

Kursstart alle 4 Wochen

# Elektromobilität und Industrie 4.0 Transformation Expert

Neben dem Aufbau von Elektromobilen und Akkus wird die Leistungselektronik von Elektrofahrzeugen im Lehrgang erläutert. Der Kurs führt zudem in den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI), die Schlüsselbegriffe der Industrie 4.0 und die Herausforderungen des Internet of Things (IoT) ein.



## Abschlussart

Zertifikat „Elektromobilität“  
Zertifikat „Industrie 4.0 Transformation Expert mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation“



## Abschlussprüfung

Praxisbezogene Projektarbeiten mit Abschlusspräsentationen  
Industrie 4.0 Transformation Expert mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation



## Dauer

8 Wochen



## Unterrichtszeiten

Montag bis Freitag von 8:30 bis 15:35 Uhr  
(in Wochen mit Feiertagen von 8:30 bis 17:10 Uhr)



## Nächste Kursstarts

14.10.2024  
11.11.2024  
09.12.2024

## LEHRGANGSZIEL

Nach dem Lehrgang verfügst du über grundlegende Kenntnisse in der Elektromobilität und kannst Nutzen und Einsatzmöglichkeiten verschiedener elektrotechnischer Antriebe einschätzen. Du bist vertraut mit den physikalischen und technischen Beschaffenheiten von Elektrofahrzeugen und kennst auch rechtliche Aspekte sowie Sicherheitskonzepte für Unternehmen.

Zusätzlich bist du mit den Fachbegriffen und Prozessen rund um die digitale Revolution vertraut und verfügst über Kenntnisse zur Einführung und Begleitung einer digitalen Transformation im Unternehmen.

## ZIELGRUPPE

Einsteiger:innen und Quereinsteiger:innen, die mehr über Elektromobilität erfahren möchten und ihre beruflichen Chancen in diesem Zukunftsmarkt verbessern wollen. Außerdem Berufstätige in der Automobilindustrie, die sich auf die Herausforderungen und Chancen der elektromobilen Verkehrswende vorbereiten möchten.

## BERUFSAUSSICHTEN

Fachkräfte im Bereich Industrie 4.0 finden nicht nur in großen Industrieunternehmen eine Anstellung. Auch kleinere und mittelständische Unternehmen, die an der digitalen Transformation teilhaben möchten, sind auf der Suche nach qualifiziertem Personal mit Kenntnissen im Bereich Industrie 4.0. Nach dem Lehrgang kannst du deine neuen Kompetenzen aussagekräftig mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation nachweisen.

Auch führen die Herausforderungen der Klimapolitik zu einem Umdenken in der Fahrzeugindustrie: In Deutschland wird dabei vor allem auf E-Motoren gesetzt. Fachkräften mit Kenntnissen in der Elektromobilität bieten sich

daher zahlreiche spannende neue Aufgabenfelder in allen technischen Branchen.

## LEHRGANGSINHALTE

### ELEKTROMOBILITÄT

#### Überblick über Elektrofahrzeuge (ca. 1 Tag)

Geschichte  
Grundsätzliche Unterschiede zwischen Elektro- und sonstigen Fahrzeugen  
Vor- und Nachteile des Elektroantriebs  
Aktueller Stand der Technik sowie Zukunft der Elektromotoren

#### Grundlagen des Elektrofahrzeugs (ca. 2 Tage)

Einführung in die Elektromobilität: Elektrofahrzeuge, Hybridfahrzeuge, weitere Elektrofahrzeuge (E-Bikes, E-Roller, usw.)  
Grundsätzlicher Aufbau von Elektromobilen  
Antriebs- und Elektromobilitätskonzepte  
Energie- und Speichertechnik  
Netzintegration von Elektromobilität

#### Elektrifizierter Antriebsstrang (ca. 4 Tage)

Grundlagen Elektromotor: Anforderungen, Gleichstrommotor, Drehstrommotor und Betrieb in Elektromobilen  
Berechnungsgrundlage für den Pkw-Elektroantrieb  
Batterien/Akkus als Energiespeicher im Elektroauto: Arten und deren Besonderheiten, Baugrößen, Gewichte und Kosten, Betriebsbedingungen und Lebensdauer, Batteriemanagement, Ladeverfahren, Zustandsbestimmung, Sicherheit der Akkus

#### Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess

Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld  
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

### Leistungselektronik für Elektrofahrzeuge (ca. 3 Tage)

Einsatzgebiete  
Anforderungen an die Leistungselektronik  
Bauelemente und ihre Eigenschaften  
Messmittel im Umfeld von Leistungselektronik  
Grundstrukturen der Leistungselektronik  
Schaltungstopologien  
Steuerungs- und Regelungsverfahren  
Elektromagnetische Verträglichkeit

### Funktionale Sicherheit für Automotive gemäß ISO 26262 (ca. 1 Tag)

Aktuelle Rechtsprechung  
Einführung in den Sicherheitslebenszyklus  
Sicherheitsrelevante Funktionalitäten  
Planung von Sicherheitskonzepten in unterschiedlichen Rollen

### Laden und Ladeinfrastruktur (ca. 3 Tage)

Grundlagen Akkuladen: Laderate, Akku-Kapazität  
Zusammenhänge von Stromnetzen und Ladeinfrastruktur  
Anforderungen und Voraussetzungen für Anschluss und Betrieb von Ladeinfrastruktur  
Besondere Anforderungen an die netzseitige Ladeinfrastruktur  
Aktuelle Lage der Ladeinfrastruktur in Deutschland  
Wirtschaftlichkeitsberechnung von Elektrofahrzeugen  
Neue Geschäftsmodelle rund um die Elektromobilität

### Reichweite und Verbrauch von Elektrofahrzeugen (ca. 1 Tag)

Physikalische Grundlagen  
Verfahren zur Berechnung eines Fahrzyklus: NEFZ, WLTP  
Verbrauchsberechnung

### Strom für die Elektrofahrzeuge (ca. 1 Tag)

Energieerzeugung: Primärenergiequelle, Strommix in Deutschland, erneuerbare Energien  
Speicherung von Strom: Speichertechnologien, wichtige Stromspeicher

### Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen (ca. 1 Tag)

Beurteilung einer Umweltbilanz  
Herstellung und Verwertungsphase  
Nutzungsphase

### Projektarbeit (ca. 3 Tage)

Zur Vertiefung der gelernten Inhalte  
Präsentation der Projektergebnisse

## INDUSTRIE 4.0 TRANSFORMATION EXPERT MIT TÜV RHEINLAND GEPRÜFTER QUALIFIKATION

### Grundlagen Industrie 4.0 (ca. 2 Tage)

4. Industrielle Revolution – Entwicklungsstufen in Kurzform  
Definitionen und Fachbegriffe  
Faktoren für die digitale Transformation  
Agile Systeme und Prozesse

### Schlüsselbegriffe der Industrie 4.0 (ca. 3 Tage)

Überblick zu Big Data  
Social Media Grundlagen und Funktionsweisen  
Sender-Empfängersysteme verstehen: RFID, NFC  
Erläuterung von Maschinenanwendungen: Bots, Crawler, Blockchain, KI und Machine Learning  
Einsatzgebiete und Grenzen der Additiven Fertigung und 3D-Druck  
Assistenzsysteme: Kleine Helfer mit großer Wirkung  
Cloud Computing: Infrastruktur und Dienstleistung in der Datenspeicherung  
Augmented und Virtual Reality: Erweiterte Realitäten und ihre Einsatzmöglichkeiten  
M2M Kommunikation: Automatischer Datenaustausch zwischen technischen Systemen

### Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess

Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld  
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

### Internet der Dinge und Dienste (ca. 3 Tage)

Technische Herausforderungen und Big Data  
IoT/loS/loE/AIoT  
Die betriebswirtschaftliche Kraft des IoT/loS  
Smart Services: Entwicklung datenbasierter, digitaler Dienstleistungen

