


Cluster Automotive, Energietechnik, Logistik, Medizintechnik und Neue Werkstoffe



**Cluster Automotive**

**Innovationen bei Verbrennungsmotoren**

- Minimaldiesel und Gas-Hybrid für den Stadtverkehr
- Aktive Einbindung der Bayerischen Forschungsstiftung
- Cluster-Treff am Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen der TU München




(li.) Prof. Georg Wachtmeister, Leiter LVK, TU München, erläutert seine Forschungsschwerpunkte; (re.) Prof. Josef Nassauer, Bayern Innovativ GmbH (1. Reihe Mitte), Dorothea Leonhardt, Bayerische Forschungsstiftung (2. Reihe re.)

Neue Entwicklungen von Verbrennungsmotoren und deren Potenzial für zukünftige Mobilität waren Thema des Cluster-Treffs Automotive am 10. Juni 2010 am Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (LVK) der TU München, an dem 50 Vertreter von Wirtschaft und Wissenschaft teilnahmen.

Optimierungspotenziale bestehen sowohl in der Thermodynamik mit der innermotorischen Verbrennung als auch in der Reduzierung von Reibung, u. a. im Bereich der Kolben, wie Prof. Dr.-Ing. Georg Wachtmeister, Leiter des LVK, in seinem Einführungsvortrag veranschaulichte.

Jedoch führen Effizienzsteigerungen mit reduziertem Kraftstoffverbrauch nicht immer im gleichen Maße zu einer Senkung der Emissionen – eine Herausforderung für Motorenentwickler.

Beim aktuellen Projekt „Minimaldiesel“ handelt es sich um ein auf ein Minimum

an Komponenten reduziertes Dieselaggregat, wie Gregor Habersbrunner, Mitarbeiter am LVK, darstellte. Die geregelte Aufladung wurde durch eine unregelmäßige ersetzt; auf Abgasrückführung sowie Ladeluftkühlung wurde verzichtet. Erheblich verringerte Komplexität wie auch niedrigeres Gewicht und damit geringerer Verbrauch sind die Vorteile. Gegenwärtig wird der Minimaldiesel hinsichtlich der Kennfelder und des besten Betriebsbereichs analysiert.

Großes Interesse fanden ebenso die Konzeption und der Aufbau eines am LVK entwickelten Hybridfahrzeugs mit Gasmotor für den Stadtverkehr. Der Gasmotor bietet Emissionsvorteile insbesondere im Vergleich zu einem Dieselmotor. Basis war ein Dieselaggregat, das zu einem mit Ladeluft gekühlten Gasmotor umgebaut wurde. Dieser kann sowohl mit Bio- als auch mit Erdgas betrieben werden.



Low Cost Common Rail-System mit abgesenktem Druckniveau und reduzierter Komponentenzahl



Niedrigst-Emissions-Lkw-Dieselmotor – von der Bayerischen Forschungsstiftung gefördertes Projekt

Immer dann, wenn der konventionelle Motor nicht im optimalen Betriebsbereich arbeitet, z. B. bei niederen Drehzahlen, übernimmt der Elektromotor den Antrieb.

Trotz kontinuierlicher Optimierung der innermotorischen Verbrennung wird die Abgasnachbehandlung zur Einhaltung der extrem strengen Emissionsgrenzwerte unverzichtbar sein. Im Rahmen des Industrieprojekts „NORA“ forschen Chemieunternehmen aus Südbayern gemeinsam mit dem LVK an der Weiterentwicklung von Systemen für nied-

rigere NOx-Emissionen. Nachteile bisher verwendeter Verbindungen zur Entstickung wie Ad-Blue sind u. a. geringe Temperaturstabilität und hoher Wassergehalt der Lösung, wie Dr. Christian Gerhardt, AlzChem Trostberg GmbH, erläuterte. Als alternative stickstoffreiche Verbindungen werden in dem Projekt Guanidininformate auf ihre Einsatzmöglichkeiten untersucht. Außerdem werden Applikationssysteme entwickelt, die ohne Eingriff in die Motorsteuerung entweder mit den neuen Guanidin-Verbindungen oder am Markt vorhandenem

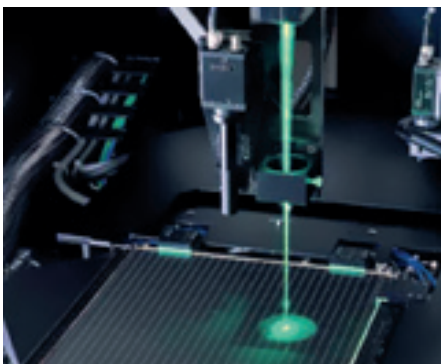
Ad-Blue nutzbar sind. „NORA“ ist ein Beispiel für Projekte, die über die Bayerische Forschungsförderung (BFS) gefördert werden. Die Projektfördermöglichkeiten durch die BFS stellte Geschäftsführerin Dorothea Leonhardt dar. Bei der anschließenden Institutsführung konnten sich die Teilnehmer von der beeindruckenden Ausstattung des Motorenlabors sowie den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten überzeugen.

