau im Spritzguss (Prakti- kum bei Fa. WESKO, Oelsnitz)	Dr. Clauß
/2/	Volke, Ste- phan	Korrelation von Spritzgussversuchen und Verzug (Praktikum bei Bosch AG Stutt- gart)	Dr. Clauß, Herr Kech (Bosch)

2.10 Betreuung von Gymnasiasten, Praktikanten und Gästen am Institut

25.04.2013	Girls-Day: Was sind erneuerbare Werkstoffe –Anwendungstechnik erneuerba- rer Werkstoffe (AEW)
26. 04.2013	Studenten der Fachhochschule Hof
4. 06.2013	Schüler des 2. Ausbildungsjahres des Staatlichen Schulzentrums für Textil und Bekleidung Münchberg – Naila
18.06.2013	4 Schüler aus der Türkei innerhalb einer Roboschool 2013
11.06.2013	Schüler des Gymnasiums Einsiedel

04.07.2013	5 Schüler (gemischt) aus Rumänien
10.07.2013	76 Schüler Gymnasium Reichenbach - Klasse 9
Juli/August	Schüler-Campus: Fördertechnik der Zukunft - Was sind erneuerbare Werkstoffe –Anwendungstechnik erneuerbarer Werkstoffe
24.09.2013	60 Teilnehmer des Brückenkurses für Studienanfänger
30.09.2013	58 Schüler evangelische Schulgemeinschaft Erzgebirge - Klasse 10
02.10.2013	Ulf-Merbold-Gymnasium aus Greiz mit 100 Schülern - Klasse 11
14.10.2013	10 Schüler aus dem Gymnasiums Hohenstein-Ernstthal - Klasse 12
15.10.2013	10 Schüler aus dem Gymnasiums Hohenstein-Ernstthal - Klasse 12

3 Leistungen und Ergebnisse im Forschungsprozess

3.1 Überblick

EniPROD - Energieeffiziente Produkt- und Prozessinnovationen in der Produktionstechnik, Teilprojekt LF	01.03.2009-30.06.2014	Landesexzellenzinitiative	FT
Modularer, faserverstärkter Kunststoffgurt für die Lebensmittelindustrie und dessen effiziente Herstellungstechnologie	01.11.2010-31.07.2013	AiF, ZIM-KF	FT
Übertragungsverhalten ringgespannter Zahnriemengetriebe	01.01.2011-30.09.2013	DFG	FT
Hängefördersystem mit ultraleichten Zugmitteln durch Funktionalisierung von Faserseilen „FlexLeichtSys“	01.08.2011-31.07.2014	AiF, ZIM-VP	FT
Prüfverfahren und –einrichtung zur Ermittlung der Lebensdauer von textilen Zugmitteln	01.03.2011-30.04.2013	AiF, ZIM-KF	FT
Innovatives Wickelsystem für Hochleistungsfaserseile in der Hebe- und Schlepptechnik	01.08.2011-31.07.2014	AiF, ZIM-VP	FT
Geräuschreduziertes Kettenfördersystem mit spielfreien Elastomergelenken „Flüsterkette“	01.12.2010-31.07.2013	SAB	FT
Hochleistungs-Kunststoff-Kugellager, Erprobung und Analyse der Prototypen	01.04.2011-30.04.2013	AiF, ZIM-KF	FT

Messkettenglied mit berührungsloser Datenübertragung für Kunststoffketten	01.01.2011-31.03.2013	AiF, ZIM-KF	FT
Modulares Behältersystem für die Zulieferindustrie unter Einbeziehung von RFID-I-BOX II	01.01.2011-31.06.2013	SAB	FT
Flexibler, dynamischer Werkstückumlaufspeicher mit hoher Speicherkapazität	01.02.2011-31.07.2013	AiF, ZIM-KF	FT
Automatisierte Ladungssicherungssysteme mittels vorgeformter Netzkonstruktion für Kleintransporter	01.03.2012-31.05.2014	AiF, ZIM-KF	FT
Trag- und stützrollenfreier Gurtbandförderer für Schüttguttransport	01.10.2011-31.03.2014	SAB	FT
Erhöhung der Tragfähigkeit von Rädern für Fördersysteme mit WPC	01.08.2012-31.07.2014	AiF, ZIM-KF	FT
Entwicklung von Qualitätshilfsmitteln aus Spezialholzwerkstoffen für Anwendungen im Maschinenbau und in der Fördertechnik	01.10.2011-30.09.2014	FNR	FT
Herstellungstechnologie für die Fertigung von endlosen rohrartigen Formkörpern aus langen Holzspänen, Iterative Evaluation potenzieller Lösungsvarianten & Entwicklung des Funktionsprinzips	01.11.2011-31.03.2014	AiF, ZIM-KF	FT
Neues, feuerfestes Antriebs- und Führungssystem für Schachttüren im Aufzugsbau, Materialentwicklung und -charakterisierung	01.11.2011-31.12.2013	AiF, ZIM-KF	FT
Innovatives Verfahren zur maschinellen Konfektionierung von Endlosverbindungen hochfester Faserseile	01.01.2011-30.09.2013	AiF, ZIM-KF	FT
Elastisches und dämpfendes Kupplungselement für hohe Temperaturen, HT-Kupplung - Anwendungstechnische Untersuchungen der Komponenten	01.10.2011-30.09.2013	AiF, ZIM-KF	FT
Innoprofile Transfer, Stiftungsprofessur, Textile Maschinenelemente auf Basis hochfester synthetischer Faserseile	01.03.2012-28.02.2017	BMBF	FT

MERGE, BUNDES-Exzellenzinitiative	01.11.2012-31.10.2017	DFG	FT
InnoProfile Transfer Verbundprojekt, Energiespeicherung für regenerative Energien	01.01.2013-31.12.2015	BMBF	FT
Entwicklung eines automatisierten Prüf- und Einlaufstandes für Flurförderzeuge	01.11.2012-31.12.2014	AiF, ZIM-KF	FT
Effizienter Kurvengurtförderer mit direktem Antrieb	01.07.2012-30.06.2014	AiF, ZIM-KF	FT
Neue Generation von Tragmitteln für den Aufzugsbau	01.05.2012-30.04.2014	AiF, ZIM-KF	FT
Nachweis der Funktionsfähigkeit und technischen Umsetzbarkeit von Direktantrieben in Fördersystemen	01.11.2012-31.07.2013	AiF, Signo	FT
Homogene, biegeflexible Beschichtung von Zahnriemen mit magnetischen Materialien	01.11.2012-31.01.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Trockenlauf Kunststoff-Scharnierbandkette	01.10.2012-30.09.2015	Bayrische Forschungsförderung	FT
Rollende Fördertechnik	01.01.2013-31.12.2014	Industrie	FT
Energieeffiziente Flurförderzeuge	01.01.2009-28.02.2013	Industrie	FT
MSR-System für Zugmittelvorspannung in Kettenförderern	01.10.2012-31.01.2015	AiF, ZIM-KF	FT
FVK-Träger + RFT-Rollen	01.11.2012-31.10.2014	AiF, IFL	FT
Neue Generation von Bandwägesystemen mit kontinuierlichem Guttransport für die Lebensmittelindustrie	01.06.2013-31.08.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Torsionssteifes Faserseil für Momentübertragung in vertikalen Windkraftanlagen	01.01.2013-28.02.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Effiziente Technologien zur Herstellung von endlosfaserverstärkten, schmierungsfreien Antriebs- und Förderketten	01.09.2013-31.08.2016	AiF, ZIM-VP	FT

Effiziente Kommissionier- und Lagersysteme für kleinere Stückgüter in Produktions- und Dienstleistungsunternehmen	01.01.2013-31.12.2014	AiF, ZIM-KF	FT
Entwicklung eines spänedichten 3D-Transportbandes von schwer zu fördernden Schütt- und Stückgütern	01.04.2013-31.03.2015	AiF, ZIM-KA	FT
Neues Herstellungsverfahren für Trägerelemente in der Antriebstechnik	01.07.2013-31.08.2015	AiF, ZIM-KA	FT
Neue Generation von mobilen, textilen Schüttgut-Großraumsilos mit integrierter Sensorik	01.09.2013-31.08.2016	AiF, ZIM-VP	FT
Kombiniertes Schlepp- und Hubsystem Küsten- und Binnenfischerei auf Basis von Hochleistungsfaserseilen in Verbindung mit Leichtbau-Windenantrieb	01.02.2013-31.03.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Hochleistungsverbindungstechnik für dynamisch beanspruchte WVC-Bauteile	01.11.2013-31.12.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Autarke, intelligente Sensornetze in der Produktion	01.01.2013-31.12.2014	ESF-Forschergr.	FT
Hybridwerkstoffe / Verbundstrukturen für Führungselemente in der Fördertechnik	01.01.2013-30.06.2014	Röchlingstiftung	FT
Mehrdimensionale Schwerkraftfördertechnik auf Basis von gebremsten Kugelrollen	01.07.2013-31.10.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Entwicklung einer neuen Generation von Wendelförderern mit stark gesteigertem Gutdurchsatz	01.04.2013-31.03.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Technologie zur ortsnahen und energieeffizienten Suspensionsherstellung unter Verwendung von Stützkorn zum dauerhaften Bergversatz	01.05.2013-31.10.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Netzwerkgründung "Demographiefabrik"	06.03.2013-31.08.2014	SAB, Staatskanzlei	FT
Laugenverbund	01.10.2013-30.06.2015	AiF, ZIM-VP	FT
Entwicklung eines 2D-Antriebes für Vibrationsgleitförderer	01.08.2013-31.07.2015	AiF, ZIM-KF	FT
Messkettenglied für Pasteurisieranlagen	01.06.2013-30.11.2013	Industrie	FT

Vergleich von Staurollenketten	01.07.2013- 28.02.2014	Industrie	FT
Untersuchung von Förderketten	01.07.2013- 31.12.2013	Industrie	FT
Fast reaction mechanisms for a new technology to produce surface modified thermoplastic parts by in-situ modification in injection moulding, part II	01.09.2010- 31.01.2013	VW-Stiftung	K
Zeitstandfestigkeit alternativer Schweißverfahren im Apparate- und Behälterbau Verifizierung der Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehung als verfahrensunabhängige Qualitätsbeschreibung beim Schweißen	01.11.2011- 30.04.2014	AiF-IGF	K
Entwicklung eines Schweißextruders zum Schweißen von Hochtemperaturkunststoffen	01.09.2011- 30.11.2013	AiF-ZIM-KF	K
Integration von Drucktechnologien in den Spritzgussprozess	01.05.2011- 31.12.2013	DFG	K
Faserverstärkte Duroplaste für die Großserienfertigung im Spritzgießen FiberSet	01.09.2011- 31.08.2014	BMBF	K
Entwicklung von konturfolgenden IR-Strahlern zum Schweißen von Kunststoffen	01.01.2012- 31.12.2013	AiF-ZIM-KF	K
Prozessentwicklung zur Herstellung verstärkter Duroplasthalbzeuge für die mechanische Weiterverarbeitung	01.02.2012- 31.01.2014	AiF-ZIM-KF	K
Spritzgießen kunststoffgebundener Duroplastmagnete	01.03.2012- 28.02.2014	AiF-ZIM-KF	K
Untersuchungen zur Schweißbarkeit bei der Herstellung von Hybridbauteilen aus naturfaser-, holzfaser- und polymerfaserverstärkten Kunststoffen in Abhängigkeit von Rezeptur und äußeren Einflussfaktoren (mit Professur Fördertechnik)	01.12.2012- 31.03.2014	AiF-IGF	FT/K
Großserientaugliches Herstellverfahren für neuartige elektrische Axialflussmotoren (GroAx)	01.09.2012- 31.03.2015	BMBF	K

Grundlagenuntersuchung zur Festigkeitssteigerung von Polymer-Metall-Mischverbindungen bei Kombination von mechanischem Fügen und Schmelzkleben	01.04.2013-31.03.2014	DFG	K
Kleben von polyolefinischen Schäumen	01.06.2012-31.05.2014	AiF-ZIM-KF	K
Prozessführung beim Schweißen elektrisch leit- und ableitfähiger Kunststoffe	01.11.2013-31.10.2015	AiF-IGF	K
Entwicklung eines neuartigen Verfahrens zum Ultraschall-Stachnieten	01.12.2012-31.12.2014	AiF-ZIM-KF	K
Mehrkomponenten-Spritzgießen Duroplast-Elastomer	01.04.2013-31.03.2015	AiF-ZIM-KF	K
Grundlagenuntersuchungen zum Festigkeitsmechanismus von Mischmaterialien	01.12.2013-31.03.2016	DFG	K
Konstruktions- und Prozessoptimierung von Kunststoffnietverbindungen	01.01.2013-31.12.2015	AiF-IGF	K

FT: Fördertechnik

K: Kunststoffe

3.2 Abgeschlossene Forschungsvorhaben

Hochleistungs – Kunststoff - Kugellager (High Performance Plastic Bearing)

Projektlaufzeit: 01.04.2011 – 30.04.2013

Projektpartner: Klaucke & Meigies GmbH, Lüdenscheid
polyoptics GmbH, Kleve

Projekthinhalt:

Das gemeinsame Forschungsprojekt behandelte die Entwicklung von präzisen und preiswerten im Spritzgießverfahren hergestellten Hochleistungs-Kunststoff-Rillenkugellagern, die keine Trennmarkierungen auf den Laufflächen aufweisen. Dieses konnte durch einen mehrteiligen Aufbau des Außenringes erreicht werden. Darauf aufbauend wurde ein neues Werkzeugkonzept entwickelt, welches in einer effizienteren Art und Weise die Laufflächen der Lagerringe durch einen Nachdruckvorgang verfestigen. Das neue Konzept besteht aus zwei Außenringhälften und einem Innenring. Diese werden in einem Folgewerkzeug zusammen mit dem kugelgefüllten Käfig eingelegt und dann von außen umspritzt, Abbildung 1. Somit fällt ein komplettes Kugellager aus dem Werkzeug.



a) Innenring b) Außenring c) Käfig mit Kugeln d) Außenring 2 e) Umschließung

Abbildung 1: Aufbau des mehrteiligen Rillenkugellagers

Anhand des konzipierten Modells des Kugellagers wurde eine Moldflow-Fließsimulation für die drei Kunststoffspritzgießvorgänge durchgeführt. Formfüllverhalten, Füllzeiten und die Temperaturverteilungen konnten dahingehend optimiert werden. Auf Basis der Moldflow-Analyse wurde die Angussgeometrie ermittelt und optimiert. Diese Auswertungen sind grundlegende Eingangsparameter für die Werkzeugkonstruktion. Um die Materialeigenschaften zu optimieren, wurde ein neues Werkzeugkonzept entwickelt, welches in einer effizienten Art und Weise die Laufflächen der Lagerringe durch einen Nachdruckvorgang verfestigt, um die aus dem Pflichtenheft geforderten statischen Tragzahlen zu erreichen bzw. zu übertreffen. Abbildung 2 zeigt Musterteile aus POM mit Außenring 1 und 2.

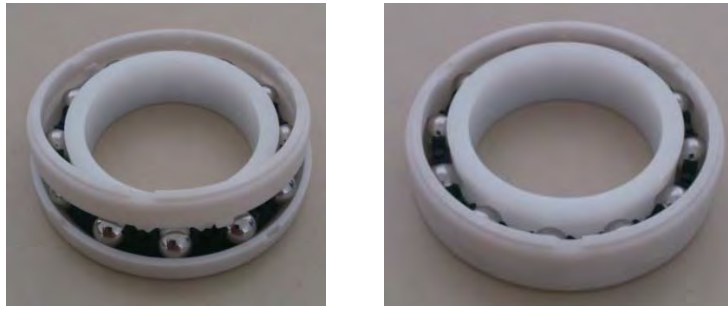


Abbildung 2: Außenring 1 und 2

Basierend auf industriellen Anwendungen und einer ausführlichen Recherche der am Markt befindlichen Rillenkugellager aus Kunststoff wurden die Lastkollektive, Prüflasten und Prüfszyklen abgeleitet. Diese bildeten die Eingangsbedingungen zur Prüfstandsentwicklung. Dieser dient zur Ermittlung der radialen und axialen dynamischen Tragfähigkeit sowohl einzeln als auch beide Belastungen überlagert. Die dynamische Tragfähigkeit wird definiert als Lagerbelastung mit feststehendem Außenring und rotierendem Innenring mit einer Überlebenswahrscheinlichkeit von 90 % bei 10^6 Umdrehungen. Festigkeitsgrenzen von Lagerbauteilen sowie potentielle Geräuschentwicklung bestimmen die Maximaldrehzahl, also den maximalen Wert der Betriebsdrehzahl eines Lagers. Über einen stufenlosen Mechanismus zur Einstellung der Vorspannung können sowohl Axial- als auch Radialkräfte aufgebracht werden, die die geforderten Kräfte aus dem Pflichtenheft weit übertreffen. Pro Lagerprüfeinheit können jeweils zwei Kugellager gleichzeitig getestet werden. Vorteilhaft bei diesem spiegelbildlichen Aufbau ist, dass jede Lagerprüfeinheit mit unterschiedlichen Belastungen betrieben werden kann.

Aufgrund des viskoelastischen Materialverhaltens und der Herabsetzung der mechanischen Eigenschaften von Polymeren unter Temperatureinfluss ist es nicht möglich, die Auslegungsrichtlinien von Rillenkugellagern denen aus Stahl anzugleichen. Davon ausgehend war es notwendig, ein eigenes Verfahren abzuleiten. Die entwickelten Versuchsmethoden zur Prüfung der Rillenkugellager auf dem Lagerprüfstand unterscheiden sich grundsätzlich nur in der Konzipierung der Versuchsbedingungen bzw. Belastungsszenarien und lassen sich in zwei Arten unterteilen. Die Erste ist die Lastmethode, bei der das Hauptuntersuchungskriterium die Drehzahlauswirkung ist. Die Zweite ist die Drehzahlmethode, bei der die radialen und axialen Belastungen Untersuchungskriterien bilden. Bei beiden wurden fortlaufend die Temperaturen im Bereich der Umschließung aufgezeichnet.

Die Lebensdauer eines Wälzlagers definiert sich über die Anzahl der Umdrehungen, die ein Lager aushält, bevor Materialermüdung in den Laufflächen der Lagerringe auftritt. Im folgenden Diagramm werden die in Versuchen ermittelten Lebensdauerkurven für 10^6 Umdrehungen vom mechanisch gefertigten POM-Lager und spritzgegossenen POM-Lager gegenübergestellt, Abbildung 3. Dabei wird deutlich, dass das neu entwickelte, mehrteilige Lager zwar keine höheren Radialbelastungen standhält, jedoch verfügt es über einen deutlich höheren Drehzahleinsatzbereich.

