

- 9:15 **Technologische Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Einsatz von Lithium-Batterien**  
Begrifflichkeiten, Elektrochemie, Alterungsmechanismen, Leistungsdaten, Lebensdauer, unterschiedliche Lithium-Technologien, Ladeverfahren auf Versuchsträgern, Anforderungen und Realisierung von Sicherheitskonzepten, Anforderungen und Probleme mit Managementsystemen, Lebensdauern  
Dr.-Ing. Andreas Jossen
- 10:35 **Technologische Grundlagen und aktuelle Entwicklungen zur Brennstoffzellen**  
Begrifflichkeiten, Elektrochemie, Alterungsmechanismen, Leistungsdaten, Lebensdauern von PEM, DMFC und SOFC, Vor- und Nachteile und Anwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Technologien im Automobilbereich  
Prof. Ludger Blum
- 11:20 **Lithium-Batterien für den Einsatz in Hybridfahrzeugen und Brennstoffzellenfahrzeugen**  
Stand der Technik, Sicherheit, Anforderungen, Offene Fragen, Thermische Modellierung  
N.N.
- 12:05 **Gemeinsames Mittagessen**
- 13:15 **Einsatz von NiMH-Hochleistungsbatteriesystemen in Brennstoffzellenfahrzeugen**  
Dipl.-Ing. Horst Mettlach
- 14:00 **Batteriesimulationstools zur Modellierung der Batteriespeicher in Bordnetzen**  
Physikalisch-basierte Modelle, impedanzbasierte Modelle, Plattformen, kommerzielle Programme, thermische Modellierung  
Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer
- 14:45 **Batterien für Elektrostrassenfahrzeuge**  
Entwicklungstrends auf dem Weg zu Elektrofahrzeugen mit Fokus auf der Batterietechnik  
Dennis Doerffel
- 15:30 **Abschlussdiskussion**
- 15:45 **Ende der Veranstaltung**

#### Hinweise

Der 1. Teilnehmer ist Vollzahler. Ab dem 2. Teilnehmer einer Firma gilt folgende Sonderkondition: HDT-Mitglieder: € 845,- Nichtmitglieder: € 895,- (Gruppenpreis gilt nur bei gleichzeitiger Anmeldung mehrerer Teilnehmer)

#### Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder: € 1145,- unter Angabe der Mitgliedsnummer  
Nichtmitglieder: € 1195,-  
einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränken  
**Kurztitel:** Batterien/Kfz  
**Veranst.-Nr.:** N - H010 - 02 - 182 - 7

#### Ihre Anmeldung

**Bitte nennen Sie** Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Titel, Firmen-/Rechnungsanschrift, Ihre Abteilung, Telefon, Fax, e-mail, Veranst.-Nr., Kurztitel, Datum  
0201/1803-280  
anmeldung@hdt-essen.de  
www.hdt-essen.de

per Fax  
per e-mail  
online  
per Post  
nach Anmeldung

Haus der Technik e.V., 45117 Essen  
erhalten Sie Anfahrtsbeschreibung und Hotelauswahl

#### Veranstaltungen finden Sie unter [www.hdt-essen.de](http://www.hdt-essen.de)

mit komfortabler Suchfunktion nach Termin, Ort, Stichwort

#### Ihre Fragen

#### beantworten Ihnen

**zentral** Karola Stossun ☎ 0201/1803-1 📠-269

**zur Organisation**  
Themen, Termine, Mitgliedschaft Sule Ramzi ☎ 0201/1803-345 📠-346  
☎ 0201/1803-344  
information@hdt-essen.de

**fachlich** Dipl.-Ing. Bernd Hömberg ☎-249  
b.hoemberg@hdt-essen.de

**zur Anmeldung** Nuri Grohnert ☎ 0201/1803-211 📠-280  
Luis Carballo ☎ 0201/1803-212  
anmeldung@hdt-essen.de

**zur Hotelbuchung** Nuri Grohnert ☎ 0201/1803-322 📠-276  
tss@hdt-essen.de

#### Unsere AGB

#### finden Sie im Internet und Programmbuch

**Zahlungsweise** per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA und MASTERCARD)

**Stornierung** Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 30,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für alle Anmeldungen, die nicht schriftlich bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden.

