

Ausbildungsberufe für die Elektromobilität Zukunftsorientierte Fachkräfteentwicklung

Einführung

Forum 17 : Elektrotechnik- und Elektronikindustrie

Nationale Bildungskonferenz Elektromobilität 2011

Ulm, 28. / 29. Juni 2011

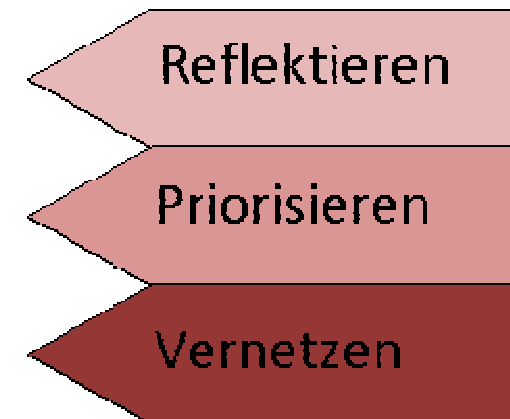
Karlheinz Müller, ZVEI

Qualifizierung Elektromobilität

Input



To do



Leitfragen:

- Wie bewerten die Teilnehmer die Umsetzungsempfehlungen?
- Wie wichtig sind die einzelnen Empfehlungen für das Gesamtgelingen?
- Was ist wichtig, damit die Umsetzung der Empfehlungen gelingen kann?

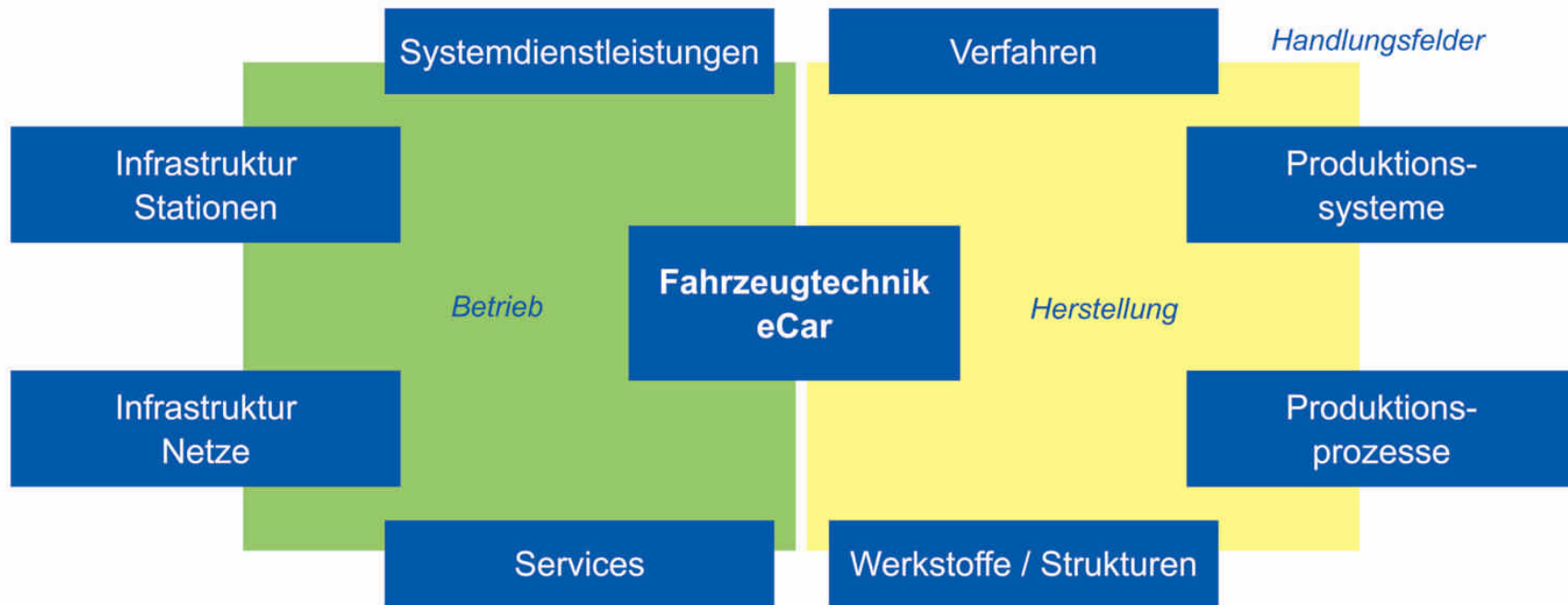
Umsetzungsempfehlungen für die Berufliche Bildung