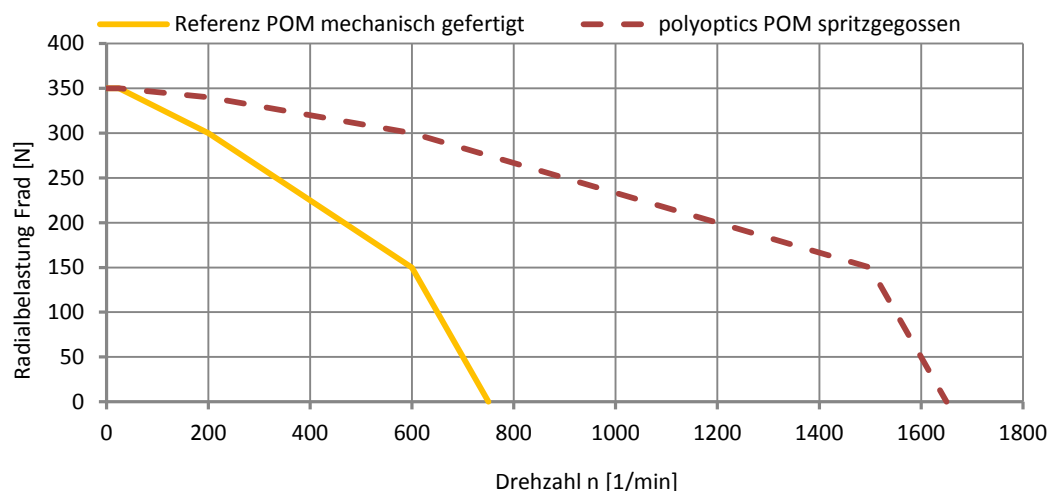


Abbildung 3: Lebensdauererkennlinien für 106 Umdrehungen bei radialer Belastung

Für dynamische axiale Belastungen eignen sich die Rillenkugellager aus Kunststoff nur mäßig und sollten dabei einen Wert von 50 N nicht überschreiten.

Aufgrund der Werkstoffeigenschaften lassen sich für Lagerschalen aus spritzgegossenem POM die folgenden Reduktionsfaktoren ableiten, Abbildung 4.

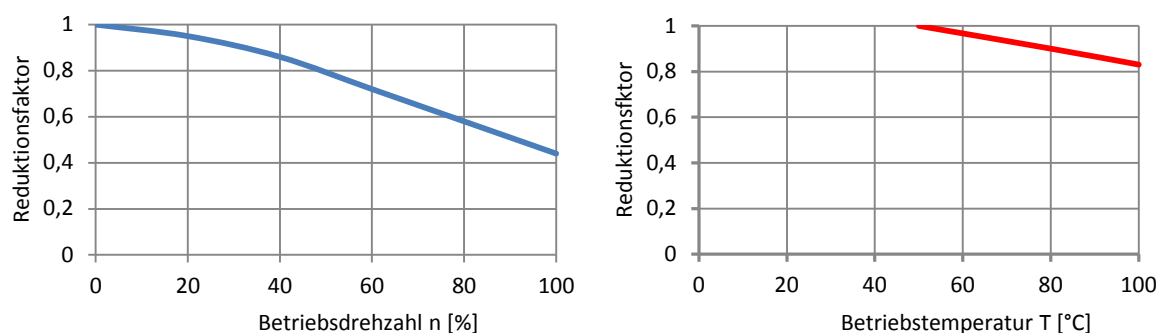


Abbildung 4: Einflussfaktoren für POM

Als Ergebnis dieses Projektes konnten die mechanischen Eigenschaften von Kunststoffrillenkugellagern durch das angewandte Fertigungsverfahren verbessert und gleichzeitig die Teilekosten gegenüber einer mechanischen Fertigung gesenkt werden. Auf der Grundlage von umfangreichen Tests auf einem eigens dafür entwickelten Lagerprüfstand wurde ein Lebensdauerberechnungsverfahren entwickelt. Es wird aber auch deutlich, dass sich nicht alle Materialkombinationen für eine Anwendung in Rillenkugellagern eignen.

Geräuschreduziertes Kettenfördersystem mit spielfreien Elastomergelenken „Flüsterkette“

Projektlaufzeit: 12/2010-07/2013

Projektpartner: Kunststoff-Zentrum in Leipzig gGmbH, Leipzig
Beyer Maschinenbau GmbH, Roßwein
Hugo Stiehl GmbH Kunstverarbeitung, Crottendorf
pro forma Leistungen für den Werkzeugbau GmbH, Radeburg

Fördermittelgeber: finanziert aus Mitteln der Europäischen Union und des Freistaates Sachsen

Zielstellung

Zur Verkettung von Maschinen in der Produktion werden häufig Kunststoff-Gleitkettenförderer eingesetzt. Hauptelement eines solchen Förderers ist eine Kette, deren einzelne Glieder aus Kunststoff bestehen und die räumlich beweglich miteinander verbunden sind. Beim Betrieb solcher Förderanlagen treten verschiedene Geräusche auf, die hauptsächlich durch das Auseinanderschlagen der Kettenteile untereinander, insbesondere in den Gelenken, sowie Stöße zwischen der Kette und den Antriebs- und Systemkomponenten verursacht werden (Klappern). Das Ziel des Forschungsprojekts war die Entwicklung einer Förderkette mit deutlich verringerter Geräuschemission, mit der u. a. höhere Fördergeschwindigkeiten erreichbar sind.

Der Lösungsansatz sah eine hybride Bauweise aus mechanisch und tribologisch geeigneten Kunststoffen sowie einem thermoplastischen Elastomerwerkstoff (TPE) vor.

Projektdurchführung

Da die Zugkräfte der Kette nicht über das Elastomer übertragen werden können, war zunächst eine geeignete konstruktive Gestaltung der Kette erforderlich. Ausgehend von der marktüblichen Geometrie einer Multiflexkette mit kardanischen Gelenken wurde eine mehrteilige Lösung entsprechend Abbildung 5 entwickelt, deren multifunktionales Hauptelement ein 2K-Bauteil ist. Der Kettengrundkörper übernimmt dabei in Verbindung mit dem Gelenkpin die Übertragung der Zugkraft, während die Tragplatte das Fördergut aufnimmt und deren Last über Gleitschienen in das Gestell überträgt. Die Geometrie der Kette orientiert sich an aktuellen Ketten und passt dadurch in marktübliche Führungsprofile.

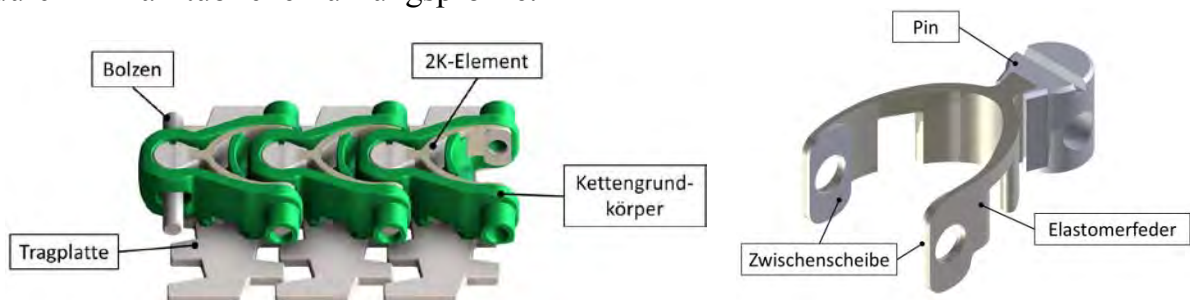


Abbildung 5: Aufbau der Flüsterkette (links) – Aufbau 2K-Element (rechts)

An dem aus Polyamid (PA) gefertigten Gelenkpin befindet sich ein Federelement aus thermoplastischem Elastomer (TPU). Während der Pin neben der Zugkraftübertragung die horizontalen und vertikalen Schwenkbewegungen realisiert, hat die Elastomerfeder drei wesentliche Funktionen:

1. Durch eine leichte Vorspannung wird der Pin in Zugrichtung gegen die Gelenkbohrung des Kettengrundkörpers gepresst. Dadurch werden auch bei zunehmendem Gelenkverschleiß das Gelenkspiel und damit verbundene Klappergeräusche komplett verhindert.
2. Der hintere Teil der Flügel reduziert das seitliche Spiel zum nächsten Kettenglied. Zudem befinden sich an den Innenseiten der Flügel Zwischenscheiben aus PA, die im tribologischen Kontakt mit dem Polyacetalwerkstoff (POM) des Grundkörpers sehr gute Eigenschaften aufweisen. Dadurch wird die sonst übliche „Eigenpaarung“ der aneinander reibenden Kettenlieder in Verbindung mit hohem Verschleiß und ggf. auftretenden Quietschgeräuschen vollständig vermieden.
3. Das Elastomermaterial besitzt sehr gute Dämpfungseigenschaften und reduziert damit auch an anderen Stellen auftretende Geräusche.

Einen wesentlichen Arbeitspunkt innerhalb des Projektes stellte die Entwicklung der Fertigungstechnologie für das Federgelenk dar. Es handelt sich hierbei um ein zweistufiges Zweikomponenten-Spritzgießverfahren, bei dem im ersten Schritt die Hartkomponenten Pin und Zwischenscheiben gefertigt und in der zweiten Stufe die Elastomerfeder angespritzt wird. Zum Erreichen optimaler Ergebnisse waren umfangreiche Vorarbeiten zur Untersuchung der Haftfestigkeit zwischen den Kunststoffen, zur Werkzeuggestaltung sowie zur Ermittlung der Verfahrensparameter erforderlich.

Experimentelle Untersuchungen

Nach erfolgreicher Abmusterung wurden die ersten Kettenglieder hinsichtlich ihrer mechanischen Eigenschaften untersucht. Dabei erbrachten statische und dynamische Zugversuche hinsichtlich Bruchkraft, Steifigkeit sowie Lebensdauer durchweg gute, mit marktüblichen Referenzketten vergleichbare Ergebnisse. Einen weiteren Schwerpunkt der experimentellen Untersuchungen stellten Geräuschemessungen an einer einfachen Förderanlage, bestehend aus einem Antrieb, einer horizontalen 90°-Bogenradkurve sowie einer bremsbaren Umlenkung, dar.

In Abbildung 6 ist exemplarisch der Vergleich der Schalldruckpegel über einer Messdauer von 10 Sekunden dargestellt. Anhand des Pegelverlaufes lassen sich die Minderung der Geräusche sowie die dämpfende Wirkung des Elastomers veranschaulichen. Die u. a. durch das Klappern am Auslauf der Kette aus dem Antriebsrad im sogenannten Kettensack verursachten Lärmspitzen werden deutlich geglättet und das Geräuschniveau insgesamt verringert.



Abbildung 6: Schalldruckpegel der Flüsterkette im Vergleich zur Referenzkette
 Kettenzugkraft = 1000 N, Laufgeschwindigkeit = 25 m/min

Zusätzlich zur Kettenzugkraft wurde auch der Einfluss der Fördergeschwindigkeit auf den Schalldruckpegel bei einer gewählten Laststufe untersucht. Der Kurvenverlauf in der Abbildung 7 zeigt im gesamten Geschwindigkeitsbereich eine Reduzierung der Lärmemission um bis zu 5% gegenüber der Referenzkette. Die Reduktion des Geräuschpegels ermöglicht eine Erhöhung der Fördergeschwindigkeit und somit Steigerung der Produktionskapazität.

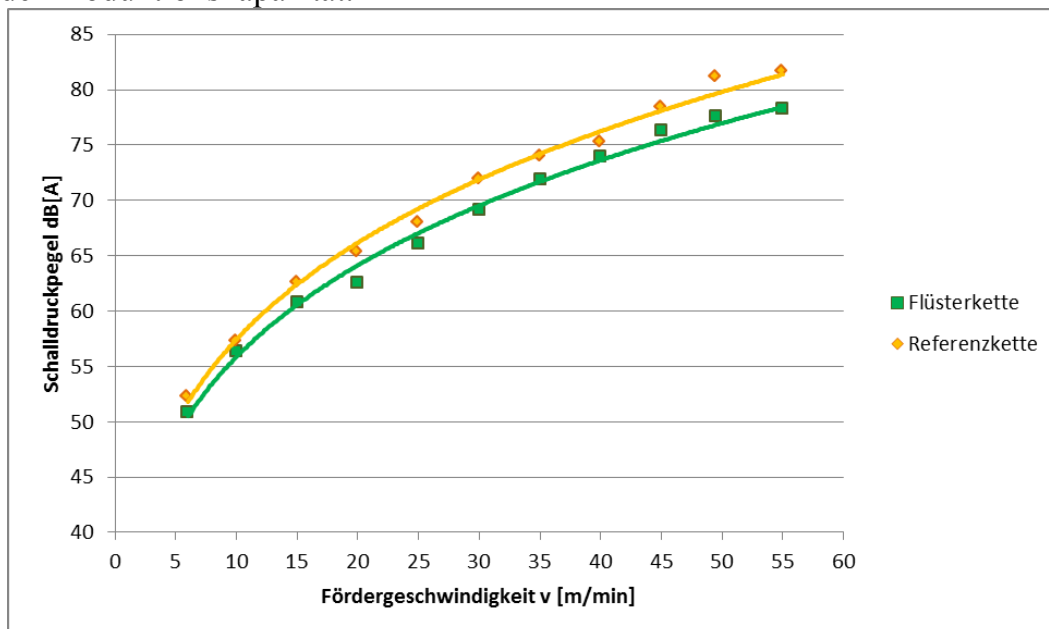


Abbildung 7: Schalldruckpegelvergleich von Kunststoffgleitketten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten am Antrieb, Kettenzugkraft = 250 N

Zusammenfassung

Durch den Einsatz des neu entwickelten Kettenfördersystems kann die Geräuschbelastung insbesondere in Produktions- und Lagerhallen deutlich reduziert werden. Dabei stellt ein 2K-Element aus PA und TPE das Hauptfunktionselement dar. Durch dessen Einsatz kann das Gelenkspiel auf ein Minimum reduziert und der Verschleiß während der Betriebsstunden ausgeglichen werden. Die konstruktive Gestaltung der Ketten in Verbindung mit dem effizienten Fertigungsverfahren ermöglicht die Verwendung bewährter Kettenwerkstoffe, sodass keine Einschränkungen hinsichtlich der mechanischen und tribologischen Eigenschaften vorliegen. Die Grundabmessungen wurden ebenfalls so gestaltet, dass die Kette austauschbar in marktüblichen Führungsprofilen betrieben werden kann.

Vergleichsmessungen ergaben gegenüber herkömmlichen Kunststoffketten eine Verringerung des Schalldruckpegels um 3 - 4 dB[A], was u. a. eine Steigerung der Fördergeschwindigkeit um bis zu 20 % ermöglicht.

Entwicklung eines Verfahrens zur Integration von elektronischen Bauelementen in Spritzgießteile sowie deren Anwendung in einem Messkettenglied mit berührungsloser Datenübertragung

Laufzeit des Projektes: 01.01.2011 – 31.03.2013

Partner: SMK V-Fabrik GmbH & Co. KG, 09247 Chemnitz / Röhrsdorf

Fördermittelgeber: AiF Projekt GmbH (BMWi)

Zielstellung

Das Ziel dieses Forschungsvorhabens war die Entwicklung einer Methode, mit der die in einer Kunststoffkette auftretenden Zugkräfte permanent gemessen und ausgewertet werden können. Dies dient der Erfassung und Aufsummierung sämtlicher Belastungen incl. Leerläufe sowie Überlast aufgrund einmaliger Ereignisse, wodurch die Qualität der Lebensdauervorhersage der Ketten verbessert werden kann. Auf diese Weise können die Wechselintervalle optimiert werden, ohne dabei die Funktionssicherheit der Förderanlagen einzuschränken.

Das Kernstück des Projektes war die Entwicklung eines Messkettengliedes, welches in den Kettenstrang eingebracht wird und die auftretenden Belastungen direkt in der Kette messen kann. Die notwendigen Sensoren sowie die Messelektronik sollten komplett in das im Spritzgießprozess gefertigte Kettenglied integriert werden ohne die Eigenschaften der Förderkette sowie des Gesamtsystems signifikant zu beeinflussen.

Ergebnisse

Bei der Entwicklung wurde darauf Wert gelegt, dass die Einbindung der erforderlichen Messelektronik zur Gewährleistung von Beweglichkeit und Guttransport ohne Veränderung der äußeren Kettengeometrie sowie ohne signifikante mechanische Schwä-

chung der Kette erfolgen kann. Zudem wurde darauf geachtet, dass zum Betrieb der Messkettenglieder ein geringstmöglicher Änderungsaufwand an den Förderanlagen nötig ist.

Als erforderliche Messgrößen wurden die Kettenzugkraft, die Beschleunigungen in X-, Y- und Z-Richtung sowie die Temperatur definiert, wobei die Kräfte beidseitig in den Kettenflanken mit Dehnmessstreifen (DMS) erfasst werden sollten. Die Elektronik sollte platzsparend ausgeführt und im Inneren eines Kettengliedes positioniert werden. Zur Energieversorgung wurden in der Tragplatte integrierte Energiespeicher vorgesehen (Abbildung 8).

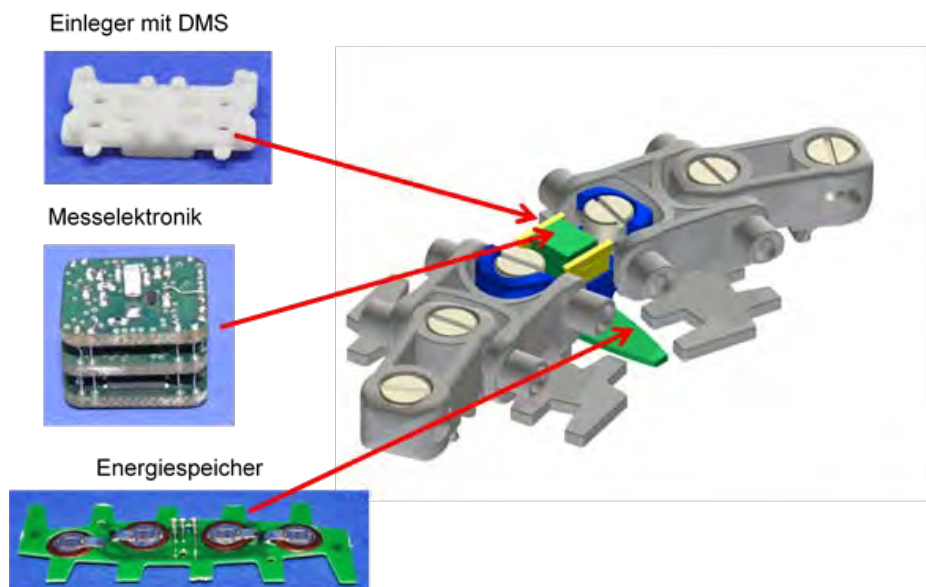


Abbildung 8: Aufbau des Messkettengliedes

Damit die DMS die Kettenkraft hinreichend genau erfassen können, ist für eine exakte Positionierung im Spritzgießwerkzeug sowie feste Anbindung des DMS an das Kettenglied zu sorgen. Dafür wurden die DMS auf einen biegesteifen Einleger aufgebracht und dieser im Fertigungsprozess mit Kunststoff umspritzt. Ein ähnlicher Fertigungsprozess wurde beim wiederaufladbaren Energiespeicher entwickelt, die Speicherelemente wurden dazu auf einer Grundplatte positioniert und ebenfalls mit Kunststoff ummantelt.

Die fertigen Messkettenglieder (Abbildung 9) wurden Zugversuchen unterzogen und dabei eingemessen. Des Weiteren wurden Versuche in einer komplexen Förderanlage mit mehreren Kurven und Steigungen auf 15 m Streckenlänge durchgeführt. Die Messwerterfassung fand dabei während des kompletten Kettenumlaufes mit einer Abtastrate von bis zu 100 Hz statt, wodurch auch einmalige Belastungsspitzen erfasst werden können. Die Datenübertragung vom Messkettenglied zu einer Auswertestation erfolgte per Funk an einer Übergabestelle, die Energie für die Messelektronik wurde induktiv zugeführt und in den Akkus der Tragplatte gespeichert.

