

EPT

ELEKTROMOBIL
PRODUKTIONSTAGE

Elektromobil-
produktionstage

Eine Veranstaltung der
RWTH Aachen

Digitalkonferenz +
Präsenzseminare

Woche der Elektromobilität

26.-27. Oktober 2021 | 9. Elektromobilproduktionstage **Digital**

28.-29. Oktober 2021 | Basis- und Expertenseminare **Präsenz**



Willkommen in der Woche der Elektromobilität 2021



Produktionsverfahren, das wir vorantreiben: die Hairpin-Stator-Technologie von Elektromotoren. Der elektrische Nutzfaktor von Hairpin-Statoren ist aufgrund des rechteckigen Querschnitts und wegen der geringen Anzahl von Windungen höher als bei den klassischen Wickelverfahren. Außerdem optimieren wir die Industrialisierung von PEM-Brennstoffzellen auf Komponenten-, Stack- und Systemebene. Neue Technologien zur Katalysatorbeschichtung, beispielsweise das Decal-Verfahren, steigern die Materialausnutzung und somit die Effizienz. Die Integration erneuerbarer Energie in Nutzfahrzeuge steht bei uns mit in der ersten Reihe. Die Entwicklung und Erprobung eines mit Wasserstoff betriebenen Lkw für den Fernverkehr ist das Ziel unseres Projekts „SeLv“. Unterstützung erhalten wir dabei vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, das eine Förderung von 16,9 Millionen Euro auf den Weg gebracht hat.

Apropos „auf dem Weg“: Wir verstehen es als Auftrag, unser Wissen zu teilen und zu erweitern. Dafür veranstalten wir die Woche der Elektromobilität vom 26. bis 29. Oktober 2021. Unser Know-how verbreiten wir gezielt in unseren Seminaren. Bei den Elektromobilproduktionstagen am 26. und 27. Oktober möchten wir Ihr Wissen durch interessante Vorträge und lebendige Diskussionen erweitern. An den folgenden beiden Tagen laden wir Sie ein, unsere Basis- und Expertenseminare vor Ort zu besuchen. Wo liegen unsere Herausforderungen, wo unsere Chancen? Welche Lösungen sind denkbar? Die Zukunft ist spannend – und das spiegelt sich in diesen Themen wider:

- Komplexitätsbeherrschung während des Ramp-ups neuartiger Produkttechnologien wie „Design for Manufacturing“ und „Cell-to-Pack-Integration“

- Herausforderungen und Chancen für die Batterieproduktion in Europa
- Materialentwicklung für die Anwendung in Batteriesystemen und Nachhaltigkeitsbetrachtung zur Erhöhung des Wertschöpfungspotenzials sowie der Recycling-Quoten
- Beherrschung der Implikation von produktseitigen Innovationen in etablierten Produktionstechnologien im elektrischen Antrieb, u. a. Prozessstabilität und Variantenflexibilität der Hairpin-Stator-Technologie
- Technologien der Brennstoffzellenproduktion und Systemkomponenten, wie die Verkettung und Skalierung von Produktionsprozessen für den Großserieneinsatz durch Rolle-zu-Rolle-Verfahren
- Lösungen der Gesamtfahrzeugintegration alternativer Antriebe und Speichern für die Realisierung von TCO-optimierten, modular anpassbaren vollelektrischen und wasserstoffbasierten Antriebssträngen von Nutzfahrzeugen

Ich bin überzeugt davon: Mit neuen Technologien können wir unsere Mobilität grundlegend neugestalten – umweltfreundlicher, attraktiver, lebenswerter. Ich lade Sie herzlich zur 9. Woche der Elektromobilität ein und freue mich, wenn wir im Oktober persönlich miteinander sprechen.

Mit herzlichen Grüßen

Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker
Lehrstuhlinhaber, PEM der RWTH Aachen

Liebe Teilnehmer:innen,

die Elektromobilität erfährt ein rasantes Wachstum im Jahr 2021. Im ersten Quartal wurden 64.700 Elektroautos neu zugelassen. Das ist mehr als im Jahr 2019 (63.300) – und mehr als in den Jahren 2017 und 2018 zusammen (61.100). Unterdessen wächst auch der Güter- und Warentransport weiter. Von den etwa 500.000 in Deutschland zugelassenen Lkw mit mehr als zwei Tonnen Nutzlast sind jedoch erst rund 400 elektrisch unterwegs. Der Wunsch nach sauberen Städten und klimaneutralen Produkten rückt auch dort die Elektrifizierung in den Fokus. Um dem gesteigerten gesellschaftlichen Bewusstsein für Nachhaltigkeit gerecht zu werden, reagieren die Automobilhersteller mit konkreten Ausstiegsplänen und der radikalen Abkehr vom Verbrennungsmotor. Ein Wettlauf hat begonnen – gegen die Zeit und für die dekarbonisierte Mobilität.

Die Produktion der Kernkomponenten Batterie, Elektromotor und Brennstoffzelle hat essenziellen Einfluss auf Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von E-Fahrzeugen. Hier setzen wir mit innovativen Lösungen an. Zum Beispiel mit der Lasertrocknung von Elektroden in der Batterieproduktion. Das Verfahren wird bei der Zelleassemblierung eingesetzt und ermöglicht kürzere Durchlaufzeiten bei niedrigerem Energieverbrauch im Vergleich zur konventionellen Lufttrocknung. Ein weiteres relevantes

Grußwort von NRW-Wirtschaftsminister Prof. Dr. Andreas Pinkwart zu den 9. EPT



Foto ©MMWIDE NRW/E. Lichtenscheid

Liebe Teilnehmer:innen,

das gemeinsame Ziel ist gesetzt: Unser Land soll bis 2045 Klimaneutralität erreichen. Bereits 2030 wollen wir die Emissionen von Treibhausgasen um 65 Prozent im Vergleich zum Referenzjahr 1990 senken. Die Zeiträume, um die umfassende Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zu gestalten, sind also kurz. Dem ambitionierten Vorhaben muss die Entschlossenheit bei der Umsetzung folgen. Die Herausforderung ist eine Jahrhundertaufgabe – aber ihre Umsetzung ist möglich, wenn wir die vorhandenen und zukünftigen Chancen nutzen. In Nordrhein-Westfalen haben wir gute Voraussetzungen für unser Ziel, das Land zum modernsten, klimafreundlichsten und umweltfreundlichsten Industriestandort zu entwickeln.

