

Seminar

# Thermomanagement in Elektrofahrzeugen

HEV - PHEV - BEV - FCEV

Ob vor Ort oder digital -  
Wir sind auf jeden Fall für Sie da!



## Die Top-Themen:

- Grundlagen der Elektrotechnik, Thermodynamik und Wärmeübertragung
- Thermische Herausforderungen in Elektro- und Hybrid-Fahrzeugen
- Auslegung und Gestaltung von Heiz- und Kühlkreisläufen
- Reichweitenverlängerung und Komfortsteigerung
- Thermomanagement für Batterien in HEV und BEV
- Innenraumkonditionierung

## Termine und Orte

- 13. und 14. September 2022  
Online-Seminar
- 07. und 08. März 2023  
Düsseldorf
- 05. und 06. Juni 2023  
Online-Seminar

Einflüsse und Auswirkungen der Temperatur bei E-Fahrzeugen verstehen und berücksichtigen!

Prof. Dr.-Ing. Boris Schilder,  
Frankfurt University of Applied  
Sciences

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Fahrzeuge mit elektrischen Antriebssträngen haben eine besondere Herausforderung, was das Thermomanagement betrifft. So steht eine komfortable Innenraumklimatisierung im Zielkonflikt mit einer großen Reichweite. Dies wird durch äußere Temperatureinflüsse noch verstärkt.**

Es gilt, bei batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen, dem Thermomanagement des Gesamtfahrzeugs besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Nur mit einer effizienten und alle Einflussfaktoren berücksichtigenden Strategie kann die optimale Leistungsfähigkeit des gesamten Fahrzeugs erreicht werden. In diesem Seminar erhalten Sie einen kompakten und breiten Einblick in die Einflussfaktoren und Auswirkungen der Temperatur auf das Betriebsverhalten von Elektro- und Hybridfahrzeugen. Sie lernen die Wechselwirkungen der einzelnen Komponenten kennen und erfahren, was Sie tun können, um Defizite in Leistung und Reichweite sowie vorzeitige Alterung der Batterien zu vermeiden.

### Zielgruppe




Technische Fach- und Führungskräfte aus der Automobil- und Zulieferindustrie, insbesondere aus den Bereichen:

- F&E (Batterie, Antriebsstrang, Ladesysteme, Klimatisierung, Innenraum, Packaging)
- Labor und Qualitätsmanagement
- Simulation und Testing
- Freigabeingenieure
- Projektingenieure

### 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

**Prof. Dr.-Ing. Boris Schilder**, Professor Thermodynamik und Strömungslehre, Frankfurt University of Applied Sciences



Boris Schilder wurde 2018 zum Professor an die Frankfurt University of Applied Sciences berufen. Sein Forschungsschwerpunkt ist das Thermomanagement von Kraftfahrzeugen, insbesondere von Antriebsbatterien.

Von 2010 bis 2018 war Boris Schilder bei der Opel Automobile GmbH in verschiedenen

Positionen tätig. U.a. war er für die Entwicklung von Kühlsystemen von Antriebsbatterien und für die Entwicklung von CO<sub>2</sub>-Reduktionstechnologien, wie zum Beispiel das „Segeln“, verantwortlich. Er ist Autor verschiedener Patente in den Bereichen Thermomanagement von Batterien und Betriebsstrategien von CO<sub>2</sub>-Reduktionstechnologien.

Boris Schilder war von 2006 bis 2010 an der TU Darmstadt am Institut für Technische Thermodynamik als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig und hat 2011 zu den Themen Mikroenergieumwandlung und Wärmeübertragung mit Phasenwechsel promoviert.

### Referenten

**Dr. Michael Genger**, Technischer Leiter Batteriekühlung, Thermal Powertrain Systems, Valeo Klimasysteme GmbH, Bietigheim

**Dr. Anton Herzog**, Leiter Entwicklung, Valeo Klimasysteme GmbH, Bad Rodach

**Gerhard Eser**, Principal Expert Thermal Management, Vitesco Technologies GmbH, Regensburg

**Christian Böhm**, Senior Expert, Vitesco Technologies GmbH, Schwalbach am Taunus



### Hinweise

Die Teilnahme der Industrievertreter kann je nach Terminalsituation variieren.