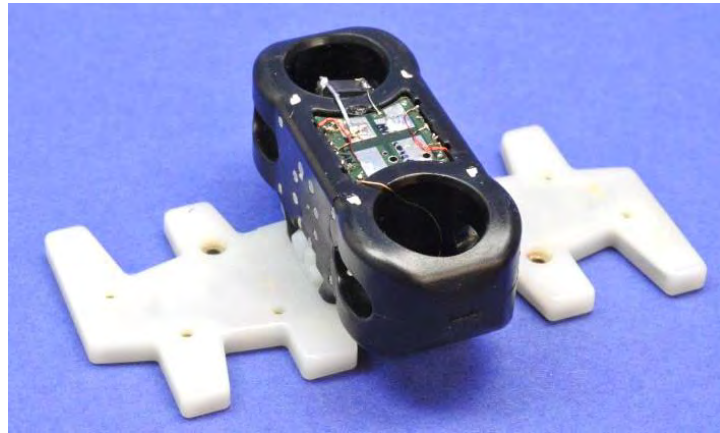


Abbildung 9: Messkettenglied

Durch die Messung in beiden Kettenflanken ist es möglich, dass neben geraden Zugkräften auch die asymmetrischen Belastungen beim Übergang in Horizontalkurven sowie innerhalb dieser erfasst werden können. Die in Abbildung 10 dargestellten Ergebnisse zeigen anhand der Zugkraftverläufe des linken und rechten Dehnmessstreifens die Belastungsunterschiede beim Durchfahren einer Kurve. Es wird deutlich, dass dabei kurzzeitig sehr hohe Belastungen auftreten, die zu einer verringerten Lebensdauer der Ketten gegenüber einer ausschließlich geraden Förderstrecke führen.

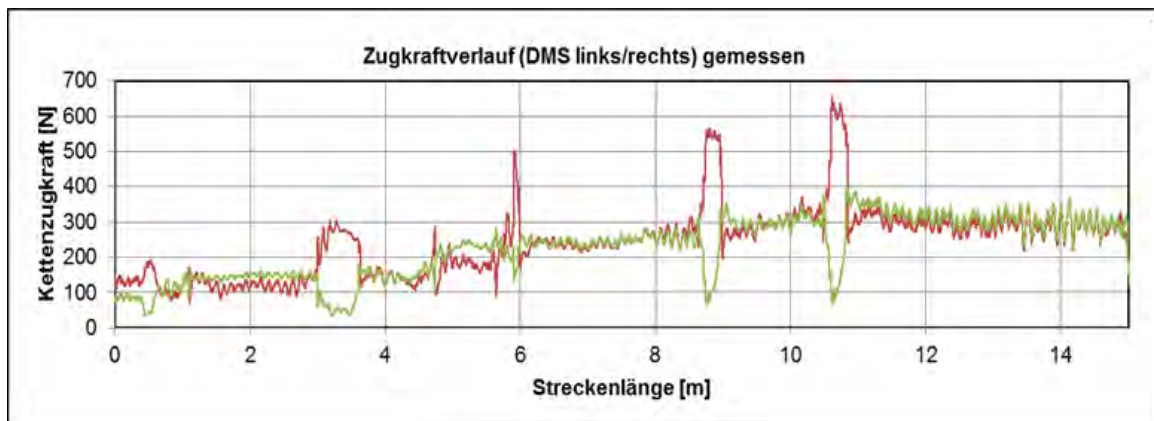


Abbildung 10: Gemessener Zugkraftverlauf des linken und rechten Dehnmessstreifens

Zusammenfassung

Mit dem Messkettenglied stehen völlig neue Möglichkeiten zur Erfassung der Kettenbelastungen in komplexen Förderanlagen zur Verfügung. Es kann der exakte Belastungs- und Bewegungsverlauf der Kettenglieder in Echtzeit dargestellt und aufgezeichnet werden, wodurch beim Einsatz mehrerer Messkettenglieder detaillierte Beanspruchungskollektive gewonnen werden können. Auf diese Weise lässt sich das Förderlayout in Verbindung mit der Transportleistung ausführlich hinsichtlich der Belastungen und Schwingungen analysieren und gezielt beeinflussen oder die Algorithmen zur Zugkraft- und Temperaturberechnung validieren.

Neben dem forschungs- und entwicklungsseitigen Einsatz wird auch eine industrielle Verwendung angestrebt. So könnten Probleme in bestehenden Förderanlagen genau lokalisiert und zielgerichtet behoben werden. Während des Betriebes sind die Überwachung der Anlagen hinsichtlich Überlastung der Ketten sowie die Vorhersage der erforderlichen Wechselintervalle durch die Aufsummierung der realen Belastungen denkbar, wodurch die Zuverlässigkeit der Förderanlagen erhöht werden kann. Zudem könnten mittels der Messdaten logistische Prozesse gesteuert werden.

Das im Rahmen des Projektes entwickelte Funktionsmuster lässt sich zur Analyse von Förderanlagen mit Multiflexketten aus Kunststoff einsetzen, wobei das Verfahren auf andere im Markt gebräuchliche Förderketten adaptiert werden kann. Einzelne Kettenglieder werden dabei durch Messkettenglieder ersetzt, über welche relevante Messgrößen erfasst und ausgewertet werden können. Interessant sind vor allem die tatsächlich auftretenden Belastungen im Kettenglied, speziell im Kurvenbereich, welche mit anderen Verfahren nicht gemessen werden können. Parallel dazu könnten auch andere Sensoren in das Kettenglied integriert und damit ein zusätzlicher Nutzwert erreicht werden.

Übertragungsverhalten ringgespannter Zahnriemengetriebe

Laufzeit des Projektes: 01.01.2011 – 31.09.2013

Fördermittelgeber: DFG-Projekt

Unter maßgeblicher Mitwirkung der Professur Fördertechnik wurde in den vergangenen Jahren mit einem ringförmigen Spann- und Dämpfungselement eine völlig neue Spannmethodik für Zahnriemengetriebe entwickelt. In dem DFG-Forschungsprojekt NE 544/14-1 konnte ein Berechnungsmodell zur Beschreibung der statischen und dynamischen Vorgänge in ringgespannten Zahnriemengetrieben geschaffen und verifiziert werden. Hierfür wurden folgende Teilaufgaben bearbeitet:

- Analytische Beschreibung des Verformungsverhaltens des Spannringes unter statischer und dynamischer Last
- Modellierung der freien Riementrume mit zwei Freiheitsgraden
- Modellierung des kompletten Zahnriemengetriebes und Erstellung einer Arbeitssoftware zur Sensitivitätsanalyse
- Validierung der Berechnungs- und Simulationsergebnisse durch experimentelle Untersuchungen

Mit den durchgeführten experimentellen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass das Simulationsmodell die Messergebnisse gut reproduzieren kann. Ein Beispiel dafür ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

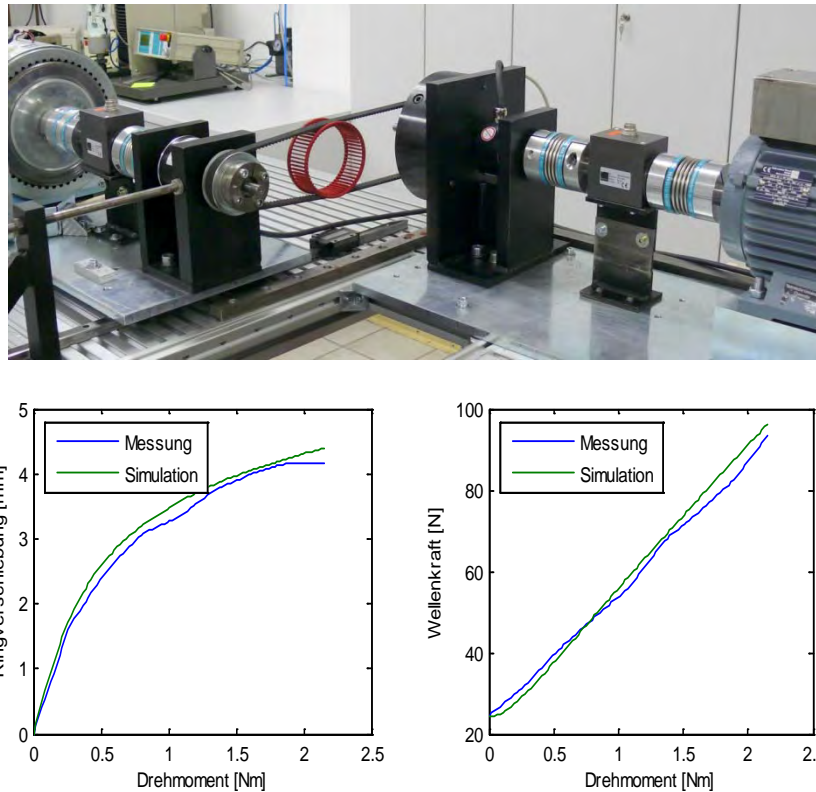


Abbildung 11: Prüfstand / Ausgewählte Validierungsergebnisse des ringgespannten Getriebes

Daraus folgt, dass eine Vorausberechnung des Verhaltens des Getriebes mit relativ genauen Ergebnissen möglich ist. Mit dem erstellten und verifizierten Simulationsmodell konnten die Analyse der Einflussparameter und die Erarbeitung von Grundlagen zur spannungs- und funktionsoptimierten Dimensionierung von ringgespannten Zahnriemengetrieben durchgeführt werden. Dafür wurden folgende Teilaufgaben bearbeitet:

- Untersuchungen zur optimierten Auslegung des Getriebes sowie zur gezielten Beeinflussung der Trum- und Drehschwingungen
- Analyse von Toleranzen und geometrischen Abweichungen
- Ableitung allgemeingültiger Zusammenhänge zur Dimensionierung ringgespannter Zahnriemengetriebe

Die durchgeführten Untersuchungen zeigten, dass das ringgespannte Zahnriemengetriebe die Auswirkungen der Toleranzen im Getriebe mindern kann. Weiterhin können bei richtiger Dimensionierung Schwingungen im Getriebe signifikant reduziert werden, wie in der folgenden Abbildung beispielhaft gezeigt.

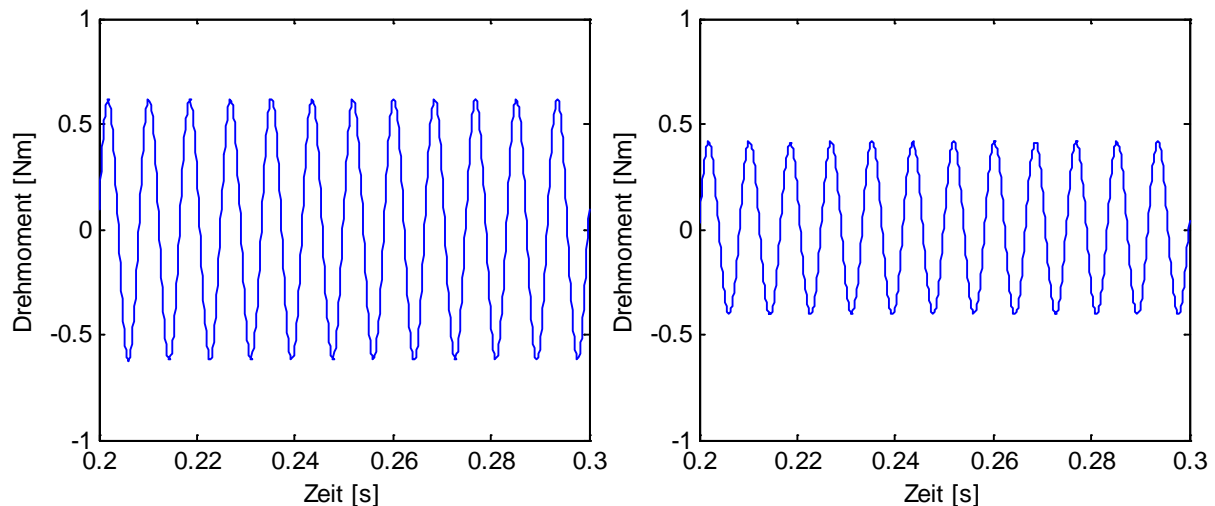


Abbildung 12: Drehmomentschwankung ohne (links) und mit Spannelement (rechts)

Mit den Dimensionierungsgrundlagen können ringgespannte Getriebe mit quasistatischer Belastung ausgelegt werden. Für dynamische Belastung kann mit Hilfe des Simulationsmodells eine weiterführende Optimierung durchgeführt werden.

Entwicklung eines „Flexiblen, dynamischen Werkstückumlaufspeichers mit hoher Speicherkapazität“

Laufzeit des Projektes: 01.02.2011 – 31.07.2013

Projektpartner: Altratec Montagesysteme GmbH

Für die Förderung von Gütern gibt es in Abhängigkeit von der Gutart eine Vielzahl an unterschiedlichen Möglichkeiten. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden die Prinzipien der umlaufenden Fördersysteme untersucht. Häufig wird bei Umlaufförderern auch von Paternostern gesprochen. Entscheidendes Kriterium für die Systematik der Umlaufförderer ist die Lageausrichtung der Aufnahmen für das Transportgut im Untertrum. Es ist zu unterscheiden zwischen Umlaufförderern mit bzw. ohne Teilerückführung. Für die Förderung mit Teilerückführung muss das Transportgut zu jedem Zeitpunkt seine Lageausrichtung im Raum beibehalten.

Zielstellung des Forschungsvorhabens war die Entwicklung eines energieeffizienten, flexiblen, dynamischen Werkstückumlaufspeichers mit hoher Speicherkapazität. Dieser weist den entscheidenden Vorteil auf, dass die WT vor der Umlenkung in den Untertrum nicht entladen werden müssen, sondern auch hier Werkstücke lagegerecht weiter gefördert bzw. gepuffert werden können. Das ermöglicht bspw. NIO-Teile gezielt weiter zu takten, um sie so auszuschleusen und bei Bedarf nacharbeiten zu können. Das Nutzbarmachen des Untertrums ermöglichte die Realisierung einer höheren Speicherkapazität des Förderers, wodurch die Prozesssicherheit gesteigert und ein höherer Automatisierungsgrad generiert werden konnte.

Ausgehend von den spezifischen Anforderungen der verschiedenen Branchen und den genannten Problemen sollte ein Transportsystem mit deutlich gesteigerter Leistungsfähigkeit entwickelt werden.

higkeit gegenüber aktuellen Förderern entwickelt werden. Dabei wurden verschiedene Ansatzpunkte für die Ketten-, Antriebs- und Gestellentwicklung verfolgt.

Stufe 1:

Als *erster Versuchsaufbau* entstand dabei ein horizontaler Werkstückumlaufspeicher mit Kulissenführung, vgl. Abbildung 13.

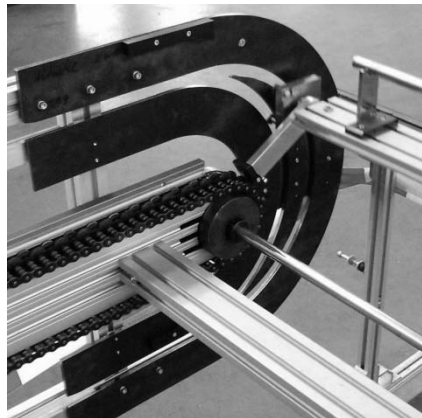


Abbildung 13: Werkstückumlaufspeicher mit Kulissenführung

Nach Durchführung unterschiedlicher Versuche unter Variation der Fördergeschwindigkeit, des Gutgewichtes und des Anhaltens zum Be- bzw. Entladen in der Umlenkung wurden folgende Nachteile der Kulissenführung festgestellt:

- Kulissenführung stellt rein geometrisch einen erheblichen Störkörper dar.
- Ausführung des Förderers in mehreren Ebenen mit diesem Prinzip ist nicht möglich. Durch die Anordnung der Tragarme auf der Kette ist wechselnde Umlenkrichtung nicht möglich.

Stufe 2:

Hervorgehend aus den genannten Nachteilen wurde in einer *zweiten Stufe* das Wirkprinzip „versetzte Wellen“ verfolgt und ein Musterförderer dazu aufgebaut und messtechnisch in Dauerversuchen auf Funktions- und Prozesssicherheit untersucht, vgl. Abbildung 14.

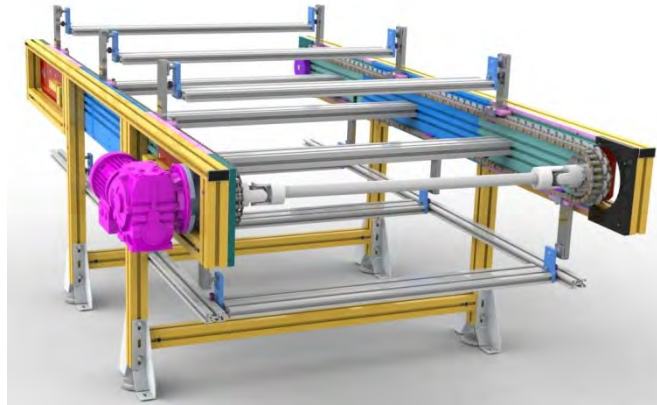


Abbildung 14: Werkstückumlaufspeicher mit pendelnder Aufhängung und Wellenversatz

Bei ausschließlich geometrischer Betrachtung ist der WT in jedem Punkt des Umlaufs sicher geführt. Bei der Erprobung wurden allerdings erhebliche Lageabweichungen beobachtet, die auf verschiedene Gründe zurückzuführen sind. Durch konstruktive Maßnahmen gelang es, eine erhebliche Verbesserung hinsichtlich der Laufruhe zu erzielen. Systembedingt ist es allerdings auch bei dieser Bauweise nicht möglich, einen mäanderförmigen Kettenverlauf (s. Abbildung 15) umzusetzen, der die Voraussetzung für eine höhere Speicherdichte ist.

Stufe 3:

Gestützt auf die Erfahrungen und Erkenntnisse aus den ersten beiden Mustern wurde schließlich in einer dritten Stufe ein Lösungsansatz verfolgt, der sowohl die geforderte Laufruhe garantiert als auch die Voraussetzung für das mäanderförmige Förderlayout, vgl. Abbildung 15, erfüllt. Diese beiden Kriterien sind Basisforderungen für den neuen Werkstückumlaufspeicher.

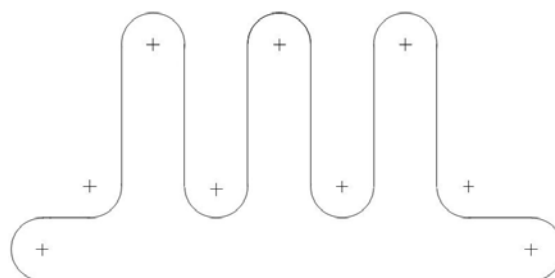


Abbildung 15: Angestrebter (mäanderförmiger) Förderverlauf

Um einen funktionssicheren Werkstückumlaufspeicher zu generieren, der so wohl in vertikaler als auch horizontaler Förderrichtung einen sicheren Transport garantiert, musste von der Kulisseinführung abgewichen werden. Das angestrebte Ziel des Förderverlaufes ist in Abbildung 15 dargestellt. Aus der Lösungsmatrix heraus wurde eine Variante mit Staurollenkette mit verlängertem Kettenbolzen gewählt. Die WT werden mittels Lagerbuchsen und Gleitlagern an den verlängerten Kettenbolzen pendelnd befestigt (s. Abbildung 16).