Nordrhein-Westfalen verfügt als einer von weltweit nur noch wenigen Standorten über intakte industrielle Wertschöpfungsketten – vom kleinen Spezialbetrieb bis zum großen Konzern –, die in der Transformation zu sichern sind und aus denen sich die Kraft für das Gelingen dieser Transformation speisen wird. Der umfassende Strukturwandel hat längst begonnen: Das bislang von der Braunkohle geprägte Rheinische Revier wird zur Modellregion für den European Green Deal entwickelt, den Ausbau der erneuerbaren Energien treiben wir voran und positionieren unser

Land auch beim Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft. Die nordrhein-westfälische Forschung rund um die Themen Elektromobilität und Batterie ist international auf höchstem Niveau. Die innovativen Unternehmen im Land setzen auf umweltfreundliche Technologien und nachhaltige Produktion. Wertvolle und immer neue Impulse kommen dabei aus einem Forschungsumfeld, dessen Vielfalt und Innovationskraft seinesgleichen sucht. Diese Entwicklung gilt es, zu bestärken und zu forcieren. Die entscheidenden Weichen zur Klimaneutralität müssen in diesem Jahrzehnt gesetzt werden. Neun Jahre sind für große Vorhaben ein kurzer Zeitraum. Bedeutsame Veränderungen müssen deshalb unmittelbar eingeleitet werden. Zu den vordringlichen Aufgaben gehört, die Mobilität deutlich emissionsärmer zu gestalten. Heute verursacht der Verkehr deutschlandweit rund 20 Prozent der CO₂-Emissionen. Um die Emissionen zu senken, brauchen wir neue Produktionstechnologien, neue Recyclingverfahren, neue Mobilitätskonzepte. Digitalisierung und Elektrifizierung sind dabei entscheidende Träger und Treiber des Wandels. Als Land unterstützen wir neben der profilierten Grundlagenforschung vor allem den Ausbau der anwendungsorientierten Industrieforschung – denn hier findet die konkrete Umsetzung statt, hier kann neue und nachhaltige Wertschöpfung mit neuen Arbeitsplätzen entstehen. Einrichtungen wie der Lehrstuhl PEM der RWTH Aachen sind dafür ideale Wegbereiter.

Neben den neun Jahren, die wir in die Zukunft blicken, können wir auch neun Jahre zurückblicken: 2013 wurden die Elektromobilproduktionstage in Aachen zum ersten Mal ausgerichtet. Ihr zunehmender Erfolg spiegelt die steigende Bedeutung des Themas in Wissenschaft und Wirtschaft wider. Stetig mehr Vortragende aus Forschung und Industrie sind

der Einladung der EPT gefolgt. Stetig mehr Themen um Batterie, Brennstoffzelle und Elektromotor wurden diskutiert. Stetig mehr Entwicklungen, Innovationen und Herausforderungen sind ins Blickfeld gerückt. Diese Erfolgsgeschichte wird auch in diesem Jahr in Aachen fortgeschrieben.

Mit Blick auf die zu erwartenden spannenden und für den weiteren Weg sicher motivierenden Impulse wünsche ich allen Teilnehmer:innen eine erfolgreiche Veranstaltung.

Herzliche Grüße

Prof. Dr. Andreas Pinkwart
Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Die Veranstalter



Chair of Production Engineering of E-Mobility Components (PEM)

Der Lehrstuhl „Production Engineering of E-Mobility Components“ (PEM) der RWTH Aachen behandelt alle Fragestellungen rund um das Themenfeld elektrifizierter Mobilität. Im Mittelpunkt der Tätigkeiten stehen Forschung, Beratung und Lehre bezüglich der Kernthemen der Elektromobilität und der Produktion der Elektromobilitätskomponenten. Kompetenzen in diesen Bereichen konnten durch zahlreiche Forschungsprojekte und Industriekooperationen aufgebaut werden.

www.pem.rwth-aachen.de



Werkzeugmaschinenlabor WZL

Das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen führt sowohl grundlagenbezogene als auch an den Erfordernissen der Industrie ausgerichtete Forschungs- und Beratungsprojekte durch und erarbeitet damit innovative, praxiserprobte Lösungen zur Sicherung einer erfolgreichen Unternehmensentwicklung. Das Arbeitsgebiet erstreckt sich vom Innovations-, Produktions- und Qualitätsmanagement bis hin zur Steuerungs-, Maschinen-, Fertigungs- und Messtechnik.

www.wzl.rwth-aachen.de



Campus Forum GmbH – Ihr Weiterbildungsdienstleister am RWTH Aachen Campus

Als Weiterbildungsdienstleister am RWTH Aachen Campus stehen wir den Clustern, Centern sowie interessierten Unternehmen bei der Konzeption, Umsetzung und Abwicklung ihrer Aktivitäten im Bereich Weiterbildung und weiteren Veranstaltungen zur Seite. Unser Leistungsangebot umfasst dabei das gesamte Spektrum der Veranstaltungsdienstleistung von der Konzeption und Entwicklung passender Formate bis zur operativen Durchführung. Für Teilnehmer:innen und Referent:innen unserer Veranstaltungen stehen wir als Ansprechpartner:innen und rund um die Veranstaltung bereit.

www.campusforum.de

In Kooperation mit:

Battery-News.de

Battery-News.de ist ein Branchen-Newsletterdienst, welcher in regelmäßigen Abständen über alle wichtigen Entwicklungen im Bereich der Lithium-Ionen-Batterie berichtet. Hierdurch soll insbesondere die deutsche und internationale Batterieszene noch enger miteinander vernetzt werden, um dem großen Informationsbedarf vieler Unternehmen und deren Mitarbeiter:innen gerecht zu werden.

www.Battery-News.de

Industriebeirat

Dr. Joachim Fetzer
Chief Technology and Innovation Officer
Executive Vice President,
Marelli Holdings Co., Ltd.

Prof. Dr. Fritz Klocke
Projektleiter,
Fraunhofer IPT,
Forschungsfertigung Batteriezelle

Ehsan Rahimzei
Projektleiter,
VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer e.V.

Albrecht Reimold
Mitglied des Vorstandes, Produktion und Logistik,
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG

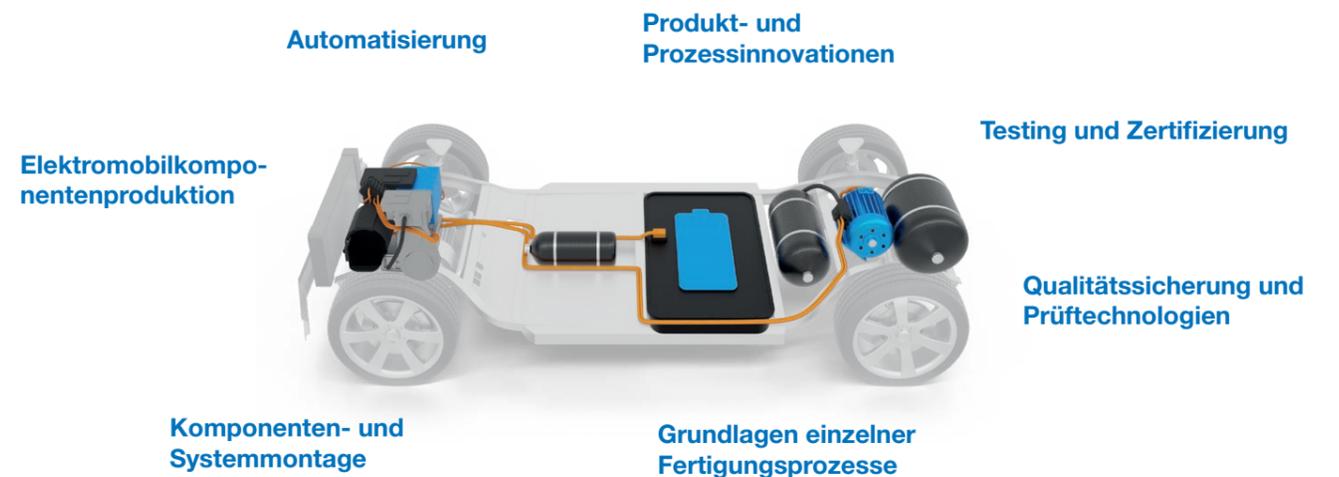
Kurt Sigl
Präsident des Bundesverbands eMobilität e.V.

