

**Seminar**

# Basiswissen Batteriemanagementsysteme für stationäre und mobile Anwendungen

## Die Top-Themen:

- **Hardwareseitige Umsetzung von BMS-Konzepten**
- **Batterieinterne und batterieexterne Kommunikation**
- **Zustandsbestimmung und Lebensdauervorhersage der Zellen**
- **Optimierte Lade- und Betriebsführungsstrategien**
- **Intelligentes Thermomanagement**
- **Nationale und internationale Standardisierung**

### Termine und Orte

17. und 18. Juli 2024  
Filderstadt

15. und 16. Januar 2025  
Frankfurt am Main

Optimale Batterienutzung gewährleisten!

🎓 Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur Batterien VDI“

### Ihre Seminarleitung

Waleri Milde M.Sc., Embedded Systems Engineer Battery Management Development  
Dipl.-Ing. Stephan Lux, Gruppenleitung Batterietechnologien  
beide:  
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Moderne Batteriesysteme werden in der Regel mit Lithium-Ionen Batterien aufgebaut. Bei dieser Technologie ist es schon aus Gründen der Sicherheit unerlässlich, ein Batteriemanagementsystem (BMS) zu verwenden. Dies gewährleistet, dass jede einzelne Batteriezelle in einem sicheren Betriebsfenster betrieben wird. Darüber hinaus werden Funktionalitäten wie der Ladungsausgleich zwischen den Zellen oder die Bestimmung der Batteriezustände im BMS verwirklicht.**

In diesem Seminar lernen Sie alle technischen Aspekte von Batteriemanagementsystemen kennen. Sie erhalten Einblick in die relevanten Details – insbesondere im Bereich Algorithmen zur Zustandsbestimmung (SOC, SOH, SOF, etc.) und Lade- und Betriebsführungsstrategien. Ferner wird die Herausforderung der Feldbuskommunikation zwischen den einzelnen Komponenten erläutert und ein Überblick zu Standardisierungsbemühungen gegeben. Neben der Lithium-Ionen Technologie werden auch Blei-Batterien berücksichtigt.

### Zielgruppe

Fach- und Führungskräfte aus den Bereichen

- Automobilproduktion
- mobile Arbeitsmaschinen
- stationäre Energiespeicher

die sich grundlegend zum Thema Batteriemanagementsysteme informieren wollen.

### Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**  
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de  
**Herr Heinz Küsters**    
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

### Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



### Seminarleitung

**Waleri Milde M.Sc.**, Embedded Systems Engineer Battery Management Development,  
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg  
**Dipl.-Ing. Stephan Lux**, Gruppenleiter Batterietechnik,  
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg



Waleri Milde, M.Sc., hat an der Uni Freiburg Embedded Systems Engineering studiert. Nach seinem erfolgreichen Studium hat er sich am Fraunhofer ISE den Forschungsthemen effiziente Hardware und Zustandsbestimmungsalgorithmen für Batteriesysteme gewidmet. Aktuell ist er Teil des Teams Batteriesystemtechnik am Fraunhofer ISE, dass sich intensiv mit der Hardware- und Softwareentwicklung im Bereich Batteriemanagementsysteme beschäftigt. Im Rahmen von Projekten berät er hierzu Kunden aus verschiedenen Industrien.



Dipl.-Ing. Stephan Lux leitet die Gruppe „Batterietechnologien“ am Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE. Er studierte Nachrichtentechnik an der Fachhochschule Offenburg und arbeitete nach seinem Abschluß in der Halbleiterforschung und auf dem Gebiet der Messtechnik. 2007 begann Herr Lux seine Tätigkeit für das Fraunhofer ISE und beendete ein Jahr später ein Zweitstudium als Dipl.-Ing. Elektrotechnik an der FernUniversität Hagen.



### Weitere interessante Veranstaltungen

#### Kompaktwissen Elektromobilität

24. und 25. Oktober 2024, Frankfurt am Main  
03. und 04. Februar 2025, Wien

#### Batterien für mobile Anwendungen - von der Zelle zum Hochvoltssystem

05. und 06. November 2024, Frankfurt am Main  
18. und 19. Februar 2025, Düsseldorf

