

LTT aktuell

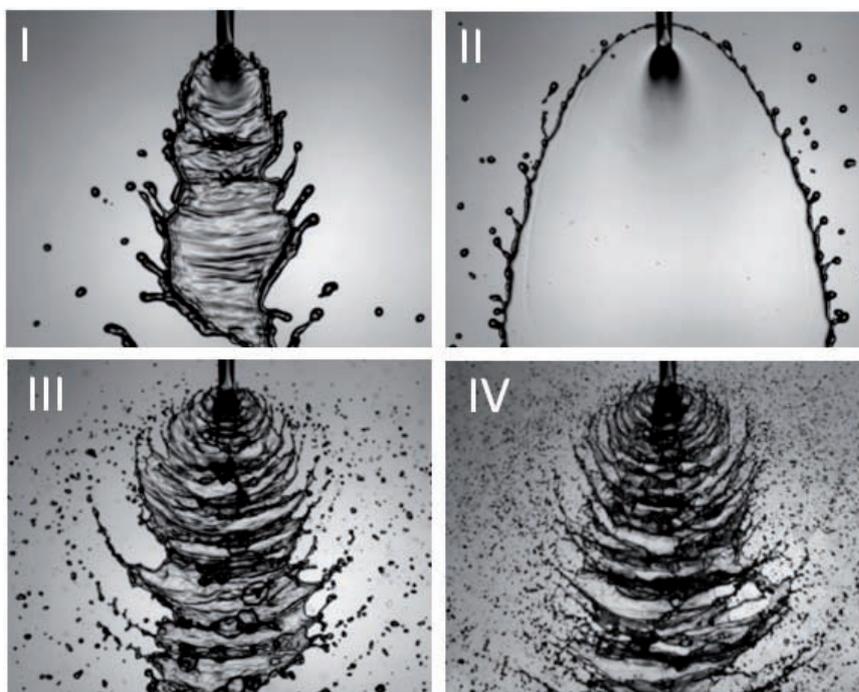


Untersuchung des Prinzips der
Doppelstrahlzerstäubung

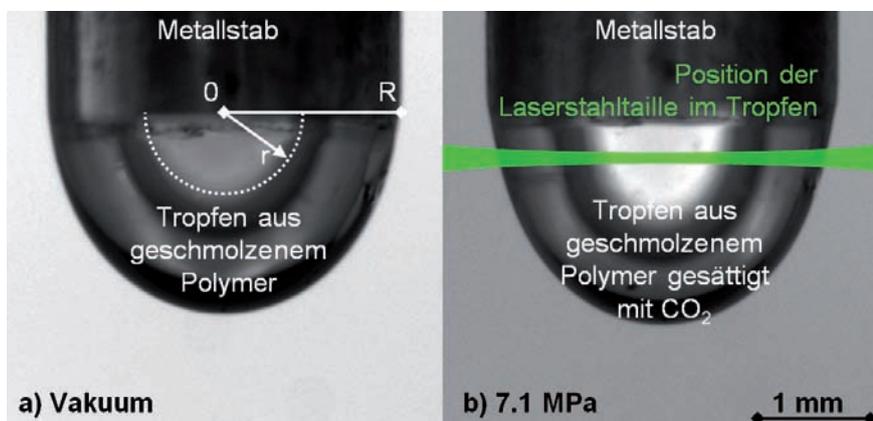
INJEKTORNEUHEIT

Im Rahmen des Förderprojekts „Twin-Jet“ der Bayerischen Forschungsstiftung werden am LTT die Potentiale von Twin-Jet-Injektoren für die Kraftstoffzufuhr in modernen direkteinspritzenden Ottomotoren untersucht.

Das Prinzip der Doppelstrahlzerstäubung, bei der zwei Kraftstoffstrahlen unmittelbar nach dem Austritt aus dem Injektor kollidieren und senkrecht zur Kollisions-ebene einen Fächer ausbilden (Abbildung rechts), beruht auf der Filmzerstäubung. Durch Interaktion des Flüssigkeitsfächers mit der umgebenden Luft werden Instabilitäten (Kelvin-Helmholtz Instabilität) induziert, die zum Zerfall des Flüssigkeitsfilms in Ligamente und weiter zu Einzeltröpfchen führen. *(Fortsetzung auf Seite 2)*



Verschiedene Zerfallsregime: I: Pre-Sheet-Regime; II: Smooth-Sheet-Regime; III / IV: Turbulent-Sheet-Regime



Position der Strahltaile des Anregungslasers innerhalb eines Polymertropfens, der bei 80°C in einer mit 7,1 MPa CO₂ gefüllten Sichtzelle an einem Metallstab hängt.