Die Woche der Elektromobilität 26.-29. Oktober 2021

Was erwartet Sie?

| Dienstag 26. Oktober 2021 | Mittwoch 27. Oktober 2021 | Donnerstag 28. Oktober 2021 | Freitag 29. Oktober 2021 |
|---|---|---|---|
| Tag 1 9. EPT 2021 | Tag 2 9. EPT 2021 | Basisseminar Batterieproduktion | Basisseminar Brennstoffzellenproduktion |
| Elektromobil- produktionstage Eine Veranstaltung der RWTH Aachen | Elektromobil- produktionstage Eine Veranstaltung der RWTH Aachen | | Expertenseminar Elektromotorenproduktion |
| | | Basisseminar Elektromotorenproduktion | Expertenseminar Batterieentwicklung und -sicherheit |
| Digitalkonferenz | | Innovationstour | Abreise |

Im Rahmen der Woche der Elektromobilität vom 26.-29. Oktober 2021 möchten wir Ihnen die Möglichkeit bieten, das Wissen des Lehrstuhls PEM der RWTH Aachen konsolidiert in unseren Basis- und Expertenseminaren zu erleben. Dabei stehen in den drei Basisseminaren die Themenbereiche der Brennstoffzellen-, Elektromotoren- und Batteriezellproduktion im Vordergrund. Ergänzendes Fachwissen wird Ihnen in den Expertenseminaren der Elektromotorenproduktion sowie der Batterieentwicklung und -sicherheit vermittelt. Die Weiterbildungsangebote bieten Ihnen die Möglichkeit, sich tiefergehend mit hochaktuellen Fragestellungen zur Produktion von Elektromobilitätskomponenten zu befassen.



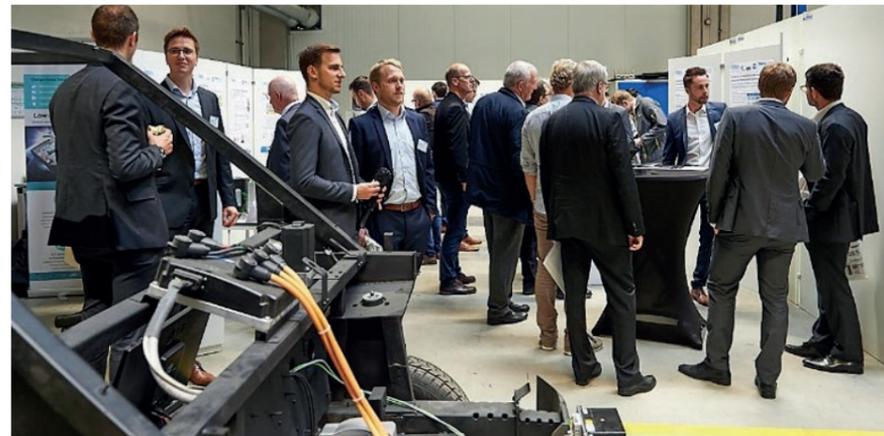


Es begrüßt Sie ebenfalls

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. mult.
Ulrich Rüdiger
 Rektor der RWTH Aachen University

9. Elektromobilproduktionstage | 26.-27. Oktober 2021

Die 9. Elektromobilproduktionstage (EPT) am 26. und 27. Oktober 2021 bringen Produkt- und Prozessverantwortliche aus Industrie und Forschung zusammen und beleuchten dabei die gesamte Wertschöpfungskette elektrischer Komponenten. Am ersten Tag der EPT stehen unter anderem die Themen Batterie- und die Brennstoffzellensystemproduktion sowie Produktinnovationen im Produktumfeld elektrischer Antriebe und die Nutzfahrzeugintegration in den Parallelsessions im Vordergrund. Vorträge zu den Themen Batterieentwicklung im Produktionsumfeld, Produktion elektrischer Antriebe, Brennstoffzellenproduktion und nachhaltige Produktion & Re-X bilden den Kern des zweiten Tages. In den Plenarsessions wird die Relevanz der Themen branchenweit von hochrangigen Vertretern aus der Industrie aufgezeigt.



Digital Fair | Meet the Partner

Nutzen Sie die Veranstaltung, um mit unseren Veranstaltungspartner:innen in den direkten Austausch zu gehen. Diese präsentieren Ihnen Neuheiten der Elektromobilproduktion und attraktive Angebote für Ihr Unternehmen. Lassen Sie sich darüber hinaus von der aktuellen Forschung des Instituts PEM der RWTH Aachen inspirieren.

 Sie möchten auch Veranstaltungspartner:in werden?
 Kontaktieren Sie uns hier.

Expert Talks

In unseren Expert Talks diskutieren wir in einem Moderations- und Antwortsetting Fragen, die Sie unternehmensseitig bereits selbst betreffen oder die auf Sie zukommen werden und deren Antworten Ihnen Impulse für einen vorausschauenden Umgang mit neuen Situationen liefern. Wir beschäftigen uns in den verschiedenen Expertentalks zentral mit folgenden Fragestellungen:

Schulungskonzepte

- Wie steigern meine Mitarbeiter:innen ihre Fachkompetenz im Themenfeld Elektromobilität?

Förderungsmöglichkeiten in der Elektromobilität

- Wer hilft mir das Risiko zu tragen?

Fit4E-Mobility / Growth in E-Mobility

- Wie kann ich die einzigartige Chance der Elektromobilität auch in meinem Unternehmen gewinnbringend nutzen?

Prototypenbau

- Was kann meine Pilotlinie leisten?

