



Baden-Württemberg
Ministerium für Kultus, Jugend und Sport

Nationale Bildungskonferenz Elektromobilität 2011

28.06. – 29.06.2011

Congress Centrum Ulm



Nationale Bildungskonferenz Elektromobilität 2011 | Ulm



29.06.2011 | Konferenztag 2 | Forum 20

>> Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)

Fachrichtung
Elektrotechnik

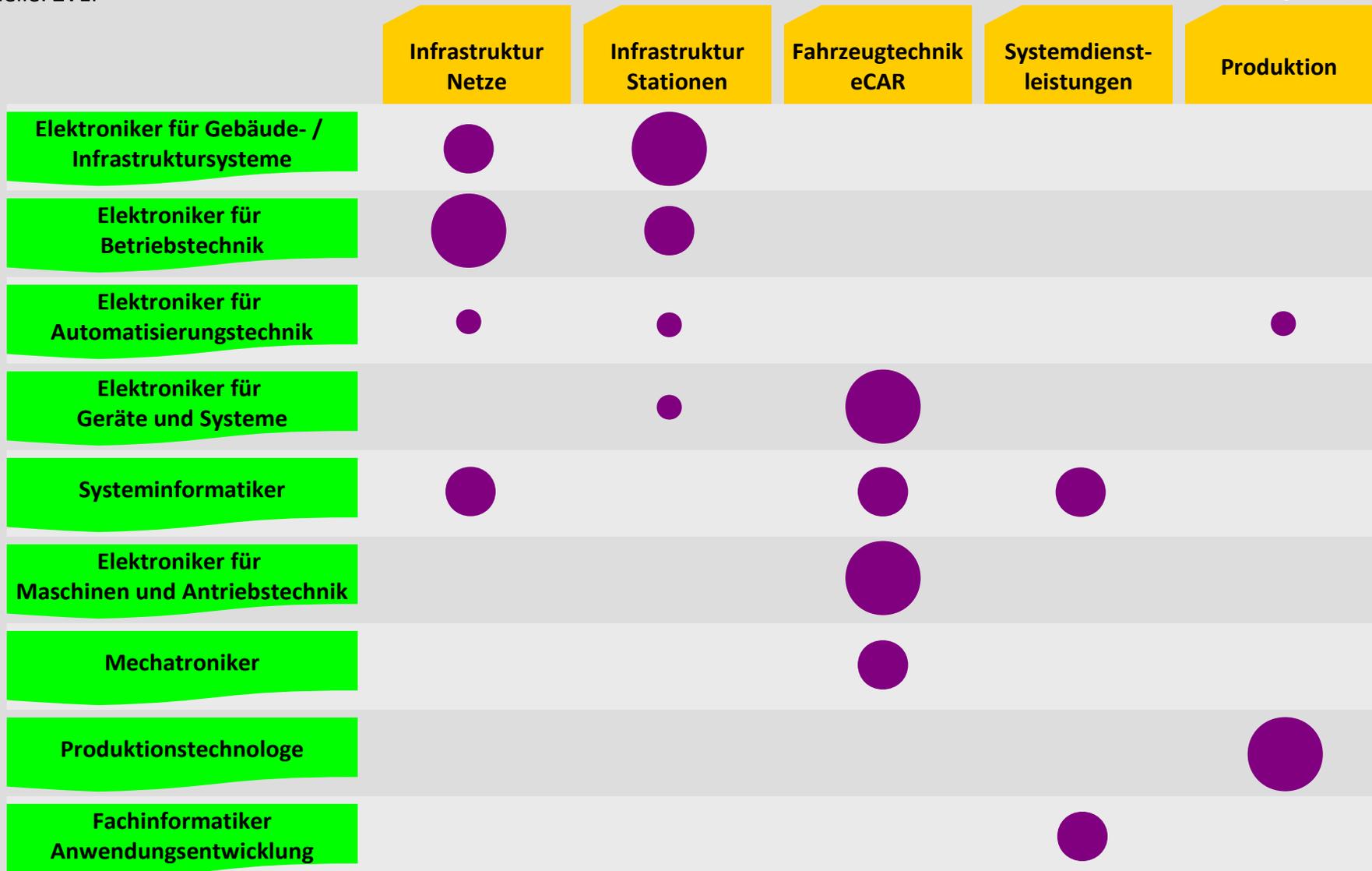
Fachrichtung
Automatisierungs-
technik / Mechatronik

