LEHRSTUHL
FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer

Newsletter 02/2010

Themenübersicht:

- **K Messe 2010: LKT mit innovativen Lösungen präsent**
- **Innovation-Champion 2010: Fit-Hybrid-Verbund**
- **VDI-Fachtagung „Kunststoffe in Optischen Systemen“**
- **20 Jahre innovative Forschung: LKT feiert Jubiläum**
- **WAK-Auszeichnung für Dr.-Ing. Natalie Rudolph**

K-Messe 2010:
Bayerischer Ministerialdirigent Dr. Gerd Gruppe besichtigt Stand des LKT

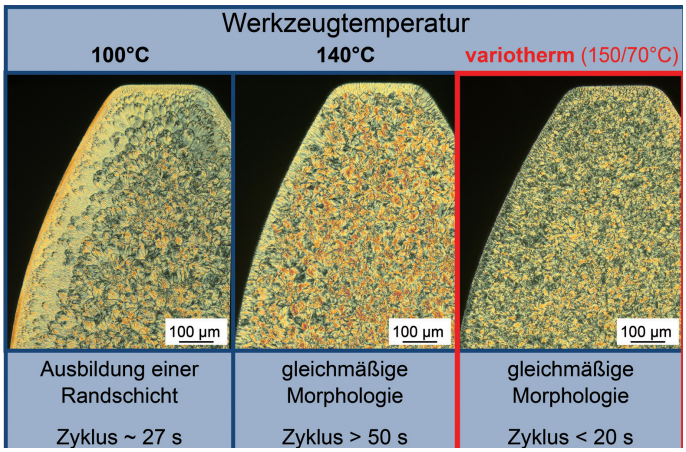
Düsseldorf, Oktober 2010

Den 222.000 internationalen Fachbesucher der diesjährigen K in Düsseldorf wurde wieder ein breites Spektrum aus Industrie und Forschung geboten, vom Massenprodukt bis zur Hightech-Lösung aus Kunststoff. Präsent waren über 3.100 Aussteller aus 57 Ländern.

Innovative Lösung: Zykluszeitneutrale Herstellung verbesserter Zahnräder

Auch der LKT war mit Forschungsergebnissen und neuen Lösungen für die Praxis auf der K vertreten. Auch Dr. Gerd Gruppe, Ministerialdirigent im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrakstruktur, Verkehr und Technologie, machte sich ein Bild von der Innovationskraft des Lehrstuhls.

Der LKT präsentierte, wie durch den Einsatz einer hochdynamischen Werkzeugtemperierung eine zykluszeitneutrale und somit kostengünstige Herstellung von tribologisch und mechanisch optimierten Kunststoffzahnrädern möglich ist. In Abhängigkeit von den Verarbeitungsbedingungen bilden Kunststoffe spezifische innere Strukturen aus, die die tribologischen (Reibung, Verschleiß) und mechanischen Bauteileigenschaften beeinflussen. Die Gefügestruktur von Zahnrädern lässt sich durch hohe Werkzeugtemperaturen und langsame Abkühlzeiten verbessern, was jedoch lange Zykluszeiten und somit höhere Kosten mit sich bringt. Dieser Zielkonflikt kann überwunden werden. Der Einsatz der hochdynamischen Werkzeugtemperierung erlaubt die gezielte Anpassung der inneren Struktur eines Spritzgussteils bei gleichzeitig reduzierter Zykluszeit. Am Messestand wurden sowohl die Herstellung eines Zahnrads mit Variotherm, als auch dessen Prüfung auf einem Zahnradprüfstand gezeigt. Außerdem wurde die Bauteilauslegung und die Werkzeuggestaltung mittels dem LaserCusing® vorgestellt. Das Projekt wurde mit den Firmen ENGEL Austria GmbH (Fertigungsanlage), Hofmann Innovation Group GmbH (LaserCusing-Werkzeug), OECHSLER AG (Kavitätserodierung), DUROtherm Kunststoffverarbeitung GmbH, SIMAR GmbH, SINGLE Temperiertechnik GmbH (Temperiertechnologie) sowie Ticona (Werkstoffhersteller) durchgeführt. Wir möchten uns für die gute Zusammenarbeit bedanken.

