



**universitätsverlag**  
*ilmenau*

---

*Modler, Karl-Heinz; Becker, Kerstin:*

## **10. Kolloquium Getriebetechnik – eine Erfolgsgeschichte**

**URN:** urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100033-003-0

**URL:** <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100033-003-0>

---

### *Erschienen in:*

10. Kolloquium Getriebetechnik : Technische Universität Ilmenau, 11. - 13. September 2013. - Ilmenau : Univ.-Verl. Ilmenau, 2013. - S. 3-20. (Berichte der Ilmenauer Mechanismentechnik ; 2)

ISSN: 2194-9476

ISBN: 978-3-86360-065-5 [Druckausgabe]

URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100033

URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013100033>

## 10. KOLLOQUIUM GETRIEBETECHNIK – EINE ERFOLGSGESCHICHTE

*Karl-Heinz Modler, Kerstin Becker*

TU Dresden, Fakultät Maschinenwesen, Institut für Festkörpermechanik,  
karl-heinz.modler@tu-dresden.de, kerstin.becker@tu-dresden.de

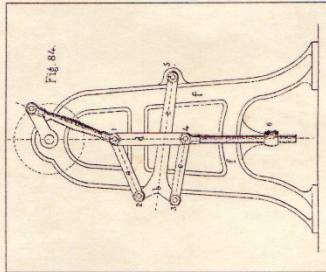
### 1 So fing alles an

Zur VDI-Getriebetagung 1994 in Bad Nauheim wurde die Idee geboren, ein Treffen der Lehrstühle Getriebetechnik/Getriebelehre zu veranstalten, um sich gegenseitig besser kennenzulernen, über Lehrinhalte, Forschungsarbeiten (auch unausgereifte) und vieles mehr zwanglos zu diskutieren. Dieses Treffen sollte in einem Ferienheim der TU Dresden stattfinden und ich (Karl-Heinz Modler) hatte mich bereit erklärt, es zu organisieren.

Zu diesem Zeitpunkt existierten noch die Ferienheime der TU Dresden und mein Kollege Landgraf war Rektor unserer Universität, so dass ich keine Probleme bei der Vorbereitung sah. Aber es kam natürlich ganz anders als gedacht. Die TU-Ferienheime wurden geschlossen bzw. verkauft; keine Hotelkapazität in Dresden (Leihbeamte, Treuhand, Neugierige, ...). Zum Glück wurde in meinem Heimatort Oelsa/Rabenau ein neues Hotel eröffnet. Hofnarr Fröhlich, ein ehemaliger Mitarbeiter an unserer Sektion Grundlagen des Maschinenwesens, organisierte Karten für Lohengrin in der Semperoper, die Führung durch den historischen Stadtkern von Dresden und die Besichtigung des Jagdschlusses Moritzburg. Da Oelsa/Rabenau das Zentrum der Sitzmöbelindustrie der DDR war, konnte ich selbst einen kleinen Beitrag mit unserem Stuhlbaumuseum bieten.

Im fachlichen Teil stellte Prof. Luck die Entwicklung der Getriebelehre an der TU Dresden vor. Über Einbindung, Umfang und Inhalt des Lehrfaches an ihren Universitäten referierten: Prof. Modler (Dresden), Prof. Braune (Hannover), Prof. Dittrich (Aachen), Prof. Schönherr (Chemnitz), Prof. Christen (Ilmenau), Dr. Kerle (Braunschweig), Prof. Funk (Hamburg), Dr. Irlinger (München) und Prof. Woernle (Rostock).

**REULEAUX-MODELL "UMGEKEHRTER DREIECKSLENKER"**  
ORIGINALSTÜCK AUS DER ZEIT UM 1880



Franz Reuleaux wirkte von 1864 bis 1899 als Professor für Maschinenbaukunde am Königl. Gewerbeinstitut in Berlin, aus dem die spätere Königl. Technische Hochschule und heutige Technische Universität Berlin hervorging. Reuleaux gilt als einer der Begründer der wissenschaftlichen Getriebelehre und baute eine damals weltberühmte Sammlung von über 800 kinematischen Modellen auf, die später als "Reuleaux-Sammlung" nach ihm benannt wurde. Die meisten dieser Modelle wurden als Originalstücke unter der Leitung von Reuleaux an seinem eigenen Institut hergestellt. Durch eine Modellbaufrma erfolgten Nachbauten für verschiedene Universitäten, wie z.B. die McGill University, Montreal, die Cornell University, Ithaca und die Universität Petersberg, sowie für das Deutsche Museum, München. Die Original Sammlung bestand bis 1945 in Berlin, bevor sie durch Kriegseinwirkung nahezu vollständig zerstört wurde.

Das Modell "Umgekehrter Dreieckslenker" wurde zusammen mit anderen 1994 an der Universität Hannover in einem Abstellraum aufgefunden. Es ist unbekannt, wann und wie diese Modelle nach Hannover gelangt sind, aber aus bestimmten Indizien ist zu schließen, daß es sich dabei nicht um Nachbauten, sondern um Originalstücke aus der ursprünglichen Reuleaux-Sammlung in Berlin handelt.