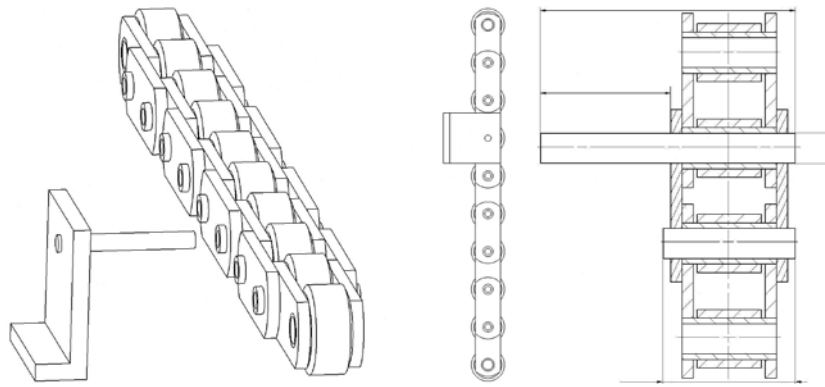


Abbildung 16: Staurollenkette inkl. verlängertem Kettenbolzen

Nach diesem Prinzip wurde anschließend ein Funktionsmuster, Abb. 17 gebaut und experimentell erprobt. Verschiedene Szenarien in Abhängigkeit der Fördergewichte sowie -geschwindigkeit konnten analysiert werden. Während der Versuchsdurchführung wurde die Kettenzugkraft messtechnisch überwacht, um eventuelle Spannungsspitzen und damit Schwachstellen am Förderer zu ermitteln. Mit den aus der Erprobung gewonnenen Erkenntnissen ist es möglich, einen industrietauglichen Förderer zu produzieren.

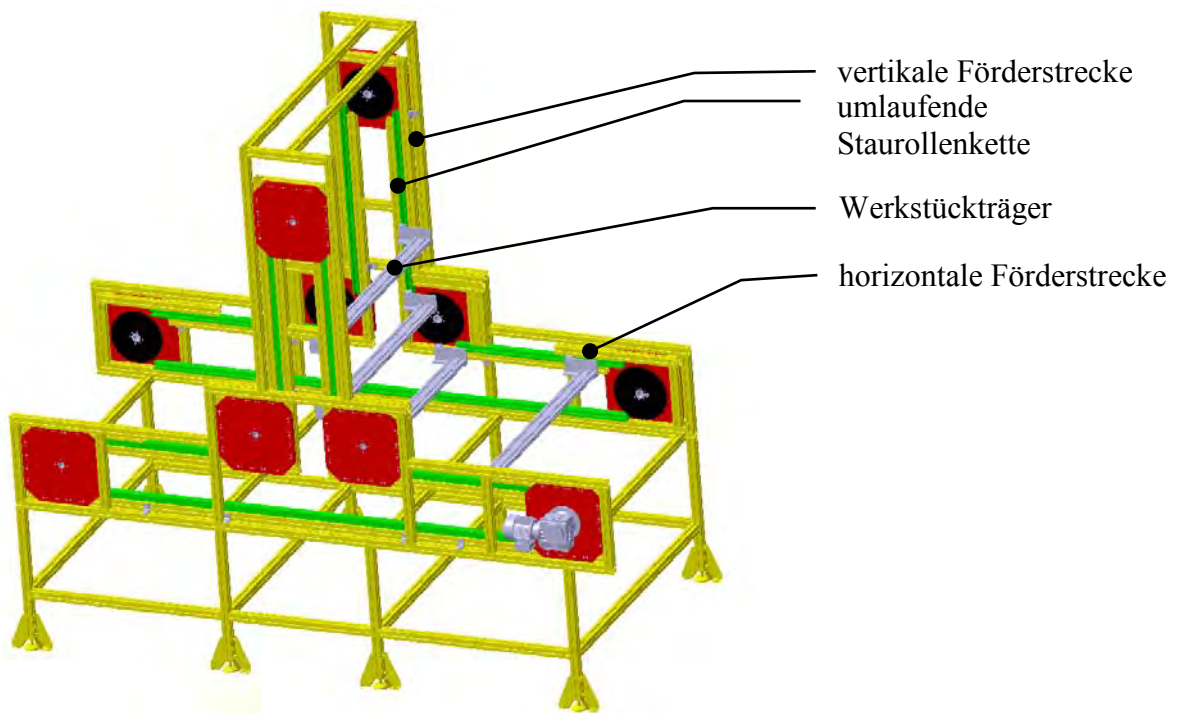


Abbildung 17: Funktionsmuster Werkstückumlaufspeicher

Mit der Durchführung und Umsetzung dieses Projektes wurden weitere Forschungsschwerpunkte sowie -ansätze offengelegt, welche eine fundierte Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Stetigförderer voraussetzt. Dies impliziert neue Forschungsansätze und damit die Möglichkeit neue energieeffiziente Wirkprinzipien zu generieren und umzusetzen.

New surface functionalities by process-integrated surface modification of polyolefins

Projektlaufzeit: 01.01.2011 – 31.01.2013

Projektpartner: Volkswagen-Stiftung AZ.: I/84 927

Die Forscher entwickelten einen neuen Weg für die Oberflächenmodifizierung von Thermoplasten, der in den Zyklus bei der Formgebung durch Spritzgießen integriert ist. Hier wird in einem ersten Schritt eine dünne Schicht eines funktionellen und reaktiven Materials (des Modifikators) auf die Werkzeugoberfläche appliziert. Beim Einspritzen der Schmelze wird die hohe Temperatur der Schmelze für die Initiierung von Kopplungsreaktionen ausgenutzt. Die Oberfläche der hergestellten Formteile ist dann durch die dünne funktionelle Schicht charakterisiert, die permanent angebunden wurde. Eine interdisziplinäre Bearbeitung dieser Aufgaben durch Chemiker und Kunststoffverarbeitungsingenieure ist erforderlich. Daher arbeiteten hier Wissenschaftler aus dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden e.V. und der Professur Kunststoffe der Technischen Universität Chemnitz zusammen.

Die Arbeiten starteten mit Polycarbonat (PC), da hier die Bedingungen zur Kopplung von Polyaminen bereits erarbeitet wurden. Die Details der auf kleinstem Raum vor sich gehenden Reaktionen sowie auch eine quantitative Beschreibung des Prozesses waren jedoch bisher nicht möglich. Die Verbundbildung zwischen Kunststoff und Modifikator findet in Schichten mit der Ausdehnung von nur ca. 10 nm statt. Eine infrarot-spektroskopische Messanordnung wurde so konfiguriert, dass Beobachtungen der beim Aufheizen ablaufenden Reaktionen möglich wurden. Dadurch konnten erstmals Zwischenprodukte der Reaktion beobachtet werden. Eine thermische Analyse des Vorganges beim Einspritzen der Schmelze ergab, dass eine für chemische Reaktionen ausreichend hohe Temperatur an der Schmelzeoberfläche nur für Zeiten in der Größenordnung von $1\mu\text{s}$ zur Verfügung steht, bis die Schmelze durch Kontakt mit dem Werkzeug abkühlt. Diese Erkenntnis wurde angewandt, um geeignete Reaktionen für andere Systeme zu finden.

Für die prozessintegrierte Modifizierung von Polyolefinen (PP, PE) wurden unterschiedliche Reaktionen studiert, die auf der Bildung von semi-interpenetrierenden Netzwerken in der äußersten Oberflächenschicht der Polyolefinformteile beruhen. Als Monomere wurden Alkoxysilane und Acrylate eingesetzt. Die Polymerisation der Acrylate verlangt hohe Temperaturen zur Initiierung. Die uneinheitlichen Ergebnisse deuten darauf hin, dass dieser Schritt nicht vollständig erfolgen konnte. Modifizierungen mit Silanen in einer Heißpresse waren dagegen sehr erfolgreich. Die Diffusion der Silane in die Oberflächenschicht und die darin ablaufenden Reaktionen konnten mit einem speziellen ATR-IR-Aufbau beobachtet werden. Die hergestellten Teile ließen sich gut und haftfest mit kommerziellem Lack beschichten. Die geringe Viskosität der Silane machte jedoch Probleme bei der Applizierung im Spritzgießprozess, da die Schmelzeströmung die Silanschicht verdrängte. Durch den Einsatz dieser Modifizierungen konnte die Oberflächenenergie von PP und PE von 34 auf 70 mN/m, und deren polarer Anteil sogar von ca. 1 auf bis zu 25 mN/m erhöht werden.

Eine Übertragung von Farbstoffpartikeln vom Werkzeug auf die Schmelzeoberfläche wurde durch In-Mold Printing erzielt. Durch Nutzung einer geeigneten Kombination aus Kunststoff und Farbstoffpartikel und angepassten Verarbeitungsbedingungen

konnten ein sehr gutes Druckbild und eine sehr hohe Festigkeit der Partikel für PP erreicht werden. Weiterhin konnten so leitfähige Strukturen auf der PP-Oberfläche realisiert werden.

Nicht alle Ideen der ursprünglichen Zielsetzung konnten während der Projektlaufzeit umgesetzt werden. Jedoch wurden Grundlagen für viele Entwicklungsrichtungen erarbeitet, die die Basis für neue Forschungen bilden werden. Dafür danken wir der VolkswagenStiftung ganz herzlich.

Entwicklung eines elastischen und dämpfenden Kupplungselementes für den Einsatz bei hohen Temperaturen

Projektlaufzeit: 01.10.2011 – 30.09.2013

Projektpartner: thema Form- und Federntechnologie GmbH & Co. KG,
Finnentrop
R+L HYDRAULICS GmbH, Werdohl

Problemstellung

Klauenkupplungen sind Maschinenelemente zur formschlüssigen Übertragung von Drehmomenten und können drehelastisch oder drehsteif sein. Drehelastische Klauenkupplungen (Abbildung 18) sind weit verbreitet, da bei Ihnen die Drehmomentübertragung zwischen Antriebs- und Abtriebsseite über elastische und dämpfende Elemente erfolgt. Dieser Umstand ermöglicht die Minderung der Wirkung von Stößen und gegebenenfalls die Dämpfung unerwünschter Schwingungen im Antriebssystem. Außerdem ist mit solchen Kupplungen der Ausgleich von Wellenversatz möglich.

Problematisch ist hierbei die begrenzte Temperaturbeständigkeit der verwendeten Elastomere. Die maximale Einsatztemperatur liegt bei ca. 120 °C und bereits ab 40 °C kommt es zu einem Abfall des übertragbaren Drehmomentes. Ziel des Forschungsprojektes war die Entwicklung eines Kupplungselementes für Klauenkupplungen, welches die wesentlichen Eigenschaften herkömmlicher Elastomerkupplungen wie Spielfreiheit, Drehelastizität, Dämpfung und Versatzausgleich aufweist und bei hohen Temperaturen von bis zu 400 °C eingesetzt werden kann.

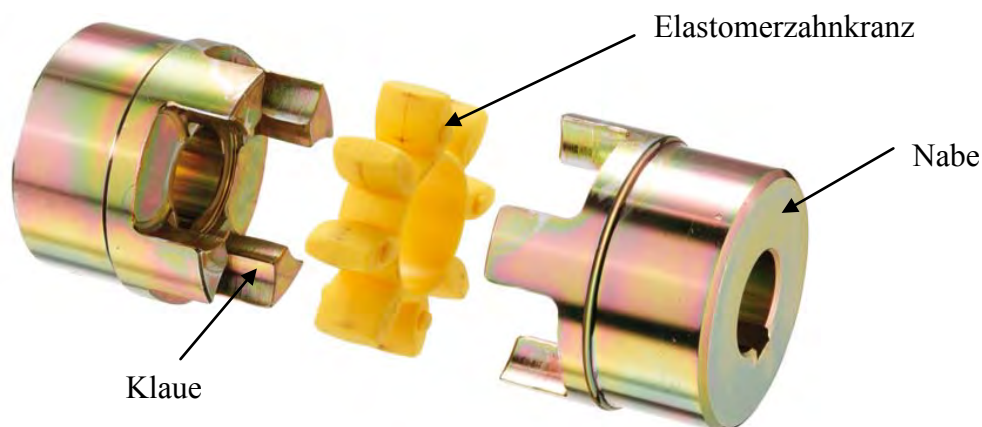


Abbildung 18: Prinzipieller Aufbau einer drehelastischen Klauenkupplung

Hierfür sollten gebogene Blattfederelemente mit zusätzlichen pulvergefüllten Dämpfungskörpern zum Einsatz kommen (Abbildung 19).

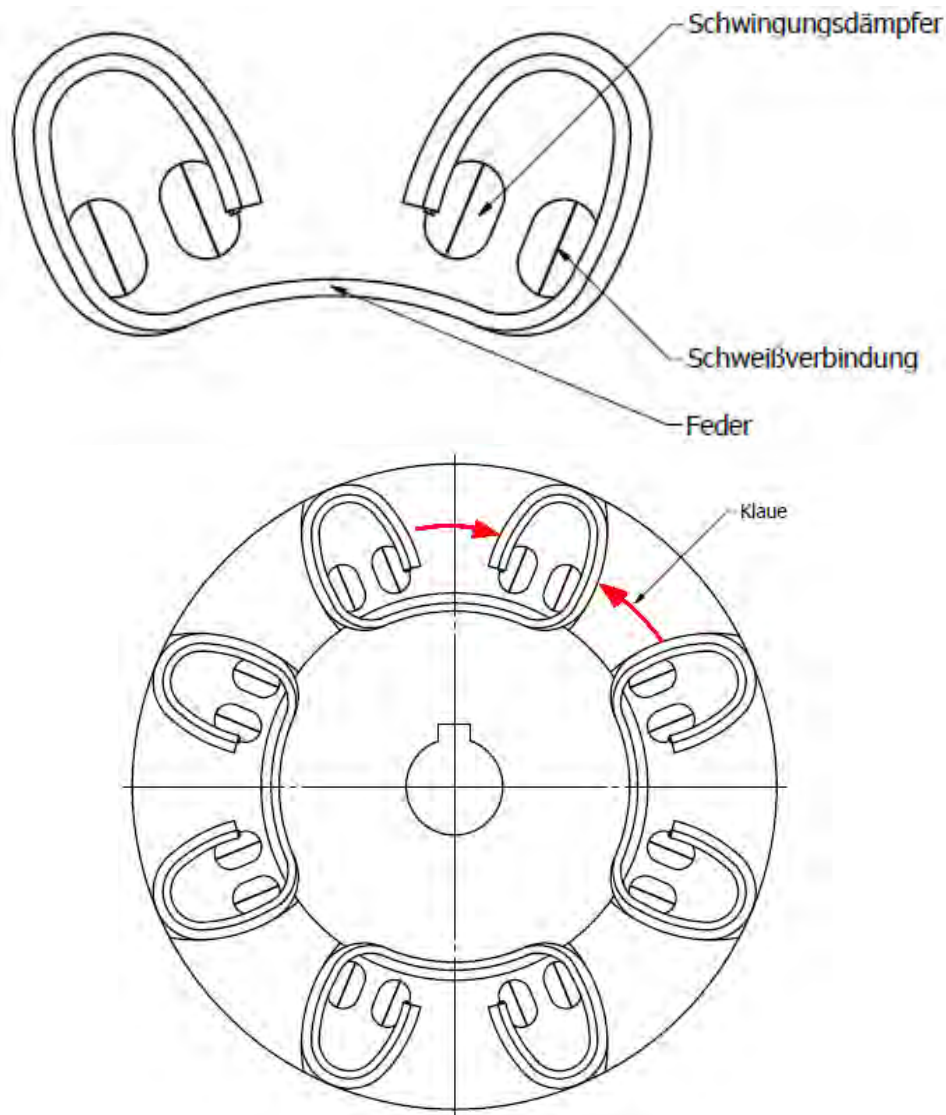


Abbildung 19: Lösungsansatz für das zu entwickelnde Kupplungselement

Durchführung

Nach einer Analyse des Standes der Technik und der Ableitung eines Anforderungsprofils wurden mittels FEM-Simulation die Federgeometrie und die Blechstärke festgelegt. Mit dieser Geometrie wurden Biegeversuche mit unterschiedlichen Federwerkstoffen durchgeführt, um die Werkzeuggeometrie zu optimieren und die geeigneten Federwerkstoffe zu ermitteln. Es konnten funktionsfähige Prototypen aus 51CrV4 und Inconel 718 hergestellt werden, welche in umfangreichen Versuchen auf ihr Festigkeits-, Dämpfungs- und Verschleißverhalten hin untersucht wurden.

Für die Prototypentests wurde ein Hochtemperaturprüfstand für statische und dynamische Momentbelastung bei stehender Kupplung entwickelt und gebaut. Dieser ermög-

licht die Prüfung des Kupplungselementes bei statischer und dynamischer Belastung bis 1000 Nm und 20 Hz bei einer Prüftemperatur bis 400 °C. Zusätzlich kann aus den aufgezeichneten Winkel- und Drehmomentverläufen die Dämpfung der Kupplung aus Hystereseschleifen bestimmt werden. Weiterhin wurde ein vorhandener Prüfstand für Verschleißuntersuchungen am rotierenden Gesamtsystem modifiziert, wodurch Tests bei gleichzeitigem Einwirken von Drehzahl, Drehmoment und Wellenversatz ermöglicht wurden.

Parallel zur Entwicklung der Federgeometrie und der Werkzeuge erfolgte durch theoretische Betrachtungen und Vorversuche die Auslegung des tribologischen Systems zwischen Feder und Kupplungsnahe. Die hierbei gewonnen Erkenntnisse hinsichtlich Schmierungs-, Temperatur und Verschleißverhalten wurden bei den Prototypentests überprüft und auf das Kupplungselement übertragen. Außerdem wurden Vorversuche zur Funktionsfähigkeit des verwendeten Dämpfungsprinzips durchgeführt. In Abklingversuchen wurde ermittelt, inwieweit ein pulvergefüllter Hohlkörper in der Lage ist, Schwingungen zu dämpfen.

Ergebnisse

Abbildung 20 zeigt den Prototyp des Kupplungselements. Die Dämpfungskörper wurden durch eine zusätzliche stützende Innenfeder ersetzt, da sich mit pulvergefüllten Hohlkörpern keine ausreichende Dämpfung erzeugen ließ und durch die Zusatzfeder das übertragbare Drehmoment steigt. Die Dämpfung wird nun ausschließlich über die Reibung zwischen den Kontaktflächen erzeugt.



Abbildung 20: Prototyp des Kupplungselements

Die angestrebten technischen Eigenschaften und Parameter konnten durch den Prototyp erreicht werden. Mit dem neu entwickelten Kupplungselement ist es möglich, Drehmomente bei Temperaturen von bis zu 600 °C zu übertragen. Außerdem weist es hinsichtlich des Setzverhaltens und bei dynamischer bzw. stoßartiger Belastung deutliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Elastomerkupplungen auf. Die Dämpfung von Schwingungen und der Ausgleich von Wellenversatz sind ebenfalls möglich. Für hohe

Dämpfungswerte ist jedoch der Einsatz von Schmierstoffen erforderlich und bei der Kombination von hohen Versatzwerten und hohen Drehmomenten müssen die Naben mit zusätzlichen Verschleißschutzbeschichtungen versehen werden.

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde ein funktionsfähiger Prototyp entwickelt, welcher durch weiterführende Untersuchungen und Anpassungen an die Erfordernisse potentieller Kunden zu einem marktfähigen Produkt weiterentwickelt werden kann.

4 Wissenschaftliches Leben und Öffentlichkeitsarbeit

4.1 Wissenschaftliche Veranstaltungen

(1) Ernennung der außerplanmäßigen Professur von Dr.-Ing. Markus Michael

Dr. Markus Michael und Dr. Frank Helbig wurden am 11. September 2013 zu Außerplanmäßigen Professoren bestellt.