Ansprechpartner  
→ Dr.-Ing. Stefanie Wrobel  
→ Prof. Dr. Josef Nassauer

## Cluster Energietechnik

### Laseranwendungen in der Photovoltaik

- Hohe Produktqualität von Solarzellen
- Wirkungsgradsteigerung und Kostenreduktion
- Cluster-Treff bei der Firma Rofin Baasel Lasertech



Laseranwendung bei Dünnschichtmodulen am Forschungszentrum Jülich



Lasereinsatz für Rückseitenkontaktierung



Photovoltaikmodule mit höherem Wirkungsgrad durch die Verwendung von Lasern

Am 7. Juni 2010 fand der Cluster-Treff Energietechnik mit mehr als 40 Cluster-Akteuren aus der Photovoltaikbranche bei Rofin Baasel Lasertech in Starnberg statt. Laseranwendungen in der Photovoltaik können Kosten in der Produktion reduzieren sowie Wirkungsgrade von kristallinen Solarzellen und Dünnschichtmodulen erhöhen.

Die Technologie hat ihren Ursprung im Jahr 1960 als der amerikanische Physiker Theodore Maiman den ersten funktionstüchtigen Laser entwickelte, so Prof. Dr. Jochen Fricke, Cluster-Sprecher Energietechnik, in seiner Einführung.

Bei kristallinen Solarzellen werden Laser heute für verschiedenste Aufgaben eingesetzt – von der Kantenveredelung für eine höhere Festigkeit, der Lochung für Rückseitenkontaktierung bis hin zum Trennen von Siliziumwafern für spezielle Anwendungen, wie Richard Hendel, Sales Manager bei Rofin, aufzeigte.

In der Dünnschichttechnologie werden Laser für das Verschalten einzelner Zellen zu einem Modul sowie für das Fertigen semitransparenter Module für die gebäudeintegrierte Photovoltaik genutzt. Des Weiteren werden Laser für den Glasschnitt zur Teilung großflächiger

Module mit über fünf Quadratmetern Fläche in Betracht gezogen.

„Insbesondere in der Dünnschichttechnologie ist der Einsatz von Lasern nicht mehr wegzudenken“, so Dr. Roland Mayerhofer, Innovationsmanager bei Rofin. Laser können höchst präzise einzelne Schichten in den Dünnschichtmodulen durchtrennen, ohne sie zu zerstören, sowie gezielt in einer tieferen Ebene Material bearbeiten. Alternative Prozesstechniken wie das Ritzen sind nicht annähernd so genau und können auch nur oberflächlich angewendet werden.

Laser ermöglichen zudem die Beschriftung von Modulkomponenten, z. B. mit einer Identifikationsnummer, die nachfolgende Prozessschritte übersteht. Damit ist die Herkunft der Solarzellen

im Modul eindeutig nachvollziehbar. Im Anschluss an die Technologiebeiträge folgte eine Werksführung mit Praxisbeispielen unterschiedlicher Laseranwendungen.

Ansprechpartner  
→ Dr. Robert Bartl  
→ Constantin Schirmer

## Cluster Logistik und Cluster Medizintechnik

### Innovative Logistik für Effizienz im Krankenhaus

- Cluster-Forum mit 120 Teilnehmern am Fraunhofer IIS
- Innovationen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Klinikalltag
- Auto-ID für Kosteneinsparung und höhere Patientensicherheit



Christine Lauterbach von Future-Shape über die Einsatzpotenziale des SensFloor

Innovative Logistikkonzepte unter Einsatz neuer Technologien leisten einen wichtigen Beitrag, um Prozesse im Klinikalltag zu optimieren, Kosten zu sparen und gleichzeitig die Patientenversorgung zu verbessern. Automatische Identifikationssysteme (Auto-ID) wie RFID bilden die Grundlage für eine Vielzahl intelligenter Dienste: Beispiele sind die Identitätssicherung von Spenderblut bei Bluttransfusionen oder die Optimierung von Patiententransporten. Die vielfältigen Potenziale der Auto-ID-Technologie sowie fehlende oder falsche Informationen führen allerdings noch zu Verunsicherung und geringer Akzeptanz im Klinikumfeld – bei Klinikbetreibern, Ärzten, Pflegern und Patienten. Ziel des zweitägigen Cluster-Forums „Smart Objects und Mobile Informationssysteme im Gesundheitswesen“ Ende Mai am Fraunhofer-Institut für