- **Ausbildung**
 - Umsetzungshilfen, Qualifizierungsbausteine
 - Expertisepool
 - technische Ausstattung
- **Fort- und Weiterbildung**
 - Handreichungen, Qualifizierungsmodule
 - Weiterbildungsstandards, Zertifizierung
 - Expertennetzwerke
 - Train-the-Trainer
 - Ausstattung Kompetenzzentren
- **Lehr- und Lernmedien**
 - E-Medien
 - Lernplattform

Kompetenzanforderungen – Input Foren 1-6

- Forum 1 – Infrastruktur / Netze
- Forum 2 – Infrastruktur / Stationen
- Forum 3 – Fahrzeugtechnik – eCar
- Forum 4 – Systemdienstleistungen
- Forum 5 – Services / Handel
- Forum 6 – Produktionstechnik

eMobilität-Handlungsfelder



eMob relevante Ausbildungsberufe

● Industrielle Ausbildungsberufe

- Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme
- Elektroniker/in für Betriebstechnik
- Elektroniker/in für Automatisierungstechnik
- Elektroniker/in für Geräte und Systeme
- Systeminformatiker/in
- Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik (Ind./Hdw.)
- Mechatroniker/in
- Produktionstechnologe/in

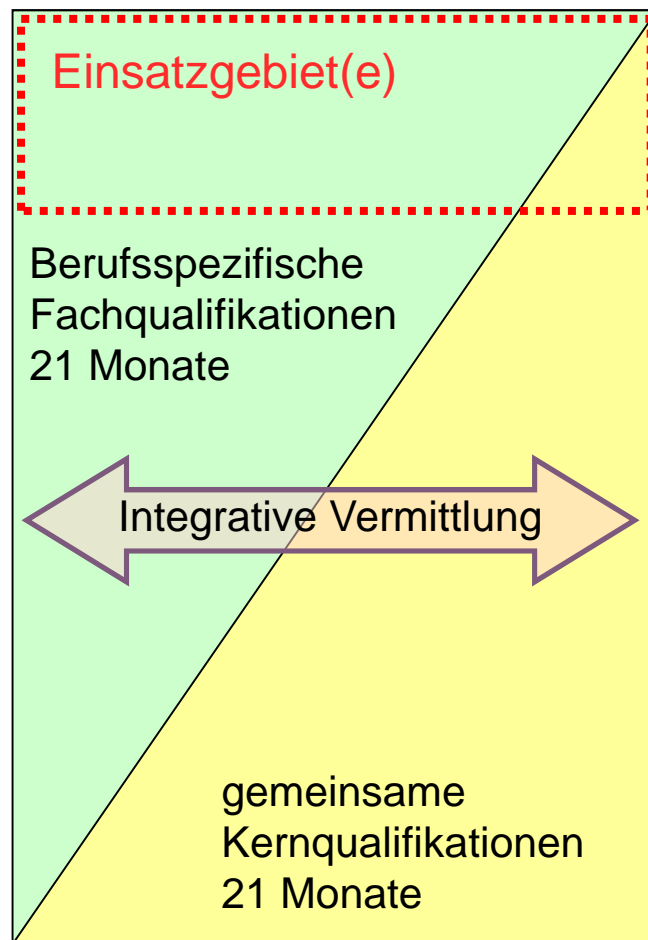
Ausbildungsberufe eMobilität – M+E-Industrie

Handlungsfelder / Ausbildungsberufe	Infrastruktur Netze	Infrastrukturen Stationen	Fahrzeugtechnik eCar	Systemdienst- leistungen	Produktion
• Elektroniker/in für Gebäude- /Infra- struktursystems	●	●			
• Elektroniker/in für Betriebstechnik	●	●			
• Elektroniker/in für Automatisierungs- technik	●	●			●
• Elektroniker/in für Geräte und Systeme		●	●	●	
• System- informatiker/in	●		●	●	
• Elektroniker/in für Maschinen und An- triebstechnik			●		●
• Mechatroniker/in			●		●
• Produktions- technologe/in					●
• Fachinformatiker/ in - Anwendungs- entwicklung				●	