Abb.: Dr. Markus Michael (2.v.r.) und Dr. Frank Helbig (M.) wurden zu Außerplanmäßigen Professoren bestellt. Die Urkunden überreichte Prof. Dr. Heinrich Lang (l.), Prorektor für Forschung, in Vertretung des Rektors, Zu den ersten Gratulanten zählten Prof. Dr. Klaus Nendel (r.) und Prof. Dr. Stephan Odenwald

Foto: Robert Hillig

Technische Textilien bieten durch ihre Kombinationsmöglichkeiten und ihre Eigenschaften viele Einsatzmöglichkeiten in technischen Anwendungen. Aufgrund der Entwicklungen der vergangenen Jahrzehnte auf dem Gebiet der Faserwerkstoffe und ihrer Verarbeitungsmöglichkeiten ergeben sich jedoch auch vielfältige neue Fragestellungen und Forschungsaufgaben. Die Erarbeitung entsprechender wissenschaftlicher Grundlagen und der Transfer von Forschungsergebnissen in die industrielle Praxis gehört zu den Aufgaben der bei den Stiftungsprofessuren "Technische Textilien - Textile Maschinenelemente" sowie "Textile Kunststoffverbunde" mit Dr. Markus Michael und Dr. Frank Helbig an der Spitze. In Anerkennung ihrer bisherigen Leistungen ernannte

die TU Chemnitz die beiden am 11. September 2013 zu Außerplanmäßigen Professoren. Damit kann eine langfristige Verankerung des Forschungsgebietes Technische Textilien an der TU gewährleistet werden.

Mit ihren Arbeitsgruppen schließen Prof. Michael und Prof. Helbig Lücken hinsichtlich der Verarbeitbarkeit textiler und textilbasierter Werkstoffe und ihrer Einsatzmöglichkeiten in technischen Anwendungen wie Aufzügen oder Autositzen. Beide Stiftungsprofessuren waren auch maßgeblich an der Initiierung des konsekutiven Masterstudienganges Textile Strukturen und Technologien beteiligt, der zum Wintersemester 2013/2014 startet.

Als Stifter der Professur Technische Textilien/Textile Maschinenelemente engagieren sich KD Maschinenbau GmbH, Beyer Maschinenbau GmbH, Delta Antriebstechnik GmbH, ITT GmbH und ALTRATEC Montagesysteme GmbH.

Im Anschluss der Ernennung fand ein Statusseminar der Stiftungsprofessur Technische Textilien/Textile Maschinenelemente statt.

Referenten	Thema
<i>Prof. Dr.-Ing. Markus Michael,</i> Technische Universität Chemnitz	Arbeitsschwerpunkte im 1. Jahr der Stiftungsprofessur
<i>Dr.-Ing. Thorsten Heinze,</i> Technische Universität Chemnitz	Biegebeanspruchung von Seilen aus hochfesten Faserstoffen
<i>Dipl.-Ing. Ingo Berbig,</i> Technische Universität Chemnitz	Projekt Lastspitzenkompensation – Ziele und Stand der Arbeiten
<i>Dipl.-Ing. Tobias Schneiderheinze</i> Technische Universität Chemnitz	Energiespeicher und Speicherdimensionierung

(2) *Fachkolloquium Kunststoff-Gleitketten und Tribologie in der Fördertechnik am 24. April 2013*

In Fördersystemen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sind Förderketten aus Kunststoffen schon viele Jahre im Einsatz. Aber auch in der Fahrzeugtechnik und deren Zulieferindustrie sowie im Maschinenbau kommen diese zunehmend zur Anwendung, da sie sich u. a. durch den schmierungsfreien Betrieb, eine geringe Eigenmasse und die effiziente Fertigung auszeichnen. Der Wunsch nach steigender Leistungsfähigkeit und nach energieeffizienten Förderanlagen erfordert dabei ständig verbesserte mechanische und tribologische Eigenschaften der Ketten bzw. der Gesamtsysteme.

Mehr als 60 Fachleute aus 5 Ländern folgten der Einladung der Professur Fördertechnik der TU Chemnitz zur Teilnahme am 1. Fachkolloquium "Kunststoff-Gleitketten und Tribologie in der Fördertechnik".

Die Gäste aus renommierten Unternehmen der Kunststoff- und Kettenbranche, der Fördersystemhersteller sowie aus namhaften Forschungseinrichtungen diskutierten Fragen der Entwicklung und Anwendung von Transportketten, Gleitschienen und anderen fördertechnischen Bauelementen aus Kunststoff sowie der entsprechenden Förderanlagen. Im Vordergrund standen dabei die Notwendigkeit einer anwendungsorientierten Grundlagenforschung und die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Unternehmen untereinander sowie mit Forschungseinrichtungen. Den fachlichen Rahmen dafür bildeten 7 Vorträge zum aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik.

Referenten	Thema
<i>Dr.-Ing. Jens Sumpf,</i> Technische Universität Chemnitz, ifk	Kunststoff-Gleitketten und Tribologie - Bedeutung und Möglichkeiten einer anwendungsorientierten Forschung
<i>Dipl.-Ing. Jens Korte,</i> Röchling Engineering Plastics KG, Haren	Kunststoffe für tribologische Anwendungen in der Investitionsgüterindustrie
<i>Dipl.-Ing. Peter Raab,</i> <i>Gabriel Hernandez,</i> <i>Qamer Zia,</i> Ticona Engineering Polymers, Frankfurt	POM, ein überraschend vielseitiger Werkstoff
<i>Dr.-Ing. Frank</i> <i>Mitzschke,</i> iwis antriebssysteme GmbH, Wilnsdorf	Einsatz von Kunststoffen in Antriebs- und Förderketten
<i>Dr.-Ing. Gernot Keil,</i> KHS GmbH, Bad Kreuznach	Ermittlung von Gleitreibungswerten und Optimierung von Messwertaufnehmern an Stetigförderern
<i>Dipl.-Ing. Walter Wolfer,</i> Denipro AG, Weinfelden, Schweiz	Optimale Kombination von Kunststofftechnik und Rollreibung in der Fördertechnik durch Easychain
<i>Dipl.-Ing. Jens Strobel,</i> <i>Tino Puggel, Dr.-Ing.</i> <i>Jens Sumpf,</i> Technische Universität Chemnitz, ifk	Messung und Überwachung der Kettenzugkraft in komplexen Fördersystemen

(3) Technomer 2013

23. Fachtagung über Verarbeitung und Anwendung von Polymeren

Am 14. und 15. November 2013 fand die Fachtagung über Verarbeitung und Anwendung von Polymeren bereits zum 23. Male statt. 420 Teilnehmer aus 7 Ländern erlebten erneut ein interessantes Programm mit 90 Vorträgen in 8 Fachkomplexen. An den beiden Veranstaltungstagen konnten die Besucher ihr individuelles Tagungsprogramm aus Vorträgen in jeweils 4 parallel stattfindenden Sektionen zusammenstellen. Das Institut für Fördertechnik und Kunststoffe der TU Chemnitz organisiert gemeinsam mit dem Kunststoffzentrum in Leipzig und dem Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden diese Veranstaltung.

Das Programm wurde durch ein wissenschaftliches Komitee mit 29 Mitgliedern aus Industrie und Forschungseinrichtungen aus den eingegangenen Anmeldungen gestaltet.



Abb.: Prof. Dr.-Ing. Michael Gehde zur Eröffnung der Veranstaltung

Schwerpunkte in diesem Jahr waren neben der energieeffizienten Verfahrensführung und ressourcenoptimierten Produktion von Spritzgießbauteilen auch anwendungsbezogene Spezialrezepturen (leitfähige Composites, nachwachsende Rohstoffe in der Elastomertechnik etc.), Trends im Leichtbau aus Faserverbundkunststoffen, die Herstellung von Kunststoff-Metall-Verbindungen und die neue Technik in der Kunststoffanalytik.

Zu den Vortragenden gehörten Vertreter aus Großunternehmen sowie aus klein- und mittelständischen Betrieben, die neueste Trends und Entwicklungen aus der Industrie vorstellten, genauso wie Vertreter von gemeinnützigen und privatwirtschaftlichen Forschungsinstituten sowie aus Universitäten, Fachhochschulen und Fachschulen, die Ergebnisse der vorindustriellen Forschung präsentierten und über Transfer- und Anwendungsmöglichkeiten mit den Tagungsteilnehmern diskutierten. Gerade dieses breite und nur auf den Begriff der Kunststofftechnik festgelegte Publikum macht den Reiz

der Tagung aus, die Möglichkeiten zu nutzen, Informationen auch am Rand des eigenen Arbeitsgebietes zu erhalten und themenübergreifend auszutauschen.

(4) Kunststofftechnisches Kolloquium

Veranstalter: Prof. Dr. Gehde, Prof. Dr. Nendel, Prof. Dr. Spange

Termin	Referent	Thema
30.04.2013	Prof. Holger Erth Textilausrüstung Pfand GmbH	Funktionelle Ausrüstung textiler Flächen
28.05.2013	Martin Höer R. Bosch GmbH	Einfluss der Werkstoff- und Verarbeitungseigenschaften duroplastischer Formmassen auf die Qualität spritzgegossener Bauteile
23.07.2013	Prof. Dr. Mukundan Thelakkat, Universität Bayreuth	Strom aus Kunststoff - die Herausforderungen an Halbleiterpolymere
05.11.2013	Dr.-Ing. Rüdiger Strubl Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V.	Herstellung und Modifizierung von Synthesefasern mittels Schmelzspinntechnologie
03.12.2013	Prof. Dr. Mukundan Thelakkat Universität Bayreuth	Strom aus Kunststoff - Die Herausforderungen an Halbleiterpolymere

(5) Die DEMOGRAFIEfabrik - Herausforderungen des demografischen Wandels im Netzwerk lösen

Der Altersstrukturwandel in Deutschland birgt Herausforderungen und Chancen, die mit einem Netzwerk verschiedener, regionaler Branchen- und Technologiebereiche fokussiert werden können. Ziel ist es Lösungsstrategien und technische Lösungen zu entwickeln, die alternden Menschen eine maximale Teilhabe in allen Lebensbereichen ermöglichen. Des Weiteren soll das Netzwerk den regionalen Akteuren, der Technischen Universität Chemnitz und den verbundenen KMU, in diesem Zukunftssektor, das Einnehmen einer Vorreiterrolle ermöglichen. Das Projekt gliedert sich in drei wesentliche Phasen, die in folgender Reihenfolge umgesetzt werden sollen:

1. Vertiefung des Netzwerkkonzeptes und Erstellen eines Außenauftrittes
2. Gründung des interdisziplinären Netzwerkes, Ende der Projektphase mit dem Infotag

3. Erste Stufe der Erweiterung des Netzwerkes, Vorbereitung erster konkreter Netzwerkprojekte

Das „DieDEMOGRAFIEfabrik“-Konzept (DDf) verfolgt verstärkt einen ökonomisch ausgerichteten, technisch-organisatorischen Lösungsansatz für die Bewältigung von Problemen des demografischen Wandels in der Arbeitswelt. Für die Zielgruppe alternde Menschen funktionierende und akzeptierte (technische) Lösungen zu entwickeln stellt eine große Herausforderung dar. Die Suche nach geeigneten Partnern gestaltet sich dementsprechend schwierig und aufwendig. Das Netzwerk sieht sich hierbei zukünftig als kompetente und neutrale Anlaufstelle in Entwicklungs- und Beratungsfragen. Im Fokus des Netzwerks steht primär die effektive, zielgerichtete und qualifizierte Umsetzung von Ideen in konkrete Produkte bzw. Dienstleistungen. Die Interdisziplinarität und Qualität des Netzwerks gewährleistet dabei eine ganzheitliche Herangehensweise zur Lösung bestehender Probleme.

Seit März 2013 verfolgen die Mitarbeiter der Professur Fördertechnik der TU eine Idee: den demografischen Wandel in Chemnitz nicht fachisoliert, sondern fachübergreifend zu untersuchen. Heraus kam das DieDEMOGRAFIEfabrik-Konzept, für das sich vier Fakultäten der TU zusammenschlossen.



Abb: Enrico Putzke, Koordinator des Projekts DieDEMOGRAFIEfabrik an der Professur Fördertechnik, Foto: Victoria Graul

Kooperationspartnersuche: von intern zu extern

Finanzielle Unterstützung erfährt das Projekt durch den Freistaat Sachsen im Rahmen der Förderrichtlinie Demografie. Seit der Auftaktveranstaltung im Juni 2013 hat sich eine universitätsinterne Kernarbeitsgruppe aus vier Fakultäten gebildet. Das Expertenwissen steuern bei: die Professur Fördertechnik (Maschinenbau), die Professur Allgemeine Psychologie und Arbeitspsychologie / die Juniorprofessur Forschungsmetho-

den und Analyseverfahren / die Professur Sportmedizin/-biologie (Human- und Sportwissenschaften), die Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Wirtschaftswissenschaften) und die Professur Digital- und Schaltungstechnik (Elektrotechnik/Informationstechnik). Nachdem erste universitätsinterne Partner gefunden wurden, wird seit einiger Zeit der gemeinsame Außenauftritt, wie die Gestaltung von Roll-ups für Tagungen sowie Messen und die Homepage-Gestaltung, vorbereitet.

Eine weitere Gelegenheit DieDEMOGRAFIEfabrik der breiteren Öffentlichkeit vorzustellen und sich der allerersten Bewährungsprobe zu stellen, eröffnet der **Science Slam 2013** - ein deutschlandweiter Wettbewerb, bei dem Nachwuchswissenschaftler in Kurzvorträgen zu ihrer eigenen Forschung um die Gunst des Publikums werben.

1. Chemnitzer Demografie-Kolloquium - Vorstellung eines regionalen Netzwerkkonzeptes

Unter diesem Motto trafen sich am 25.11.2013 23 Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft und Forschung im Alten Heizhaus der TU Chemnitz zu einer ersten Standortbestimmung.

Der Altersstrukturwandel in Deutschland und speziell in Sachsen wirft schon jetzt in den verschiedensten beruflichen und privaten Bereichen Probleme auf. Insbesondere erfolgreiche Unternehmen stehen vor der Herausforderung mit einer alternden Belegschaft und wenig Nachwuchs weiterhin am Markt bestehen zu können. Die Sicherung wertvollen Erfahrungswissens älterer Mitarbeiter, veränderte Bedürfnisse einer älteren Kundschaft, körperlich bzw. auch psychisch belastende Tätigkeiten bis ins hohe Alter zu ermöglichen sind nur einige zentrale Aufgaben, deren erfolgreiche Umsetzung die wirtschaftliche Zukunft Sachsens maßgeblich bestimmen werden.

Wie so oft herrscht kein Mangel an Innovationswillen, allerdings scheitert die Umsetzung häufig an der fachübergreifenden Komplexität des Themas und fehlenden Entwicklungspartnern. Diese Schwachstellen hat die TU Chemnitz erkannt und mit dem Aufbau des Netzwerks "DieDEMOGRAFIEfabrik" soll die Suche nach kompetenten Ansprechpartnern in diesem Bereich ab sofort stark vereinfacht werden.

Perspektivisch sieht sich das Netzwerk "DieDEMOGRAFIEfabrik" als kompetente und neutrale Anlaufstelle zu Entwicklungs- und Beratungsfragen im demografischen Prozess.

Derzeit bietet das Netzwerk fachkundige Partner für technische, bewegungswissenschaftliche, psychologische, arbeitswissenschaftliche und rechtliche Fragestellungen. Die nächste Etappe beim Netzwerkaufbau ist nun interessierte und engagierte Partner Industrie, Kommunen und weiteren Institutionen in das Netzwerkprojekt einzubinden.

(6) ACOD-Veranstaltung Kompetenzcluster Logistik - „Praxisnahe Forschung und Entwicklung intralogistischer Systeme“ am 1. Oktober 2013

Der Automotive Cluster Ostdeutschland (ACOD) ist die länderübergreifende Initiative zur nachhaltigen Entwicklung der Automobilindustrie in Ostdeutschland. Ziel ist es, regionale Aktivitäten zu bündeln und Synergien innerhalb der Branche für ganz Ostdeutschland zu erzeugen. Der ACOD wurde Anfang 2004 auf Initiative der in Ostdeutschland aktiven OEM (Original Equipment Manufacturers) als gemeinsame Aktionsplattform ins Leben gerufen. Er umfasst die in den fünf neuen Bundesländern aktiven Automobilhersteller (OEM), Zulieferer und Dienstleister, Forschungsinstitute, Verbände und andere Institutionen. Ein „Cluster“ bezeichnet dabei die Gesamtheit aller untereinander vernetzten Beteiligten eines Wirtschaftszweiges in einer Region.

Logistik, als „Treibstoff“ für moderne Produktionsnetzwerke in der Automobilindustrie, erschöpft sich längst nicht mehr nur im Warentransport von A nach B. Die Zulieferer der großen Automobilhersteller stehen zunehmend vor der Herausforderung, komplexe Modulsysteme just-in-time bzw. just-in-sequence zur Verfügung zu stellen. Schwerpunkte des Kompetenzclusters Logistik sind daher u. a. das Vorantreiben von Aktivitäten, die auf Innovationen in der gesamten logistischen Kette ausgerichtet sind.

Dazu fand ein Workshop **„Praxisnahe Forschung und Entwicklung intralogistischer Systeme“** an der Technischen Universität Chemnitz, Professur Fördertechnik, statt. Im Fokus dieser Veranstaltung standen aktuelle wissenschaftliche Forschungsansätze zu logistischen Material- und Warenflüssen, die sich innerhalb eines Betriebsgeländes abspielen. Dazu wird eine innovative, effiziente Fördertechnik vorgestellt sowie der Einsatz erneuerbarer Werkstoffe in der Intralogistik diskutiert.

Auf einem Rundgang durch das Versuchsfeld der Professur Fördertechnik konnten sich die Teilnehmer noch von dem wissenschaftlichen Know-how der Universität überzeugen.

4.2 Promotionen

(1) Herr Dipl.-Ing. **René Fuhrich** promovierte am 25.01.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Infrarotschweißen von Kunststoffen mit thermischen Strahlungsemittern**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. habil. Jörn Ihlemann	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Michael Gehde	TU Chemnitz
	Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner	Universität Paderborn

(2) Herr Dipl.-Ing. (FH) **Markus Helbig**, M.Sc. promovierte am 20.02.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Grundlagenuntersuchungen zur zerstörungsfreien Prüfung von Seilen aus hochfesten Polymerfasern**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel	TU Chemnitz
	Prof. Dr.-Ing. habil. Heinz Döring	Hochschule Mittweida

(3) Herr Dipl.-Ing. **Thomas Härtig** promovierte am 28.02.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Stoffübertragung beim Spritzgießen**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. Martin Wagner	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Michael Gehde	TU Chemnitz
	Prof. Dr. Hans-Joachim Radusch	Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg

(4) Herr Dipl.-Ing. **Uwe Dombeck** promovierte am 26.03.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Beitrag zur Dimensionierung von Fördersystemen mit Staurollenkettten**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Platzer	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel	TU Chemnitz
	Prof. Dr.-Ing. Egon Müller	TU Chemnitz

(5) Herr Dipl.-Ing. **Jörg Hübler** promovierte am 19.06.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Textilverstärkte Zugmittel für die Antriebs- und Fördertechnik mit formschlüssiger Krafteinleitung**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. Stephan Odenwald	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel	TU Chemnitz
	Prof. Dr.-Ing. Uwe Mahn	Hochschule Mittweida

(6) Herr Dipl.-Ing. **Thorsten Heinze** promovierte am 16.08.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Zug- und biegewechselbeanspruchte Seilgeflechte aus hochfesten Polymerfasern**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel	TU Chemnitz
	Prof. Dr.-Ing. Armin Lohrengel	TU Clausthal
	Prof. Dr.-Ing. Wolfram Vogel	TU Chemnitz

(7) Herr Dipl.-Wirt.-Ing. **Florian Drechsler** promovierte am 02.12.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Modulares Behältersystem für die Automobilindustrie, deren Zulieferer und Logistikdienstleister**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel	TU Chemnitz
	Prof. Dr.-Ing. Egon Müller	TU Chemnitz

(8) Herr Dipl.-Ing. **Marco Kick** promovierte am 18.12.2013 zum Dr.-Ing.