In dankbarer Anerkennung für die hervorragende Ausrichtung des  
**Getriebetechniktreffens 1995 in Rabenau bei Dresden**  
der Professor für Getriebelehre der Technischen Universität Dresden

Institut für Getriebelehre und Maschinendynamik  
Rhein-Westf. Techn. Hochschule Aachen

*J. J. J.*  
Lehrstuhl für Getriebelehre  
Technische Universität Chemnitz

Gastgeber  
Professur für Getriebelehre  
Technische Universität Dresden

*H. J.*  
Institut für Konstruktions- und Fertigungstechnik  
Universität der Bundeswehr Hamburg

Institut für Fertigungsautom. und Handhabungstechnik  
Technische Universität Braunschweig

*H. J.*  
Institut für Getriebelehre  
Universität Hannover

*R. B.*  
Institut für Allgemeinen Maschinenbau  
Universität Koblenz

*F. J.*  
Lehrstuhl für Fertigerbau und Getriebelehre  
Technische Universität München

*J. J.*  
Fachgebiet Getriebelehre  
Technische Universität Ilmenau

Zum Abschluss des Treffens beschlossen die Teilnehmer, diese Veranstaltung im Zweijahresrhythmus zwischen den VDI-Getriebetagungen als Kolloquium Getriebetechnik durchzuführen. Das obige Bild soll an dieses historische Ereignis erinnern.

Das Dresdner Treffen 1995 wurde erst im Nachhinein als 1. Getriebetechnik-Kolloquium definiert. Deshalb gibt es keinen Tagungsband. Die sechs Fachvorträge gaben Einblicke in das Forschungsspektrum der Teilnehmer:

- H. Kerle: Über einige strukturelle und kinematische Probleme bei Parallelrobotern – Versuch einer Systematik,
- C. Woernle: Regelung von Robotern mit redundanten Freiheitsgraden,
- G. Christen: Zur Flexibilität der Koppelpunktbahnen fünfgliedriger Mechanismen,
- R. Braune: GENESYS – Architektur und Kernrealisierung eines Softwaresystems zur Entwicklung ungleichmäßig übersetzender Getriebe,
- G. Dittrich: Überblick über Forschungsarbeiten am Institut für Getriebetechnik und Maschinendynamik der RWTH Aachen,
- W. Funk: Überblick über Forschungsarbeiten am Institut für Konstruktions- und Fertigungstechnik der Universität der Bundeswehr Hamburg.

## **2 Getriebetechnik-Kolloquium in Rostock 1997**

Das 2. Kolloquium Getriebetechnik, das vom 8. bis 10. September 1997 in Warnemünde bei Rostock stattfand, knüpfte an das Treffen von Hochschullehrern für Getriebetechnik im September 1995 in Rabenau bei Dresden an. Eingeladen hatten die Kollegen Prof. Woernle und Prof. Hirschmann. Mit diesem Kolloquium sollte auch die Tradition der früheren Fachtagungen Getriebetechnik in Warnemünde, die in den Jahren 1977 und 1987 von Herrn Prof. Müller vorbereitet und durchgeführt worden sind, wieder aufgenommen und eine Grundlage für eine regelmäßige Weiterführung geschaffen werden.

Die Teilnehmer des Kolloquiums Getriebetechnik in Warnemünde widmeten den vorliegenden Tagungsband Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Müller, der im Jahr 1997 seinen 70. Geburtstag begangen hätte. Prof. Müller hat den Lehrstuhl für Getriebetechnik an der Universität Rostock aufgebaut und bis



zu seiner Emeritierung 1995 erfolgreich geführt. Als langjähriger Vorsitzender der KdT-Arbeitsgruppe „Kurvengertriebe“ und durch die Veranstaltung und Leitung von IFToMM-Symposien erwarb sich Prof. Müller große Verdienste über den Rahmen der Universität hinaus.

Prof. Dr.-Ing. habil. Jörg Müller

Das wissenschaftliche Programm umfasste die folgenden 21 Vorträge:

- C. Adomeit: GENESYS – Vom Kernsystem zur Bedienoberfläche,
- M. Berger, J. Schönherr: Minimierung der Belastung von gesteuerten Verstellantrieben in ungleichmäßig übersetzenden Getrieben durch Massenausgleich,
- R.-U. Bomhauer-Beins: Bewegungserzeugung in Verpackungsmaschinen mit Mechanismen- und Servoantriebstechnik,
- G. Bögelsack: Zur technomorphen Modellierung biologischer Gelenke,
- R. Braune: Bewegungsfehler von „Elektronischen Kurvenscheiben“,
- G. Christen, H. Kunz, H. Pfefferkorn: Stoffschlüssige Gelenke für nachgiebige Mechanismen,
- W. Funk: Riemengetriebe in Theorie und Praxis,
- U. Häussler: Zur Simulation der Wälzfräserherstellung und des Wälzfräsens,
- M. Hüsing, B. Corves: Toleranzuntersuchung an einem Mechanismus zur Hohlglaserzeugung,
- A. Kecskeméthy, S. Klein, J. Bathelt, F. Collenberg, G. Régnault: Effiziente kinematische Verarbeitung von Zusammenbauten in feature-basierten CAD-Systemen,

- H. Kerle, M. Frindt: Zur Kinematik eines biomechanischen Modells für den menschlichen Unterarm,
- J. Knoop, T. Dusch: Wissensakquisition mit Hilfe von Netzwerken,
- R. Lohe, T. Schaeffer: MKS-Simulation als effiziente Entscheidungshilfe bei komplexen dynamischen Problemen,
- T. Maier, C. Woernle: Kinematische Steuerung seilgeführter Handhabungssysteme,
- K.-H. Modler, C. Wadewitz: Zur Auslegung von Bandgetrieben,
- W. Predki, G. Polifke: Dynamische Getriebesimulation mehrstufiger Planetengetriebe,
- W. Rehwald: Grundaufgaben der Koppelgetriebe-Mechanik,
- J. Schönherr: Auslegung von Getrieben und Manipulatoren nach der Übertragungsgüte,
- D. Schwuchow, K. Riedl, U. Braun, K.-H. Hirschmann, G. Lechner: Dynamisches Verhalten ungleichförmig übersetzender Zahnradpaare für Hydraulikpumpen,
- L. Welke: Auslegung von Rollenkettengetrieben unter Berücksichtigung dynamischer Gesichtspunkte,
- M. Hiller, D. Adamski, O. Lange, C. Schuster: Simulation komplexer Systeme am Beispiel von Kraftfahrzeugen.