### Digitale Transformation (ca. 4 Tage)

Horizontale und vertikale Integration: Vernetzung von Abteilungen, Bereichen und Unternehmen  
Phasenplan und Umsetzung  
Change- und Innovationsmanagement  
Auswirkungen neuer Geschäftsmodelle  
Digital Leadership: Von Lean zu Smart in der Produktion  
Erfolgscontrolling mit Kennzahlen, Kennzahlensystemen und Business Intelligence  
Auswirkungen auf die Logistik  
Industrie 4.0-reife Instandhaltung

### Auswirkungen auf Organisation und Mitarbeiter:innen (ca. 2 Tage)

Die neue Rolle der Mitarbeiter:innen in der digitalen Fabrik der Zukunft  
Faktor Mensch in der Industrie 4.0  
Wandlungsbereitschaft der Mitarbeiter:innen

### Rechtliche Rahmenbedingungen (ca. 3 Tage)

IT- und Datenschutzrecht: Rechtliche Fallstricke vermeiden  
Produkthaftungsrecht: Wer haftet für welchen Schaden in einer vernetzten Welt  
IP-Recht und Datenhoheit: Bedeutung gewerblicher Schutzrechte  
Arbeitsrecht: Gesetzliche Regelungen zum besonderen Schutz der Arbeitnehmer:innen  
Umsetzungsstand von Industrie 4.0 in Deutschland

### Projektarbeit, Zertifizierungsvorbereitung und Zertifizierungsprüfung „Industrie 4.0 Transformation Expert mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation“ (ca. 3 Tage)

## UNTERRICHTSKONZEPT

### Didaktisches Konzept

Deine Dozierenden sind sowohl fachlich als auch didaktisch hoch qualifiziert und werden dich vom ersten bis zum letzten Tag unterrichten (kein Selbstlernsystem).

Du lernst in effektiven Kleingruppen. Die Kurse bestehen in der Regel aus 6 bis 25 Teilnehmenden. Der allgemeine Unterricht wird in allen Kursmodulen durch zahlreiche praxisbezogene Übungen ergänzt. Die Übungsphase ist ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts, denn in dieser Zeit verarbeitest du das neu Erlernte und erlangst Sicherheit und Routine in der Anwendung. Im letzten Abschnitt des Lehrgangs findet eine Projektarbeit, eine Fallstudie oder eine Abschlussprüfung statt.

### Virtueller Klassenraum alfaview®

Der Unterricht findet über die moderne Videotechnik alfaview® statt - entweder bequem von zu Hause oder bei uns im Bildungszentrum. Über alfaview® kann sich der gesamte Kurs face-to-face sehen, in lippensynchroner Sprachqualität miteinander kommunizieren und an gemeinsamen Projekten arbeiten. Du kannst selbstverständlich auch deine zugeschalteten Trainer:innen jederzeit live sehen, mit diesen sprechen und du wirst während der gesamten Kursdauer von deinen Dozierenden in Echtzeit unterrichtet. Der Unterricht ist kein E-Learning, sondern echter Live-Präsenzunterricht über Videotechnik.

## FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Alle Lehrgänge werden von der Agentur für Arbeit gefördert und sind nach der Zulassungsverordnung AZAV zertifiziert. Bei der Einreichung eines Bildungsgutscheines oder eines Aktivierungs- und Vermittlungsgutscheines werden in der Regel die gesamten Lehrgangskosten von Ihrer Förderstelle übernommen.

Eine Förderung ist auch über den Europäischen Sozialfonds (ESF), die Deutsche Rentenversicherung (DRV) oder über regionale Förderprogramme möglich. Als Zeitsoldat:in besteht die Möglichkeit, Weiterbildungen über den Berufsförderungsdienst (BFD) zu besuchen. Auch Firmen können ihre

Mitarbeiter:innen über eine Förderung der Agentur für Arbeit (Qualifizierungschancengesetz) qualifizieren lassen.

- ① Änderungen möglich. Die Lehrgangsinhalte werden regelmäßig aktualisiert. Die aktuellen Lehrgangsinhalte findest Du immer unter [smartbuilding.alfatraining.de](https://smartbuilding.alfatraining.de).