

# Innovationsplattform Fahrzeugelektrifizierung – Regionale Fokusgruppen und Qualifizierung

Zukunftswerkstatt Automotive 2024, Amberg

Gefördert durch:



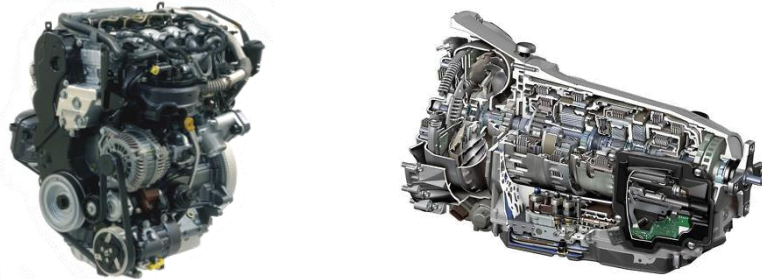
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Innovationsplattform Fahrzeugelektrifizierung

# Motivation

## Die Automobilbranche steht vor fundamentalen Veränderungen

### Konventioneller Antriebsstrang



- mehrere Tausend mechanische Einzelteile  
⇒ viele spezialisierte Zulieferbetriebe
- viel Know-how und IP steckt in mechanischen Komponenten und deren Fertigungsprozessen  
⇒ Stärke des deutschen Maschinenbaus
- wartungsintensiv (Zahnriemen, Öl, Filter, ...)  
⇒ hoher Umsatz über Werkstätten und Ersatzteile
- am Ende der Fahrzeuglebensdauer verschlissen  
⇒ Recycling über Verschrottung (Material-Recycling)