Die geplante Hafenrundfahrt fiel wegen Sturm leider ins Wasser, aber der Besuch des Cafés im obersten Stock des Hotels Neptun entschädigte dafür.

### **3 Getriebetechnik-Kolloquium in München 1999**

Nach Garching bei München hatten 1999 Prof. Heinzl und Dr. Irlinger eingeladen. Aus dem Vorwort des Tagungsbandes möchte ich die nach meiner Meinung für die Getriebetechnik wichtigen und zukunftsweisenden Sätze zitieren:

*„Das Gebiet der Getriebelehre gehört zu den klassischen Disziplinen der Ingenieurausbildung und es hat bisweilen den Anschein, als wäre auf diesem schon alles erforscht. Tatsächlich aber kommen durch dezentrale Antriebe neue Aufgabenstellungen und neue Herausforderungen auf das Gebiet zu. Allein schon die Namensgebung sollte die Einbindung in die Mechatronik widerspiegeln. Die Kombination von Mehrkörpersimulationsprogrammen und CAD entwickelt sich zusehends zu einem*

*brauchbaren Werkzeug im Alltag des Konstrukteurs. Trotzdem können sehr viele Fragen nur durch spezielle Programmierung gelöst werden. Vielleicht lässt sich auch ein neuer Name für das Gebiet finden.*

*Bei der Zusammenarbeit mit Konstrukteuren ist immer wieder festzustellen, dass es zwei Arten davon gibt. Die einen haben die klassische Ausbildung in Getriebelehre mit grafischen Methoden absolviert. Sie können sich Bewegungsabläufe auch ohne Animation meist vorstellen und finden erheblich einfachere Lösungen für Bewegungsaufgaben als ihre Kollegen, die sich Mechanik auf einem abstrakteren Niveau angeeignet haben. Deshalb sollte Kinematik in der Ausbildung ihren wichtigen Platz behalten. “*

Die 12 Fachvorträge waren:

- G. Dittrich: Zur Struktursynthese von Differentialgetrieben,
- K.-H. Modler, H. Strauchmann, R. Städtler: APPROX für Windows – ein Programmsystem zur Lösung getriebetechnischer Approximations- und nichtlinearer Optimierungsaufgaben,
- R. Verhoeven, M. Hiller: Singularität und Redundanz allgemeiner holonomer Manipulatoren,
- M. Hüsing: Verdeckmechanismen von Kraftfahrzeugen mit Stoffdach oder mit formstabilen Dachelementen,
- J. Heinzl: Der Schrittmotor als Antrieb für Kurvenscheiben,
- K.-H. Modler, J. Grün: Einfluss der Übertragungselemente in offenen Mechanismenkettensystemen mit hydraulischem Antrieb,
- F. Schäfer: Verstellmechanismen an CVT-Riemengetrieben,
- H. Kerle, M. Helm: Der Einsatz des Getriebeanalyse-Programms MGA in der Lehre,
- T. Thümmel: Die Schubkurbel als Mehrkörpersystem mit einseitigen Bindungen,
- J. Schönherr: Auslegung ebener miniaturisierter Mechanismen mit Festkörpergelenken,
- S. M. Ibrayev: Synthesis of Planar Adjustable Four-Bar Mechanisms with Variable Length of Two-Element Link,
- F. Irlinger, D. Hofmann: Die Krümmungen der Polbahn beim Viergelenk.

Die Besichtigung der Flugwerft Schleißheim war ein echtes Erlebnis für uns Getriebetechniker. Die Gelegenheit, einmal das Oktoberfest besuchen zu können, war besonders für uns Ostdeutsche ein besonderes Ereignis.

#### 4 Getriebetechnik-Kolloquium in Dresden 2001

Warum schon wieder Dresden? Es gab einen besonderen Grund: Die Technische Universität Dresden würdigte anlässlich des 100. Geburtstages von Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Willibald Lichtenheldt das Leben und Wirken dieses markanten Hochschullehrers mit einem Ehrenkolloquium.

Magnifizenz Mehlhorn hob in seinem Geleitwort hervor:

*„Für seine überragenden Verdienste auf dem Gebiet der Lehre und Forschung wurde Willibald Lichtenheldt mit hohen staatlichen Auszeichnungen geehrt. Als besondere Bestätigung seines Lebenswerkes empfand er die Verleihung der Ehrendoktorwürde, die ihm anlässlich seines 75. Geburtstages von der Technischen Hochschule „Otto von Guericke“ Magdeburg zuteil wurde. Die hohe internationale Wertschätzung kommt unter anderem darin zum Ausdruck, dass er anlässlich der ersten Generalversammlung der IFToMM am 27. September 1969 in Zakopane/Polen zum Ehrenmitglied dieser Internationalen Föderation für die Theorie der Maschinen und Mechanismen gewählt wurde.“*



Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Willibald Lichtenheldt

Der große Hörsaal im Zeuner-Bau, im Volksmund wegen seiner Form „Bombentrichter“ genannt, erhielt den Namen LICHTENHELDT-Hörsaal. Zu diesem Höhepunkt durften die deutschen Getriebetechniker natürlich nicht fehlen. Deshalb wurde das Ehrenkolloquium mit dem 4. Kolloquium Getriebetechnik kombiniert.