Bestimmung der Gasdiffusion in
hängenden Tropfen

TROPFENDIFFUSION

Im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekts konnte ein optisches Messverfahren entwickelt werden, das es erlaubt, „Konzentrations“-Profile durch hängende Tropfen zu quantifizieren. Das Messverfahren basiert auf dem Raman-Effekt und liefert die Zusammensetzung des hängenden Tropfens entlang einer Linie durch den Tropfen. *(Fortsetzung auf Seite 6)*

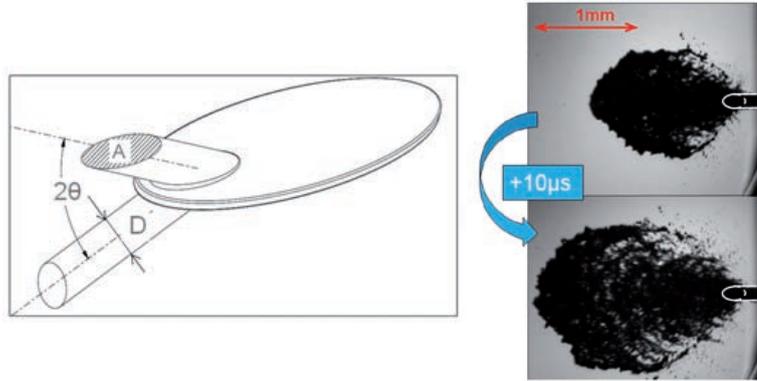
Neues aus Forschung und Entwicklung

Fortsetzung von Seite 1

Untersuchung des Prinzips der Doppelstrahlzerstäubung

INFORMATIONEN

Prof. Dr.-Ing. Michael Wensing
 Durchwahl 85 29782
 michael.wensing@lth.uni-erlangen.de



Skizze der beiden kollidierenden Jets und sich ausbildendes Spray-Sheet

Diese Filmzerstäubung hat sich bereits im Einsatz bei der außen öffnenden Zapfendüse (A-Düse) im Rahmen der Benzindirekteinspritzung bewährt und steht für eine gute Zerstäubungsqualität.

In einer ersten Studie wurde am Prüfstand des Projektpartners „FMP Technology“ der Zerstäubungsprozess für den stationären Prozess für relativ geringe Reynoldszahlen untersucht. Man kann verschiedene Sprayformen beobachten. Ab einer gewissen Reynoldszahl geht die sogenannte „Pre-Sheet“-Formation in einen stabilen Flüssigkeitsfilm über, welcher bei Steigerung der Turbulenz durch luftinduzierte Störungen in Ligamente und kleinere Tropfen zerfällt. Je höher man nun die Reynoldszahlen schraubt, desto kleiner wird die Länge des noch zusammenhängenden Flüssigkeitsfilms und desto feiner wird die Zerstäubung.

Im Folgenden werden Twin-Jet-Injektoren mit herkömmlich verwendeten Multi-Hole-Injektoren, bei denen die Freistrahlerzerstäubung für eine Aufbereitung des Kraftstoffs genutzt wird, unter motorrelevanten Gesichtspunkten verglichen. Die Freistrahlerzerstäubung benötigt im Gegensatz zur Filmzerstäubung hohe Relativgeschwindigkeiten zwischen Luft und Kraftstoff, um Störungen im Stahl hervorzurufen, die den Strahl zu Einzeltropfen zerfallen lassen. Bei der Filmzerstäubung werden diese Störungen bereits durch die Kollision induziert.

Für eine optimale Verbrennung mit geringer Schadstoffproduktion muss zum Zeit-

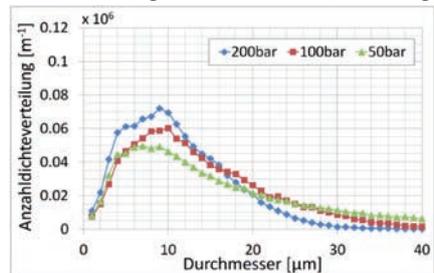
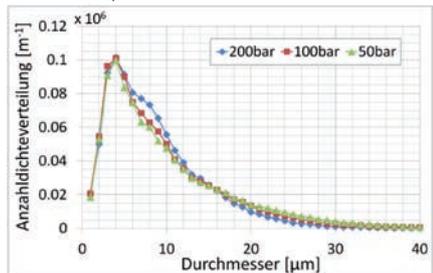
punkt der Zündung homogenes Gemisch im Brennraum vorliegen. Für die Reduktion von Rußbildung ist vor allem darauf zu achten, dass zum Zeitpunkt der Entzündung keine „fetten“ Zonen im Brennraum vorliegen. Somit definieren sich die Anforderungen für den Injektor unter anderem zu einer hohen Zerstäubungsgüte, um eine möglichst große Oberfläche für die Verdampfung zur Verfügung zu stellen, und eine geringe Wand- und Kolbenbenetzung, was grob in einer Anforderung an geringe Eindringtiefe formuliert werden kann.

Betrachtet man die Zerstäubungsgüte anhand der Anzahldichterverteilung für den jeweils voll geöffneten Injektor (Abbildungen unten links und Mitte), so ist anzumerken, dass für den Twin-Jet-Injektor im Vergleich zum Multi-Hole-Injektor für jeden untersuchten Einspritzdruck geringere Tropfengrößen vorliegen. Besonders anzumerken ist, dass für den Twin-Jet-Injektor für einen Einspritzdruckbereich von 50 bar bis 200 bar nur eine geringe Änderung der Tropfengrößen festzustellen ist, was sich durch die sehr ähnlichen Kurven im Histogramm der Anzahldichteverteilung wieder spiegelt. Beim Multi-hole-Injektor hat eine Druckabsenkung im Histogramm eine Verschiebung zu größeren Tropfen zur Folge.

