



LITHIUM-IONEN-BATTERIEN FÜR DIE ELEKTROMOBILITÄT – VON DER ZELLE ZUR ANWENDUNG

mit Laborbesichtigungen

TERMIN 28. September 2022 bis 29. September 2022 | Aachen
10:30 Uhr – 17:15 Uhr

TEILNAHMEGEBÜHR	Regulär	1.395,00 € *
	Mitglieder	1.285,00 € *
	hdt+ / online regulär	1.395,00 € **
	hdt+ / online Mitglieder	1.285,00 € **

* mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener digitaler Arbeitsunterlagen sowie Catering und Getränken

** mehrwertsteuerfrei, einschließlich veranstaltungsgebundener digitaler Arbeitsunterlagen

Infos unter



hdt.de

ZIELSETZUNG

Die Teilnehmer erhalten einen umfassenden Einblick in den Stand der Technik und die Trends moderner Energiespeicher mit dem Schwerpunkt Traktionsbatterien (Lithium-Ionen Batterien). Sie erfahren, welche Anforderungen an die elektrischen und mechatronischen Funktionsweisen von Traktionsbatterien existieren und was dies für Materialauswahl, Design und die Integration von Lithium-Ionen-Zellen bedeutet. Letztendlich erhalten Sie wertvolle Hinweise, wie Sie entsprechende Batteriesysteme mit Li-Ionen Zellen auslegen und aufbauen. Als Ergänzung werden alle wichtigen Batterietechnologien und anwendungsspezifischen Aspekte vorgestellt.

TEILNEHMERKREIS

Entwickler und Entscheider in Entwicklungs-, Automobil und Zulieferfirmen, sowie Mitarbeiter von Batterieherstellern und F&E-Einrichtungen. Auch wenn der Schwerpunkt im Automobilbereich (Elektromobilität / E-Mobilität; Hybridisierung und Elektrifizierung) liegt, wird die Veranstaltung auch für alle anderen Bereiche batteriegestützter Antriebe und Energieversorgungen wertvolle Informationen vermitteln.

INHALT

Das Seminar stellt Lithium-Ionen Batterien umfassend vor und gibt einen Überblick über den Stand der Technik und die Trends moderner Energiespeicher mit dem Schwerpunkt Traktionsbatterien (Lithium-Ionen Batterien). Zum Programm gehört ebenfalls die Darstellung der neuesten Aspekte aus der Batterieforschung (z. B. Lebensdauer verlängernde Ladetechnik, Batteriesicherheit, Markttrends). Im Einzelnen wird auf Anforderungen an die Batterien in verschiedenen Anwendungen, die Sicherheit von Lithium-Ionen-Batterien, das Batteriepackdesign und thermisches Management, die Modellansätze zur Simulation von Batteriespeichern, die Batteriediagnostik und Zustandsbestimmung sowie die Ladeinfrastruktur und Wechselwirkungen mit dem Stromnetz ausführlich eingegangen. Letztendlich erhalten Sie wertvolle Hinweise, wie Sie entsprechende Batteriesysteme mit Li-Ionen Zellen auslegen und aufbauen.

- Anforderungen an Batteriespeicher (Batteriesysteme) in Fahrzeugen
- Grundlagen der Lithium-Ionen Batterien bzw. von SuperCaps
- Alterungseffekte und Lebensdauern von Batterien (Lithiumbatterien)
- Sicherheitsaspekte bei Transport und Betrieb von HV-Batterien

- Batteriepackdesign und thermisches Management
- Simulation und Modellierung von Batteriespeichern
- Batteriemanagementsysteme – Aufbau und Funktion
- Zertifizierung von Zellen und Batterien
- Verfahren für die Batteriediagnostik
- Entwicklungstrends bei der Hybridisierung und Elektrifizierung
- Integration von Elektrofahrzeugen (E-Fahrzeuge / Elektroautos / E-Autos) in das Stromnetz
- Highlight: Besichtigung ISEA (Laborbesichtigungen für Online-Teilnehmer nur durch Vorträge)

PROGRAMM

Hybrid-Seminar Tag 1, 10:30 bis 18:15 Uhr

- **10:30 Uhr Begrüßung, Vorstellung der Teilnehmer, Vorstellung des Programms**
Prof. Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer
- **10:45 Uhr Anforderungen an die Batterien in verschiedenen Anwendungen**
Elektrofahrzeuge, Plug-in Hybrid Fahrzeuge, Busse, LKW, Schiffe, Flugtaxis, Flurförderzeuge – Belastungsprofile, Anforderungen, Auslegung, Aufladung
Prof. Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer
- **12:00 Uhr Kaffeepause**
- **12:15 Uhr Wichtige Grundlagen und Begriffsdefinitionen**
Genereller Batterieaufbau, Lade-/Entladekennlinien, Ladeverfahren, Ladezustand, Wirkungsgrad, Ruhespannungskennlinien, Lade-/Entladeprozesse
Prof. Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer
- **13:00 Uhr Fußweg**
- **13:15 Uhr Gemeinsames Mittagessen**