Zum Ehrenkolloquium wurden fünf Festvorträge gehalten:

- K. Luck: Willibald Lichtenheldt – Leben und Werk,
- K. Mauersberger: Zur Geschichte der Getriebetechnik an der TH Dresden vor Lichtenheldt,
- K.-H. Modler, S. Lin: Getriebesynthese – von den einfachen Konstruktionsverfahren zur Computersimulation,
- M. Hiller: Mechatronik – ein Weg zu intelligenten Lösungen in der Mechanik am Beispiel des autonomen Schreitfahrwerkes ALDURO,
- H. Hermsdorf: Mechatronische Lösungen zur Automatisierung der Weiterverarbeitung von Produkten der graphischen Industrie.

Das Vortragsprogramm des internen Kolloquiums Getriebetechnik umfasste:

- R. Braune: Das Konzept „Bearbeitungs-Strategie“. Bemerkungen zu einem klassischen Ansatz für die Auslegung von komplexen Koppelgetrieben in einer neuen rechnergestützten Entwicklungsumgebung,
- G. Christen, H. Pfefferkorn: Zum Bewegungsverhalten nachgiebiger Mechanismen,
- B. Corves: Computergestützter Vorlesungs- und Übungsbetrieb: Grafische Analyse- und Syntheseverfahren in der Getriebetechnik,
- H. Dresig, A. Golle: Synthese sechsgliedriger Mechanismen für periodische Erregerkräfte,
- W. Funk, O. Gassner: Geräuschminderung von Schiffsgetriebenen durch konstruktive Maßnahmen,
- W. Krause: Mechanische Übertragungselemente für Kleinantriebe,
- F. Irlinger: Simulation der Kraftkopplung zwischen Schrittmotor und Kurvenscheibe,
- H. Kerle, M. Helm, S. Soetebier: Vom Bandgetriebe zur Spreizbandmechanik – die Entwicklung eines neuen Maschinenelements,
- R. Lohe, W. Lohr, S. Meindl, O. Rekowski: Einfluss der Erregung auf das Schwingungsbild von Bodenverdichtern,
- T. Maier, C. Woernle: Dynamik und Regelung seilgeführter Handhabungssysteme,
- K.-H. Modler, C. Wadewitz: Synthese von Räderkoppelgetrieben als Vorschaltgetriebe mit definierter Ungleichförmigkeit,
- W. Rehwald, K. Luck: Betrachtungen zur Zahl der Koppelgetriebetypen,
- K.-H. Modler, E.-C. Lovasz: Erweiterung und Verallgemeinerung des Satzes von Grashof.

Alle Vorträge sind unter der Überschrift „Getriebetechnik – Tradition und Moderne“ in einem Sonderheft der Wissenschaftlichen Zeitschrift der Technischen Universität Dresden (50 (2001) Heft 3) erschienen.

Neben dem Empfang für die Gäste des Ehrenkolloquiums gab es auch ein internes Rahmenprogramm: Stadtrundfahrt Dresden mit Besuch von Pfunds Molkerei, Besuch der Porzellanmanufaktur und des historischen Weinhauses Vincenz Richter in Meißen.

## **5 Getriebetechnik-Kolloquium in Hannover 2003**

Mit dem 5. Kolloquium begann ein gewisser Wandel in der sich nun fest etablierten Veranstaltungsreihe. Prof. Braune hatte nach Hannover eingeladen und den Teilnehmerkreis auf Fachhochschulen und Industrievertreter ausgedehnt. Eine im Vorfeld des Kolloquiums gestartete Umfrage zur Erfassung der aktuellen Lehrangebote von acht einschlägig orientierten Universitätsinstituten (RWTH Aachen, TU Braunschweig, TU Chemnitz, TU Dresden, Universität Hannover, TU Ilmenau, TU München, Universität Siegen) und exemplarisch von zwei Fachhochschulen (Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen, Fachhochschule Köln) wurde als Bestandsaufnahme in einem Extraheft zusammengefasst und auch in Form von Postern vorgestellt.

Folgende Fachvorträge wurden gehalten:

- G. Wann, R. Lohe: Kupplungskinematik bei gleisgeführten Fahrzeugen – Eine getriebetechnische Internetanwendung,
- B. Corves, J. Niemeyer: Das IGM-Getriebelexikon als Instrument der Wissensverarbeitung in der Getriebetechnik,
- T. Dusch: Ontologie: ein semantisches Modell zur effizienten Vermittlung von technischem Wissen in Rechnernetzen,
- H. Liess: Zykloidenverzahnung in der Mikrotechnik – Entwicklung und Fertigung,
- H. Kerle: Neuartiger XY-Tisch für Handhabung und Bearbeitung,
- H. Pfefferkorn, G. Christen: Nachgiebige Mechanismen für Präzisionspositioniersysteme,
- K.-H. Modler, K. Becker: Drehzahlreduzierung in Kurvengetrieben durch Vervielfachung des Kurvenprofils,
- W. Lohr, R. Lohe: Vorschaltgetriebe zur Beeinflussung der Trägheitswirkung von Unwuchterregern,