Thema: **Gebremste Laufwagensysteme für Schwerkrafthängeförderer im Rahmen einer nachhaltigen Low-Cost-Fördertechnik**

Prüfungskommission

Vorsitzender:	Prof. Dr.-Ing. habil. Birgit Awiszus	TU Chemnitz
Gutachter:	Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel	TU Chemnitz
	Prof. Dr.-Ing. Christian Busch	WHS Zwickau

4.3 Teilnahme an Tagungen, Schulungen, Symposien und Messen

PA-Sitzung (Statustreffen), Chemnitz, 16.01.2013

Teilnehmer: M.Sc. R. Dietz

LogiMat, Messe Stuttgart, 19.-20.02.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Dipl.-Kfm. Drechsler, Dipl.-Ing. Hallo

Statustreffen BMBF- Verbundprojekt „GroAx“, 21.02.2013

Teilnehmer: M.Sc. T. Scheffler, Dipl.-Ing. S. Englich

Frühjahrssitzung des DVS FA11. Düsseldorf, 21.02.2013

Teilnehmer: M.Sc. R. Dietz

Intec, Leipzig, 26.03.-01.03.2013

Teilnehmer: Dr. Sumpf

Polykum - Workshop “Polymerelektronik”, Halle, 01.03.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Kalinowska

Kranfachtagung, Bochum, 06.03.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Reimann

OIPEEC Conference 2013, Oxford/Großbritannien, 11.–13.03. 2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Mammitzsch

Hannover-Messe, Hannover, 08.-10.04.2013

Teilnehmer: Dipl.-Kfm. Drechsler, Dipl.-Ing. Ballmann, Dipl.-Ing. Weise, M.Eng. Finke

31. Internationale Baufachmesse, München, 15.04.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Reimann, Dipl.-Ing. S. Schubert

Statustreffen BMBF-Verbundprojekt „FiberSet“, 16.04.2013

Teilnehmer: M.Sc. T. Scheffler, Dipl.-Ing. S. Englich

Weiterbildung: Didaktik in der Lehre, Teil 1 / Einführung in die Didaktik, TU Chemnitz, 16.04.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Böttger, Dipl.-Ing. Reimann

RFT-Workshop Lilienberg, Ermatingen/Schweiz, 16.04.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Dr. Sumpf, M.Eng. Finke

7. Internationale Duroplasttagung Iserlohn, 17.-18.04.2013

Teilnehmer: Prof. Gehde, Dipl. -Ing. Englich, M.Sc. Scheffler

ANTEC, Cincinnati, USA, 22-24.04.2013

Teilnehmer: Prof. Gehde, Dipl.-Ing. Englich, Dipl.-Ing. Friedrich

Zukunftskonferenz Maschinenbau, Leipzig; 24.04.2013

Teilnehmer: Prof. Michael, Dipl.-Ing. Pfau

Fachkolloquium Gleitketten und Tribologie, Chemnitz, 24.04.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Dipl.-Ing. Alt, Dipl.-Ing. Weise, M.Eng. Finke, Dr. Sumpf, Dr. Clauß, Dipl.-Ing. Meynerts

Messe Ligna, Hannover, 06.-10.05.2013

Teilnehmer: Dr. Eichhorn, Dipl.-Ing. Müller

Interzum Messe Köln, 13.-16.05.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Müller

SmartTex Workshop, Weimar, 14.05.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Ebert

Sitzung der DVS AG W4.4, Würzburg, 14.05.2013

Teilnehmer: M.Sc. R. Dietz

Workshop „Messeoptimierung für KMU“, Chemnitz, 16.05.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Pfau

Hausmesse August Herzog Maschinenfabrik GmbH, Oldenburg, 27.-31.05.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Schneiderheinze, Dipl.-Ing. S. Schubert

Statusseminar Generische Plattform für Systemzuverlässigkeit und Verifikation (GPZV), Chemnitz, 02.06.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Pfau

Messe Techtextil, Frankfurt/Main, 11.-13.06.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Ebert, Dipl.-Ing. Mammitzsch, Dipl.-Ing. Pfau, Dipl.-Ing. Reimann, Dipl.-Ing. Schneiderheinze, Dipl.-Ing. S. Schubert

Tagung: Gurtförderer und ihre Elemente, Essen, 12.-13.06.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Riedel

Tagung Synthesekautschuk 2013, Schkopau, 20.06.2013

Teilnehmer: Dr.-Ing. H. Michael

Fachtagung, Polymer Processing Society 29th, Nürnberg, 15.-19.07.2013

Teilnehmer: Prof. Gehde, Dipl.-Ing. Friedrich, Dipl.-Ing. Kalinowska, M.Sc. Scheffler

Weiterbildung: Didaktik in der Lehre, Teil 2 / Visualisierung in der Lehre, TU Chemnitz, 24.07.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Böttger, Dipl.-Ing. Reimann

Konstituierende Sitzung der DVS AG, Düsseldorf, 27.08.2013

Teilnehmer: M.Sc. Dietz, Dipl.-Ing. Brückner

CAD-Lehrgang CREO-Elements, TU Chemnitz, 04.-06.09.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Böttger

40th Leeds-Lyon Symposium on Tribology, Lyon/Frankreich, 04.-06.09.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Bergmann

Statusseminar Stiftungsprofessur Technische Textilien – Textile Maschinenelemente, Chemnitz, 11.09.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Dipl.-Ing. Pfau, Dipl.-Ing. Reimann, Prof. Michael, Dipl.-Ing. Berbig Dipl.-Ing. Schneiderheinze, Dr. Heinze

5th World Tribology Congress, Turin, 08.-13.09.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Weise, Dr. Sumpf

Statustreffen BMBF- Verbundprojekt „GroAx“, 11.09.2013

Teilnehmer: M.Sc. Scheffler, Dipl.-Ing. Englich

drinkTEC, München, 16.-20.09.2013

Teilnehmer: Dr. Sumpf, Dipl.-Ing. Weise

17. Tagung Zahnriemengetriebe, Dresden, 17.-18.09.2013

Teilnehmer: Dr. Kaden, Dipl.-Ing. Strobel, Dipl.-Ing. Bankwitz, Dr. Sumpf

WGTL-Fachkolloquium, Dortmund, 17.-18.09.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Dipl.-Ing. Weise, Dipl.-Ing. S. Schubert, Dipl.-Ing. Jahreis, Dipl.-Wirt.-Ing. Lüdemann

Composites Week / TexComp 11, Leuven/Belgien, 19.–20.09. 2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Mammitzsch, Dipl.-Ing. Pfau

Schüttguttagung, Magdeburg, 25.-26.09.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Riedel

Fachtagung, Innovative Oberflächentechnik, Lüdenscheid, 25.09.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Kalinowska

ACOD Workshop "Praxisnahe Forschung und Entwicklung intralogistischer Systeme", TU Chemnitz, 01.10.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Dr. Eckardt, Dipl.-Ing. Drechsler, Dr. Eichhorn, Dipl.-Ing. Hallo, Dr. Mayer

Herbstsitzung des DVS FA11. Düsseldorf, 01.10.2013

Teilnehmer: M.Sc. R. Dietz

Fachtagung Tribologie der GFT, Göttingen, 30.09.-02.10.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Weise, Dipl.-Ing. Bergmann, Dr. Kern, Dr. Sumpf

CommCar, Chemnitz, 02.10.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Mammitzsch

1. Sitzung der DVS AG W4.14, Düsseldorf, 02.10.2013

Teilnehmer: M.Sc. Dietz, Dipl.-Ing. Brückner

Messe Bondexpo – Fachmesse für Klebtechnologie, Stuttgart, 07.-10.10.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Brückner, Dipl.-Ing. Friedrich

Anwendertreffen Rheologie, 10-11.10.2013

Teilnehmer: Dr.-Ing. Fuhrich

Kunststoffmesse K, Düsseldorf, 21.-23.10.13

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Riedel, Dipl.-Ing. Rohne, M.Sc. Euchler, Dipl.-Ing. Heyne, Dipl.-Ing. Kalinowska, Dr. Michael

International MERGE Technologies Conference IMTC, Chemnitz, 24.-25.10.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Prof. Michael, Dr. Sumpf, Dipl.-Ing. Ebert, Dipl.-Ing. Pfau, Dipl.-Ing. Rohne

28. Hofer Vliesstofftage, Hof, 06.-07.11.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. S. Schubert

PA-Sitzung (Statustreffen), Chemnitz, 06.11.2013

Teilnehmer: M.Sc. R. Dietz

Symposium Technische Textilien, Reichenbach, 07.11.2013

Teilnehmer: Prof. Michael, Dipl.-Ing. Pfau

Workshop Hybride Energiespeichersysteme für die Energiewende, Chemnitz, 07.11.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Schneiderheinze

Messe Productronica – Leitmesse für innovative Elektronikfertigung, München, 11.-14.11.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Brückner, Dipl.-Ing. Kalinowska

Statustreffen BMBF-Verbundprojekt „FiberSet“, 14.11.2013

Teilnehmer: M.Sc. Scheffler, Dipl.-Ing. Englich

TECHNOMER – 23. Fachtagung über Verarbeitung und Anwendung von Polymeren, Chemnitz, 14.-15.11.2013

Teilnehmer: Prof. Nendel, Dr. Eichhorn, Dipl.-Ing. Ebert, M.Eng. Finke, Dr. Hübler, Dipl.-Chem. John, Dipl.-Ing. Nestler, Dipl.-Ing. Pfau, Dipl.-Ing. Reimann, Dipl.-Ing. Riedel, Dipl.-Ing. C. Schubert, Dr. Sumpf, Mitarbeiter der Professur Kunststoffe

Sitzung der DVS AG W4.4, Würzburg, 20.11.2013

Teilnehmer: M.Sc. Dietz

Informationsveranstaltung „Horizon 2020“, Chemnitz, 21.11.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Pfau, Dipl.-Ing. Reimann

Zwick-Roell Symposium „Prüfungen an Technischen Textilien“, Ulm, 21.11.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. S. Schubert

1. Chemnitzer Demografie Kolloquium, Chemnitz, 25.11.2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Putzke, Dr. Mayer

Seminar Thermische Analyse für Polymeranwendungen, Weißbrand-Gölsau, 04.12.2013

Teilnehmer: Dr.-Ing. Fuhrich, Dipl.-Ing. Kalinowska, M.Sc. Scheffler

re4tex – recycling for textiles, Chemnitz, 04.12. – 05.12. 2013

Teilnehmer: Dipl.-Ing. Mammitzsch

5. Deutscher WPC-Kongress, Köln, 10.-11.12.2013

Teilnehmer: Dr. Eichhorn

10. Holzwerkstoffkolloquium, Dresden, 12.-13.12.2013

Teilnehmer: Dr. Eichhorn

4.4 Veröffentlichungen, Patente, Gutachten, Forschungsberichte

(1) Vorträge und Poster

J. Strobel, J. Sumpf, T. Puggel: „*Messung und Überwachung der Kettenzugkraft in komplexen Fördersystemen*“, Kunststoff-Gleitketten und Tribologie in der Fördertechnik, TU Chemnitz, 24.04.2013

R. Eckardt, S. Eichhorn: „*Anwendung erneuerbarer Werkstoffe in der Intralogistik*“, ACOD – Kompetenzcluster Logistik, Chemnitz, 01.10.2013

S. Eichhorn, B. Clauß, K. Nendel, M. Gehde: „*Entwicklung eines kompletten Trag- und Gleitprofils aus WPC (Wood Polymer Composite) für ein Hängefördersystem*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

K. Nendel, J. Sumpf, J. Finke: „*Entwicklung von rollender Fördertechnik*“, RFT-Workshop Lilienberg, Ermatingen/Schweiz, 16.04.2013

K. Nendel, S. Hallo: „*Effiziente Fördertechnik durch Leichtbau und Reibungsreduzierung*“, ACOD- Kompetenzcluster Logistik, Chemnitz, 01.10.2013

I. John, S. Hallo: „*Ermittlung von mechanischen, thermischen und rheologischen Eigenschaften von elasto-magnetischen Zahnriemenbeschichtungen*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

R. Emmrich, J. Hübler, K. Nendel: „*Innovatives, spielfreies Kupplungssystem in hybrid-rider Bauweise*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

M. Michael, P. Kurtz, R. Hillig, J. Mammitzsch: „*Optimisation of Mechanical Properties of HMPE Fiber Ropes by Thermosetting*“, TexComp 11, Leuven Belgien, 19.–20.09.2013

J. Mammitzsch: „*Modifikation mechanischer Eigenschaften von Faserseilen aus HMPE-Fasern durch Thermofixieren*“, Jahresmitgliederversammlung der FKTU e.V., Chemnitz, 30.09.2013

N. Reimann, I. Berbig, R. Hillig: „*Entwicklung textiler Maschinenelemente für den Einsatz in Windkraftanlagen und Seilwinden*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

E. Putzke, A. Riedel, T. Linke, K. Nendel: „*Anwendungsgerechte Gestaltung und Prüfung von Kunststoffrollen*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

J. Sumpf: „*Kunststoff-Gleitketten und Tribologie - Bedeutung und Möglichkeiten einer anwendungsorientierten Forschung*“, Fachkolloquium Gleitketten und Tribologie, Chemnitz, 24.04.2013

J. Sumpf, J. Strobel, T. Weisbach: „*Reliability aspects of conveyor chains*“, Workshop „Autarke Intelligente Sensornetze“, Chemnitz, 27.06.2013

J. Sumpf, A. Bergmann, R. Bartsch, S. Weise, A. Schumann: „*Bedeutung trockenlaufender Kunststoff-Gleitpaarungen am Beispiel der Fördertechnik*“, Fachtagung Tribologie der GFT, Göttingen, 30.09.-02.10.2013

J. H. Lippmann: „*Überblick zu Kunststoff-Metallverbindungen*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

C. Schubert, M. Gehde, S. Friedrich, K. Nendel, B. Clauß: „*Grundlagenuntersuchung zum Heizelementschweißen von WPC*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

R. Eckardt: „*Anwendung erneuerbarer Werkstoffe in der Intralogistik*“, ACOD Workshop "Praxisnahe Forschung und Entwicklung intralogistischer Systeme", TU Chemnitz, 01.10.2013

E. Euchler: „*Kautschuktechnik an der TU Chemnitz – Forschung und Lehre*“, Jahreshauptversammlung der Bezirksgruppe Ost der Deutschen Kautschuk Gesellschaft (DKG), 14.11.2013

A. Kalinowska: „*Integration von Drucktechnologien in den Spritzgießprozess - In-Mold Printing*“, Polykum Workshop, Polymerelektronik, Halle, 01.03.2013

A. Kalinowska: „*In-Mold Printing of polyolefins during injection molding*“, 29th Polymer Processing Society, Nürnberg, 15-19.07.2013

A. Kalinowska: „*In-Mold Printing. Bedrucken im Werkzeug*“, Fachtagung, Innovative Oberflächentechnik, Kunststoff Institut Lüdenscheld, 25.09.2013

E. Brückner, S. Friedrich, M. Gehde: „*Kunststoffnieten als Verbindungstechnik von Mischmaterialien*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

M. Höer, G. Hülder, S. Englich, M. Gehde: „*Post-curing effects on thermo-mechanical properties of injection molded high performance phenolics*“, ANTEC, Cincinnati, USA, 22.-24.04.2013

S. Englich, M. Gehde: „*Wo geht der Duroplast hin?*“, 7. Internationale Duroplasttagung, Iserlohn, 17.-18.04.2013

S. Englich, T. Scheffler, M. Gehde: „*Specific mold filling characteristics of highly filled phenolic injection molding compounds*“, Proceedings of ANTEC, Cincinnati, USA, 22.-24.04.2013

T. Scheffler, S. Englich, M. Gehde: „*Potenzial fasergefüllter Phenolharze*“, Compounds- Workshop Polykum, Leipzig, 19.04.2013

T. Scheffler, S. Englich, M. Gehde: „*Mold filling behavior of highly anorganic filled phenolic injection molding compounds*“, 29th Polymer Processing Society, Nürnberg, 15.-19.07.2013

T. Scheffler, S. Englich, R. Fuhrich, M. Gehde: „*Neue Erkenntnisse zur werkstofftechnischen Analyse duroplastischer Formmassen*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

J. H. Lippmann: „*Oberflächenmodifikation von Polyolefinen mit Acrylat-Modifikatoren*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

A. Kalinowska: „*In-Mold Printing während des Spritzgießens*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

U. Heyne: „*Charakterisierung des Aushärtungsverhaltens von Phenol-Resolen mithilfe der DSC und der Mikrohärtemessung*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

E. Euchler: „*Komplexe dynamische Prüfung von Gummiqualitäten für Off-Road-Reifen*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

R. Dietz, Prof. M. Gehde: „*Zeitstandfestigkeit alternativer Schweißverfahren im Apparat- und Behälterbau. Chemnitz. 2013*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

W. Mo: „*Untersuchung zur Nutzung von Speicherwärme beim Heizelementschweißen*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

R. Dietz, R. Fuhrich: „*Zeitstandfestigkeit alternativer Schweißverfahren im Apparat- und Behälterbau*“, Plenarsitzung DVS AG W4, Würzburg. 27.-28.05.2013

H. Michael, u. a.: „*Entwicklung von Kautschukmischungen mit Adhäsionsfunktion mit modifizierten stickstoffhaltigen Montmorillonit-Verbindungen*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

P. Dohle, M. Gehde, B. Clauß, R. Bönisch: „*Schweißextruder zur Verarbeitung von Hochtemperaturkunststoffen*“, Poster zur Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

E. Euchler: „*Kautschuktechnik in Chemnitz - Forschung und Lehre*“, Technomer 2013, Chemnitz, 14.-15.11.2013

(2) Zeitschriftenartikel, Veröffentlichungen

F. Drechsler: „*Modulares Behältersystem für die Automobilindustrie, deren Zulieferer und Logistikdienstleister*“, Dissertationsschrift, TU Chemnitz, ISBN 978-3-8439-1379-9

S. Eichhorn: „*Berechnungsansatz für Strukturbauteile aus Holzfurnierlagenverbundwerkstoff- WVC*“, Dissertationsschrift, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa-106007>

R. Eckardt: „*Untersuchungen an Verbindungselementen für Holzkonstruktionen im Maschinen- und Anlagenbau*“, Dissertationsschrift, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa-106287>

P. Haller, K. Nendel, R. Putzger, S. Eichhorn, R. Eckardt: „*Formholzrohre leiten heiße Solen unter Druck*“, Deutsches Ingenieurblatt - 2013, 5, S. 28–31, ISSN 0946-2422

C. Alt, J. Sumpf: „*Potenzial in der Fördertechnik*“, Hebezeuge Fördermittel 9/2013 S. 476, Huss Medien GmbH, ISSN 0017-9442

A. Bergmann, J. Sumpf, R. Bartsch, S. Weise, K. Faust, R. Illek: „*Tribologische Untersuchung und Beurteilung fördertechnisch relevanter polymerer Werkstoffe*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 178, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

J. Hübler: „*Textilverstärkte Zugmittel für die Antriebs- und Fördertechnik mit form-schlüssiger Krafteinleitung*“, Dissertationsschrift, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:ch1-qucosa-116986>

I. John, S. Hallo: „*Ermittlung von mechanischen, thermischen und rheologischen Eigenschaften von elastomagnetischen Zahnriemenbeschichtungen*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 185, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

M. Michael, C. Kern, T. Heinze: „*Textile Maschinenelemente im Test*“, Hebezeuge Fördermittel 9/2013, Huss Medien GmbH, ISSN 0017-9442

M. Michael: „*Seile aus Polymerfasern*“, Hebezeuge Fördermittel 10/2013, Huss Medien GmbH, ISSN 0017-9442

L. Jahreis, R. Griebbach, T. Mayer, T. Linke, K. Nendel: „*Swiss Rescue System – Ein Personenrettungssystem für Hochhäuser und Spezialbauten*“, Logistics Journal: Proceedings, DOI: 10.2195/lj_Proc_jahreis_de_201310_01, ISSN 2192-9084

P. Kurtz, M. Michael, T. Heinze: „*Neue Generation von Aufzügen mit Faserseil*“, Logistics Journal: Proceedings, DOI: 10.2195/lj_Proc_kurtz_de_201310_01, ISSN 2192-9084

K. Nendel, L. Lüdemann, S. Weise: „*Energieeffizienzbetrachtungen logistischer Systeme*“, Logistics Journal: Proceedings, DOI: 10.2195/lj_Proc_nendel_de_201310_01, ISSN 2192-9084

N. Reimann, I. Berbig: „*Entwicklung textiler Maschinenelemente für den Einsatz in Windkraftanlagen und Seilwinden*“, Logistics Journal: Proceedings, DOI: 10.2195/lj_Proc_reimann_de_201210_01, ISSN 2192-9084

C. Schubert, M. Gehde, S. Friedrich, K. Nendel, B. Clauß: „*Grundlagenuntersuchung zum Heizelementschweißen von WPC*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 171, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

T. Schöneck: „*Von der Computersimulation in die Praxis*“, TU Spektrum 1/2013, S. 31, ISSN 0946-1817

M. Grünert, K. Klamt, S. Weise, J. Sumpf: „*Geräuschreduziertes Kettenfördersystem durch den Einsatz von Elastomerwerkstoffen*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 160, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

S. Weise, J. Strobel, M. Grünert, J. Sumpf, K. Nendel: „*Einsatz von Einlegerstrukturen mit thermoplastischer Matrix zur gezielten Funktionserweiterung von Förderketten*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 164, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

J. Sumpf, A. Bergmann, R. Bartsch, S. Weise, A. Schumann: „*Bedeutung trockenlaufender Kunststoff-Gleitpaarungen am Beispiel der Fördertechnik*“, Tagungsband zur 54. Tribologie-Fachtagung, Göttingen, 30.09.-02.10.2013, S. 45/1-45/11, ISBN 978-3-00-043026-8.