Fachrichtung
Kraftfahrzeugtechnik



Blick auf die >> Erstausbildung (Elektroindustrie)

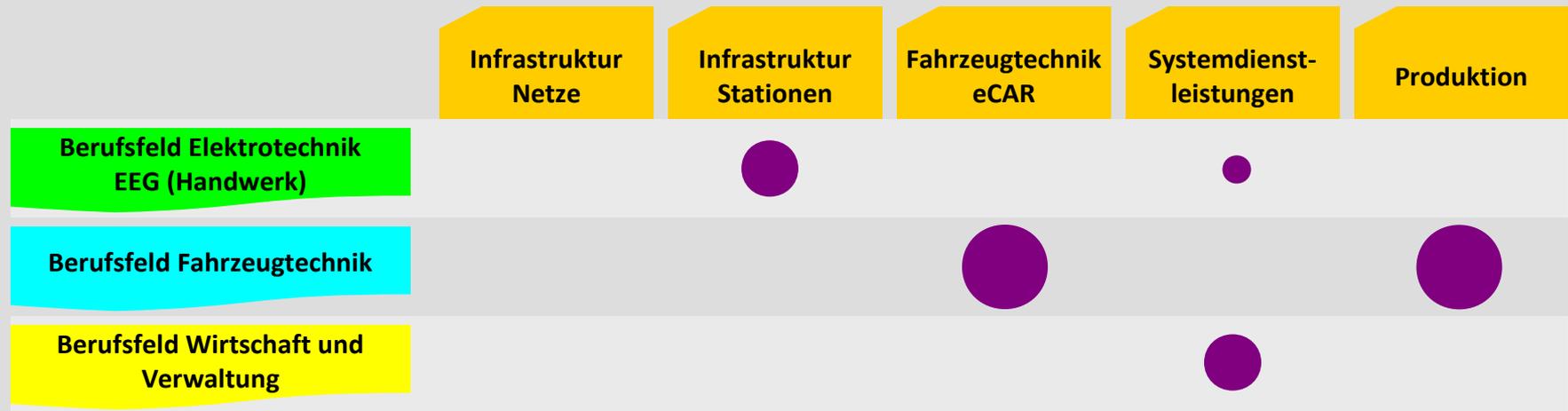
Quelle: ZVEI





Blick auf die >> Erstausbildung

Handwerksberufe, Kfz-Technik und Wirtschaft/Verwaltung



Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)