## Seminarinhalte

**1. Tag** 10:00 bis 17:30 Uhr

**2. Tag** 9:00 bis 16:30 Uhr

- » **Grundlagen Batterietechnologie**
  - Aufbau und Eigenschaften von Lithium-Ionen Batterien und Bleibatterien
  - Erfahrungen aus Labor und Praxis
  - Anforderungen an das Batteriemangement
- » **Batteriemangement – Systemkonzepte und hardwareseitige Umsetzung**
  - Einführung in die verschiedenen Systemlösungen
  - Vor- und Nachteile für verschiedene Anwendungen und Technologien
  - Typische Bauelemente für Batteriemangementssysteme
- » **Batterieexterne und batterieinterne Kommunikation sowie BMS-relevante Bussysteme**
  - Marktverfügbare Bussysteme für die batterieinterne Kommunikation
  - Kommunikation mit peripheren Komponenten wie Laderegler, Batteriewechselrichtern und dem Energiemangementssystem
  - Nationale und internationale Standardisierungsbemühungen
- » **Alterung entgegenwirken: Wellness für die Batterie**
  - Wesentliche Alterungsmechanismen
  - Kalendarische und zyklische Alterung
  - Unterschiedliche Zelltechnologien
  - Optimaler Betrieb
- » **Charakterisierung von Batteriezellen**
  - Verfahren zur elektrischen und elektrochemischen Charakterisierung: Coulombmetrie und Impedanzspektroskopie
  - Verfahren zur thermischen Charakterisierung: Kalorimetrie
- » **Lebensdauervorhersage und Zustandsbestimmung**
  - Überblick über Batteriemodelle
  - Parametrisierung von Batteriemodellen
  - Systemsimulation
  - Ladezustandsbestimmung
  - Alterungsbestimmung und Lebensdauervorhersage
  - Bestimmung der betriebsbedingten Performance (Effizienz und Effektivität) des Batteriesystems

- » **Optimale Lade- und Betriebsführungsstrategien**
  - Verfahren zur Ladung und Betriebsführung von Batterie-speichern
  - Technologiespezifische Eignung der verschiedenen Verfahren
  - Auswirkung von Betriebsführungsstrategien auf die Alterung von verschiedenen Batterietechnologien
- » **Thermomangement**
  - Anforderungen für Lithium-Ionen Batteriesysteme
  - Verschiedene Konzepte für die Temperierung von Lithium-Ionen Batteriesystemen
  - Fortschrittliche Betriebsführungsstrategien



### Warum Sie dieses Seminar besuchen sollten

1. Werden Sie fit in einer Schlüsseltechnologie der Zukunft
2. Verstehen Sie das Gehirn moderner Batteriepacks
3. Erhöhen Sie die Lebensdauer Ihrer Batteriesysteme
4. Informieren Sie sich über den Stand der Standardisierung
5. Vernetzen Sie sich mit anderen Batterie-Expert\*innen



Seminar:  
**Basiswissen Batteriemanagementsysteme für stationäre und mobile Anwendungen**

**Jetzt online anmelden**  
www.vdi-wissensforum.de/  
02SE369



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?  
Kontaktieren Sie uns einfach!

**VDI Wissensforum GmbH**  
Kundenzentrum  
Postfach 10 11 39  
40002 Düsseldorf  
Telefon: +49 211 6214-201  
Telefax: +49 211 6214-154  
E-Mail: wissensforum@vdi.de  
www.vdi-wissensforum.de

Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar	
<input type="checkbox"/> <b>17. und 18. Juli 2024</b> <b>Filderstadt</b> (02SE369019)	<input type="checkbox"/> <b>15. und 16. Januar 2025</b> <b>Frankfurt am Main</b> (02SE369020)
EUR 2.090,-	EUR 2.090,-

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer\* \_\_\_\_\_

\*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

**Meine Kontaktdaten:**

Nachname \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

Titel \_\_\_\_\_ Funktion/Jobtitel \_\_\_\_\_ Abteilung/Tätigkeitsbereich \_\_\_\_\_

Firma/Institut \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ, Ort, Land \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_ Mobil \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Abweichende Rechnungsanschrift \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über [www.vdi-wissensforum.de](http://www.vdi-wissensforum.de) an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: [www.vdi-wissensforum.de/de/agb/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Filderstadt:** NH Stuttgart Airport, Bonländer Hauptstr. 145, 70794 Filderstadt, Tel. +49 711/7781-0,

E-Mail: [nhstuttgartairport@nh-hotels.com](mailto:nhstuttgartairport@nh-hotels.com)

**Frankfurt am Main:** Relixa Hotel Frankfurt am Main, Lurgallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0,

E-Mail: [frankfurt.main@relixa-hotel.de](mailto:frankfurt.main@relixa-hotel.de)

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, [www.vdi-wissensforum.de/hrs](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

**Exklusiv-Angebot:** Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).



**Datenschutz:** Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse [wissensforum@vdi.de](mailto:wissensforum@vdi.de) oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: [www.wissensforum.de/adressquelle](http://www.wissensforum.de/adressquelle)

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