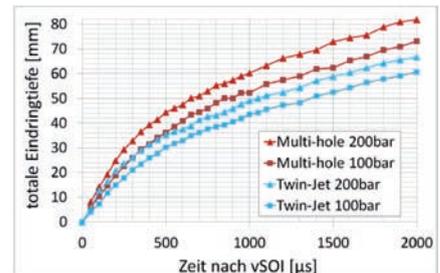
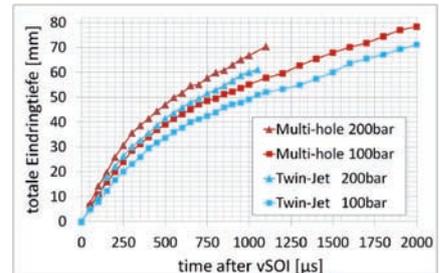
In Hinblick auf Wandbenetzung zeigt der Twin-Jet-Injektor ein ebenfalls vorteilhaftes Verhalten. Die Eindringkurven des Twin-Jet-Injektors liegen für beide Einspritzdrücke und beide Gegendrücke 1 bar (Abbildung

rechts oben) und 2 bar (Abbildung rechts unten) deutlich unterhalb der jeweiligen Kurven des Multi-Hole-Injektors, dessen Eindringkurve für 100 bar bei 2 bar Gegendruck deutlich über der 100 bar Kurve des Twin-Jet-Injektors liegt.

Kombiniert man die Ergebnisse der Zerstäubungsgüte und der Eindringtiefenverläufe, kann man eine individuell optimierte Düse generieren. Ist man mit der Zerstäubungsgüte eines Multi-Hole-Injektors zufrieden und liegt der Fokus auf einer Reduzierung der Eindringtiefe, so kann man zusätzlich zum bereits vorliegenden Vorteil die Eindringtiefe durch eine Absenkung des Einspritzdruckes weiter reduzieren. Neben dem Projekt der Bayerischen Forschungsstiftung wird die Entwicklung des Zerstäubungsprinzips inzwischen auch in dieselmotorischen Anwendungen wesentlich gefördert von der Fa. Handtmann Systemtechnik GmbH & Co. KG. Die Fa. Handtmann hat die Nutzung des Zerstäubungsprinzips initiiert und treibt wesentlich die Entwicklung hinsichtlich der Qualifikation zum Serieneinsatz in direkteinspritzenden Otto- und Dieselmotoren.



Anzahlidichterverteilung der Tropfengrößenverteilung für Twin-Jet- (links) und Multi-Hole-Injektor (rechts)



Eindringtiefe für 1 bar (oben) und 2 bar (unten)

Personalia » Konferenzen und Kongresse

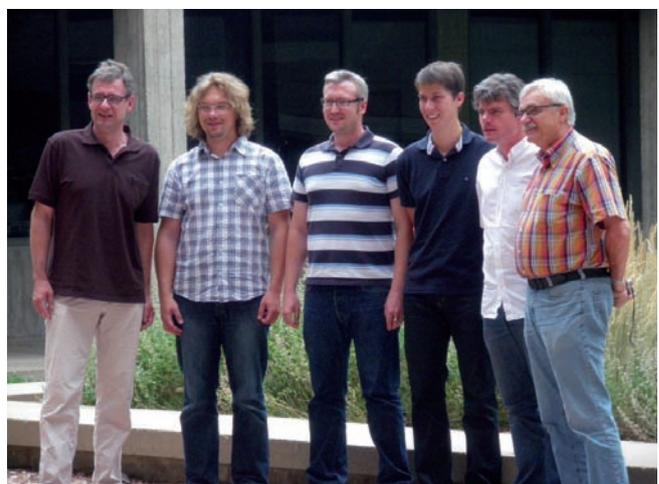
— Auf dem 34th International Symposium on Combustion vom 29. Juli bis 03. August 2012 in Warschau, Polen, waren mit Prof. Dr.-Ing. **Stefan Will**, Dr.-Ing. **Lars Zigan**, **Yi Gao**, M.Sc., Dipl.-Ing. **Gordana Jovicic**, **Ala Jaber**, M.Sc., Dipl.-Ing. **Marius Demmelmeyer**, **Tobias Knorsch**, M.Sc. (hons.), Dipl.-Ing. **Michael Storch**, Dipl.-Ing. **Simone Eichmann**, Dipl.-Ing. **Johannes Kuhl** und Dipl.-Ing. **Johannes Trost** gleich elf Mitarbeiter des LTT vertreten (Bild rechts oben). Sie präsentierten zwei Vorträge, acht Poster und einen Workshopbeitrag. —

— Auf der 8th International Conference on Modeling and Diagnostics for Advanced Engine Systems (COMODIA) vom 23. bis 27. Juli 2012 in Fukuoka, Japan, hielten Prof. Dr.-Ing. **Michael Wensing**, Dipl.-Ing. **Thomas Mederer**, Dipl.-Ing. **Thomas Vogel** und Dipl.-Ing. **Johannes Trost** insgesamt drei Vorträge (Bild rechts Mitte). —

— Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. **Alfred Leipertz**, Prof. Dr.-Ing. **Stefan Will**, Prof. Dr.-Ing. **Anreas Paul Fröba**, Dr.-Ing. **Michael Rausch**, Dipl.-Ing. **Thomas Koller**, **Andreas Heller**, M.Sc., und Dipl.-Chem. **Olga Charov** besuchten am 24. Juni 2012 das 12th Meeting of the International Association for Transport Properties und vom 24. bis 29. Juni 2012 das 18th Symposium on Thermophysical Properties in Boulder, Colorado, USA, wo sie mit insgesamt 6 Vorträgen vertreten waren (Bild rechts unten). —