- E. Slaby: Optimierung mit evolutionären Algorithmen in der frühen Produktentwicklung,
- H. Strauchmann: Angenäherte Getriebesynthese – Eine Standardaufgabe der nichtlinearen Optimierung,
- H. Niggemann, B. Corves: Einsatz der CAD-Technik zur Maßsynthese sphärischer und räumlicher Übertragungskurvengetriebe,
- R. Nolte: Kurvenberechnung im 3D-Umfeld,
- B. Roesler: Software für die Konzeption und kinematische Auslegung von Koppel- und Kurvengetrieben,
- R. Braune: Synthese von Koppelgetrieben mit interaktiv gesteuerten Funktionsabfolgen,
- J. Bechtloff: Steuerungs- und Regelungsstrukturen zur Bewegungserzeugung,
- F. Bonsch, F. Harmeling, B. Corves: Einsatzbeispiele von Antriebs-, Regelungs- und Mechanik-Modellen für ungleichmäßig übersetzende Getriebe,
- M. Callesen: Optimierungspotenziale bei schnelllaufenden Koppelgetrieben mit gesteuertem Antrieb,
- A. Fricke: Anforderungen an die Ausbildung von Getriebeentwicklern in der Praxis,
- G. Christen: Computerunterstützte Seminararbeit am Beispiel der Synthese von Schrittgetrieben,
- R. Braune: Ergebnisse der Umfrage zur Situation der Lehre in der Getriebetechnik.

Natürlich gab es auch ein sehr interessantes Rahmenprogramm mit Altstadt-Spaziergang und einem wunderschönen Ausflug zum Kloster Wienhausen. Der Veranstaltungsort selbst, das Leibniz-Haus der Universität Hannover, war ein bleibendes Erlebnis. Ein Nachprogramm für Interessenten, die Präsentation des Programmsystems GENESYS, rundete die drei Tage in Hannover ab.

## **6 Getriebetechnik-Kolloquium in Aachen 2005**

Das 6. Kolloquium in Aachen stand im Zeichen zweier Jubiläen. Das „kleine“ Jubiläum war die Tatsache, dass das 1. Getriebetechnik-Kolloquium 10 Jahre zuvor stattfand. Bezüglich des „großen“ Jubiläums schrieb der Veranstalter Prof. Corves in seinem Vorwort zum Tagungsband:

*„Das zweite, auf einen etwas längeren Zeitraum zielende Jubiläum ergibt sich aus dem siebzigsten Geburtstag von Herrn Prof. Dittrich, der bereits am 18. Juni diesen Jahres gefeiert werden konnte. Einschließlich seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter unter Herrn Prof. Meyer zur Capellen hat er über bisher mehr als vierzig Jahre das Gesicht der Getriebetechnik in Aachen geprägt, was ich auch in meinem Beitrag im Rahmen dieses Kolloquiums ausführlich dargelegt habe. Das Wirken von Herrn Dittrich steht nach meiner Ansicht in geradezu beispielhafter Weise für die Ausrichtung des Kolloquiums Getriebetechnik 2005. Nicht nur in den getriebetechnischen Vorlesungen an der RWTH Aachen sondern auch bei seinen vielen Vorträgen und Veröffentlichungen lag ihm insbesondere die Wissensvermittlung und der Gedankenaustausch in der Getriebetechnik am Herzen. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die von ihm initiierten Getriebebeschreibungen und das IGM-Getriebelexikon zu erwähnen. Aber auch sein Interesse an internationalen Kontakten, nicht zuletzt dokumentiert durch seine Aktivitäten in der International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science (IFTOMM) passt zur verstärkten internationalen Beteiligung durch Teilnehmer aus China, Italien, Rumänien und Tschechien.“*

Die 16 Fachvorträge waren:

- B. Corves: Wissensvermittlung in der Getriebetechnik am Institut für Getriebetechnik und Maschinendynamik der RWTH Aachen,
- G. Dittrich: Einige Besonderheiten sphärischer Getriebe,
- J. Heinzl, F. Irlinger: Ein Beitrag zur Systematik ebener Siebengelenke mit Antrieb im Gestell,
- R. Nolte: Maßsynthese für Mechanismen,
- G. Carbone, M. Ceccarelli, H. Kerle: Ein Optimierungsverfahren für den Entwurf von Kurvenprofilen,
- F. Bonsch, B. Corves: Optimierung von Bewegungsprofilen,
- V. Čejka, P. Šidlof, M. Václavik: Method for Evaluation of Behavior of Mechanisms and Gears Using Angular-based Measurements,
- T. Brix, M. Reeßing, U. Döring: Constraint-basierte Berechnung von Kinematiken, Anwendungsbeispiele für die direkte und die iterative Konstruktion,

- F.O. Kopp: Der Hannoversche Nachbau der Vier-Spezies-Rechenmaschine nach G.-W. Leibniz,
- J. Kloppenburg, B. Corves, T. Brix, G. Höhne: Aufbau einer Internetbasierten Datenbank für Getriebemodelle – DMG-Lib,
- E.-C. Lovasz, K.-H. Modler, I. Cărbăș: Internationale Zusammenarbeit zwischen PU Timisoara und TU Dresden auf dem Gebiet der Getriebelehre,
- M. Berger, J. Matthes: Toolbox zur effizienten Lösung antriebs- und getriebetechnischer Aufgabenstellungen mit Mathcad<sup>®</sup>,
- B. Roesler: Numerisches Verfahren zur kinetostatischen Analyse von Mechanismen,
- M. Berger: Einsatz von CAD- und BMX-Funktionalitäten zur praktischen Anwendung der bekannten grafischen Lösungsverfahren der Getriebeanalyse und -synthese,
- H. Kerle: Die Anwendung ähnlichkeitsmechanischer Modellgesetze bei der Auswahl und Auslegung von Getrieben,
- K.-H. Modler, S. Lin: Unscharfe Lagensynthese für bessere Getriebeeigenschaften.