Plenarredner:innen



Sven Bauer
 CEO & Founder
 BMZ Group



Dr. Wolfgang Bernhart
 Senior Partner
 Roland Berger GmbH



Jorgo Chatzimarkakis
 Secretary General
 Hydrogen Europe



Arne Fischer
 Leitung Erzeugnisgebiet Elektrifizierung
 Nutz- und Geländefahrzeuge
 Robert Bosch GmbH



Christofer Haux
 Vice President
 Northvolt AB



Dr. Gerd Hillenbrand
 Director Strategy & Performance
 Electric Machines
 ZF Friedrichshafen AG



Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker
 Lehrstuhlinhaber
 PEM der RWTH Aachen



Bård Karlsen
 EVP Operations and Innovations
 Morrow Batteries



Christoph Lienemann
 Managing Director North America
 PEM Motion



Lisset Urrutia
 Head of Research & Development Europe
 SVOLT Energy Technology (Europe) GmbH



Uwe Wagner
 Vorstand Forschung und Entwicklung
 Schaeffler AG

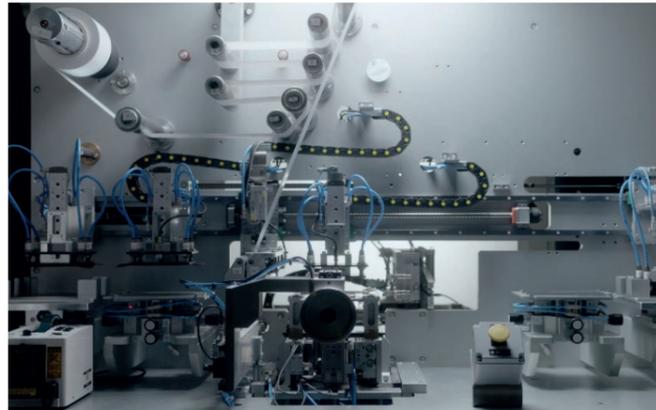
Programm | 9. EPT | TAG 1 | 26. Oktober 2021

| | | | | |
|-------|--|---|--|--|
| 09.00 | Begrüßung mit Prof. Dr. Andreas Pinkwart , Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen Dr.-Ing. Heiner Heimes, PEM der RWTH Aachen | | | |
| 09.15 | Innovation Chain – Innovation für die dekarbonisierte Mobilität der Zukunft Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker, PEM der RWTH Aachen | | | |
| 09.45 | E-Motoren von Schaeffler – Mit variablem Produktportfolio und agilem Produktionssystem erfolgreich die Elektromobilität gestalten Uwe Wagner, Schaeffler AG | | | |
| 10.15 | Austausch Teilnehmer:innen und Referent:innen | | | |
| 10.45 | Pause | | | |
| | Session I: Batterieproduktion | Session II: Produktinnovationen im Produktionsumfeld elektrischer Antriebe | Session III: Brennstoffzellensystemproduktion | Session IV: Nutzfahrzeugintegration |
| 11.00 | Equipment for High Volume Battery Production – Made in Germany! Johannes Jung, GROB-WERKE GmbH & Co. KG | Disruptionspotenziale im elektrischen Antrieb Sebastian Kawollek, PEM der RWTH Aachen | Bluepower – ein Erfahrungsbericht eines Marktvorreiters Maik Groß, FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG | eHighway: Die Leitung zum klimafreundlichen Nutzverkehr Helge Molthan und Marcus Schaun, Siemens Mobility AG |
| 11.30 | Herausforderungen und Chancen beim Aufbau der Forschungsfertigung Batteriezelle FFB in Münster Dr. Saskia Wessel, Fraunhofer IPT, Forschungsfertigung Batteriezelle | Optimized Hairpin Topology with 3D Printing – optimierte Hairpintechnologie durch additive Fertigung Philipp Arnold, Additive Drives GmbH | Jäger oder Gejagter II – Potenziale im disruptiven Umfeld der E-Mobilität Dr. Philipp Kauffmann, Stackpole International Powertrain GmbH | Mobile IoT / Modularer T6 mit modularer Software Jobst Tölle, KEB Automation KG |
| 12.00 | Digital Fair I Meet the Partner | | | |
| 12.30 | Expert Talks | | | |
| 13.00 | Mittagspause und Besuch Digital Fair | | | |
| 13.30 | Prototypische Zellfertigung bei Mercedes Benz – strategische Ausrichtung und Übersicht der Aktivitäten Dr. Malte Klein und Jürgen Döring, Mercedes-Benz AG | Modular Electric Motors for Mobile Applications Dr. Bernhard Burkert, ENGIRO GmbH | Brennstoffzellen Montage und Test: Der Stand der Dinge Thomas Kuschel, Thyssenkrupp System Engineering GmbH | Optimierung der Nebenaggregate für Nutzfahrzeuge und On-Demand Betrieb des Luftpressers und der Lenkhilfepumpe Jens Schröder, MOTEG GmbH |
| 14.00 | Betriebsoptimierung mit Umsatzsteigerung von Stationärspeichern durch eine produktionsbegleitende Qualitätsbewertung Sascha Schulte, Siemens AG | Von Manufaktur bis Serie – Skalierung innovativer Produkte in einem dynamischen Umfeld Dr. Florian Bachheibl, molabo GmbH | Voll automatisierte Prüfstände im Bereich der Brennstoffzellenproduktion von HORIBA FuelCon Christian Fritz, HORIBA Europe GmbH | ERS is Ready for Industrialization – A Status Report Thoren Christer, Scania AB |
| 14.30 | Entwicklung und Produktion von NextGen-Batterien in Mini-Environments Ferdinand Schmitt, M. Braun Inertgas-Systeme GmbH | „Packaging eTrailer System“ – Produkt- und produktionstechnische Vorteile und Herausforderungen Abdullah Jabber, Trailer Dynamics GmbH | FC Heavy Duty Applications – Wasserstoff Speichersysteme Herausforderungen und Möglichkeiten im High-performance Segment Harald Lodner, Hexagon Purus GmbH | Challenges and Opportunities for Electrified Mobile Working Machines to Zero-Emissions Norbert Eckl, Sennebogen Maschinenfabrik GmbH |
| 15.00 | Pause | | | |
| 15.15 | Austausch & Digital Fair | | | |
| 15.45 | Notwendigkeit eines nachhaltigen und europäischen Batterieökosystems Christofer Haux, Northvolt AB | | | |
| 16.15 | Modulare Lösungen für die Elektrifizierung von Nutzfahrzeugen Dr. Arne Fischer, Robert Bosch GmbH | | | |
| 16.45 | Preistrend der Zellenhersteller, Preisforderungen der Industrie und die Realität bis 2035 Sven Bauer, BMZ Germany GmbH | | | |
| 17.15 | Verabschiedung | | | |