**Umsatzsteuer** Teilnahmegebühren des HDT e.V. sind gem. § 4 Nr. 22 UStG umsatzsteuerfrei

#### Wir erwarten

#### Sie in

Essen Hollestr. 1, 45127 Essen



## HAUS DER TECHNIK

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

## Energiespeicher KFZ

Tagung

## Energiespeicher für Bordnetze und Antriebssysteme

Anforderungen, Technologie, SuperCaps,  
Praxiserfahrungen

Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer

Termin/Ort

13. – 14. Februar 2007 in Essen

Tagung

## Energiespeicher für Bordnetze und Antriebssysteme

Anforderungen, Technologie, SuperCaps, Praxiserfahrungen

### Leitung/Referenten

Prof. Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer, Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA), RWTH Aachen (Leitung)  
Dipl.-Ing. Jürgen Auer, Maxwell Technologies, Rossens, CH  
Dr. Dietrich Berndt, ehem. Varta Forschung  
Dr. Peter Birke (angefragt), Continental Automotive Systems, Berlin

Prof. Ludger Blum, Forschungszentrum Jülich GmbH, Institut für Energieverfahrenstechnik, Jülich

Dipl.-Ing. Oliver Bohlen, Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA), RWTH Aachen

Dennis Doerffel, REAP Systems LTD., Southampton, UK

Dr. Burghard Iske, Robert Bosch GmbH, Leonberg

Dr.-Ing. Andreas Jossen, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung, Ulm

Prof. Dr.-Ing. Hans Kahlen, ehem. Universität Kaiserslautern

Dr.-Ing. Eckhard Karden, Ford Research & Advanced Engineering Europe, Aachen

Dr. Eberhard Meissner, VB Autobatterie GmbH & Co. KGaA, Hannover

Dipl.-Ing. Horst Mettlach, Adam Opel AG, Rüsselsheim

Dr. Christian Rosenkranz, Varta Automotive Systems GmbH, Hannover

Dr.-Ing. Heinz Schäfer, Siemens VDO Automotive AG, Würzburg

### Termin/Ort

13. Februar 2007, 9:30 – 18:30 Uhr

14. Februar 2007, 8:30 – 15:45 Uhr

Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen

### Zielsetzung

Die Teilnehmer bekommen einen umfassenden Einblick in den Stand der Technik und die Trends moderner Energiespeicher. Kompetente Referenten aus F&E-Einrichtungen und der Industrie ermöglichen eine detaillierte Darstellung der technologischen Fragestellungen und der anwendungsspezifischen Aspekte.

### Zum Thema

Die Anforderungen an Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit des elektrischen Bordnetzes von modernen Autos steigen kontinuierlich. Im Gesamtkonzept spielt der Speicher für elektrische Energie die zentrale Rolle. Während vollelektrische Konzepte für die kurzfristige Umsetzung derzeit kaum eine Rolle spielen, ergeben sich durch teil- und vollhybrid Antriebssysteme ganz neue Anforderungen für die Energiespeicher.

### Teilnehmerkreis

Entwickler und Entscheider in Entwicklungs-, Automobil- und Zuliefererfirmen, sowie Mitarbeiter von Batterieherstellern und F&E-Einrichtungen. Auch wenn der Schwerpunkt im Automobilbereich liegt, wird die Veranstaltung auch für alle anderen Bereiche batteriegestützter Antriebe und für die Energieversorgung wertvolle Informationen vermitteln.

### Inhalt

Es werden die aktuellen Entwicklungstrends im Bereich der Automobilelektronik vorgestellt und die Anforderungen, die sich daraus an das Bordnetz sowie an „teil- und vollhybride“ Antriebssysteme ergeben, beschrieben. Ausführlich werden anschließend die verschiedenen, in Frage kommenden Speichertechnologien (moderne Bleibatterien, Lithium- und NiMH-Batterien, SuperCaps sowie Brennstoffzellen) mit ihren Eigenschaften, Entwicklungspotenzialen und systemtechnischen Anforderungen diskutiert. In allen Fällen werden zunächst die Technologien im Detail betrachtet und dann über konkrete Erfahrungen von Anwendern berichtet. Neben den Speichern selber werden auch die Batteriemanagementsysteme und -überwachungseinheiten vorgestellt und deren Leistungsfähigkeit diskutiert.