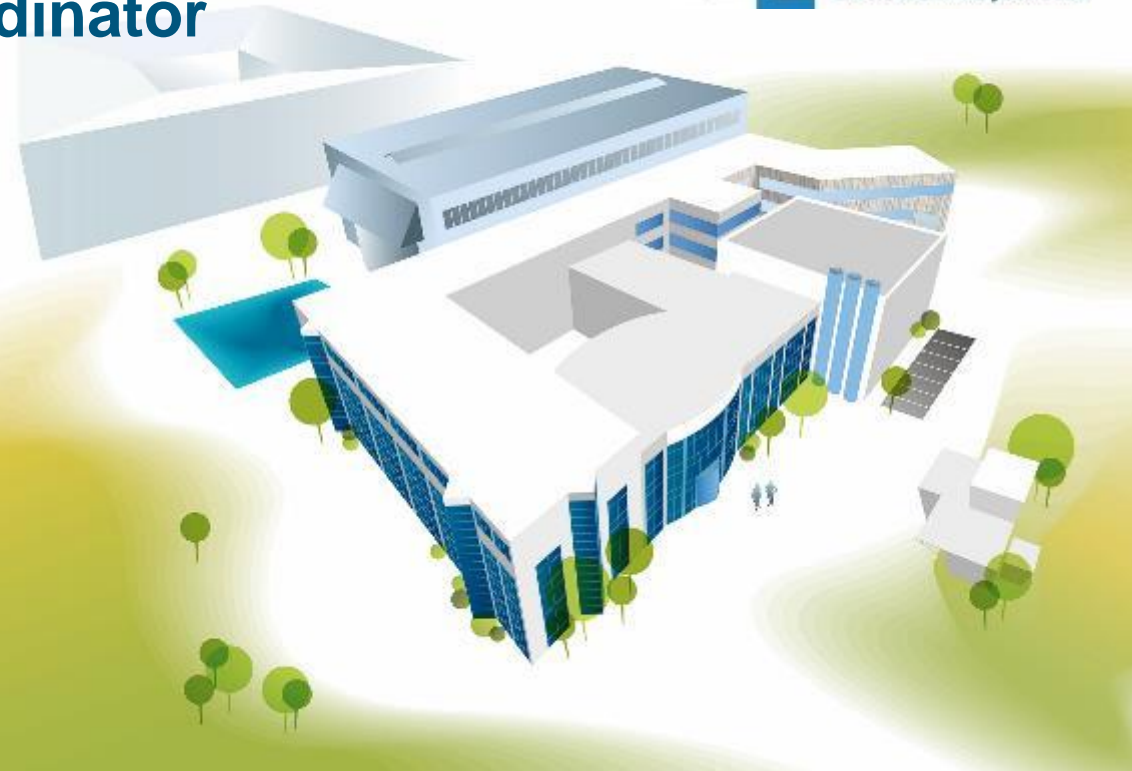
### e-Antriebsstrang



- vergleichsweise wenige Einzelteile  
⇒ starke Konzentration der Wertschöpfung
- Know-how steckt überwiegend in Batterietechnologie, Leistungselektronik und Software  
⇒ starke Verschiebungen in der Wertschöpfungskette
- wartungsarm(-frei)  
⇒ neue Geschäftsmodelle für Werkstätten und Servicebetriebe
- Lebensdauer e-Antriebsstrang  $\gg$  Fahrzeuglebensdauer  
⇒ Wiederverwertung von (Antriebs-)Komponenten, Second-Life, nachhaltiges Produktdesign, aufwändigeres Recycling

## Fraunhofer IISB als Themenpate und Koordinator

- Seit über 20 Jahren Partner der Automobilindustrie im Bereich Antriebstrangelektrifizierung
- Über 250 Ingenieure und Wissenschaftler\*innen in der angewandten Forschung und Grundlagenforschung
- Einzigartige Kompetenzbandbreite in der Leistungselektronik und Antriebstechnik
- 9000 m<sup>2</sup> Büros und Labore, 1600 m<sup>2</sup> HL-Reinraum
- Durchgängige SiC-/SiC-CMOS Technologielinie
- Testzentrum für Elektrofahrzeuge
- Anwendungszentrum für dezentrale Gleichspannungsnetze
- Mittelspannungsprüffeld
- Wasserstofflabor



## Aktuelle Angebote der Innovationsplattform

- Drei technologische Fokusgruppen (Energiespeicher, Elektrische Antriebe/Leistungselektronik, Mobilitätsinfrastruktur)
  - Erarbeitung und Umsetzung von Ansätzen zur Bewältigung der Transformation gemeinsam mit Stakeholdern
  - Zugang zu Know-how
  - Bildung von Kooperationen (z.B. Entwicklung von Technologiedemonstratoren im Verbund)
  - Gegenseitige Präsentation der Unternehmen
- Qualifizierungsmodule (E-Learning) für verschiedene Bereiche aus der Leistungselektronik
  - Grundlagenmodule für einen einfachen Einstieg

## Wesentliche Inhalte/Ereignisse der Fokusgruppen

- Verschiedene Ansätze für besseren Zugang zu Fachkräften
- Gegenseitige Präsentation der Unternehmen → Treffen vor Ort
- Keine Beschränkung auf Automotive → Diversifizierung
- Entwicklung von Technologiedemonstratoren
- Überblick über verschiedene Technologiefelder gegeben
- Zusammenbringen diverser Akteure

## Wichtige bisherige Ereignisse

- Drei technologische Fokusgruppen (Energiespeicher, Elektrische Antriebe/Leistungselektronik, Mobilitätsinfrastruktur)
  - Jeweils zwei Treffen bisher stattgefunden
  - Erste Kooperationsmöglichkeiten bereits evaluiert
  - Inputs zur Bewältigung der Transformation gegeben und Umsetzungsmöglichkeiten aufgezeigt
- Qualifizierungsmodule (E-Learning) für verschiedene Bereiche aus der Leistungselektronik
  - Grundlagenmodul zu Lithium-Ionen-Batterien fertiggestellt