Programm | 9. EPT | TAG 2 | 27. Oktober 2021

| | | | | |
|-------|--|--|--|---|
| 09.00 | Begrüßung mit Prof. Rüdiger, Rektor der RWTH Aachen University Dr.-Ing. Heiner Heimes, PEM der RWTH Aachen | | | |
| 09.15 | From Idea to Series, from Local to Global – Industrializing Innovation Globally in the RoE Factory Network Christoph Lienemann, PEM Motion GmbH | | | |
| 09.45 | Potenziale und Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Maschinen- und Anlagenbauer auf dem stark wachsenden Markt Batterieproduktion Wolfgang Bernhart und Philipp Schmitt, Roland Berger Holding GmbH | | | |
| 10.15 | Austausch Teilnehmer:innen und Referent:innen | | | |
| 10.45 | Pause | | | |
| | Session V: Batterieentwicklung im Produktionsumfeld | Session VI: Produktion elektrischer Antriebe | Session VII: Brennstoffzellenproduktion | Session VIII: Nachhaltige Produktion und Re-X |
| 11.00 | Produktanforderungen von Großenergiespeichersystemen im stationären und maritimen Bereich Dr. Susanne Lehner, MAN Energy Solutions SE | High Performance Merkmale bei innovativen Wickeldrähten Dr. Andreas Levermann, Schwering & Hasse Elektrodraht GmbH | Industrialisierung der Produktion von Gasdiffusions-schichten für PEM Brennstoffzellen Dr. Rüdiger Schweiss, SGL Carbon GmbH | Verfahren und Kapazitäten zum Recycling von Li-Ion Batterien in Europa Dr. Reiner Sojka, Accurec Recycling GmbH |
| 11.30 | Auslegung von Elektrobussystemen und die Herausforderungen in der Anwendung von Batterien im Elektrobuss Dr. Leslie Theunissen, EvoBus GmbH | Die Vielfalt der Laserstrahl-Oberflächenbearbeitung im elektrischen Antriebsstrang – prozesssicher und nachhaltig entschichten, reinigen und vorbehandeln Edwin Büchter, Clean-Lasersysteme GmbH | Verwendung von Aquivion(R) Sulfonsäure-Polymere mit kurzer Seitenkette für Membran-Gießlösungen und Katalysator-Tinten für die Produktion von Brennstoffzellen-CCMs Dr. Matthias Gebert, Solvay S.A. | Enabling Winning Battery Pack Designs and Assembly Processes with Material Technologies Marvin Romberg, Henkel AG & Co. KGaA |
| 12.00 | Digital Fair Meet the Partner | | | |
| 12.30 | Expert Talks | | | |
| 13.00 | Mittagspause und Besuch Digital Fair | | | |
| 13.30 | Herausforderungen bei der Absicherung zukünftiger Batterietechnologien Dr. Ansgar vom Hemdt, TÜV Rheinland ACT GmbH | Stanzen und Verpacken der nächsten Generation von Traktionsmotoren für die Elektromobilität Markus Röver, Schuler Pressen GmbH | Produktion von Brennstoffzellensystemen und -stacks bei Bosch Jan Lerner, Robert Bosch GmbH | Automobile Systemlösungen auf Basis nachwachsender Rohstoffe Dominik Fitz, Delignit AG |
| 14.00 | Herausforderungen und Lösungen in der Entwicklung und Industrialisierung von Batteriesystemen Dominik Stoffels, Fritz Dräxlmaier GmbH & Co. KG | Vom Hairpin-Prototypen in die Serie – effiziente Wege der Industrialisierung mit Hilfe der CNC-Biegetechnologie Dr. Uwe-Peter Weigmann, Wafios AG | Materialinnovation für Cell-Reversal tolerante Anodenkatalysatoren – ein Erfahrungsbericht aus dem Projekt DirectCCM Dr. Christian Gebauer, Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG | „Price Tag“ – der Beitrag des BMS zur Restwertbestimmung einer Batterie Dr. Jens Bockstette, Futavis GmbH |
| 14.30 | Vom Feldtest zur Serie – Next Level dank Hochleistungskeramik in der Batteriesystemtechnik Stefan Veltum, MOESCHTER Group GmbH | Marsilli Distributed High Density Winding Technology für innovative Statorfertigung Dieter Kiefer, Marsilli Deutschland GmbH | Industrialisierung durch smarte Automatisierung Michael Büchler, KUKA Systems GmbH | Nachhaltige Batterieproduktion durch 100% Qualität – proaktive Fehler- und Ausschussvermeidungsstrategie durch vernetzte Inline-Qualitätssicherungssysteme Klaus Hamacher, BST Solutions GmbH |
| 15.00 | Pause | | | |
| 15.15 | Producing High Performance Batteries with Zero Emissions at a Low Cost – Impossible or Feasible? Bård Karlsen, Morrow Batteries | | | |
| 15.45 | High Performance E-Maschinen – vom Design zur Produktion Dr. Gerd Hillenbrand, ZF Friedrichshafen AG | | | |
| 16.15 | H2ero Net Zero: Wasserstoff treibt die globale Mobilitätswende voran Jorgo Chatzimarkakis, Hydrogen Europe | | | |
| 16.45 | SVOLT and its View on the Developments of EV Battery Technology Lisset Urrutia, SVOLT Energy Technology (Europe) GmbH | | | |
| 17.15 | Verabschiedung | | | |

PARALLELSESSIONS | 9. EPT | 26.-27. Oktober 2021



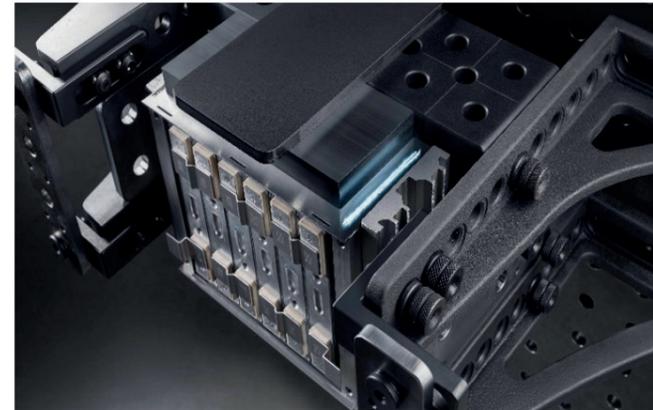
Session I: Batterieproduktion

- Innovationen in der Anlagentechnik für Gigafactories
- Batterieproduktion im Umfeld von Wissenschaft und Forschung
- Fertigung von Batteriezellen im frühen Entwicklungsstadium
- Technische und wirtschaftliche Aspekte der Qualitätssicherung stationärer Energiespeicher
- Reinräume als Umgebung für Entwicklung und Fertigung neuer Batterietechnologien



Session II: Produktinnovationen im Produktionsumfeld elektrischer Antriebe

- Additive Fertigung in der Herstellung von Hairpinstatoren
- Potenziale der Modularität von Elektromotoren
- Herausforderungen der Skalierung von Produktinnovationen beim Elektromotor
- Packaging von Antriebssystemen im Schwerlastverkehr
- Potenziale für disruptive Innovationen im elektrischen Antrieb



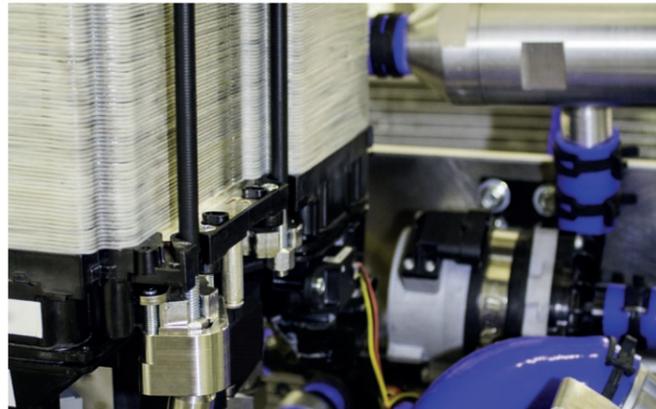
Session V: Batterieentwicklung im Produktionsumfeld