Berufsbilder „Fahrzeugtechnik (eCar)“

- **Elektroniker für Geräte und Systeme (m/w)**
Elektrotechnische und systemtechnische Kompetenz:
Fokus: technischer Aufbau, systemische Funktionalität (Bauteileebene)
- **Systeminformatiker (m/w)**
Elektrotechnische und softwaretechnische Kompetenz
Fokus: embedded systems
- **Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik (m/w)**
Spezialisten für Elektromotoren
- **Mechatroniker (m/w)**
Systemkompetenz in der Verknüpfung mechanischer, elektrischer und informationstechnischer Systeme (Systemebene)
- **Kfz-Mechatroniker (m/w)**
Spezialisten für fahrzeugtechnische Systeme
- **Produktionstechnologe (m/w)**
Prozesskompetenz
Fokus: Stabilität des Workflows, Qualität der Produkte
- **Elektroniker für Automatisierungstechnik (m/w)**
Spezialisten für die Automatisierung von Fertigungsanlagen

Strukturmodell „Einsatzgebiete“: Qualifizierung in Kompetenzfeldern



- Die **Berufsbilder** werden durch typische Arbeitsabläufe und -prozesse charakterisiert.
- Sie **sind nach Einsatzgebieten differenziert, die beispielhaft in den Ausbildungsordnungen genannt und von den Betrieben selbst ausgewählt werden.**
- Die zu vermittelnden Ausbildungsinhalte (Kern- und Fachqualifikationen) leiten sich aus den typischen Arbeits- und Geschäftsprozessen ab.

Berufliche Bildung

- Ausbildung Industrie
 - Nutzung der in der Ausbildungsordnung der Industriellen Elektroberufe vorgesehenen Möglichkeit zur Definition von eMob/ eCar- spezifischen Einsatzfeldern:
 - eCar Stationen *
 - eMob Netze *
 - eMob Automation *
 - eCar Fahrzeugsysteme *
 - eMob IT-Systeme *
 - eCar Antriebe *

*) Arbeitstitel

Einsatzgebiete Elektroberufe - neu

Elektroberufe:	Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme	Elektroniker/in für Betriebs-technik	Elektroniker/in für Auto-matisierungs-technik	Elektroniker/in für Geräte und Systeme	System-informa-tiker/in	Elektroniker/in für Maschinen u. Antriebs-technik
Einsatzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • Wohn- und Geschäftsgebäude • Betriebsgebäude • Funktionsgebäude und -anlagen • Infrastrukturanlagen • Industrieanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Energieverteilungsanlagen / -netze • Gebäudeinstallationen / -netze • Betriebsanlagen Betriebsausrüstungen • Produktions-/ verfahrenstechnische Anlagen • Schalt- und Steueranlagen • Elektrotechnische Ausrüstungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktions- und Fertigungsautomation • Verfahrens- und Prozessautomation • Netzautomation • Verkehrsleitsysteme • Gebäudeautomation 	<ul style="list-style-type: none"> • Informations- u. kommunikationstechn. Geräte • Medizinische Geräte • Automotive Systeme • Systemkomponenten, Sensoren, Aktoren, Mikrosysteme • Mess- und Prüftechnik • Electronic Manufacturing Services 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierungssysteme • Signal- und Sicherheitssysteme • Informations- und Kommunikationssysteme • Funktechnische Systeme • Embedded Systems 	(Verordnung nach BBIG / HWO) <ul style="list-style-type: none"> • Fertigung • Prüffelder • Produktionsanlagen • Montage-Baustellen • Servicebereiche • Instandhaltung
+ NEU: eCar Einsatzgebiete	<ul style="list-style-type: none"> • eCar Stationen 	<ul style="list-style-type: none"> • eMob Netze 	<ul style="list-style-type: none"> • eMob Automation 	<ul style="list-style-type: none"> • eCar Fahrzeugsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • eMob IT-Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> • eCar Antriebe