H. Bankwitz, J. Sumpf, K. Nendel: „*Einfluss von Fertigungstoleranzen auf die Zuverlässigkeit von Zahnriemengetrieben*“, Tagungsband zur 17. Tagung Zahnriemengetriebe (17./18.09.2013) in Dresden, S. 57-71, ISBN 978-3-00-042882-1.

H. Bankwitz, J. Sumpf, K. Nendel: „*Toleranzuntersuchungen an Zahnriemengetrieben*“, ant-Journal 09/2013, S. 3-10

H. Bankwitz, J. Sumpf, K. Nendel: „*Verbessertes Simulationsmodell für Zahnriemengetriebe*“, NAFEMS Online-Magazin (www.nafems.org), 26. Ausgabe, 2/2013, S. 65-77.

J. Sumpf: „*Kunststoff-Gleitketten und Tribologie - Bedeutung und Möglichkeiten einer anwendungsorientierten Forschung*“, Tagungsunterlagen zum 1. Fachkolloquium "Kunststoff-Gleitketten und Tribologie in der Fördertechnik", TU Chemnitz, 24.04.2013

J. Strobel, T. Puggel, J. Sumpf: „*Messung und Überwachung der Kettenzugkraft in komplexen Fördersystemen*“, Tagungsunterlagen zum 1. Fachkolloquium "Kunststoff-Gleitketten und Tribologie in der Fördertechnik", TU Chemnitz, 24.04.2013.

R. Stoczek, H. Michael, u.a.: „*A Real Progressive Rubber-Spring System of Kiting Mountain Board Based on the Physique and Motion of the Kites*“, Journal of Sports Sciences, Routledge, Taylor & Francis Group, ISSN 1466-447X

T. Horst, G. Heinrich, M. Schneider, A. Schulze, M. Rennert, M.: „*Linking Mesoscopic and Macroscopic Aspects of Crack Propagation in Elastomers*“, Grellmann, W. et al. (Eds): Fracture Mechanics & Statistical Mech., S. 129-165, Jahr: 2013, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Print ISBN: 978-3-642-37909-3, Online ISBN: 978-3-642-37910-9

E. Brückner, S. Friedrich, M. Gehde, S. Mochev, U. M. Endemann: „*Material- und Prozesseinflüsse beim Nieten von technischen Kunststoffen*“, Joining Plastics – Fügen von Kunststoffen, DVS Media GmbH, Ausgabe 2/2013

S. Eichhorn, B. Clauß, K. Nendel, M. Gehde: „*Entwicklung eines kompletten Trag- und Gleitprofils aus WPC (Wood Polymer Composite) für ein Hängefördersystem*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 61, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

P. Dohle, M. Gehde, B. Clauß, R. Bönisch: „*Schweißextruder zur Verarbeitung von Hochtemperaturkunststoffen*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 165, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

M. Gehde, B. Clauß, R. Fuhrich, P. Dohle: „*Verarbeitung von fluorhaltigen, medienbeständigen Auskleidungswerkstoffen im Hochtemperaturbereich - Teil 1: Technologie des Schweißextruders*“, Joining Plastics 3-4/2013, S. 190ff, DVS Verlag Düsseldorf, ISSN 1864-3450

R. Dietz, M. Gehde: „*Neue Möglichkeiten in der Verarbeitung von Kunststoffhalbzeugen mit neuartiger Maschinenteknik*“, Joining Plastics-Fügen von Kunststoffen 7, S.24-29, DVS Verlag Düsseldorf, ISSN 1864-3450

E. Euchler, u. a.: „*Komplexe dynamische Prüfung von Gummiqualitäten für Off-Road-Reifen*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 133, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

U. Heyne, M. Gehde: „*Charakterisierung des Aushärtungsverhaltens von Phenol-Resolen mithilfe der DSC und der Mikrohärtemessung*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 187, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

T. Härtig, A. Kalinowska, R. Magerle, A. C. Hübler, M. Gehde: „*In-Mold Printing - Integration von Drucktechnologien in den Spritzgießprozess*“, Kunststoffe 3 (2013), S. 46-48, Carl Hanser Verlag München, ISSN 0023-5563

T. Härtig, A. Kalinowska, R. Magerle, A. C. Hübler, M. Gehde: „*In-Mold Printing*“, Kunststoffe International, Vol. 103, 3 (2013), S. 22-24, Carl Hanser Verlag München, ISSN 1862-4243

A. Kalinowska, M. Gehde, A. C. Hübler, A. Böddicker, N. Wetzold, U. Fügmann: „*In-Mold Printing of polyolefins during injection molding*“, Proceedings of 29th Annual Meeting of the Polymer Processing Society

A. Kalinowska, M. Gehde, A. C. Hübler, A. Böddicker, N. Wetzold, T. Härtig, M. Gehde, u. a.: „*Integration of printing technologies in the injection molding process*“, Proceedings of 40st International research conference of iarigai 2013 Advances in Printing and Media Technology, 8-12.09.2013

A. Kalinowska, M. Gehde: „*In-Mold Printing of polyolefins during injection molding*“, Technomer 2013, Tagungsband, S. 108, TU Chemnitz, ISBN 978-3-939382-11-9

(3) Forschungsberichte

J. Strobel, J. Sumpf, T. Puggel: „*Entwicklung eines Verfahrens zur Integration von elektronischen Bauelementen in Spritzgießteile sowie deren Anwendung in einem Messkettenglied mit berührungsloser Datenübertragung*“, Abschlussbericht 03/2013

U. Böttger, F. Drechsler: „*Flexibler, dynamischer Werkstückumlaufspeicher mit hoher Speicherkapazität*“, Abschlussbericht 07/2013

U. Böttger: „*Hängefördersystem mit ultraleichten Zugmitteln ,FlexLeichtSys‘*“, Zwischenbericht 01/2013

S. Eichhorn, C. Müller, A. Weber, D. Krug: „*Entwicklung von Qualitätshalbzeugen aus Spezialholzwerkstoffen für Anwendungen im Maschinenbau und in der Fördertechnik*“, Zwischenbericht

C. Schubert, S. Eichhorn, B. Clauß: „*Erhöhung der Tragfähigkeit von Rädern für Fördersysteme durch Einsatz von WPC*“, Zwischenbericht

M. Ballmann: „*Entwicklung eines elastischen und dämpfenden Kupplungselementes für den Einsatz bei hohen Temperaturen*“, Abschlussbericht 12/2013

F. Rasch (iwis), C. Kranz (iwis), J. Sumpf, A. Bergmann, R. Illek (FHWS): „*Trockenlauf Kunststoff-Scharnierbandkette*“, Zwischenbericht 09/2013

S. Weise, J. Strobel, L. Lüdemann, A. Bergmann: „*Handlungsfeld LF, Beschichtung von Tragplatten für Förderketten*“, Zwischenbericht 2. Antragszeitraum,

K. Nendel, S. Hallo: „*Nachweis der Funktionsfähigkeit und technische Umsetzung eines energieeffizienten Konzeptes zum direkten Antrieb von Fördersystemen*“, Abschlussbericht 07/2013

J. Hübler: „*Hochleistungs-Kunststoff-Kugellager*“, Abschlussbericht 04/2013

I. John: „*Homogene, elastomagn-tische Rückenbeschichtung mit laufseitig integriertem Eisenrückschluss für Transport- und Antriebsriemen*“, Zwischenbericht 11/2013

J. Mammitzsch, K. Stahr (TU Clausthal): „*Innovatives Wickelsystem für Seile aus Synthesefasern*“, Zwischenbericht 07/2013

T. Mayer: „*Alternsgerechte Arbeitsplatzgestaltung*“, Abschlussbericht 10/2013

S. Eichhorn, C. Müller: „*Entwicklung von Qualitätshalbzeugen aus Spezialholzwerkstoffen für Anwendungen im Maschinenbau und in der Fördertechnik*“, Zwischenbericht 09/2013

C. Müller: „*Modulares Verbindungs- und Anschlusstechniksystem für Holzleichtbauprofile im Maschinenbau*“, Abschlussbericht 03/2013

C. Müller: „*Effiziente Kommissionier- und Lagersysteme für kleine Stückgüter in Produktions- und Dienstleistungsunternehmen*“, Zwischenbericht 09/2013

M. Michael, N. Reimann: „*Stiftungsprofessur Technische Textilien / Textile ME*“, 2. Zwischenbericht 12/2012

A. Riedel, A. Schirmer: „*Trag- und Stützrollenfreier Gurtbandförderer*“, Zwischenbericht 12/2012

T. Schöneck: „*Systematische Materialauswahl am Hubgerüst mit dem Ziel der Gewichtsoptimierung und der Ressourceneffizienz*“, 4. Zwischenbericht 09/2013

S. Schubert: „*Modularer Kunststoffgurt mit zonenweiser Filamentverstärkung für Lebensmittelindustrie und deren effiziente Herstellung*“, Zwischenbericht 01/2013, Abschlussbericht 10/2013,

E. Brückner: „*Entwicklung eines neuartigen Verfahrens zum Ultraschall-Stauchnieten*“, Zwischenbericht 10/2013

C. Schubert, B. Clauß, K. Nendel: „*Untersuchung zur Schweißbarkeit bei der Herstellung von Hybridbauteilen aus naturfaser-, holzfaser- und polymerfaserverstärkten Kunststoffen in Abhängigkeit von Rezeptur und äußeren Einflussfaktoren*“, Zwischenbericht 02/2013

R. Dietz: „*Zeitstandfestigkeit alternativer Schweißverfahren im Apparate- und Behälterbau*“, Zwischenbericht 11/2013

U. Heyne: „*Prozessentwicklung zur Herstellung verstärkter Duroplasthalbzeuge für die mechanische Weiterverarbeitung*“, Zwischenbericht 02/13

A. Kalinowska, M. Gehde, u. a.: „*Integration von Drucktechnologien in den Spritzgießprozess*“, Zwischenbericht 01/2013

(4) Gutachten

Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel: 6 Promotionsgutachten

(5) Patente

K. Nendel, T. Rolle, S. Eichhorn, K. Cramer: „*Führungs- und Stützelemente für Zug- und Tragmittel in der Fördertechnik und Verfahren zu ihrer Herstellung*“, DE 102011117833A1

K. Nendel, S. Weise, M. Schreiter, E. Zipplies, M. Blechschmidt, J. Sumpf: „*Kettenglied, Verfahren zur Herstellung eines Kettengliedes, Endloskette mit zumindest einem Kettenglied und Endloskette mit einer Mehrzahl von Kettengliedern*“, DE 10 2010 024 865.7, Erteilung am 12.11.13

M. Ballmann, M. Blechschmidt, R. Emmrich, J. Hübler, S. Iwan, K. Morgenstern, K. Nendel, W. Nendel, B. Zimmer, T. Zucker: „*Spielfreie Hybrid-Elastomerkupplung*“, DE 20 2013 101 844.9

M. Ballmann, J. Hübler, W. Janzen, K. Nendel: „*Zahnelement zur Verwendung in einer Klauenkupplung*“, 1006PA13002-2013 010 371

K. Nendel, J. Weise, S. Schreiter, E. Zipplies, M. Blechschmidt, J. Sumpf: „*Kunststofftransportkette mit schlaufenförmigen Verstärkungselementen*“, Anmeldetag 12.11.2013

A. Kalinowska, T. Härtig, M. Gehde, A. C. Hübler, U. Fügmann, R. Magerle: „*Verfahren zur Herstellung spritzgegossener Schaltungsträger*“, DE 10 2013 213 629.3, Anmeldetag 11.07.2013

B. Clauß, S. Eichhorn, M. Gehde, K. Nendel, H. Wurlitzer: „*Trag- und Gleitelement*“, DE102012209287A1, Veröffentlichung: 05.12.2013

4.5 Messebeteiligung, Präsentationen

Messeausstellung Bondexpo und Productronica Bondexpo 6. bis 9. Oktober 2013 in Stuttgart und Fachmesse für Klebtechnologie Productronica 11. bis 14. November 2013 in München, Internationale Leitmesse für innovative Elektronikfertigung

In diesem Jahr war es der Professur Kunststoffe der Technischen Universität Chemnitz erstmalig möglich, sich auf internationalen Fachmessen zu präsentieren.

Als Mitaussteller auf dem Messestand der Firma bdtronic GmbH stellten Frau Dipl.-Ing. Agnieszka Kalinowska, Herr Dipl.-Ing. Sven Friedrich und Herr Dipl.-Ing. Eric Brückner sowohl auf der Bondexpo als auch auf der Productronica aktuelle Forschungsbereiche der Professur Kunststoffe vor. So mit war es möglich, auf diesen weltweit bekannten Branchen- und Anwendertreffen bestehende Industrie- und Hochschulkontakte zu pflegen sowie neue Ansprechpartner in Industrie- und Forschungskreisen zu gewinnen.

Auf beiden Ausstellungen stand dabei das Forschungsgebiet „Thermisches Nieten von Kunststoffen“ im Vordergrund. Hierbei werden in enger Zusammenarbeit mit bdtronic neue Richtlinien zur Herstellung von thermisch gefügten Nietverbindungen sowie werkstoff- und verfahrensbezogene Ergebnisse erarbeitet. Das Kunststoffnieten stellt dabei ein sehr wirtschaftliches und bedeutsames Fügeverfahren bei der Verbindung von Mischmaterialkomponenten dar. Die bisher erarbeiteten Erkenntnisse zeigen eindrucksvoll das hohe Potenzial dieser Füge-technologie hinsichtlich der erreichbaren Verbindungseigenschaften.



Abb.: Mitarbeiter der Professur Kunststoffe bei der Standbetreuung

Als weitere Forschungsschwerpunkte der Professur wurden unter anderem das In-Mold Printing und die In-Mold Oberflächenmodifizierung vorgestellt. Dabei handelt es sich um das Bedrucken bzw. die Aktivierung der Oberfläche von Kunststoffformteilen während des Spritzgießprozesses. Durch diese an der Professur entwickelten Verfahren ist es möglich, modifizierte Bauteile direkt im Spritzgießwerkzeug herzustellen. Aufgrund der verbundenen Einsparung von weiteren Prozessschritten kann eine deutliche Steigerung der Prozesseffizienz erreicht werden.

Bei beiden Messeausstellungen konnte durch die Mitarbeiter der Professur eine große Resonanz hinsichtlich der vorgestellten Forschungsbereiche festgestellt werden. Kundenbesuche mit dem Interesse an konkreten Projektvorstellungen bestätigen die Bedeutung der Weiterforschung auf den o.g. Gebieten und eröffnen neue Kooperationsmöglichkeiten zwischen der Professur Kunststoffe und den Anwendern.