- Requirements Engineering von stationären Energiespeichern in kleiner bis mittlerer Stückzahl
- Entwicklung und Applikation von Batteriesystemen im öffentlichen Personentransport
- Produktentwicklung und Industrialisierung von automotive Batteriesystemen
- Materialien für die Batteriesystemtechnik und deren Bedeutung für die Industrialisierung



Session VI: Produktion elektrischer Antriebe

- Biegetechnologie zur Skalierung der Hairpinproduktion
- Potenziale der Laserstrahlbearbeitung für Oberflächen im elektrischen Antriebsstrang
- Stanzen und Verbacken für die nächste Generation von Elektromotoren
- Innovative Statorfertigung durch High Density Winding
- Produktinnovationen von Wickeldrähten: Leistungsmerkmale



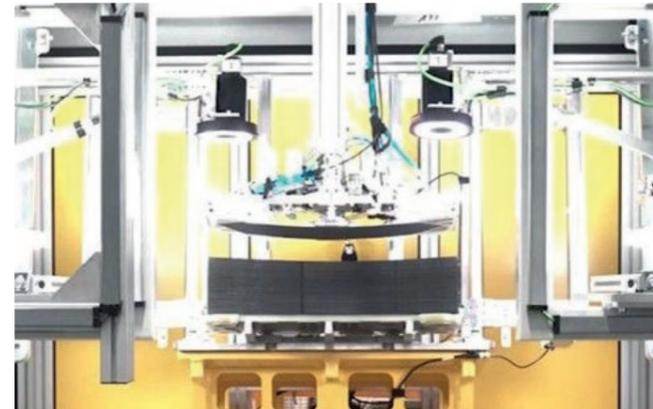
Session III: Brennstoffzellensystemproduktion

- Performance von Brennstoffzellensystemen auf dem freien Markt
- Disruptive Potenziale von Komponenten in der Balance-of-Plant
- Status Quo von Montageprozessen und Testing in der Systemproduktion
- Automatisierung von Prüfständen zum Stack-Testing
- Potenziale und Herausforderungen der Wasserstoffspeicherung im Schwerlastsegment



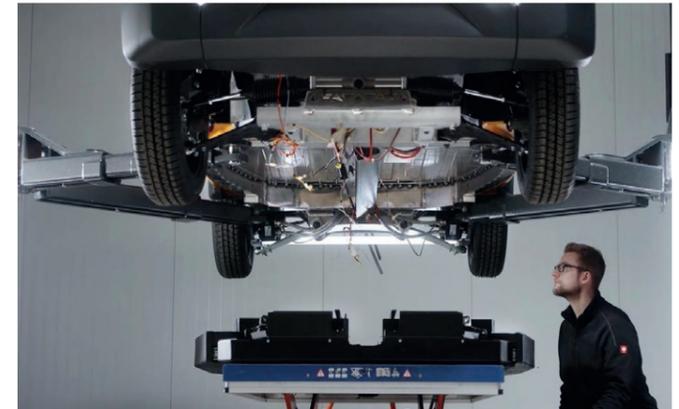
Session IV: Nutzfahrzeugintegration

- Herausforderungen und Chancen der Nutzfahrzeugelektrifizierung
- Klimafreundlicher Nutzfahrzeugverkehr durch den eHighway
- Mobiles IoT für Nutzfahrzeuge am Beispiel von Wechselrichtersystemen
- Optimierung von Nebenaggregaten bei der Nutzfahrzeugelektrifizierung
- Status Quo der industrialisierten Energierückgewinnung



Session VII: Brennstoffzellenproduktion

- Status Quo zur Skalierung der Gasdiffusionsschichtproduktion
- Produktinnovationen von Membran und Katalysatorwerkstoffen
- Industrialisierungsprozesse in der Stackherstellung
- Intelligente Automatisierung im Produktionsumfeld der Brennstoffzellenstacks
- Materialforschung für Anodenkatalysatoren: ein Erfahrungsbericht



Session VIII: Nachhaltige Produktion & Re-X

- Verfahrenstechnik Recycling von Lithium-Ionen-Batterien
- Werkstoffe für die Leistungssteigerung von Batterien
- Klimaneutrale automotive Systeme durch die Verwendung nachwachsende Rohstoffe
- Datenanalyse gebrauchter Batterie aus der ökonomischen Perspektive
- Qualitätssicherung als Ansatz für Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz von Batterien

Basisseminar Batterieproduktion | Donnerstag, 28. Oktober 2021

Eine der wichtigsten Herausforderungen für die Elektromobilproduktion ist die Bereitstellung von leistungsstarken Lithium-Ionen-Batterien. Die Hauptanforderungen sind dabei die Steigerung der Reichweite und die Senkung der Herstellungskosten. Das PEM der RWTH Aachen bietet eine Infrastruktur, die die vollständige Produktionstechnik für die Fertigung von Hochvoltspeichern zur Verfügung stellt. Das Seminar vermittelt Ihnen einen Einblick in die Grundlagen der Fertigungsprozesse einer Batterie und die besonderen Anforderungen für den Einsatz in Elektrofahrzeugen.



Gebühr

650,- € bei Einzelbuchung
Für weitere Buchungsmöglichkeiten siehe Seite 19.

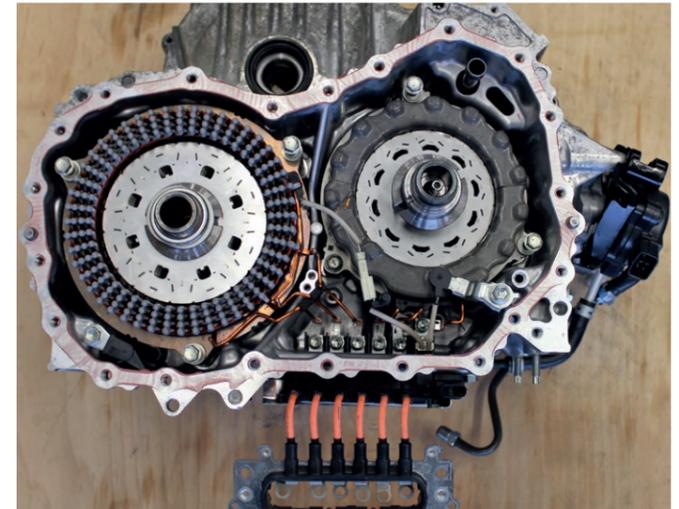
[Online Anmeldung](#)