Eine Podiumsdiskussion „Quo Vadis Getriebetechnik“ mit Prof. Berger (TU Chemnitz), Prof. Braune (Universität Hannover), Dr. Lovasz (PU Timisoara), Dipl.-Ing. Roesler (Focke & Co. Verpackungsmaschinen, Verden) und Prof. Václavík (TU Liberec) schloss den fachlichen Teil ab.

Auch in Aachen gab es ein erlebnisreiches und sogar „scharfes“ Rahmenprogramm. Eine Stadtführung in Aachen sowie die Stadtführung und Besichtigung der Senfmühle in Monschau waren echte Höhepunkte.

## **7 Getriebetechnik-Kolloquium in Siegen 2007**

Auf ein Schloss hatte 2007 Prof. Lohe eingeladen. Tagungs- und Übernachtungsort war das Schlosshotel Friedewald in der Nähe von Siegen. Es gab alles, was ein Schloss zu bieten hat: Schlosskeller, Rittersaal, Herrenhaus (späte Renaissance) und Schlossgeister („Grüne Witwe“ und „Weiße Frau“).

Da alles an einem Ort war, herrschten ideale Bedingungen für einen regen Gedankenaustausch. Am Abschlusstag gab es eine Informationsrunde zur Getriebesynthese, die mit einem Eröffnungsvortrag von Prof. Braune eingeleitet wurde.

Das Programm umfasste 18 Fachvorträge:

- B. Roesler: Interaktive Optimierung von Mechanismus und Bewegungsdesign mittels eines umfassenden Berechnungsmodells für Kinematik und Kinetostatik,
- F. Geu Flores, A. Kecskeméthy, A. Pöttker: Workspace Analysis and Maximal Force Calculation of a Face-Shovel Excavator using Kinematical Transformers,
- B. Corves, F. Harmeling: Maßsynthese, Mehrkörpersimulation und Elastizitätsbehaftete Getriebe,
- J. Gauchel: Kurvenscheibenberechnung für Flachstößel und Flachhebel,
- H. Lederer: Einsatz höherer Ableitungen bei der Synthese von Koppel- und Kurvengetrieben,
- K.-H. Modler: Koppelgetriebe mit singularer Übertragungsgleichung,
- M. Callesen: Autonome Optimierung von Bewegungsübergängen,
- A. Vujević: Interaktive Führungskurvengestaltung in einem getriebetechnischen Softwaresystem,
- J. Wenck, T. Scherer, W. Lohr, A. Müller, T. Hillesheim, R. Lohe: Einsatz von Flachfedern als Stoffgelenke in der Getriebetechnik,
- G. Lonij, M. Hüsing, S.W. Choi, B. Corves: Entwicklung eines sphärischen Kurbelgetriebes für eine schwenkbare Anhängervorrichtung eines Personenkraftfahrzeuges,
- T. Brix, M. Reeßing, U. Döring: Ganzheitlicher Entwurf von Bewegungssystemen,
- C. Richter, M. Fischer, T. Lüth: Ein neuer Prozess zur CAE-integrierten Kinematikentwicklung,
- M. Berger, C. Hulsch: Hybrider Mechanismus versus Direktantrieb – Möglichkeiten und Grenzen von teilflexiblen Koppelgetrieben mit mehreren Antrieben,
- M. Berger, J. Matthes: Getriebesynthese unter praxisrelevanten Gesichtspunkten am Beispiel eines Hochspannungsschalters,
- W. Hahn: Auslegung eines neuartigen Bewegungssystems mit hydraulisch gesteuerten Stützwalzen für die Umsetzung von Warmband-Coils,
- S.W. Choi, M. Hoppe, B. Corves: Einsatzmöglichkeit neuer Medien in der Getriebetechnik-Lehre,

- R. Braune: Koppelgetriebe mit Servo-Antrieb in schnellen Verarbeitungsmaschinen, Nutzungspotenziale und Konzipierungsaspekte,
- R. Braune: Die klassische Genaulagen-Synthese von Getrieben mit Dreh- und Schubgelenken, Heutiger Entwicklungsstand und praktische Anwendung.

Obwohl das Schloss Friedewald an sich schon ein Rahmenprogramm war, gestalteten sich der Besuch des Siegerlandmuseums und des Schaubergwerkes am Oberen Schloss in Siegen sowie die Stadtführung durch Siegen zu einem unvergesslichen Erlebnis.

## **8 Getriebetechnik-Kolloquium in Aachen 2009**

Im Jahr 2009 gab es wieder einen besonderen Anlass, unser Getriebetechnik-Kolloquium nochmals in Aachen durchzuführen. Das fünfzigjährige Jubiläum des Lehrstuhls für Getriebelehre der RWTH Aachen gab es zu feiern. Aus diesem Grund wurde das Kolloquium zeitlich so aufgeteilt, dass der Freitagvormittag für diejenigen Vorträge reserviert war, die von Ehemaligen des Institutes gehalten wurden, die in den unterschiedlichsten Bereichen des Ingenieurwesens tätig sind und waren. Dabei wurden die Beiträge bewusst so ausgewählt, dass thematisch gesehen ein möglichst großer Bereich abgedeckt wurde, um damit insbesondere allen anderen Ehemaligen, die wahrscheinlich in der Mehrheit nicht mehr im Zentrum der Getriebetechnik standen, die Gelegenheit zu geben, ebenfalls mit Gewinn an diesem Veranstaltungstag teilnehmen zu können. Es ist Prof. Corves gelungen, sowohl thematisch als auch bezüglich der Vortragenden einen möglichst weiten Bogen zu schlagen.