Personalia » Gastaufenthalte

— Dipl.-Ing. **Johannes Trost** war vom 24. September bis 22. Dezember 2012 für eine Messphase zu Gast bei den Sandia National Laboratories in Livermore, Kalifornien, USA, in der Arbeitsgruppe von Dr.-Ing. **Paul C. Miles** (Bild unten links). —



VORLESUNG DES LTT IN SÜDKOREA

Friedrich-Alexander-Universität (FAU) in Busan

Die Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg ist die erste deutsche Universität, die eigenständig ein deutsches Studienangebot nach Südkorea exportiert. In Busan, der zweitgrößten Stadt des Landes, wurde ein kompletter Masterstudiengang im Chemie- und Bioingenieurwesen (CBI) ausgegründet. Die FAU Busan stellt somit einen auswärtigen Zweigcampus dar, an dem internationale und deutsche Master-Studierende gemäß dem Bayerischen Hochschulrecht und nach deutscher Prüfungsordnung das Chemie- und Bioingenieurwesen ablegen können. Neben dem Studiengang wurde im März 2011 ein modernes Forschungszentrum in Betrieb genommen. Zusätzlich zum Masterprogramm wird Doktoranden die Möglichkeit zur Promotion angeboten. Auch der LTT ist mit drei Lehrveranstaltungen am Campus Busan vertreten. Neben der Grundlagenvorlesung „Engineering Thermodynamics“ (Prof. Fröba) werden seit 2012 auch die Wahlpflichtfächer „Measurement techniques in engineering thermodynamics“ (Dr. Bräuer) und „Combustion Technology“ (Dr. Zigan) angeboten. →



Quelle: KBS

Personalia » Auszeichnungen

Einer von drei „**Hochschullehrer Nachwuchspreisen 2012**“ der Dechema wurde während der Eröffnungszeremonie des Jahrestreffens der ProcessNet am 11. September 2012 in Karlsruhe an Dr.-Ing. **Andreas Bräuer** verliehen (Bild links). Er wird damit für seinen Vortrag ausgezeichnet, der auf dem Hochschullehrer-Nachwuchstreffen der ProcessNet Fachgemeinschaft „Bildung und Innovation“ besondere Anerkennung gefunden hat.

Die Forschungsarbeiten von Dr.-Ing. Andreas Bräuer beziehen sich vornehmlich auf die Entwicklung und den Einsatz von optischen Messverfahren für die In-situ-Untersuchung von Hochdruckprozessen in der Verfahrenstechnik. Dr.-Ing. Andreas Bräuer ist Leiter einer Arbeitsgruppe am Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Direktoriumsmitglied der Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies (SAOT). →



Quelle: CITplus

Am 8. November 2012 wurde während einer Feierstunde in den Räumen der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Berlin Dr.-Ing. **Lars Zigan** für seine Mitte des Jahres 2011 abgeschlossene Dissertation der **Hermann-Appel-Preis** auf dem Fachgebiet „Antriebsstrangentwicklung“ in der Kategorie Dissertation verliehen (Bild links: Dr. Lars Zigan mit Doktorvater Professor Alfred Leipertz sowie Professor Helmut Tschöke, links, Zweitgutachter der Dissertation). Der Hermann-Appel-Preis ist eine Initiative der Firma IAV GmbH - Automotive Engineering - in Berlin, Chemnitz und Wolfsburg zur Förderung des Ingenieur-Nachwuchses in der Automobilentwicklung und ist mit einem Preisgeld in Höhe von 2.500 Euro verbunden. Damit geht der in der Fachwelt renommierte und seit 2004 jährlich verliehene Preis nach 2004, damals in der Kategorie Diplomarbeit an Dipl.-Ing. Markus Weigl, zum zweiten Male an einen Mitarbeiter des LTT- Erlangen. →



Dipl.-Ing. **Thomas Koller** erhielt am 11. September 2012 für einen effizienten und zügigen Studienabschluss im Fachgebiet Verfahrenstechnik den **DECHEMA-Studentenpreis 2012**. →

Für seine hervorragende Diplomarbeit zum Thema „Molecular Simulation and Experimental Investigation of Imidazolium Based Tricyanoborate Ionic-Liquids: Thermodynamic and Transport Properties“ wurde Dipl.-Ing. **Thomas Koller** am 06. Juli 2012 der **VDI-Preis 2012** des Bezirksvereins Bayern Nordost e.V. verliehen. →

EIN HIGHLIGHT STEHT VOR DER TÜR

Internationaler Kongress MOTORISCHE VERBRENNUNG

— Der internationale Kongress „Motorische Verbrennung“ findet am 14.-15. März 2013 in Ludwigsburg statt. Bereits zum elften Male steht dieses Schwergewicht als wichtiger Termin im Jahreskalender der Automobil- und Zulieferbranche, bei seiner zweijährigen Frequenz existiert es nun also schon sehr erfolgreich seit über 20 Jahren.