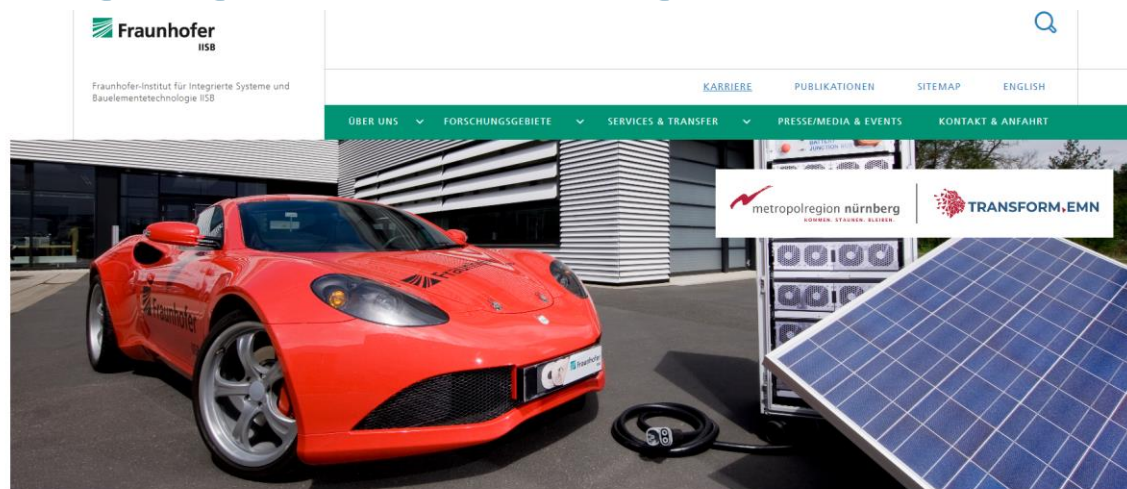
# Vorstellung Qualifizierungsmodul Lithium-Ionen-Batterien



## Qualifizierungsmodul Lithium-Ionen-Batterien

- Voll vertont
- Dauer ca. 40 Minuten
- Wahl zwischen Video und interaktivem Format (inkl. verschiedener Quizze zur Überprüfung des vermittelten Wissens)
- E-Learning
- Zielgruppe: Personen, die sich einen grundlegenden Überblick über Lithium-Ionen-Batterien verschaffen möchten

# Zugang Qualifizierungsmodul Lithium-Ionen-Batterien



## transform\_EMN

Das Verbundprojekt transform\_EMN unterstützt mit gezielten Angeboten und einem breiten Netzwerk in der Metropolregion Nürnberg die Automobilzulieferindustrie (Fokus: KMU, Tier2+) bei den Herausforderungen der Transformation zur Elektromobilität.

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Zukunft aktiv mitzugestalten. Die Teilnahme ist für Sie kostenfrei und unverbindlich.

Im Rahmen von transform\_EMN ist das Fraunhofer IISB für den Aufbau der Innovationsplattform "Fahrzeugelektrifizierung – Next Generation Electric Vehicle Technologies" verantwortlich.

Workshop der Zukunftswerkstatt Automotive Metropolregion Nürnberg  
10. April 2024

INFO UND ANMELDUNG

## Kontakt

Stefan Obermeyer  
Projektmanager transform\_EMN

Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelemententechnologie IISB  
Schottkystraße 10  
91058 Erlangen, Deutschland

Telefon +49 9131 761-443

→ [E-Mail senden](#)

## Maßnahmen

- Aufbau von themenspezifischen Arbeitskreisen: Bildung nachhaltiger Netzwerke, Roadmapping, Wissenstransfer, Entwicklung von Maßnahmen
- Erarbeiten von Lösungen für Leistungselektronik, Batteriesysteme, hochverfügbare Bordnetze, Mobilitätsinfrastruktur, wasserstoffbasierte Antriebsstränge sowie Sicherstellung der Energieversorgung
- Erstellung zielgruppenspezifischer Qualifizierungsmaßnahmen: Fahrzeugelektrifizierung, Leistungselektronik, Wasserstoff, ...