„Mobile Computing“, „Ubiquitous Computing“, „Auto-ID-Systemen“, „Ambient Assisted Living“, „Pervasive Computing“ und „Wearable Computing“ in Kliniken und Arztpraxen. Der RFID-Einsatz in der Intensivmedizin wurde beispielhaft anhand eines Projektes von Dräger Medical vorgestellt. RFID-Tags sollen bei Beatmungsgeräten Verwechslungen vorbeugen. Zudem konnten einige Mehrwertfunktionen implementiert werden: Beim Wechsel des verwendeten Beatmungsschlauches an ein Anästhesie-

gerät werden die auf den Patienten eingestellten Parameter automatisch erkannt und übernommen. Das gewährleistet eine höhere Patientensicherheit. Ein Beispiel für „Ambient Assisted Living“ ist die mit Sensoren ausgestattete Matte der Future-Shape GmbH. Diese wird unter dem Bodenbelag verlegt und bietet sowohl für den Klinik- als auch den Alltagsbereich interessante Möglichkeiten, um die Bewegung von Personen im Raum zu erfassen. Anwendungsbereiche liegen in der Unfallverhütung, z. B. durch automatisches Einschalten von Licht, und dem Entdecken gestürzter Personen, z. B. durch einen automatischen Notruf, wenn ein Patient sich längere Zeit nicht mehr bewegt. Der Einsatz moderner Technologien rechnet sich in den meisten Fällen. Es erfordert jedoch noch viel Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit bei Klinikpersonal und -verwaltung, um langfristig einen flächendeckenden Einsatz



RFIDs zur Identitätssicherung von Blutspenden und für den Einsatz in der Intensivmedizin

dieser innovativen Technologien im Gesundheitswesen zu erreichen. Hier wird der Cluster Logistik mit seinem Kompetenzteam Health Care Logistik auch zukünftig über Kongresse, Workshops und die Initiierung weiterer

Projekte unterstützend tätig sein. So ist ein Nachfolgeforum für 2011 bereits in Planung.

Ein ausführlicher Bericht ist im Internet verfügbar unter [www.bayern-innovativ.de/logistik/gesundheitslogistik2010](http://www.bayern-innovativ.de/logistik/gesundheitslogistik2010).

Ansprechpartner  
→ Marc Lügger  
→ Frank Hoppe  
→ Alexandra Bellanova

## Kurz notiert

### Kick-Off Meeting EU-Projekt Cluster Medizintechnik

Das Forum MedTech Pharma e. V. ist Lead-Partner des EU-Projektes „Innovation transfer in the medical sector from clinics to companies – IntraMED-C2C“, das von April 2010 bis März 2013 läuft. Die Abläufe in Krankenhäusern geben vielfach Anstoß für Innovationen in Produkten, Verfahren und Dienstleistungen für den Gesundheitsmarkt. Im Rahmen



Potenziale für die Verbesserung der ambulanten Behandlung, z. B. in der Dialyse

von IntraMED-C2C werden Konzepte erarbeitet und eingeführt, um vorwiegend kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu aktuellen medizintechnischen Problemstellungen aus dem klinischen Alltag zu ermöglichen.

Am 6./7. Juni 2010 fand das Kick-Off Meeting mit den zehn Partnern aus Österreich, Italien, Ungarn, Polen, Slowenien und der Tschechischen Republik in den Räumen der Bayern Innovativ GmbH statt. Primäres Ziel war es, Inhalte und Verantwortlichkeiten anhand der Application Form und des Partnership Agreement festzulegen. Des Weiteren erfolgte eine erste Bestandsaufnahme der bereits existierenden Netzwerke der Projektpartner und deren Ausrichtung



Kick-Off Meeting mit Vertretern der elf Projektpartner bei der Bayern Innovativ GmbH in Nürnberg; Leitung Dr. Thomas Feigl, Geschäftsführer, Forum MedTech Pharma e.V. (re.)

auf die Zielgruppen von IntraMED-C2C (Kliniker, Pflegedienste, Medizintechnikunternehmen, Forschungseinrichtungen).

Ansprechpartner  
→ Dr. Dieter Westphal

### Weitergehende Informationen und Termine finden Sie auf den Cluster-Portalen unter

[www.baika.de/cluster-automotive](http://www.baika.de/cluster-automotive), [www.cluster-energietechnik.de](http://www.cluster-energietechnik.de), [www.cluster-logistik.de](http://www.cluster-logistik.de),  
[www.cluster-neuewerkstoffe.de](http://www.cluster-neuewerkstoffe.de), [www.cluster-medizintechnik.de](http://www.cluster-medizintechnik.de)

### Impressum

Herausgeber:  
Bayern Innovativ  
Gesellschaft für Innovation  
und Wissenstransfer mbH  
Gewerbemuseumsplatz 2  
90403 Nürnberg

Tel. +49 9 11-2 06 71-0  
Fax +49 9 11-2 06 71-792

[info@bayern-innovativ.de](mailto:info@bayern-innovativ.de)  
[www.bayern-innovativ.de](http://www.bayern-innovativ.de)

Redaktion: Dipl.-Volkswirtin Christina Nassauer  
Gestaltung: [www.flad.de](http://www.flad.de)