Chairman Prof. Dr.-Ing. **Alfred Leipertz** von der Universität Erlangen-Nürnberg hat sich in der Planungsphase einiges zugemutet: Aus einer unerwartet großen Anzahl eingereicherter Vortragsvorschläge hat er mehr als 40 Beiträge von Top-Referenten aus führenden Unternehmen und Forschungsinstituten aus 11 Ländern ausgewählt und ins Programm aufgenommen. Mehr als die Hälfte der Beiträge kommt aus dem Ausland oder ist mit ausländischer Beteiligung abgefasst. Die hohe Qualität der Vorträge äußert sich z.B. in der Tatsache, dass an über 25% der Beiträge Fellows der International Society of Automotive Engineers (SAE) beteiligt sind.

Wie in den vorhergehenden zehn Veranstaltungen zur gleichen Thematik wird auch diese Tagung wieder einen Überblick geben über aktuelle Fragestellungen und moderne Lösungsansätze aus ausgewählten Teilgebieten der motorischen Verbrennung in Otto-, Diesel- und Gasmotoren. In vier Hauptvorträgen werden spezielle Highlights von ausgesuchten und eingeladenen Experten vorgestellt (in alphabetischer Reihung):

- Professor **Arai** von der Gunma-Universität in Japan, der anerkannte Pionier der Modellierung motorischer Sprays – seine vor über 20 Jahren gemeinsam mit Prof. Hiroyasu aufgestellten Modelle stellen nach wie vor die internationale Referenz dar – spricht über die Physik hinter den Eigenschaften von Dieselsprays
- Professor **Eichlseder** der TU Graz stellt in einer Übersicht aktuelle Konzepte von Gasmotoren für mobile Anwendungen vor
- Dr. **Kampmann**, Bereichsvorstand Entwicklung Gasoline Systems der Robert Bosch GmbH, stellt gemeinsam mit Dr. Kufferath (Abteilungsleiter Brennverfahren) und Dr. Busch (Entwicklungsleiter Powertrain System) Systemansätze zur Erreichung künftiger Anforderungen an den ottomotorischen Antriebsstrang vor, wobei die ideale Kombination Verbrennungsmotor mit elektrischen Antrieb, die Elektrifizierung von Start/Stop bis PlugIn Hybrid berücksichtigt werden
- Dr. **Wagner**, Direktor des Fuels Engines and Emissions Research Center des Oak Ridge National Laboratory, USA, gibt einen Ausblick auf die Zukunft hocheffizienter Motoren

Weitere Themenschwerpunkte sind neben den motorischen Brennverfahren in eigenen Sitzungen Kraftstoffe und Einspritzung & Spraybildung, sowie in der Tradition dieser Kongressreihe Fragen zu Modernen Messverfahren und zur Modellierung & Numerischen Simulation.

Die Vortragenden kommen aus den weltweit führenden Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen aus Industrie und Wissenschaft, ihre Liste liest sich wie das „Who is Who“ der Branche. Mit Audi, AVL, BMW, BorgWarner BERU, Bosch, Caterpillar, Continental Automotive, Daimler, FEV, IAV, L'Orange und VW – um nur die größeren internationalen Player zu benennen – sind führenden Akteure aus der Industrie vertreten. Dazu senden internationale Forschungsinstitute – Instituto Motori (Italien), Oak Ridge National Laboratory (USA) und Oil & Gas Institute Krakau (Polen) – und zahlreiche Universitäten aus China, Deutschland, England, Japan, Österreich, Polen, Schweden, Tschechische Republik und USA ihre kompetenten Spezialisten.

Die Konferenzsprachen der vom Essener Haus der Technik angebotenen Tagung sind Deutsch und Englisch mit Simultanübersetzung. Am ersten Konferenztag lädt das Haus der Technik zu einer Abendveranstaltung ein, die eine Führung durch das sehenswerte Residenzschloss Ludwigsburg beinhaltet. ➔

Nähere Informationen finden Sie unter folgendem Link:
www.ltt.uni-erlangen.de



HAUS DER TECHNIK

Außeninstitut der RWTH Aachen
Kooperationspartner der Universitäten Duisburg-Essen
Münster - Bonn - Braunschweig



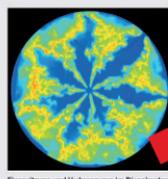
LEHRSTUHL FÜR TECHNISCHE THERMODYNAMIK
FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG
Professor Dr.-Ing. Dr. h. c. Alfred Leipertz • Prof. Dr.-Ing. Stefan Will



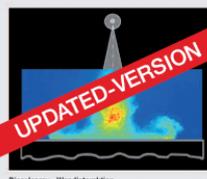
Erlangen Graduate School in Advanced Optical Technologies (SAOT)



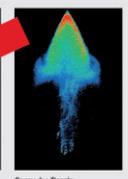
International Congress
Motorische Verbrennung
Engine Combustion Processes



Spritzung und Verbrennung im Dieselmotor



Dieselspray - Wandinteraktion



Spray der Benzol-Direktspritzung

Aktuelle Probleme und moderne Lösungsansätze (XI. Tagung)
Current Problems and Modern Techniques (XIth Congress)

mit über 40 Präsentationen, darunter 4 Hauptvorträgen von
with more than 40 presentations including 4 Keynote Lectures given by