Die Inhalte werden andernfalls vom Seminarleiter vorgestellt.

## Seminarinhalte

1. Tag: 9:00 Uhr bis ca. 17:00 Uhr  
2. Tag: 8:30 Uhr bis ca. 16:00 Uhr

- » **Kurze Einleitung Elektro- und Hybridfahrzeuge**
  - Zukünftige Entwicklung des Fahrzeugmarktes
  - Definition Elektro- und Hybridfahrzeuge
  - Hintergrund und Motivation zum Thema Thermomanagement bei Elektro- und Hybridfahrzeugen
  - Grundlagen der Elektrotechnik, Thermodynamik und Wärmeübertragung

- » **Komponenten des Thermomanagementsystems**
  - E-Motor und Getriebe
  - Leistungselektronik
  - Ladegerät/Ladestation
  - Batterie
  - Pumpen/Ventile/Leitungen
  - Thermomanagement beim Fastcharging

- » **Thermomanagement von Traktions-Batterien (1)**
  - Aufbau und Komponenten einer Batterie
  - Temperatureinfluss
  - Anforderungen - Betrieb und Ladeprozess
  - Batteriekühlung
  - Ausblick Batterietechnologien

- » **Thermomanagement von Traktions-Batterien (2)**
  - Aktive und Passive Luftkühlung
  - Kühlmittelkühlung
  - Kältemittelkühlung
  - Benötigte Komponenten und Kühlkreisläufe
  - Vergleich der Kühlungsarten und Ausblick

**Dr. Michael Genger**, Valeo Kühlsysteme GmbH



### Weitere interessante Veranstaltungen

**Thermomanagement in elektromotorisch angetriebenen PKW**  
29. und 30. November 2022, Leinfelden-Echterdingen

**Kompaktwissen Elektromobilität**  
24. und 25. November 2022, München

**Basiswissen Traktionsbatterien**  
**Grundlagen-Prinzipien-Bewertung-Qualifikationen**  
11. und 12. Oktober 2022, Graz

- » **Auslegung und Gestaltung von Heiz- und Kühlkreisläufen**
  - Energiebilanzen
  - Vorgehensweise bei der Auslegung
  - Thermomanagement Architekturen

**Gerhard Eser**, Vitesco Technologies GmbH

  - Auswahl von Pumpen
  - **Christian Böhm**, Vitesco Technologies GmbH
  - Sensoren und Ventile

### ++ Übung: Aufstellen von Energiebilanzen

- » **Innenraumkonditionierung**
  - Klimaphysiologie
  - Klimaanlage und Wärmepumpe
  - Zuheizerkonzepte
  - Wärme- und Kältespeicher
  - Körpernahes Heizen- und Kühlen
  - Passive Maßnahmen (Dämmung, Verglasung)
  - Einfluss auf die Reichweite

**Dr. Anton Herzog**, Valeo Klimasysteme GmbH

- » **Gesamtbetrachtung des Fahrzeugs**
  - Kopplung von Antriebsstrang und Innenraum
  - Berechnung und Simulation

- » **Abschlussdiskussion und Ausblick**



### Sie erhalten Antworten auf diese Fragen

1. Welchen Einfluss hat das Thermomanagement auf das E-Fahrzeug?
2. Wie hängen die Themen Temperatur, Reichweite und Laden zusammen?
3. Was kann ich tun, um eine ineffiziente Fahrzeugauslegung zu vermeiden?
4. Welche Entwicklungen wird es in den kommenden Jahren geben?
5. Wie agieren andere Unternehmen bei diesem Thema?



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"/> 13. und 14. September 2022 Online-Seminar (015E187702)	<input type="checkbox"/> 07. und 08. März 2023 Düsseldorf (015E187006)	<input type="checkbox"/> 05. und 06. Juni 2023 Online-Seminar (015E187703)
EUR 1.590,-	EUR 1.590,-	EUR 1.590,-

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)**

**Online-Seminare:** Tel. +49 211/6214-201, E-Mail: wissensforum@vdi.de  
**Düsseldorf:** NH Düsseldorf City, Kölner Str. 186 - 188, 40227 Düsseldorf, Tel. +49 211/7811-0, E-Mail: nhduesseldorf@nh-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](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

**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.