- **13:45 Uhr Fußweg**
- **14:00 Uhr Besichtigung ISEA mit dem Entwicklungslabor für Elektromobilitätskomponenten (eLAB)**
- **14:45 Uhr Kaffeepause**
- **15:00 Uhr Grundlagen Lithium-Ionen-Batterien – Teil 1**
Elektrochemie, Leistungsdaten, Zelldesigns, unterschiedliche Lithium-Technologien, Ladeverfahren

Prof. Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer

- **16:30 Uhr (Kaffeepause) -> Fahrt zur Hüttenstraße**
- **17:00 Uhr Laborbesichtigungen**
Batterieprüffeld, Batteriemanagementsysteme, Komponenten von Batteriepacks verschiedener Fahrzeuge, HiL-Prüfstand für BMS, 5 MW stationäre Batteriespeicheranlage

Hybrid-Seminar Tag 2, 08:15 bis 17:30 Uhr

- **08:15 Uhr Grundlagen Lithium-Ionen-Batterien – Teil 2**
Sicherheit, Alterungseffekte, Lebensdauern, Materialbedarf, Recycling

Prof. Dr. rer. nat. Dirk Uwe Sauer

- **09:45 Uhr Kaffeepause**
- **10:00 Uhr Sicherheit von Lithium-Ionen-Batterien**
Teil 1 - Transport und Betrieb von Hochspannungsbatterien, Gefährdungspotentiale, Sicherheit in Prüflabors

Teil 2 – Sicherheit im Betrieb durch Batteriemanagementsysteme, Diagnostik und Konzepte zur funktionalen Sicherheit

Philipp Dechent, M. Sc.

Stephan Bihn, M. Sc.

- **11:30 Uhr Kaffeepause**

- **11:45 Uhr Batteriepackdesign und thermisches Management**

Design- und Integrationskonzepte, Vor- und Nachteile verschiedener Zelldesigns, Modellierung und Realisierung von thermischen Managementsystemen, Gewichtsanalysen von Komponenten

Dr. Ing. Florian Ringbeck

- **13:00 Uhr Fußweg**

- **13:15 Uhr Gemeinsames Mittagessen**

- **13:45 Uhr Fußweg**

- **14:00 Uhr Modellansätze zur Simulation von Batteriespeichern**

Physikalisch-basierte Modelle, impedanzbasierte Modelle, thermische Modellierung, Parametrierung physikalischer Parameter aus Labormessungen, Parametrierung mit Maschine Learning

Fabian Frie, M. Sc.

ISEA - RWTH Aachen

- **14:45 Uhr Kaffeepause**

- **15:00 Uhr Batteriediagnostik und Zustandsbestimmung**

Hardware für Batteriemanagementsysteme und Sensorik (Strom, Temperatur, Druck, Ausdehnung); Algorithmen zur Ladezustandsbestimmung, Leistungsfähigkeit, Alterung und verbleibende Lebensdauer; Diagnostik in der Cloud; AI und Machine Learning Algorithmen für die Zustandsbestimmung

Dominik Jöst, M. Sc.

Weihan Li, M. Sc.

RWTH Aachen University

- **16:15 Uhr Kaffeepause**

- **16:30 Uhr Ladeinfrastruktur und Wechselwirkungen mit dem Stromnetz**

Nutzung der Ladeinfrastruktur von der Wallbox bis zur Hochleistungsladung, Managementstrategien zur Vermeidung von lokaler Netzüberlastung, Netzintegration

von Elektrofahrzeugen (Vehicle-to-grid, Vehicle-to-home)

Christopher Hecht, M. Sc.

- **17:15 Uhr Abschlussdiskussion**

Weitere Angebote finden Sie unter: www.hdt.de/elektromobilitaet-batterie-brennstoffzellen

Zur großen Tagung Advanced Battery Power – Kraftwerk Batterie geht es hier:

www.battery-power.eu

THEMA

Für Hybridfahrzeuge, Elektrofahrzeuge (E-Fahrzeuge / Elektroautos) und elektrische Antriebssysteme sind Energiespeicher eine zentrale Komponente in Bezug auf Kosten, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit. Ein grundlegendes Verständnis über Batterietechnologien (insbesondere Lithium-Ionen-Batterien) sowie SuperCaps, Batteriemanagementsysteme und Simulationsmodelle sowie die Auslegung von Batteriesystemen ist die Grundlage für erfolgreiche Produktentwicklungen. 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.

ANMELDUNG UND VERANSTALTUNGSSERVICE

ALLGEMEINES

E-MAIL information@hdt.de
TEL +49 201/1803-1

VERANSTALTUNGEN

finden Sie unter www.hdt.de

ANMELDUNG

www.hdt.de/anmeldung
E-MAIL anmeldung@hdt.de
TEL +49 201/1803-211
Haus der Technik e. V., 45117 Essen

IHRE FRAGEN

FACHLICHES ODER NEUES THEMA ANBIETEN:

E-MAIL b.hoemberg@hdt.de
TEL +49 201 1803-249

VERANSTALTUNGSORT

AACHEN

Mathieustr. 10
52074 Aachen

QUELLENANGABEN

www.hdt.de/impressum

Gedruckt am 02.06.2022 um 07:33 Uhr