Die 23 Fachvorträge waren:

- H. Kerle, B. Corves, K. Mauersberger, K.-H. Modler: Zur Entwicklungsgeschichte der Getriebemodelle – Über die technikgeschichtliche Bedeutung der Getriebe-Prototypen,
- T. Brix, U. Döring: Erschließung historischer Lösungen für den Entwurf von Bewegungssystemen,
- M. Fischer, C. Richter, F. Irlinger, T.C. Lüth: Entwicklung einer mechatronischen Türkinematik mit zwei Freiheitsgraden,
- R. Lohe, W. Lohr, T. Scherer: Syntheseaufgaben mit kinetostatischen Besonderheiten,

- M. Verschuure, B. Demeulenaere, J. Swevers, J. De Schutter: Ein allgemeines Auslegungsverfahren für den Massenausgleich von Mechanismen,
- T. Thümmel, T. Emmert: Kinetische Wechselwirkungen zwischen Servomotor, Regler und Kurbelschwinge,
- M. Václavík, P. Jirásko: Anwendung der elektronischen Kurven in den Antrieben der Arbeitsglieder von Mechanismen,
- C. Woernle: Flachheitsbasierte Bahnfolgeregulation eines seilgeführten Handhabungssystems mit kinematisch unbestimmter Lastpositionierung,
- R. Nolte: Schrittbewegungen bei extrem niedrigen Eigenfrequenzen,
- M. Berger, A. Heine, J. Matthes, R. Schulz: Der optimale Schritt – Bewegungsdesign, Berechnung und Gestaltung von Schrittgetrieben für Rundschalttische,
- E.-C. Lovasz, K.-H. Modler, D. Perju, I. Maniu, V. Văcărescu: Untersuchung der Sonderformen von Räderkoppelgetrieben,
- S. Xia, F. Geu Flores, A. Kecskeméthy, A. Pöttker: Symbolische Generierung der kinematischen Gleichungen mehrschleifiger Mechanismen am Beispiel von Ladeschaufelbaggern,
- G. Carbone, C. Liang, M. Ceccarelli: Using parallel architectures for humanoid robots,
- L. Zentner: Nachgiebige Systeme,
- K.-H. Modler, N. Modler: Aktive textilverstärkte Nachgiebigkeitsmechanismen (A-TNM),
- B. Corves: 50<sup>+</sup> - Getriebetechnik an der RWTH Aachen,
- G. Spiegelberg: Das elektrische Fahrzeug in seiner Infrastruktur „smart Grid“ – Chance oder Gefährdung?,
- G. Meyer: Hochschulkooperation im Rahmen des Kompetenzmanagements im Engineering bei Siemens Mobility Public Transit,
- R. Sievering, J. Polzer, M. Markworth: Selbsterregte Schwingungen in Walzstraßen,
- G. Dittrich: Sphärische Getriebe im Blickfeld des Instituts für Getriebetechnik und Maschinendynamik,
- A. Jahr, A. Batos: Mehrkörpermechanik-Anwendungen in der Landtechnik,
- R. Müller, B. Corves, M. Hüsing, M. Esser, M. Riedel, M. Vette: Rekonfigurierbares selbstoptimierendes Bauteilhandling,
- R. Braune: Rheinische Wurzeln der Getriebelehre?.



Eine Tour ins niederländische Südlimburg mit Besuch des ältesten Weingutes des Landes „Apostelhoeve“ und einem Spaziergang durch Maastricht waren die herausragenden Inhalte des Rahmenprogramms.

## **9 Getriebetechnik-Kolloquium in Chemnitz 2011**

Gastgeber des 9. Kolloquiums war Chemnitz, das auf eine sechzigjährige getriebetechnische Historie zurückblicken kann. Die 2003 in Hannover begonnene Tendenz, dass dieses Kolloquium sich immer mehr zu einer kleinen Getriebetagung entwickelte, setzte Prof. Berger konsequent fort. Mit 57 Teilnehmern, davon 11 Industrievertretern, war es die bisher umfangreichste Veranstaltung. Der Tagungsband mit 418 Seiten dokumentiert ebenfalls diesen Sachverhalt. Leider war es Prof. Volmer, der die Getriebetechnik in Chemnitz ab 1962 geprägt hat, aus gesundheitlichen Gründen nicht vergönnt, am Kolloquium teilzunehmen.

Der umfangreiche Tagungsband enthält die folgenden 22 Fachvorträge:

- M. Berger: Chemnitzer Lehr- und Forschungsschwerpunkte im getriebetechnischen Umfeld,
- M. Beitelschmidt, J. Stier, G. Zechel, A. Heghmanns: Mechatronik selbstgemacht,
- E.-C. Lovasz, D. Perju, K.-H. Modler, B. Corves, T. Brix, U. Döring, A.E. Lovasz, I. Maniu, V. Ciupe: Erfahrungen aus der Lehre und Forschung kommen in die ThinkMOTION Datenbank,
- T. Brix, U. Döring, R. Brecht, M. Reeßing: thinkMOTION – Europeanas Tor in die Welt der Getriebe,
- U. Hanke, K.-H. Modler: Pro-Kontra neuer Syntheseansätze,
- R. Braune: Maßsynthese von Koppelgetrieben,
- H. Niggemann: Bewegungsdesign für Kurvengetriebe mit Hilfe parametrisierter Bewegungsgesetze in der Mehrkörpersimulation,
- B. Corves, G. Lonij, M. Hüsing: Koppelkurvenschrittgetriebe auf der Basis eines fünfgliedrigen Kurbelgetriebes,
- K.-H. Modler, O. Schlüter: Geradfürungen mit dem Lemniskatenlenker Typ II,
- T. Scherer, C. Ahl, H. Helsper, W. Lohr, R. Lohe: Einsatzmöglichkeiten der 3D-CAD Systeme Catia V5 und Pro/Engineer Wildfire in der Getriebetechnik,

