

Seminar

Auslegung, Design und Optimierung von Hochvolt-Batterien



Die Top-Themen:

- **Auswahl geeigneter Zellen für Batteriepacks**
- **Produktion und Packaging**
- **Testing und Simulation**
- **Verschaltungsarten und Kontaktierungsmethoden**
- **Modellierung, Zustandsbestimmung, Monitoring**
- **Zellcharakterisierung und Degradationsmodelle**
- **Neue Technologien: Feststoffbatterien, Rundzellen**

Termine und Orte

25. und 26. März 2025
Freising

30. Juni und 01. Juli 2025
Frankfurt am Main

10. und 11. November 2025
Düsseldorf

Positionieren Sie sich in einer
Zukunftstechnologie!

Ihre Expert*innen

Dr. Alexander Fill, Institut für
Photovoltaik der Universität
Stuttgart und
Kathrin Schad, Fraunhofer Ins-
titut für Produktionstechnik und
Automatisierung (IPA)

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Entdecken Sie die Zukunft der Lithium-Ionen-Batterietechnologie! Unser exklusives VDI-Seminar richtet sich an Ingenieure und Chemiker, die bereits Vorkenntnisse im Bereich Zellchemie mitbringen.

Nach einer kurzen Wiederholung der Grundlagen der Lithium-Ionen-Batterie vertiefen Sie Ihr Verständnis durch die Erkundung der Produkt- und Produktionstechnologie. Hierbei erhalten Sie einen tiefen Einblick in die unterschiedlichen Ebenen der Batterieproduktion – vom Materiallevel über das Zelllevel bis hin zum Packlevel. Sie erfahren nicht nur alles über aktuelle kommerzielle Ansätze, sondern auch über zukunftsweisende Technologien wie Feststoffbatterien, das 4680-Rundzellenformat und das innovative Cell-to-Chassis-Zellsystem.

Im Praxis-Workshop erleben Sie die Produktion einer labormaßstäblichen 21700-Rundzelle und lernen die essenziellen Produktionsschritte wie Ableiterkontaktierung, Wickeln und Gehäusekontaktierung kennen.

Der zweite Tag widmet sich der Simulation und Modellierung von Lithium-Ionen-Zellen. Erfahren Sie alles über verschiedene Modellansätze und deren Parametrierung durch verschiedene Messverfahren. Von elektrischen über thermische bis hin zu mechanischen Aspekten. Nutzen Sie kleine Workshops, um Algorithmen zur Parametrierung der Modelle praktisch anzuwenden. Abgerundet wird das Seminar durch die Betrachtung praxisrelevanter Anwendungen, wie die Auswirkungen der Zelltopologie auf Batteriesysteme und modellbasierte Optimierung des Ladeverfahrens. Nutzen Sie die Chance und erweitern Sie Ihr Fachwissen in einer der Schlüsseltechnologien unserer Zeit.

Grundkenntnisse im Bereich Batterietechnologie werden vorausgesetzt. Bei Bedarf empfehlen wir das VDI-Grundlagenseminar „Batterien für mobile Anwendungen - von der Zelle zum Hochvolt-system“.

Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an technische Fach- und Führungskräfte aus der Automobilindustrie, bei Batterieherstellern und Engineeringdienstleistern aus allen Bereichen der E-Mobilität, z.B. aus:

- Konstruktion & Entwicklung
- Produktmanagement
- Projektmanagement
- Produktionsplanung
- Test & Labor
- Technischer Einkauf & Vertrieb

Veranstaltungsdokumentation

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



Seminarleitung

Dr. Alexander Fill, Leiter Forschungsgruppe Batteriesysteme am Institut für Photovoltaik der Universität Stuttgart
Kathrin Schad, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung



Alexander Fill studierte Energietechnik an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg mit Masterabschluss im Jahr 2016. Anschließend promovierte er bei der Mercedes-Benz AG und an der Universität Stuttgart im Bereich Batterietechnik und erhielt seine Doktorwürde 2021 mit Auszeichnung. Seit

2021 leitet er die Forschungsgruppe Batteriesysteme am Institut für Photovoltaik der Universität Stuttgart. Seit 2024 ist Alexander Fill beratend am Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung tätig.



Kathrin Schad studierte Verfahrenstechnik mit den Schwerpunkten chemische Verfahrenstechnik und Energieverfahrenstechnik mit Masterabschluss im Jahr 2020 und an der Universität Stuttgart. Seit 2021 ist sie am Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) als wissenschaftliche

Mitarbeiterin und Doktorandin in der Gruppe Batterietechnologien tätig. Als Teil des Zentrums für Digitalisierte Batteriezellenproduktion (ZDB) beschäftigt sich die Gruppe mit dem Aufbau und der Digitalisierung der gesamten Fertigungskette der Lithium-Ionen-Batteriezellenproduktion.