Agenda

| | | | |
|--------------|---|--------------|---|
| 09.00 | Begrüßung und Vorstellung Sebastian Kawollek, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 13.00 | Produktion von Batteriezellen der nächsten Generation Lorenz Plocher, M.Sc. M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.15 | Herausforderungen in der Batterieproduktion Sebastian Kawollek, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 13.30 | Batteriemodul- und Batteriepackproduktion Henning Clever, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.45 | Herstellungsprozess der Elektroden Simon Voss, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.00 | Kaffeepause |
| 10.15 | Kaffeepause | 14.15 | Sicherheit in der Batterieproduktion Maximilian Geilen, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 10.30 | Assemblierung der Batteriezelle Daniel Neb, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.45 | Nachhaltige Batterieproduktion durch innovative Re-X Prozesse Nikolaus Lackner, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 11.00 | Batteriezellfinalisierung durch Formierung und Prüfung Sarah Wennemar, M.Sc. M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 15.15 | Globaler Wettbewerb in der Batterieproduktion Marc Locke, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 11.30 | Intelligente Qualitätssicherung in der Batteriezellproduktion Robert Ludwigs, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 15.45 | Transfer innerhalb der RWTH Aachen |
| 12.00 | Gemeinsames Mittagessen | 16.00 | Praxisworkshop Fertigung einer Lithium-Ionen-Zelle Simon Voss, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |

Basisseminar Elektromotorenproduktion | Donnerstag, 28. Oktober 2021

Elektromotoren werden bereits seit mehr als einem Jahrhundert in Deutschland produziert. Unter dem Druck des sich wandelnden Mobilitätssektors hin zu hybriden und vollelektrischen Antrieben wurden die Produktionstechnologien für elektrische Motoren höherer Leistungsklassen in Richtung größerer Serien weiterentwickelt. Schwerpunkt der Veranstaltung ist es, neben aktuellen Erkenntnissen aus Wissenschaft und Praxis künftige Lösungsansätze für die Produktion von Elektromotoren zu vermitteln.



Gebühr

650,- € bei Einzelbuchung
Für weitere Buchungsoptionen siehe Seite 19.

[Online Anmeldung](#)

Agenda

| | | | |
|--------------|--|--------------|---|
| 09.00 | Begrüßung Sebastian Kawollek, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 13.00 | Endmontagetechnik und Prüftechnik Henrik Born, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.15 | Herausforderungen und Entwicklungen in der Elektromotorenproduktion Benjamin N. Dorn, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 13.30 | Wirtschaftlichkeit in der Elektromotorenproduktion Florian Brans, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.45 | Grundlagen elektrischer Maschinen José Guillermo Dorantes Gomez, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.00 | Kaffeepause |
| 10.15 | Kaffeepause | 14.15 | Data Analytics in der Elektromotorenproduktion Andreas Kraus, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 10.30 | Prozesskette der Elektromotorenproduktion, Blechpaketproduktion und Rotorproduktion Michael Nankemann, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.45 | Fertigungstechnologien zur Bewicklung von segmentierten Statoren Dieter Kiefer / Daniel Eitel, Marsilli Deutschland GmbH |
| 11.15 | Statorproduktion Christian Stäck, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 15.30 | Workshop – Reverse Engineering E-Motor Till Backes, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 12.00 | Gemeinsames Mittagessen | 17.00 | Offene Diskussion und Abschluss Andreas Kraus, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |

Expertenseminar Batterieentwicklung und -sicherheit | Freitag, 29. Oktober 2021

Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs ist ein fundamentaler Wandel in der Automobilbranche und stellt etablierte Unternehmen vor große Herausforderungen. Vor allem der Einzug des Hochvolt-speichers als vollkommen neue Komponente im Fahrzeug wirft grundlegende Fragen der Sicherheit auf, denn sie betreffen den ganzen Lebenszyklus. In den Fachvorträgen werden die bestehenden Gefahren und entsprechende Maßnahmen aufgezeigt. Zudem werden die Inhalte im Rahmen von praktischen Demonstrationen mit Hilfe der Infrastruktur der RWTH Aachen verdeutlicht.



Gebühr

750,- € bei Einzelbuchung
Für weitere Buchungsoptionen siehe Seite 19.

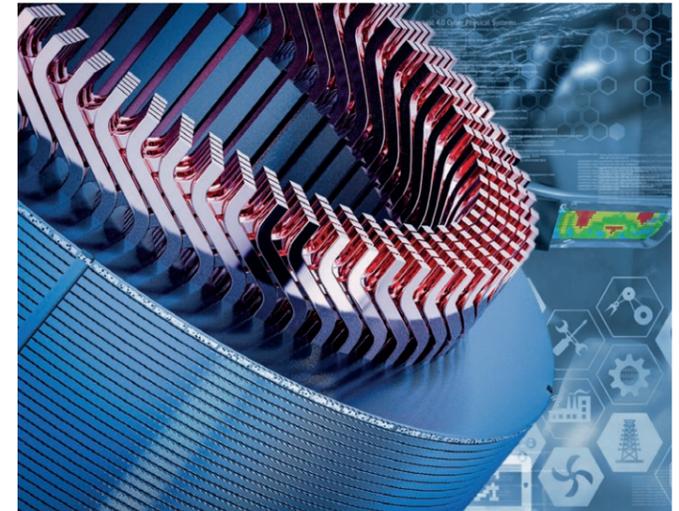
[Online Anmeldung](#)

Agenda

| | | | |
|--------------|--|--------------|--|
| 09.00 | Begrüßung und Vorstellung Christian Offermanns, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 12.30 | Gemeinsames Mittagessen |
| 09.15 | Herausforderungen in der Batterieentwicklung und -sicherheit Christian Offermanns, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 13.30 | Sicherheitsrisiko Batterie aus Produktsicht Björn Vetter, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.45 | Return on Battery Engineering Moritz Frieges, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.00 | Normen und Standards zur Validierung und Zertifizierung von Batteriesystemen Konstantin Sasse, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 10.15 | Kaffeepause | 14.30 | Kaffeepause |
| 10.30 | Zellauswahl für Lithium-Ionen-Batteriesysteme Amira Gimber, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.45 | Design for Remanufacturing für Automotive Batterien Domenic Klohs, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 11.00 | Elektrisch-thermische Simulation von Lithium-Ionen-Batteriesystemen Niklas Kisseler, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 15.15 | Batteriesysteme der Zukunft Kim Kreisköther, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 11.30 | Integration des Batteriesystems in die E/E-Architektur Janis Vienenkötter, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 15.45 | Transfer innerhalb der RWTH Aachen |
| 12.00 | Funktionale Sicherheit der Batterie Jonas Gorsch, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 16.00 | Praxisworkshop: Durchführung eines Live-Nageltests Konstantin Sasse, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |

Expertenseminar Elektromotorenproduktion | Freitag, 29. Oktober 2021

Der Wiedereinstieg der automobilen OEM in die Elektromotorenproduktion hat der Branche einen gewaltigen Innovationsschub gegeben. Im Mittelpunkt steht – neben der Einführung neuartiger Motortopologien – vor allem der Ersatz hochstochastischer Prozesse wie der Wickel- oder Isoliertechnologie mit deterministisch planbaren Technologien. Darüber hinaus setzt die Weiterentwicklung von Datenverarbeitungs- und Datenanalysemöglichkeiten neue Impulse im Bereich der Qualitätsoptimierung.