4.6 Auslandsaufenthalte

Prof. Dr.-Ing. Michael Gehde

29. Kunststofftechnisches Seminar

Engelberg (Schweiz)

08.-13.03.2013

Gutachter im Akkreditierungsverfahren der ASIIN e.V.
Kasachstan

27.-31.10.2013

Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel

RFT-Workshop Lilienberg,

Ermatingen/Schweiz,

16.04.2013

	Projektberatung Industriepartner Rotterdam/ Amsterdam /Niederland 07.-09.08.13
Dipl.-Ing. Bergmann:	40th Leeds-Lyon Symposium on Tribology Lyon, Frankreich, 04.-06.09.2013
M.Eng. Finke	RFT-Workshop Lilienberg, Ermatingen/Schweiz, 16.04.2013
Dipl.-Ing. Mammitzsch	Teilnahme an der OIPEEC Conference 2013 Oxford Großbritannien 1.03. – 13.03. 2013 Vortrag auf der TexComp; Teilnahme an der Tagung Leuven Belgien 19.-20.09. 2013
Dr.-Ing. Jens Sumpf	Workshop Industriepartner Ermatingen/Schweiz 15.-17.04.13 Projektberatung Industriepartner Flawil/Schweiz 29.-30.04.13 und 12.-13.11.13 Projektberatung Industriepartner Rotterdam/ Amsterdam /Niederland 07.-09.08.13 World Tribology Congress Turin /Italien 09.-13.09.13

4.7 Ausländische Gäste am Institut

Name des Gastes	Institution / Land	Zeitraum
Ondrej Kratina	Tomas Beta Universität Zlin (CZ)	20.09.- 06.12.2013

4.8 Zusammenarbeit

(1) Zusammenarbeit mit Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen

International

Akademie für Technik und Landwirtschaft, Bydgoszcz, Polen
Bay-Zoltán-Institut für Materialforschung, Budapest, Ungarn
BIOM-CZ, Prag
Bishop Moore College, Mavelikara, Indien
Chemisch-Technologische Universität Sofia, Bulgarien
College of Engineering Roorkee, Indien
Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Zürich, Schweiz
Indian Institute of Technology Kharagpur, Indien
Indian Institute of Technology, Delhi, Indien
ITT Hanoi, Vietnam
Mahatma Ghandi University, Kottayam, Kerala, Indien,
Moskauer Staatliche Akademie für Chemiemaschinenbau, Moskau, Russland
RAZ-DVA, Prag
Riga Technical University, Riga (Lettland)
Schlesische Technische Universität Gleiwitz, Lehrstuhl Fördertechnik, Polen
Staatliche Universität „Lvivska Politechnika“, Lviv, Ukraine
Technikum Wien, Österreich
Technische Universität Burgas, Bulgarien
Technische Universität, Bydgoszcz, Polen
Technische Universität Gabrovo, Bulgarien
Technische Universität Graz, Lehrstuhl Fördertechnik, Österreich
Technische Universität Liberec, Tschechien
TH Brno/FT Zlin, Lehrstuhl Kunststoffverarbeitung, Zlin, Tschechien
TU Lodz, Institut für Polymere, Lodz, Polen
TU Wroclaw, Polen
Ukrainische Staatliche Chemisch-Technologische Universität, Dnepropetrowsk, Ukraine
Universidade do Minho, Dept. Of Polymer Engineering, Minho, Portugal
Universität Budapest, Institut für Kunststofftechnik, Ungarn
Universität Lodz, Polen
Université de Bretagne Sud, Lorient, Frankreich
University of Sheffield (GB)

National

bsw gGmbH Chemnitz (Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft für Logistik, Hamburg)
CETEX Chemnitzer Textilmaschinenentwicklung e. V. Chemnitz
Deutsche Agentur für Technologietransfer mit Osteuropa
Deutsches Kunststoffinstitut (DKI), Darmstadt
Fachbereich Ingenieurwissenschaften, Martin-Luther-Universität Halle
FH Landsberg

FH Rosenheim
FH Schmalkalden
FILKg GmbH Freiberg
FOMEKK Bauhaus- Universität Weimar
Forschung und Entwicklung Kunststofftechnik Mitteldeutschland
Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DVS (D VS) (FEKM)
Forschungsvereinigung Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen e.V., Rudolstadt
Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP), Dresden
Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF), Magdeburg, Abteilung PAT Prozess- und Anlagentechnik
Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik (IML), Dortmund
Fraunhofer-Institut für Werkzeug- und Strahltechnik (IWS), Dresden
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU), Chemnitz, Dresden
Fraunhofer-Institut UMSICHT, Oberhausen
Helmut Schmidt Universität Hamburg
HTW Mittweida
ILK Dresden
ICM – Interessenverband Chemnitzer Maschinenbau e. V., Chemnitz
IMA Dresden
Institut für Agrartechnik Bornim
Institut für Angewandte Trainingswissenschaften IAT, Leipzig
Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (FES), Berlin
Institut für Kunststofftechnik, Universität Paderborn
Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV), RWTH Aachen
Institut für Mechatronik, Chemnitz
Institut für Polymerforschung Dresden e.V. (IPF), Dresden
Institut für Verbundwerkstoffe IVW, Kaiserslautern
Institut für Werkstofftechnik, Universität Kassel
Kunststoff-Zentrum (KuZ), Leipzig
Lehrstuhl für Kunststofftechnik, Universität Erlangen – Nürnberg
Leichtbau-Cluster Landshut
Polykum e. V., Fördergemeinschaft für Polymerentwicklung und Kunststofftechnik in Mitteldeutschland, Halle
RWTH Aachen
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI), Chemnitz
Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e. V. (TITK), Rudolstadt
TITV Greiz
TU Hamburg-Harburg
TU Bergakademie Freiberg
TU Dresden
TU München
TU Clausthal-Zellerfeld
Universität Dortmund
Universität Erlangen-Nürnberg
Universität Freiburg

Universität Magdeburg
Universität Rostock
Universität Stuttgart
Westfälische Hochschule Zwickau
WGTL (Wissenschaftliche Gesellschaft für Technische Logistik) Stuttgart

(2) Zusammenarbeit mit der Industrie (Auszug)

Im Rahmen von grundlagenorientierten, anwendungsnahen und rein industriellen Projekten erfolgt eine enge Zusammenarbeit des ifk mit der einschlägigen Industrie unterschiedlicher Branchen, wie z. B. Fahrzeugbau (Personen- und Nutzfahrzeuge, Schienenfahrzeuge, Landmaschinen), Allgemeiner Maschinenbau, Apparate- und Anlagenbau sowie Lebensmittel-, Getränke- und Verpackungsindustrie.

adlantis GmbH Dortmund
AKE Systemtechnik Reinsdorf
Arburg Maschinenfabrik Hehl & Söhne GmbH & Co. KG, Loßburg
Altratec GmbH, Schwieberdingen und Neukirchen
Ammeraal Beltech GmbH, Geesthacht
Apparatebau Gauting GmbH, Gauting
Arntz-Optibelt KG, Höxter und Bad Blankenburg
AXMANN Fördertechnik GmbH, Zwenkau
BAF GmbH, Leubsdorf
BANG Kransysteme GmbH & Co. KG, Oelsnitz
BASF AG, Ludwigshafen
Bayer Material Science, Leverkusen
B.Braun Melsungen AG, Melsungen
Bdtronic GmbH
Beckmann GmbH, Niederorschel
BEAR Mühlen & Behälter GmbH, Berlin
Beyer Maschinenbau GmbH, Roßwein
Bielomatik Leuze GmbH, Neuffen
BLUME-ROLLEN GmbH, Radevormwald
BMW AG, München
Bosch Rexroth AG, Stuttgart
Branson, Dietzenbach
C. F. Rolle, Mühle, Waldkirchen
Cetex Chemnitzer Textilmaschinenentwicklung gGmbH, Chemnitz
CKT Kunststoffverarbeitungstechnik GmbH, Chemnitz
Coesfeld Materialtest, Dortmund
COMSA GmbH, Mittweida
Cotesa GmbH, Mittweida
Daimler AG, Stuttgart
Deutsche Shell GmbH, Hamburg
Dohle Extrusionstechnik, Ruppichterath
Dynisco Geräte GmbH, Heilbronn
EBERT Kettenspanntechnik, Freiroda

EBF, Ingenieurgesellschaft für Umwelt- und Bautechnik mbG, Dresden
Elbe Flugzeugwerke GmbH, Dresden
Ergoplast GmbH, Leubsdorf
ERGUMI GmbH MÜLLER + HOFFMANN, Wünschendorf
ERMAFA Kunststofftechnik Chemnitz GmbH & Co. KG, Chemnitz
EUMA GmbH, Flöha
FARU GmbH, Dresden
FERAG AG, Hinwil (Schweiz)
Fiberware GmbH, Mittweida
Filztuchfabrik Rodewisch GmbH, Lengenfeld
Flexon GmbH, Wilnsdorf
Flömö GmbH, Flöha
Gebr. Ficker GmbH, Marienberg
Geiger Technik, Garmisch-Partenkirchen
Georg Kaufmann Tech-Center AG, Busslingen (Schweiz)
Gemac mbH Chemnitz
Gercid, Berlin
Graf Plastics GmbH, Teningen
GWK Gesellschaft Wärme Kältetechnik GmbH, Kierspe
GOEPFERT Werkzeug & Formenbau GmbH & Co, Weimar
Habasit GmbH, Rödermark
Hegewald & Peschke Mess- und Prüftechnik GmbH, Nossen
Hermann Ultraschalltechnik GmbH
Hightex Verstärkungsstrukturen GmbH, Dresden
Huster GmbH, Chemnitz
igus GmbH, Köln
INTERROLL AXMANN GmbH, Sinsheim
iwis ketten, München
Jacob Winter GmbH, Satzung
JENOPTIK Polymer Systems GmbH, Triptis
Johns Manville, Denver (USA)
Jakobi Systemtechnik, Dresden
Karl Mayer Malimo, Chemnitz
KD Stahl- und Maschinenbau GmbH, Bernterode-schacht
KiSiCo GmbH Oestrich-Winkel
Klinghammer Fördertechnik GmbH, Halle
KMS Formbau GmbH, Bad Muskau
KMT Kunststoff - Metalltechnologie GmbH, Treuen
KOPS Engineering GmbH, Bernterode
KPS Kunststofftechnik, Scheibenberg
Krauss Maffei AG, München
KRONES AG, Neutraubling
KTC GmbH, Neustadt/Weinstraße
KUNEX Kunststoff-Extrusions- u. Verarbeitungs-GmbH, Chemnitz
Kunststofftechnik Sachsen GmbH, Pirna
Kunststoffverarbeitung und Leichtbau Dr. Vogel, Lampertswalde
Kunststoff- und Elasttechnik GmbH, Liegau-Augustusbad

Lätzsch GmbH Kunststoffverarbeitung, Kohren-Salis
Langhammer Fördersysteme, Freiberg
Lanxess AG, Leverkusen
Lehmann Maschinenbau GmbH, Jocketa
LEISTER Process Technologies, Sarnen (Schweiz)
LHS Fördertechnik GmbH, Strausberg
Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH, Lindenberg
Ligmatech Maschinenbau GmbH, Lichtenberg
MAC GmbH, Mittelbach
Mann und Hummel, Sonneberg
Maschinenbau Kitz GmbH, Bergheim
Max Baermann GmbH, Bergisch Gladbach
MEDICON GmbH, Chemnitz
Meusburger GmbH, Wolfurt (Österreich)
MINDA GmbH, Tangermünde und Minden
Murfeldt GmbH, Dortmund
NERAK Fördertechnik, Hambühren
Norddeutsche Seekabelwerke GmbH & Co. KG, Nordenham
NORDITEC GmbH, Zahrendorf
Oechsler AG, Ansbach
OKW Kunststofftechnik, Annaberg-Buchholz
Osram, Regensburg
Overath GmbH Lohmar
P-D Glasseiden GmbH, Oschatz
Porsche, Leipzig
ProCon GmbH, Chemnitz
Pröll KG, Weißenburg
Puma AG, Herzogenaurach
Purtec GmbH, Königswartha
REHAU AG + Co., Rehau
Roos Kunststofftechnik GmbH&Co.KG, Staudt
Reis GmbH & Co. Maschinenfabrik Obernburg
Robert Bosch GmbH, Waiblingen
RUD Kettenfabrik GmbH, Aalen
Sachsenmilch AG, Leppersdorf
Sächsische Walzengravur GmbH, Frankenberg
SANDER Fördertechnik, Chemnitz
Schäfer GmbH, Harzewinkel
Schnaithmann GmbH, Remshalden
SCHÜCO International, Burgholzhausen
Siemens AG, Information and Communication Mobile, Leipzig
Silberland Sondermaschinen GmbH, Thum
Siemens Dematic Fördertechnik GmbH, Offenbach
SIM Zuführ- und Montagetechnik GmbH & Co. KG, Heiligenstadt
SKODA AUTO a. s., Mladá Boleslav (Tschechien)
SMK V-Fabrik GmbH & Co. KG Röhrsdorf
Stahlgruber, Gummiwerk Poing

Stahlteam GmbH Troisdorf
Steinbeis Transferzentrum für Handhabetechnik, Chemnitz
TCC-Technologie Centrum Chemnitz GmbH, Chemnitz
TER HELL Plastics GmbH, Scharfenstein
Tesoma GmbH, Lichtenau
Telsonic GmbH, Erlangen
Thermosensorik GmbH Erlangen
Ticona GmbH, Kelsterbach
TIS Rollen, Pirna
Tisora GmbH, Chemnitz
TKW GmbH, Blankenhain
Treffert GmbH & Co. KG, Bingen
TulTec GmbH, Oelsnitz
UST – Umweltsensortechnik GmbH, Geschwenda
Verseidag Beltech GmbH, Geesthacht
Vis Belting GmbH, Treuen
Volkswagen Sachsen GmbH, Mosel und Wolfsburg
VREDESTEIN Rubber Recycling, Maastricht (NL)
VTT GmbH, Chemnitz
Vyncolit Neopreg AG, CH-Gelterkinden
Walter Reist Holding AG Hinwil (Schweiz)
Werzalit GmbH + Co. KG, Oberstenfeld
WIDOS Wilhelm Dommer Söhne GmbH, Dietzingen/Heimerdingen
Wieland Antriebstechnik GmbH, Springe
Wilo GmbH, Dortmund
ZWICK GmbH & Co., Ulm

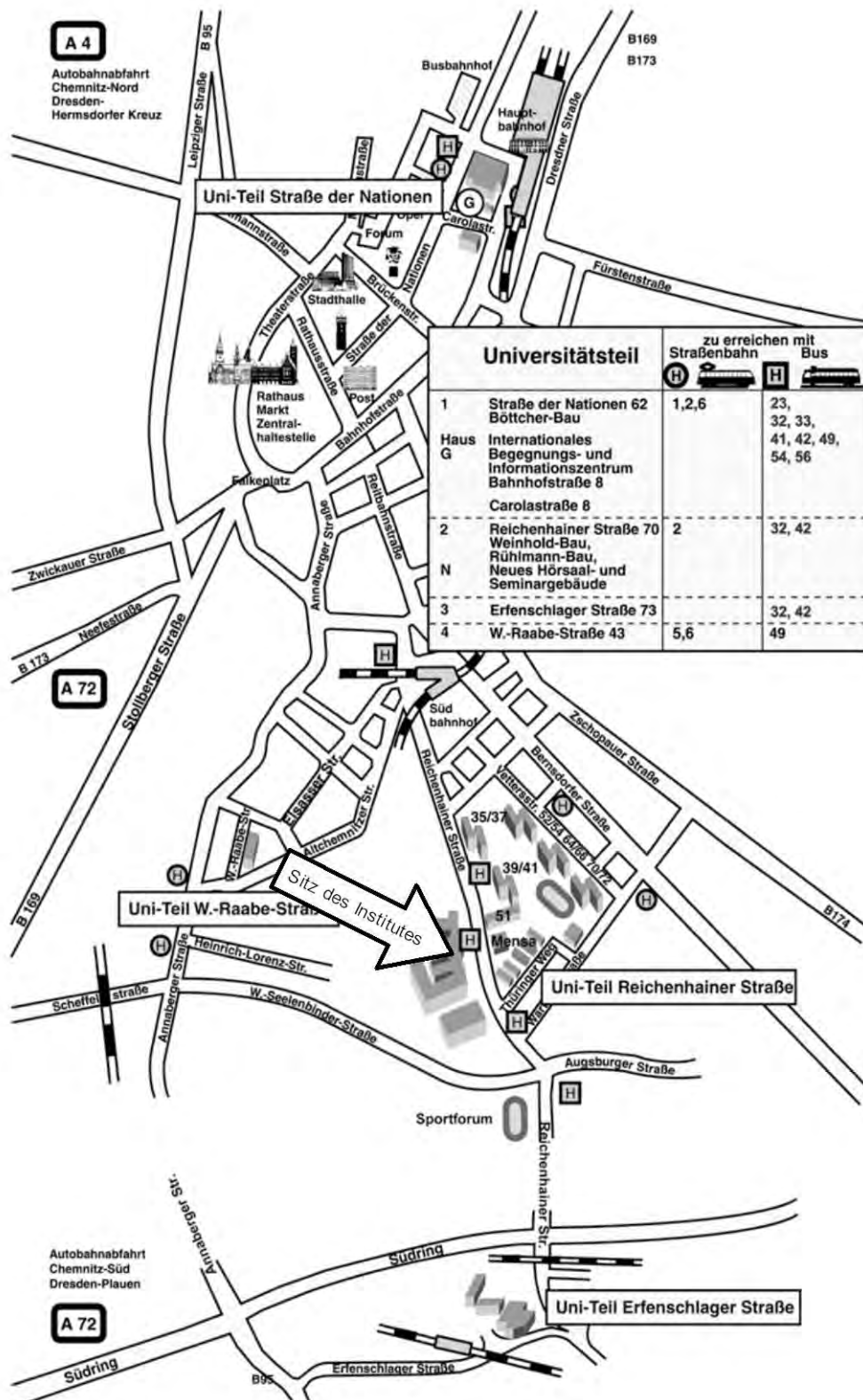
4.9 Mitgliedschaft in wichtigen Gremien - Überblick

- ***Prof. Dr.-Ing. Klaus Nendel:***
 - Prodekan der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz
 - Mitglied der Kommission Forschung der TUC
 - Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau der TU Chemnitz
 - Wissenschaftlicher Leiter des STFI
 - Vorstandsmitglied des STFI
 - Gründungsmitglied der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Technische Logistik (WGTL)
 - Mitglied der Studienkommission der Studiengänge Maschinenbau und Systems Engineering
 - Vorsitzender der Studienkommission und des Prüfungsausschusses des Masterstudienganges Textile Strukturen und Technologien
 - Bundesvereinigung für Logistik

- Mitglied im Beirat des „Chemnitz Management Institute of Technology (C-MIT)“
- ***Prof. Dr. -Ing. Michael Gehde***
 - DFG Fachkollegiat 401: Produktionstechnik, Kunststofftechnik
 - Wissenschaftlicher Arbeitskreis Kunststofftechnik (WAK)
 - Kuratorium der Fördergemeinschaft für das Kunststoff-Zentrum in Leipzig
 - Kuratorium und Wissenschaftlicher Beirat des TITK, Rudolstadt
 - Forschungsinstitut für Leder und Kunststoffbahnen FILK, Freiberg
 - Vorsitzender der Ausbildungsinitiative Kunststofftechnik in Mitteldeutschland
 - DVS - Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.
 - Mitglied in der AiF-Forschungsvereinigung Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen e. V.
 - Mitglied in der AiF-Forschungsvereinigung für Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e. V.
- ***Dipl.-Ing Christoph Alt***
 - LIMA/mtex Messebeirat
- ***Dr.-Ing. Colin Kern***
 - Mitglied der Gesellschaft für Tribologie
- ***Dr.-Ing. Jens Sumpf***
 - Mitglied der Gesellschaft für Tribologie
- ***Dr. rer.nat. Tobias Mayer***
 - Beratendes Mitglied der Berufungskommission für die Professur Soziologie mit dem Schwerpunkt Gesundheitsforschung
- ***Dipl.-Ing. Christoph Müller***
 - Erweiterter Senat, Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau
- ***Dipl.-Ing. André Riedel***
 - Mentor für MB-Studenten im Projekt StartSmart

- ***Dr.-Ing. Hannes Michael***
 - Mitglied der Deutschen Kautschukgesellschaft
- ***Dipl.-Ing. Ronald Dietz***
 - Mitglied der DVS-Arbeitsgruppen W4.4 und 4.14
- ***Dipl.-Ing. Ulrich Heyne***
 - AK-Leiter der Studenten und Jungingenieure (SuJ) des VdI für den Bezirk Chemnitz
- ***Ing. Gisela Kulig***
 - Vorsitz im Prüfungsausschuss Technischer Zeichner/Technischer Produktdesigner bei der IHK Südwestsachsen Chemnitz-Plauen-Zwickau

Wegweiser zum Institut



Technische Universität Chemnitz
Institut für Fördertechnik und Kunststoffe

Sitz:	Reichenhainer Straße 70 09126 Chemnitz
Tel.:	(0371) 531 32323
Fax	(0371) 531 23119
Internet:	http://www.tu-chemnitz.de/mb/ifk/ http://www.tu-chemnitz.de/mb/KunstStTechn/ http://www.tu-chemnitz.de/mb/FoerdTech/

Jahresbericht 2013

Herausgeber:	Vorstand des IFK
E-Mail:	klaus.nendel@mb.tu-chemnitz.de
Redaktionelle Bearbeitung:	Ing. Gisela Kulig
Titelfoto:	Dipl.-Ing. Anke Pfau