- Prof. Dr. M. Arai, Gunma University, Japan, zu „Physics behind Diesel Spray Characteristics and its Combustion“
- Prof. Dr. H. Eichlseder, TU Graz, zu „Gasolinesprays for mobile Anwendungen“
- Dr. S. Kampmann u. a., Bereichsvorstand Entwicklung, Gasoline Systems, Robert Bosch GmbH, zu „Systemansätze zur Erreichung künftiger Anforderungen an den ottomotorischen Antriebsstrang“
- Dr. R. Wagner, Director Fuel Engines and Emissions Research Center, Oak Ridge Nat. Lab., USA, zu „Future of High Efficiency Engines“

Leitung / **Chairman**
Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. A. Leipertz, Lehrstuhl für Technische Thermodynamik, Universität Erlangen-Nürnberg

Termin / **Date**
14. März / March 2013, 08:00 - 18:00 Uhr - 15. März / March 2013, 08:30 - 17:00 Uhr

Veranstaltungsort / **Venue**
Hotel Nestor, Stuttgarter Str. 35/2, 71636 Ludwigsburg

www.hdt-automotive.de
FBn7028172H

Neues aus Forschung und Entwicklung

Fortsetzung von Seite 1

Bestimmung der Gasdiffusion in hängenden Tropfen

INFORMATIONEN

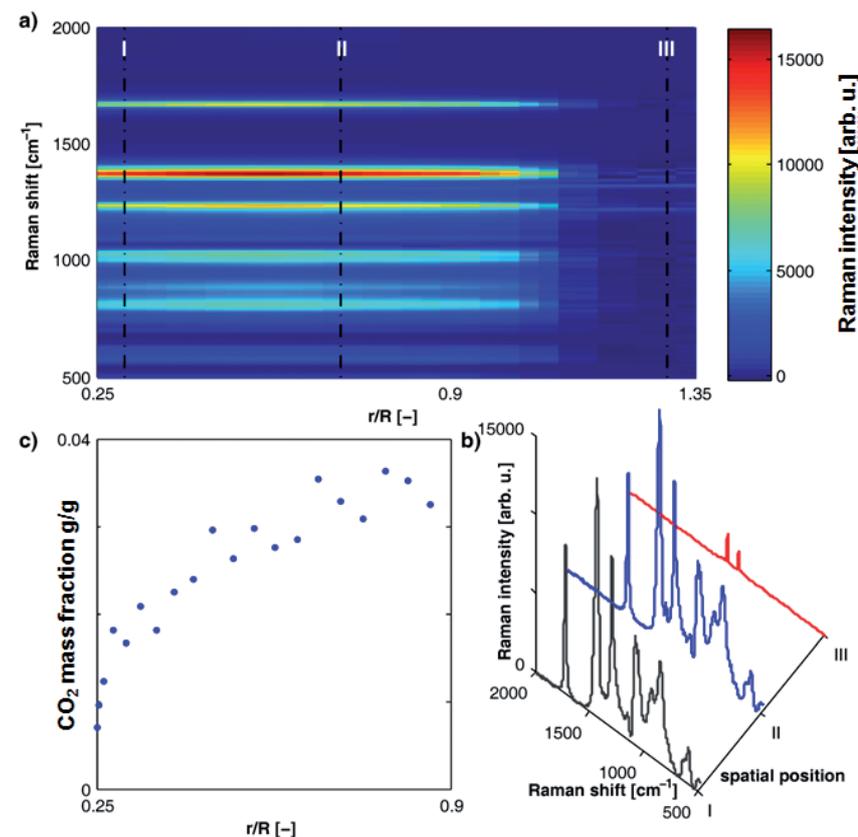
Dr.-Ing. Andreas Bräuer
Durchwahl 85 25853
ab@litt.uni-erlangen.de

Das Linienprofil wird dabei innerhalb eines nur wenige Millisekunden dauernden Messereignisses ermittelt und muss NICHT aus nacheinander an verschiedenen Stellen innerhalb des Tropfens abgerasterten Konzentrationsdaten zusammengesetzt werden. Es handelt sich demnach um ein berührungsloses, quantitatives und eindimensionales Messverfahren. Die einzige Voraussetzung, die für eine erfolgreiche Bestimmung der Gasdiffusion in hängenden Tropfen erfüllt sein muss, ist,

dass die Tropfen für die Wellenlänge des anregenden Laserstrahls und die Wellenlängen der zu detektierenden Signale transparent sind. So konnten in der jüngsten Vergangenheit beispielsweise die Gasdiffusion von CO_2 in hängenden Tropfen aus geschmolzenem Polymer (PCL) oder in hängenden Tropfen aus flüssigen organischen Lösemitteln bestimmt werden. Die Abbildung auf Seite 1 zeigt einen Tropfen aus Polymer, der bei 80°C in einer mit $7,1\text{ MPa}$ CO_2 gefüllten Sichtzelle an einem Metallstab aufgehängt ist. Die

Position der Strahlteile des Anregungslasers ist angedeutet und bildet das eindimensionale Messvolumen ab, entlang dessen innerhalb eines nur wenige Millisekunden andauernden Messereignisses das Linienprofil der CO_2 -Konzentration quantifiziert wird. Aufgrund der hohen Löslichkeit des CO_2 im Polymer diffundiert das CO_2 in das Tropfeninnere. Zu verschiedenen Zeiten, nachdem der Tropfen sprunghaft von 0 MPa auf den gewünschten CO_2 Druck beaufschlagt wurde, werden dann Linienprofile der CO_2 -Konzentration durch den Tropfen gemessen. Die Abbildung a links zeigt mittels eines bildgebenden Spektrometers aufgenommene Ramanspektren entlang der Laserstrahlteile. Für die Messpositionen innerhalb des Tropfens I und II und die Messposition außerhalb des Tropfens III sind die Ramanspektren in Abbildung b dargestellt. Außerhalb des Tropfens befindet sich reines CO_2 und innerhalb des Tropfens ein Gemisch aus Polymer und CO_2 . Auf einer zuvor erfolgten Kalibrierung basierend kann die CO_2 -Konzentration (Abbildung c) entlang der Strahlteile quantifiziert werden. In einem letzten Schritt wird ein Stofftransportmodell an die experimentell ermittelten Daten angepasst und so der Diffusionskoeffizient bestimmt.