Gebühr

750,- € bei Einzelbuchung
Für weitere Buchungsoptionen siehe Seite 19.

[Online Anmeldung](#)

Agenda

| | | | |
|--------------|--|--------------|---|
| 09.00 | Begrüßung Sebastian Kawollek, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.15 | Applikationsspezifischer Vergleich konkurrierender Runddraht- und Profildraht-Wickelverfahren Björn Klusmann, Aumann Espelkamp GmbH |
| 09.15 | Innovationen in der Produktarchitektur elektrischer Maschinen Benjamin N. Dorn, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.45 | Produkt- und Produktionsinnovationen in der Rotorproduktion Till Backes, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.45 | Anforderungs- und produktionsgerechte Antriebsauslegung José Guillermo Dorantes Gomez, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 15.00 | Kaffeepause |
| 10.30 | Kaffeepause | 15.45 | Hochintegrierte Lasersysteme und innovative Schweißtechnologien für die Großserienproduktion von Elektromotoren Matthias Beranek, TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH |
| 11.30 | Blechkpaketproduktion Michael Nankemann, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 16.15 | Isolations- und Imprägnierungsverfahren Florian Brans, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 12.30 | Flachleiterbasierte Statorproduktion Christian Stäck, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 16.45 | Machine Learning in der Elektromotorenproduktion Andreas Kraus, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 13.30 | Gemeinsames Mittagessen | 17.00 | Offene Diskussion und Wrap-up |
| | | 18.00 | Tour durch die Hallen des PEM – Infrastruktur und Projekte |

Basisseminar Brennstoffzellenproduktion | Freitag, 29. Oktober 2021

Das Basisseminar Brennstoffzellenproduktion erklärt die Grundlagen zu Technologien und Prozessen sowie aktuelle Herausforderungen in der Produktion von Brennstoffzellen. Angefangen bei der Herstellung der Einzelkomponenten über das Stacking bis hin zur Gesamtsystemmontage, wird ein Überblick der gesamten Wertschöpfungskette gegeben. Abgerundet wird das Seminar mit einem Ausblick auf mögliche künftige Innovationen in der Produktion.



Gebühr

650,- € bei Einzelbuchung
Für weitere Buchungsoptionen siehe Seite 19.

Online Anmeldung

Agenda

| | | | |
|--------------|---|--------------|---|
| 09.00 | Begrüßung Mario Kehrer, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 13.00 | Montage der Balance-of-Plant zum Brennstoffzellensystem Moritz Müller-Roden, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.15 | Herausforderungen in der Brennstoffzellenproduktion Sebastian Hagedorn, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 13.30 | Herstellung von Wasserstofftanks Philipp Reims, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 09.45 | Grundlagen der Brennstoffzelle Moritz Müller-Roden, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.00 | Kaffeepause |
| 10.15 | Kaffeepause | 14.15 | Qualitätssicherung in der Brennstoffzellenproduktion Sebastian Biegler, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 10.30 | Herstellung von Bipolarplatten Moritz Müller-Roden, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 14.45 | Prozessinnovationen zur skalierten Brennstoffzellenproduktion Philipp Reims, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 11.00 | Herstellung der Membran-Elektrodeneinheit und weiterer Stack-Komponenten Sebastian Biegler, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | 15.15 | Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur im Rheinischen Revier Sebastian Hagedorn, M.Sc., PEM der RWTH Aachen |
| 11.30 | Stacking der Brennstoffzelle Moritz Müller-Roden, M.Sc., PEM der RWTH Aachen | | |
| 12.00 | Gemeinsames Mittagessen | | |

Die Organisation

Datum

26.-27. Oktober 2021 | 9. Elektromobilproduktionstage **Digital**
28.-29. Oktober 2021 | Basis- und Expertenseminare **Präsenz**

Veranstaltungsorte

9. Elektromobilproduktionstage digital:
Zugangsdaten erhalten Sie mit der Anmeldebestätigung zur Tagung

Veranstaltungsorte der Basis- und Expertenseminare:

PEM der RWTH Aachen | Avantis | Bohr 12
52072 Aachen

ADITEC | Steinbachstraße 25 | 52074 Aachen

Kursgebühr

490,- € für die EPT (digital)
650,- € für ein Basisseminar
750,- € für ein Expertenseminar
1150,- € für 2 Seminare

Kursunterlagen, Pausenerfrischungen, Mittagessen sowie Touren sind inbegriffen, nicht aber die Kosten für Übernachtung sowie An- und Abreise. Bitte zahlen Sie diese Gebühr erst nach Erhalt der Rechnung. Bei Stornierung der Anmeldung bis zu einer Woche vor der Veranstaltung werden 100,- € für den Verwaltungsaufwand berechnet. Ansonsten wird die volle Teilnahmegebühr in Rechnung gestellt.

Anmeldung

Online bis zum 19. Oktober 2021 an das Campus Forum, Aachen. Selbstverständlich ist eine vorläufige telefonische Reservierung möglich. Sollte die schriftliche Anmeldung nicht bis vier Wochen vor Veranstaltungsbeginn bei uns eingegangen sein, so behalten wir uns vor, Ihren vorläufig reservierten Platz an andere Interessent:innen zu vergeben. Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

Melden Sie sich hier online an:
www.ept-aachen.de

Ihr Kontakt



Inhaltlich

PEM der RWTH Aachen
Dr.-Ing. Heiner Heimes
Geschäftsführender Oberingenieur
h.heimes@pem.rwth-aachen.de
www.pem.rwth-aachen.de



Organisatorisch

Campus Forum GmbH
Dolores Gasparovic, M.A.
d.gasparovic@campusforum.de
Tel.: +49 241 80-23612
www.campusforum.de

Unterkunft

Zimmerreservierungen können vorgenommen werden über den

aachen tourist service e.v.
Postfach 10 22 51
52022 Aachen
Telefon +49 241 18029-50
Fax +49 241 18029-30
E-Mail booking@aachen-tourist.de
Internet www.aachen-tourismus.de



Deutsche Bahn Spezial – Kongress Ticket

In Kooperation mit der Deutschen Bahn bieten wir Ihnen die Möglichkeit entspannt, kostengünstig und ökologisch an- und abzureisen. Ihre An- und Abreise im Fernverkehr der Deutschen Bahn mit dem Veranstaltungsticket wird mit 100% Ökostrom durchgeführt.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Internetseite: www.campusforum.de



Ihre Gesundheit geht vor...

Auch in Zeiten wie diesen bieten wir Ihnen maßgeschneiderte Weiterbildung aus Wissenschaft und Praxis. Natürlich setzen wir hierbei die erforderlichen und vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen mit erhöhten Hygienestandards in unseren Präsenzveranstaltungen um. Weitere Informationen zu unseren Veranstaltungen finden Sie in den COVID19-FAQ auf unserer Website www.campusforum.de