## Sind Sie auf der Suche nach

- Qualifizierungen für Ihre Fachkräfte,
- neuen Technologien für Ihre Produkte,
- Anwendungen Ihres Know-hows für die Elektromobilität?

Dann sprechen Sie uns einfach an: [transform\\_emn@iisb.fraunhofer.de](mailto:transform_emn@iisb.fraunhofer.de)



Das Modul wird in Kürze zur Verfügung gestellt!

[https://www.iisb.fraunhofer.de/de/research\\_areas/vehicle\\_electronics/transform\\_EMN.html](https://www.iisb.fraunhofer.de/de/research_areas/vehicle_electronics/transform_EMN.html)

# Aufbau der Oberfläche/Bedienung

Grundlagen\_Lilo

Anhänge

Zeichnung

- Folien
- 1. Grundlagen Lithium-Ionen Batterien
  - 2. Lithium-Ionen Batterien (Lilo)
  - 3. Bauformen Einzelzelle – Lilo-Akkumulatoren
  - 4. Lithium-Ionen Batterien (Lilo)
  - 5. Elektrische Speichertechnologien im Vergleich
  - 6. Lithium-Ionen Akkumulatoren – Aufbau Elektrodenmaterial
  - 7. Lithium-Ionen Akkumulatoren
  - 8. Lithium-Ionen Akkumulatoren – Entladen

## Grundlagen Lithium-Ionen Batterien

Geleitet durch:  
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Fraunhofer IISB

Vor- & Zurückspringen der Folien



1 von 19



# Inhalt & Aufbau des Qualifizierungsmoduls

- Grundlagen
  - Anwendungszwecke von Lithium-Ionen-Batterien
  - Bauformen und deren Besonderheiten
  - Kurze Historie sowie allgemeine Vor- und Nachteile
- Vergleich der Lithium-Ionen-Technologie mit anderen elektrischen Speichertechnologien
- Einfluss verschiedener Materialien in Anode und Kathode
- Lade- und Entladevorgänge
- Ursachen und Gegenmaßnahmen von Gefährdungspotenzialen
- Auswirkung äußerer Faktoren wie Temperatur auf das Verhalten von Lithium-Ionen-Batterien
- Lebensdauer
- Recycling
- Optimaler Betrieb von Lithium-Ionen-Batterien

# Geplante Inhalte

## Geplante Qualifizierungsmodule

- Grundlagen Wasserstofftechnologie
- Grundlagen Bleiakkus & alkalische Batterien
- Grundlagen Batteriemangement
- Sicherheit im Umgang mit Batterien
- Grundlegende Begriffe der Leistungselektronik

## Weiteres Vorgehen

- Nächster Termin Fokusgruppe Mobilitätsinfrastruktur:  
**14.05.2024 14:00 – 17:00 Uhr (Fraunhofer IISB, Schottkystraße 10, 91058 Erlangen)**
- Nächster Termin Fokusgruppe Energiespeicher:  
**06.06.2024 13:00 – 17:00 Uhr (Gutmann Aluminium Draht GmbH, Am Sand 2, 91781 Weißenburg)**
- Nächster Termin Fokusgruppe Elektrische Antriebe/Leistungselektronik:  
**18.06. 2024 13:00 – 17:00 Uhr (evosoft GmbH, Marienbergstraße 76-82, 90411 Nürnberg)**
- Weitere Fokusgruppen zu den Themen Bordnetze und Qualifizierung geplant

## Weiteres Vorgehen

Haben wir Ihr Interesse geweckt oder haben Sie Fragen? Schreiben Sie uns eine Mail oder sprechen Sie uns bei unserem Stand an!





# JETZT: Kaffeepause & Campfires



Wir wünschen Ihnen viel  
Freude  
beim Netzwerken an  
Campfires und Ständen !

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!