- S. Xia, H. Ding, A. Kecskeméthy: Rigid Subchain Identification of Multi-Loop Kinematic Chains with the Method of Kinematical Transformers,
- T. Thümmel, M. Roßner, J. Rutzmoser: Nutzung der Eigenbewegung zur Identifikation kinetischer Parameter in Mechanismen,
- L. Zentner: Mathematischer Formalismus zur Bildung Starrkörpermodelle für nachgiebige Mechanismen,
- G. Lonij, B. Corves, M. Razum, M. Reeßing, T. Brix: e-Kinematix: Virtuelle Forschungsumgebung zur Unterstützung der Getriebeentwicklung,
- F. Allmendinger, J. Eschweiler, K. Radermacher, B. Corves: Analyse der Knochenbewegungen in der menschlichen Handwurzel und Synthese von Ersatzgetrieben zur Lösung des invers-dynamischen Problems,
- F. Irlinger, M. Krinninger, T. Lüth: Kinematik eines Endoskopmanipulators,
- S. Linß, L. Zentner: Gestaltung von Festkörpergelenken für den gezielten Einsatz in ebenen nachgiebigen Mechanismen,
- H. Kerle: Über drei Getriebe von Karl Hoecken aus Berlin – im Nachgang betrachtet und neu berechnet,
- S. Gössner: Eine Physik-Engine zur webbasierten Mechanismensimulation – Ergebnisse einer Studie,
- M. Pfabe, C. Woernle: Mechanismen zur kinematisch ungleichförmigen Führung von Schwungmassen,
- J. Müglitz, M. Berger, E. Wegert: Roboterhandgelenke zum thermischen Schneiden,
- F. Ebert, M. Berger, S. Heinrich: Ganzheitliche Systemsimulation komplexer Antriebssysteme mit nichtlinearer Charakteristik.

Für das Rahmenprogramm hatten sich die Chemnitzer Gastgeber wieder etwas Besonderes ausgedacht. Neben der hochinteressanten Stadtführung in Chemnitz mit Turmbesteigung und Rathausrundgang war der Besuch des AUGUST HORCH Museums Zwickau ein technischer Leckerbissen.

## **10 Getriebetechnik-Kolloquium in Ilmenau 2013**

Vor 18 Jahren begann die Erfolgsgeschichte Kolloquium Getriebetechnik und die TU Ilmenau hat die Ehre, das Jubiläum „10. Getriebetechnik-

Kolloquium“ durchzuführen. Frau Prof. Zentner und ihrer Mannschaft ist es wieder gelungen, ein interessantes Vortragsprogramm und sicher auch ein erlebnisreiches Rahmenprogramm zu organisieren. Leider ist es unserem hochverehrten Prof. Bögelsack nicht mehr vergönnt, an dieser Jubiläumsveranstaltung teilzunehmen. Er prägte die Getriebetechnik an der TU Ilmenau nachhaltig und wir werden seiner gedenken.

Die Autoren dieses Rückblicks bitten um Nachsicht, wenn nicht alle Details hundertprozentig exakt sind und eventuell etwas vergessen wurde.

Wir wünschen der Jubiläumsveranstaltung viel Erfolg und hoffen, dass dieses Kolloquium auch zukünftig weitergeführt wird.

## Literatur

- [1] Getriebetechnik: Warnemünde, 8. – 10. September 1997. Universität Rostock, Institut für Allgemeinen Maschinenbau, 1997.  
ISBN 3-86009-120-4
- [2] Kolloquium Getriebetechnik 1999. Technische Universität München, Lehrstuhl für Feingerätebau und Mikrotechnik, 1999.  
ISBN 3-00-004984-3
- [3] Getriebetechnik – Tradition und Moderne. Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden (50 (2001) Heft 3). ISSN 0043-6925
- [4] Braune, R.: Das Fachgebiet „Getriebetechnik“ an deutschen Universitäten, Technischen Hochschulen und Fachhochschulen. Universität Hannover, Institut für Getriebetechnik, 2003.
- [5] Skriptsammlung der Vorträge zum Fachkolloquium Getriebetechnik 2003, Universität Hannover, Institut für Getriebetechnik, 2003.
- [6] 6. Kolloquium Getriebetechnik Aachen 2005. RWTH Aachen, Institut für Getriebetechnik und Maschinendynamik, 2005.  
ISBN 3-86130-773-1
- [7] 7. Getriebetechnik- Kolloquium Siegen 2007. Universität Siegen, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik-CAD-Mechatronik, 2007.  
ISBN 978-3-932604-30-0
- [8] 8. Kolloquium Getriebetechnik Aachen 2009. RWTH Aachen, Institut für Getriebetechnik und Maschinendynamik, 2009.  
ISBN 3-86130-984-X
- [9] 9. Kolloquium Getriebetechnik Chemnitz 2011. Technische Universität Chemnitz, Professur Montage- und Handhabungstechnik. Universitätsverlag Chemnitz 2011.  
ISBN 978-3-941003-40-8