Die Untersuchungen zur Gasdiffusion in hängenden Polymertropfen wurden in einem Kooperationsprojekt zusammen mit der Universität Neapel durchgeführt, die sich sonst vornehmlich mit dem Aufschäumen von Biopolymeren befassen. Entsprechende Schäume können als biologisch abbaubare Dämmmaterialien, Knochen oder Membranersatz im menschlichen Körper oder als Trägermaterial für die Verabreichung pharmazeutischer Wirkstoffe Einsatz finden.



a) Ramanspektren, die entlang der Strahlteile aufgenommen wurden. b) Ramanspektren, die an Messstellen innerhalb (I und II) und außerhalb (III) des hängenden Tropfens aufgenommen wurden. c) CO_2 -Konzentration entlang der Strahlteile

Master of Science- und Diplomarbeiten

Seit der Ausgabe 26 (November 2011) der LTTaktuell abgeschlossene Diplom- und Masterarbeiten am LTT-Erlangen:

- |– **Tim Neuberg**, M.Sc. - Entwicklung eines Programmkonzepts zur thermodynamischen und konstruktiven Auswahl einer Industriedampfturbine (01.11.2011) →
- |– Dipl.-Ing. **Susanne Lind** - Erweiterung der Kalibrierdatenbasis der Laserinduzierten-Fluoreszenz-Tracer Aceton und Diethylketon (15.12.2011) →
- |– Dipl.-Ing. **Thomas Werblinski** - Untersuchungen zur Spray-Wand- und Flammen-Wand- Interaktion unter aktuellen dieselmotorischen Randbedingungen (15.12.2011) →
- |– Dipl.-Ing. **Julia Rüger** - Entwicklung eines Algorithmus zur automatisierten Analyse Raman- und IR-spektroskopischer Daten für die Online-Überwachung chemischer Reaktionen am Beispiel der Synthese von Citrat-salzen und Estern (14.02.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Christina Dilk** - Entwicklung einer Kalibrieroutine zur Auswertung polarisationsaufgelöster SERDS-Spektren fluoreszierender Flüssigphasensysteme (22.02.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Sebastian Beer** - Untersuchung des Einflusses von Inertgasen auf die Rußbildung mittels der Zwei-Farben Laser-induzierten Inkandeszenz (01.03.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Leonhard Iberl** - Aufbau eines Matlab-Modells zur Untersuchung einer pneumatischen Hybridisierung beim Ottomotor (01.03.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Uwe Waltrich** - Entwicklung eines Messsystems zur Bestimmung der Phasenverteilung in einer Zweiphasen-Rohrströmung mithilfe elektrischer Widerstandstomografie (01.03.2012), in Kooperation mit Areva NP, Erlangen →
- |– Dipl.-Ing. **Tim Hagedorn** - Auswirkung moderner Biokraftstoffe auf die Zerstäubungsqualität in der Benzindirekteinspritzung (01.05.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Andreas Möller** - Untersuchung der Wechselwirkung von Ladungsbe-wegung und Restgaskonzentration im DI-Ottomotor unter Einsatz optischer Mess-technik (01.05.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Markus Wangler** - Aufbau, In-betriebnahme und Weiterentwicklung einer Anlage zur simultanen Dichte- und Viskosi-tätsbestimmung für Gase im Bereich hoher Drücke und Temperaturen (15.03.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Christian Kremer** - Elektrische Aktuierung für das automatisierte Schaltge-triebe eines Motorrads (01.06.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Arman Khosravani** - Untersu-chungen zur Erfüllung der EURO 6 Abgas-norm hinsichtlich der Stickoxidemission an einem 2,2 l Dieselmotor (15.06.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Melanie Stanzel** - Characte-risation of Imidazolium Based Ionic Liquids for carbon Capture and Industrial Lubrica-tion (01.08.2012) →
- |– **Johannes Neumann**, M.Sc. - Entwick-lung einer Software zur automatisierten Auswertung bildgebender Messtechniken in der Sprayanalyse (28.08.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Christoph Müller** - Hochge-schwindigkeitsanbindung einer flexiblen Programmierumgebung an das Prüffeld zur automatisierten Applikation von Motor-steuengeräten (08.09.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Dominik Kriegl** - Analyse und Optimierung eines Katalysatorheizverfah-rens mittels Abgasbrenner mit hoher Lei-stungsdichte (14.09.2012), in Kooperaion mit der Audi AG →
- |– **Kristoffer Licht**, M.Sc. - Thermodyna-mische Untersuchung eines kombinierten „Linear-Fresnel / Molten-Salt“- Hybrid-So-larkraftwerks (28.09.2012), in Kooperation mit der Siemens AG →
- |– Dipl.-Ing. **Gudrun Götz** - Betrach-tung des Verhaltens von Kraftstoffkompo-nenten unter überkritischen Bedingungen (19.09.2012) →
- |– **Philipp Köser**, M.Sc. - Modellbildung und Simulation eines Saugrohrventils für Gasmotoren (31.10.2012) →
- |– **Patrick Adametz**, M.Sc. - Probing the Ap-plication of Dynamic Light Scattering (DLS) for Mutual Diffusivity Measurements in Mixtures of n-Alkanes with CO or H₂ (31.10.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Ulrich Schlegel** - Ent-wicklung eines neuartigen Tiegelofens zum Schmelzen von Nichteisenmetallen (01.11.2012), in Kooperation mit der Pro-meus GmbH →
- |– **René Höller**, M.Sc. - Konzeption, Kon-struktion und Bewertung eines pendellosen Kurbeltriebs (02.11.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Marius Demmelmeier** - Ent-wicklung eines Heat Flux Brennersystems „HeatFluxER“ zur Bestimmung der lami-naren Brenngeschwindigkeit von Flüssig-kraftstoffen (01.12.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Bettina Borsdorf** - Ein-fluss von Oberflächen- und Struktureigen-schaften auf die thermische Wasseraufbe-ereitung unter Nutzung niedergradiger Ab-wärme (03.12.2012), in Kooperation mit der Siemens AG →
- |– Dipl.-Ing. **Georg Bilow** - Etablierung einer modellbasierten Auswerteroutine zur Verfolgung der Porphyridium purpureum Kultivierung anhand von SERDS-Spektren (04.12.2012) →
- |– Dipl.-Ing. **Christopher Thirmeyer** - Qualifizierung des Random-Cycles-Generators als Applikationstool für Real-Driving-Emissions (01.01.2013), in Kooperation mit der Audi AG →