Hinweise

Für die Teilnahme am den Praxis-Workshop bitte ein Notebook mit installierter Matlab-Software mitzubringen.



Weitere interessante Veranstaltungen

Batterien für mobile Anwendungen - von der Zelle zum Hochvolt-system

03. und 04. Juni 2025, Freising

14. und 15. Oktober 2025, Form eines Online-Seminars

Batteriealterung und 2nd Life Automotive

05. und 06. Mai 2025, Düsseldorf

09. und 10. September 2025, Form eines Online-Seminars

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis 16:30 Uhr

2. Tag 08:30 bis 16:30 Uhr

1. Tag: Produkt- & Produktionstechnologien Li-Ionen-Batterien

Kathrin Schäd

Motivation Lithium-Ionen-Batterie

- Warum überhaupt Lithium? Welche Alternativen gibt es?
- Grundlagen Lithium-Ionen-Batterie
 - » Funktionsweise
 - » Aufbau

Produkttechnologie

- Materiallevel: Zellchemie: Material und Eigenschaften; Next-Generation Ansätze
- Zelllevel: Zellformate: Knopf- vs. Prismatische vs. Pouch- vs. Rundzellen; Next-Generation Ansätze
- Packlevel: Cell2Modul2Pack vs. Cell2Pack vs. Cell2Chassis; Next-Generation Ansätze

Produktionstechnologie (mit Workshop)

- Elektrodenfertigung (Mischen, Beschichten, Trocknen, Kalandrieren, Slitten Kontaktieren)
- Zellausbaufertigung (Wickeln, Assemblieren, Elektrolytbefüllung)
- Zellfinish (Aging, Formierung)

++ Workshop: Herstellung einer zylindrischen Lithium-Ionen-Batterie

Testing vs. Simulation – Entweder oder, beides?

- Zelltesting allgemein
- Wieso, Weshalb, Warum – Welche Vorteile bringen Batteriemodelle?
- Struktur Gesamtmodell – Schnittstellen der Submodelle (elektrisch, thermisch, mechanisch, Alterung)

2. Tag: Modellierung & Parametrierung von Li-Ionen-Batterien

Dr. Alexander Fill

Elektrische Modellierung

- Elektrochemische Modelle vs. Elektrische Ersatzschaltbilder
- Aufbau elektrischer Ersatzschaltbilder
- Elektrische Charakterisierung (+ Matlab Workshop)
 - » OCV
 - » Halbzellpotentiale
 - » EIS & GITT
 - » Hysterese

Thermische Modellierung

- Wärmequellen, -senken und -pfade in der Batterie
- Thermische Charakterisierung (+ Matlab Workshop)
 - » Irreversible und reversible Wärme
 - » Wärmeleitfähigkeit und -kapazität

Mechanische Modellierung

- Mechanische Ersatzschaltbilder
- Mechanische Charakterisierung (+ Matlab Workshop)
 - » Dilatometer
 - » Spannungspulse

Degradationsmodelle

- Alterungsmechanismen
- Empirische vs. Physikalische Modelle
- Charakterisierung der Degradationseffekte (+ Matlab Workshop)
 - » Check-Up Routine
 - » High Precision Coulometry
 - » Ultraschall Messungen

Anwendungen

- Auswirkungen der Verschaltungsarten / Zellauswahl auf das Batteriesystem
- Optimierung des Ladeverfahrens (High-Power vs. High-Energy)
- Abschlussdiskussion und Ausblick auf kommende Entwicklungen





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

Seminar:
Auslegung, Design und Optimierung von Hochvolt-Batterien

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum.de/
015E192



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"/> 25. und 26. März 2025 Freising (015E192003)	<input type="checkbox"/> 30. Juni und 01. Juli 2025 Frankfurt am Main (015E192004)	<input type="checkbox"/> 10. und 11. November 2025 Düsseldorf (015E192005)
EUR 1.840,-	EUR 1.840,-	EUR 1.840,-

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 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/

Veranstaltungsort(e)

Freising: Mercure Hotel München Freising Airport, Dr.-von-Daller-Str. 1-3, 85356 Freising, Tel. +49 8161/532-0, E-Mail: ha0q8-sb@accor.com

Frankfurt am Main: Relexa Hotel Frankfurt am Main, Lurgallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0, E-Mail: frankfurt.main@relexa-hotel.de

Düsseldorf: Leonardo Royal Hotel Düsseldorf Königsallee, Graf-Adolf-Platz 8-10, 40213 Düsseldorf, Tel. +49 211/38480, E-Mail: info.royalduesseldorf@leonardo-hotels.com

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



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 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

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.