Neue eMob-Einsatzgebiete

Elektroberufe:	Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme (EGI)	Elektroniker/in für Betriebs-technik (EBT)	Elektroniker/in für Auto-matisierungs-technik (EAT)	Elektroniker/in für Geräte und Systeme (EGS)	System-informa-tiker/in (SYI)	Elektroniker/in für Maschinen u. Antriebs-technik (EMA)
Einsatzgebiete Elektromobilität: Beruf von besonderem Interesse für:	eCar Stationen	eMob Netze	eMob Automation	eCar Fahr-zeugsysteme	eMob IT-Systeme	eCar Antriebe
	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller Komponenten und Systeme • System-betreiber 	<ul style="list-style-type: none"> • EVUs • Netzbetreiber • Hersteller Geräte und Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller Anlagen und Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller, OEMs, System-lieferanten, Zulieferer Komponenten und Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller • System-betreiber • EVUs 	<ul style="list-style-type: none"> • Hersteller Motoren und Systeme

Berufliche Bildung

- Ausbildung Industrie
 - Detaillierung der Qualifikationsinhalte der Ausbildungsordnung für die Einsatzfelder*):
 - **eCar Stationen*** im Sinne einer funktionsbezogenen Zusammenführung der relevanten Technikbereiche
 - **eMob Netze*** im Sinne einer technologischen, prozessbezogenen Verknüpfung von Energie- und Datennetzen
 - **eMob Automation*** im Sinne einer Vertiefung im Bereich der Automation dezentraler Verteilnetze (vertikale Automatisierungsarchitektur)
 - **eCar Fahrzeugsysteme*** im Sinne einer Fokussierung und Komplettierung in den Bereichen Batterieelektronik (Ladetechnik, BM-Systeme), Antriebselektronik (Stromrichtertechnik), Hybridsysteme (Range-Extender), Assistenz- Diagnose- und Sicherheitssysteme sowie Mess- und Prüfsysteme für e-Car Produktionsanlagen
 - **eMob IT-Systeme*** im Sinne einer prozess- und dienstleistungsorientierten Verknüpfung in den Bereichen Smart Grids, eingebettete Systeme, Abrechnungssysteme (Smart Metering, -Trading) und GPS- und Telematik-Systeme

Berufliche Bildung

- Ausbildung Industrie
 - Detaillierung der Qualifikationsinhalte der Ausbildungsordnung für die Einsatzfelder*):
 - **eCar Antriebe*** im Sinne einer funktionsbezogenen Integration von Elektromotoren (Bauformen), Hybridsystemen (Range Extender) mit Motorsteuerung und Antriebsregelung
 - **Mechatroniker*** Detaillierung der Inhalte der Ausbildungsordnung im Sinne einer integrativen Adaption für eCar Antriebe (Motor, Elektronik, Getriebe) und Subsystemen (Sensoren, Aktoren, Servos, u.a.)
 - Neuordnung eines Berufsbilds für die **Tätigkeiten im Bereich Stromtankstellen** (Lade- und Wechselstationen) - Hybrider Qualifizierungsansatz: Technisches Handling/kundenorientierte Dienstleistung/ logistische und kaufmännische Abwicklung
 - Standardisiertes Qualifizierungsmodul für **Elektrofachkräfte für das Handling von HL-Batteriesystemen und HV-Systemen**

*) Arbeitstitel

Ausbildung eMobilität – Good practise

- Referenten
 - **R. Blömer**
EWE Aktiengesellschaft
„Berufliche Qualifizierung für das intelligente Netz“
 - **W. Lammers**
Siemens AG
„Systemorientiertes Qualifizierungskonzept für die Elektromobilität“
 - **J. Bauer**
Continental Automotive GmbH
„Berufsausbildung im Bereich Automotive“

Weiterbildung eMobilität – Good practise

- Referenten
 - **H. Trompeter**
PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
„Arbeitsbegleitende Qualifizierung von ET-Spezialisten“
 - **D. Köngeter, F. Dederichs**
IQ Bremen
„Interaktive, prozesssystematisch strukturierte Lernplattform“
 - **T. Ankirchner**
IHK-Weiterbildung mbh Bonn
„Bundeseinheitliche Qualifizierungen mit IHK-Zertifikat“
 - **M. Fretter**
IHK-Weiterbildung mbh Bonn
„Einsatz von Simulationen in Online-Qualifizierungen“