IMPRESSUM

Redaktion & Layout:
Dipl.-Ing. Johannes Trost
Tel. +49-9131-85 29 779
johannes.trost@litt.uni-erlangen.de

Sekretariat:
Tel. +49-9131-85 29900
Fax +49-9131-85 29901
sek@litt.uni-erlangen.de

Verantwortlich für
den Inhalt:
Prof. Dr.-Ing. A. Leipertz
Prof. Dr.-Ing. S. Will

Lehrstuhl für Techni-
sche Thermodynamik
Am Weichselgarten 8
91058 Erlangen

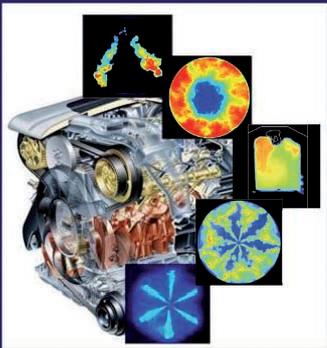
Internet:
www.litt.uni-erlangen.de



**18th International SAOT Workshop
on Optical Metrology**

"Optical Engine Diagnostics"

March 18-19, 2013
Erlangen, Germany



Workshop Chair:
Prof. Dr.-Ing. Alfred Leipertz (Chair)
Dr.-Ing. Lars Zigan, M.Sc. (Co-Chair)

Local Organizing Committee:
Dipl.-Ing. Johannes Kuhl (Chair),
Dipl.-Ing. Johannes Trost,
Ms. Christina Ort, Ms. Susanna Kress

----- Program -----

<http://www.aot.uni-erlangen.de/saot/events/workshops.html>

Unter Uns » Weihnachtsfeier

— Alle Jahre wieder wird auch am LTT das Weihnachtsfest gefeiert. Zu den Klängen vom Weihnachtsliedern, gespielt von der LTT-eigenen Band (Bild rechts), konnten auch dieses Jahr wieder die Feiertage bei gutem Essen besinnlich eingeleitet werden. Zum ersten Mal musste dabei der Weihnachtsmann mit gleich zwei Geschenken für den Lehrstuhlinhaber aufwarten, da diese Position zur Zeit von Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. **Alfred Leipertz** und Prof. Dr.-Ing. **Stefan Will** gemeinsam besetzt ist. Besonders erfreulich war, dass auch dieses Jahr wieder eine Vielzahl ehemaliger Mitarbeiter, die ihre Laufbahn erfolgreich in der Industrie fortsetzen, ihren Weg zur alten Wirkungsstätte fanden. Dies gibt vor allem neuen Mitarbeitern immer eine exzellente Möglichkeit zum Gespräch und Austausch mit den erfahrenen Vorgängern.

Unter Uns » Sommerfest

— Am 14. September 2012 fand erstmalig das Sommerfest des LTT statt. Beginnend mit einem lehrstuhlinterne Fußballturnier (Bild unten) ging es dabei gleich von Anfang an heiß her. Die erschöpften Sportler durften sich anschließend auf gutes Essen vom Grill und ein reichhaltiges Angebot verschiedener Salate, Beilagen und natürlich Desserts freuen. Bei ausgelassener Stimmung ging das Fest dann im gemütlichen Kreise weiter, bis der Sonnenuntergang zum Abbrechen der Zelte zwang. Das hervorragende Wetter und die makellose Organisation machten den Tag zu einem gelungenen Fest, an das sich alle Beteiligten gerne zurück erinnern.