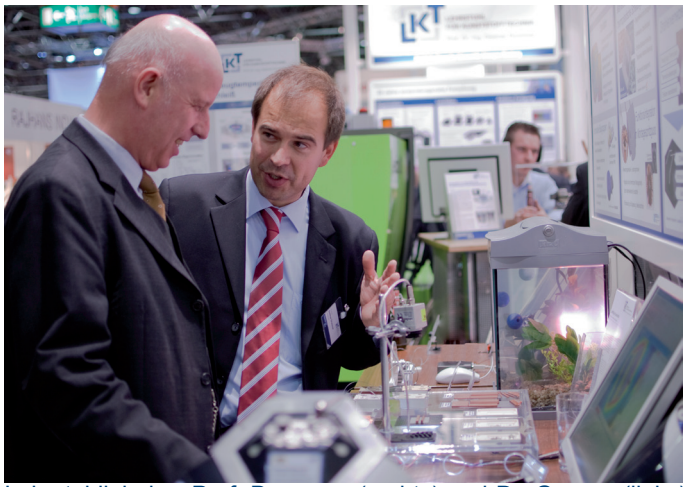


Einfluss von Werkzeugtemperatur und Zykluszeit auf die Gefügeausbildung

Ein weiteres Highlight des LKT war die integrierte Spritzgießfertigung eines betriebsfertigen und hochauflösenden Drehwinkelsensors. An der Entwicklung des Verfahrens waren unter anderem die OECHSLER AG und die Arburg GmbH beteiligt. Dabei wird mittels Montagespritzgießen ein Sensor umspritzt und mit einem kunststoffgebundenem Magneten beweglich verbunden.

Desweiteren zeigte der LKT wie durch eine gezielte Verarbeitung hochgefüllter, wärmeleitfähiger Kunststoffe die Entwärmung von mechatronischen Bauteilen, wie beispielsweise LEDs, deutlich verbessert werden kann. Durch Dichtumspritzen können solche Bauteile zudem Medien ausgesetzt werden.

Im Bereich Leichtbau fand die prozesstechnische Umsetzung von hybriden Strukturelementen insbesondere bei Entwicklern aus der Automobilindustrie viel Zuspruch. Durch die Verwendung von faserverstärkten Kunststoffplatten, so genannten Organo-Blechen, können komplexe Bauteile wie Lenksäulenanbindungen durch Umformen und Hinterspritzen von Verstärkungsstrukturen in einem Schritt erfolgen.



Lehrstuhlinhaber Prof. Drummer (rechts) und Dr. Gruppe (links) im Gesrpäch am Messestand des LKT

Auch Studierende der Universität vor Ort

Für Studierende der Universität Erlangen-Nürnberg mit technischer Studienrichtungen und einem Faible für Kunststoffe durfte ein Besuch der K ebenfalls nicht fehlen. Unter der Leitung des LKT wurde für 50 Teilnehmende eine Exkursion nach Düsseldorf organisiert. Die Kosten für Anreise, Übernachtung und einem zweitägigen Messebesuch wurden von namhaften Industriepartnern übernommen. Diese boten den Studenten auch umfangreiche Standbesichtigungen. Vom LKT und den Studierenden sei nochmals ein herzlicher Dank ausgesprochen. Den Kunststoffingenieuren von Morgen wurde dadurch die Weiterbildung in einem innovativen Umfeld von Kunststofftechnologien und Kunststoffanwendungen ermöglicht.