### Programm

**1. Tag** **13.02.2007**

9:30 **Eröffnung und Begrüßung der Teilnehmer**  
Prof. Dr. Dirk Uwe Sauer

9:45 **Stromversorgung für Automobile zur Versorgung des Bordnetzes und von Antrieben**  
Einführung zum Thema, Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung, Anforderungen an Batterien, Konzepte für Start-Stop-Betrieb, Teil- und Vollhybride, Versorgung von Bordnetzen, Fragen der Zuverlässigkeit, Anforderungen an Energiemanagement und Batteriemanagement  
Dr.-Ing. Eckhard Karden

10:30 **Elektrische Antriebskonzepte für Hybrid-Fahrzeuge**  
Neuartige Antriebsstrangkonzepte, Elektrische Getriebe, Elektrische Antriebe für Hybridfahrzeuge, Anforderung an elektrische Maschine und Antriebe an Energieversorgung  
Dr.-Ing. Heinz Schäfer

11:15 **Kaffeepause**

11:35 **Elektrochemische Energiespeicher und -wandler**  
Grundbegriffe, Grundlagen, Optionen  
Prof. Dr.-Ing. Hans Kahlen

12:05 **Technologische Grundlagen und aktuelle Entwicklungen zur Bleibatterie**

Begrifflichkeiten, Elektrochemie, Alterungsmechanismen, Schwerpunkte: verschlossene Batterien, Wickelzellen, Ladeverfahren  
Dr. Dietrich Berndt

12:50 **Gemeinsames Mittagessen**

14:00 **Einsatz der Bleibatterien im 12 V Bordnetzen**

Anforderungsprofile (Start, Energieversorgung), Erfahrungen im Flottenbetrieb, typische Probleme und Ausfallursachen und ihr Zusammenhang mit Bordnetzauflage und Betriebsbedingungen, spezielle Herausforderung in Mikrohybriden (Start/Stop, regen. Bremsen)  
Dr. Eberhard Meissner

14:45 **Erfahrung mit Blei-Batterien in Mild-Hybrids und Managementsysteme für Full-Hybrids**

Aufbau und Erfahrung mit dem GM-Truck, Ausblick & Potential der Mild-Hybrids, Managementsysteme für Full-Hybrids mit NiMH und Li-Ionen-Batterien  
Dr. Peter Birke (angefragt)

15:30 **Kaffeepause**

16:00 **Technologische Grundlagen und aktuelle Entwicklungen zur NiMH-Batterien**

Begrifflichkeiten, Elektrochemie, Alterungsmechanismen, Leistungsdaten, Lebensdauer, Ladeverfahren  
Dr. Christian Rosenkranz

16:45 **Konzepte und Verfahren zur Batteriediagnostik im Fahrzeug**

Verfahren zur Ladezustandsbestimmung, Startfähigkeit, State of health, State of function, Verfügbarkeit, unterschiedliche Batterietechnologien  
Dipl.-Ing. Oliver Bohlen

17:30 **Erfahrungen und Entwicklungslinien von Batteriemangement- und Diagnostiksystemen**

Produkte und Ansätze der Hersteller von Automobilelektronik  
Dr. Burkhard Iske

18:15 **Abschlussdiskussion**

18:30 **Ende 1. Tag  
Anschließend Erfahrungsaustausch bei einem gemeinsamen Imbiss**

**2. Tag** **14.02.2007**

8:30 **Transportation - Ein Eldorado für Superkondensatoren**

Stand der Technik, Entwicklungstrends, Hindernisse und Herausforderungen, Mögliche Applikationen und Einsatz im Automobil, Bus und Truck  
Dipl.- Ing. Jürgen Auer