Studierende der Universität Erlangen mit Prof. Drummer

FIT-Hybrid-Verbund ist NoAE Innovation-Champion 2010
Würzburg, 24. November 2010

Für sein FIT-Hybrid-Verfahren erhielt der FIT-Hybrid-Verund die Auszeichnung „Innovation-Champion TOP 30“ auf dem NoAE Würzburger Automobil Gipfel 2010. Der LKT war als universitäre Forschungseinrichtung Teil des Teams.
Das NoAE (Network of Automotive Excellence) ist eine firmenübergreifende Initiative mit dem Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit und die Zukunft der europäischen Automobil- und Zulieferindustrie zu stärken. Bei dem ausgeschriebenen Wettbewerb wurden auch in diesem Jahr wieder neue Ideen rund um das Automobil gesucht. Das Projektteam hatte sich mit seinem FIT-Hybrid für das Themencluster „Effiziente und flexible Produktion“ aus insgesamt vier Themenbereichen beworben.
Diesjähriger Schirmherr des Innovationswettbewerbs war Rainer Brüderle, Minister für Wirtschaft und Technologie der Bundesrepublik Deutschland. Insgesamt erreichten die Juroren über 400 Bewerbungen aus 23 Ländern. Mit der höchsten erzielbaren Auszeichnung „Innovation-Champion TOP 30“ ist der preisgekrönte FIT-Hybrid-Verbund unter den 30 besten Einreichungen aus sechs verschiedenen Ländern.
Mit dem FIT-Hybrid wurde ein besonders effizientes Produktionsverfahren zur wirtschaftlichen Herstellung von leichten und hochbelastbaren Hohlkörpern aus Faserverbundwerkstoffen prämiert. Dabei wird durch die gezielte Kombination aus Umform- und Urformverfahren ein Höchstmaß an Designfreiheit und mechanischer Performance erzielt, die gleichzeitig eine Reduktion des Gewichts ermöglicht. Mit dem FIT-Hybrid-Verfahren können tragende Verbundstrukturbauteile hergestellt werden, die bedeutend leichter ausfallen als konventionelle Lösungen und zudem kostengünstig in großen Stückzahlen gefertigt werden können.

Preisträger des Innovation-Champion (vorne, v.l.n.r.): Dr.-Ing. Marcus Schuck (Jacob Plastics GmbH), Thomas Müller (LKT) und Dr.-Ing. Leo Hoffmann (Neue Materialien Fürth GmbH)

Neben dem LKT sind die Landesforschungseinrichtung Neue Materialien Fürth GmbH, sowie die Industriepartner Audi AG, Schaumform GmbH, Jacob Plastics GmbH und die Christian Karl Siebenwurst Modell- und Formenbau GmbH & Co. KG am FIT-Hybrid-Verbund beteiligt. Das Verfahren wird im Rahmen eines vom BMBF geförderten Verbundprojekts mit der gleichnamigen Kurzbezeichnung FIT-Hybrid erforscht.

VDI-Fachkonferenz „Kunststoffe in Optischen Systemen“
Erlangen, 24. und 25. November 2010

Mit Erfolg kann der LKT auf die 1. VDI-Fachkonferenz „Kunststoffe in Optischen Systemen“, unter fachlicher Leitung von Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer (LKT), zurückblicken. Mehr als 140 Teilnehmern wurden auf der zweitägigen Veranstaltung in praxisorientierten Vorträgen aus Hochschule und Wirtschaft die neusten Entwicklungen im Bereich der Polymeroptik präsentiert. Als Hauptredner war Prof. Dr.-Ing. Ernst Schmachtenberg, Rektor der RWTH Aachen, zu Gast.

Rektor der Universität Erlangen-Nürnberg Prof. Dr. rer. pol. Karl-Dieter Grüske spricht Grußworte am Rednerpult

Die Konferenz war dadurch initiiert, dass Kunststoffe als Werkstoff für optische Anwendungen stark an Bedeutung gewonnen haben. Dabei war es das übergeordnete Anliegen der Veranstalter einen Überblick über den wachsenden Markt der Polymeroptik zu geben und darzulegen, wie optische Bauteile aus Kunststoff mit der geforderten Präzision konstruiert und gefertigt werden können. Die Themengebiete der Vorträge umfassten das Auslegen, Montieren und Justieren von polymeroptischen Systemen, werkzeugtechnische Anforderungen beim Spritzgießen

und neue Verfahrenstechnik zur Herstellung von Kunststoffoptik, sowie Toleranzbetrachtungen und Prüfungen an optischen Bauteilen. Abgerundet wurde das Programm mit der Darstellung innovativer Anwendungen von optischen Komponenten aus Kunststoff, wie beispielsweise in LED-Scheinwerfern, als polymere Lichtwellenleiter oder als optische Berührungssensoren.
Als Zielgruppe der Konferenz waren Ingenieure und technische Führungskräfte aus den Bereichen Entwicklung, Konstruktion, Design, Werkzeugkonstruktion, Simulation, Spritzgussverarbeitung und Qualitätssicherung angesprochen.

20-jähriges Jubiläum: Der LKT feiert seine 2. Dekade
Erlangen, 25. November 2010

Der LKT schaut mit Stolz auf 20 Jahre innovative Forschung und Entwicklung im Bereich der Kunststofftechnik zurück. Die Feierlichkeit seines diesjährigen Jubiläums fand in Anschluss an die Fachkonferenz „Kunststoffe in Optischen Systemen“ im Redoutensaal in Erlangen statt.

Gefüllter Festsaal bei der Jubiläumsfeier des LKT

Zu der Jubiläumsfeier waren Partner aus Wissenschaft und Industrie geladen. Unter den etwa 100 Feiernden durften neben dem Lehrstuhlinhaber Prof. Dr.-Ing. Dietmar Drummer auch seine beiden Vorgänger Prof. Dr.-Ing. Ernst Schmachtenberg und Dr.-Ing. Dr. h.c. Gottfried W. Ehrenstein nicht fehlen. Letzterer hatte 1989 den damals neu gegründeten Lehrstuhl übernommen und ihn von der grünen Wiese über 17 Jahre erfolgreich zu seiner heutigen Präsenz aufgebaut. Im Jahre 2006 übernahm Prof. Schmachtenberg die Lehrstuhlführung. Nach einer kurzen kommissionarischen Leitung durch Prof. Dr. Tim A. Osswald vom Polymer Engineering Centre der University of Wisconsin-Madison (USA) im Jahre 2008, wurde diese schließlich seit Mai 2009 an Prof. Drummer übergeben.

Der Festakt wurde mit Ansprachen der Beteiligten sowie einem füllenden Abendprogramm begleitet. Der heutige hohe Stellenwert von Kunststoffen wurde besonders beim eigens konzipierten „Dingsda“ deutlich hervorgehoben, zu dem nicht zuletzt Prof. Osswald einen Beitrag zusteuerte. Prof. Osswald wurde 2006 als Honorarprofessor an die Universität Erlangen berufen.

Brose-Preis des WAK für Dr.-Ing. Natalie Rudolph am LKT
Düsseldorf, 28. Oktober 2010

Dr.-Ing. Natalie Rudolph bekam für ihre Dissertation zum Thema „Druckverfestigung amorpher Thermoplaste“ am 28. Oktober 2010 vom WAK den Brose-Preis für „Neue Verfahren und Techniken bei der Verarbeitung von Kunststoffen“ verliehen. Die Arbeit war am LKT unter der Betreuung von Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Ehrenstein entstanden. Frau Dr. Rudolph beschäftigt sich darin mit einem neuen Verfahrensansatz für die urformende Thermoplastverarbeitung, in der der Phasenübergang durch Druck induziert wird. Dadurch sollen bei der Abkühlung zeitliche und lokale Temperatur- und Druckunterschiede vermieden werden, was Formteile mit sehr guter Homogenität und Maßhaltigkeit ermöglicht. Als ein Resultat der Arbeit stehen Kriterien für die Parameterwahl zur Verfügung, die bei der Spritzgießverfahrensvariante mit induziertem Druck angewendet werden können.

Dr.-Ing. Natalie Rudolph (dritte v.l.) und weitere Preisträger der WAK-Auszeichnungen

Veranstaltungen:
Seminar: Praxis der Thermischen Analyse von Kunststoffen, 23. - 24. Februar 2011
Seminar: Präparation und Mikroskopie an Kunststoffen, 5. - 6. April 2011
Seminar: Schadensanalyse an Kunststoffen, 13. - 15. April 2011
Hinweise zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage: www.lkt.uni-erlangen.de/veranstaltungen/

Leserservice: Für administrative Fragen rund um den Newsletter, z.B. den Ein- /Austrag aus der Verteilerliste, steht Ihnen Herr Dipl.-Wirtsch.-Ing. Daniel Merken, Tel.: +49 9131 85-2 97 11, Email: merken@lkt.uni-erlangen.de gerne zur Verfügung.

Lehrstuhl für Kunststofftechnik
Am Weichselgarten 9
D-91058 Erlangen - Tennenlohe

Tel.: +49 9131 85-2 97 00
Fax.: +49 9131 85-2 97 09
www.lkt.uni-erlangen.de

Partner der
Neue Materialien Fürth GmbH