Baden-Württemberg
Ministerium für Kultus, Jugend und Sport

Fachrichtung
Elektrotechnik

Fachrichtung
**Automatisierungs-
technik / Mechatronik**

Fachrichtung
Kraftfahrzeugtechnik

Infrastruktur
Netze

Infrastruktur
Stationen

Infrastruktur
Stationen

Fahrzeugtechnik
eCAR

Fahrzeugtechnik
eCAR

Systemdienst-
leistungen

Fahrzeugtechnik
eCAR

Systemdienst-
leistungen

Produktion

Produktion

Infrastruktur
Netze

Infrastruktur
Stationen

Fahrzeugtechnik
eCAR

Systemdienst-
leistungen

Produktion

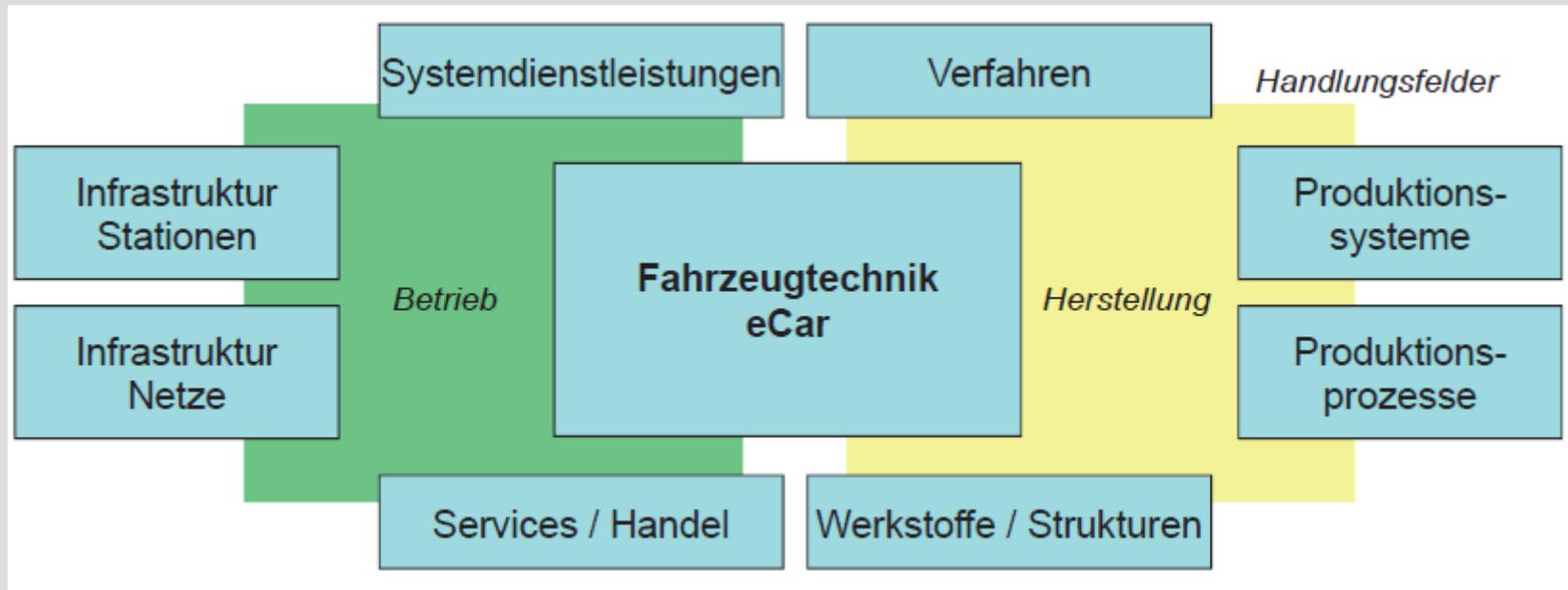
Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)



Baden-Württemberg
Ministerium für Kultus, Jugend und Sport

>> Handlungsfelder bezügl. eMob

Quelle: Zwischenbericht AG6



Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)



Baden-Württemberg
Ministerium für Kultus, Jugend und Sport

>> Handlungsfelder bezügl. eMob

Quelle: Zwischenbericht AG6

Infrastruktur Stationen

- ↻ Tankstelle
- ↻ Ladetechnik
- ↻ Wechselstation

Infrastruktur Netze

- ↻ Erneuerbare Energie
- ↻ Smart Grid
- ↻ Energiemanagement

Fahrzeugtechnik eCar

- ↻ Antrieb
- ↻ Batterie
- ↻ Bordnetz

Produktions- systeme

Produktions- prozesse

- ↻ Produktion
- ↻ Handhabung / Montage
- ↻ Werkstoffe

Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)



Baden-Württemberg
Ministerium für Kultus, Jugend und Sport

>> Handlungsfelder bezügl. eMob

Quelle: Zwischenbericht AG6

Systemdienstleistungen

- ↻ Abrechnung
- ↻ Nutzerkonzepte
- ↻ Verkehrsmanagement

Services / Handel

- ↻ Service und Verkauf
- ↻ Diagnose Reparatur
- ↻ Nachrüstung



Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)

>> Disziplinen bezügl. **eMob**

Elektrotechnik

Automatisierungs-
technik

Maschinenbau

Kraftfahrzeug-
technik

Werkstofftechnik

Kaufm. Bereich

Recht und
Verwaltung

Fachschule



Ziel: keine Bildung neuer Fachrichtungen
Aufnahme und Abdeckung der Inhalte
durch bestehende FS

Fachschule

Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)



>> Iststand:

19 eMob-relevante Fort- und Weiterbildungsgänge
(inkl. Fachschule für Technik) werden dem
Qualifizierungsbedarf der Elektromobilität...



- nicht -

- im wesentlichen -

- sehr umfassend -

gerecht.



Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)

>> zu tun...

- ↻ Beschreibung eMob-spezifischer Qualifizierungsinhalte
- ↻ Anpassung an / der Bildungspläne





Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)

>> zu tun...

↻ Fortbildungen

↻ Handreichungen und Umsetzungshilfen

**BADEN-WÜRTTEMBERG
REGIERUNGSPRÄSIDIUM**
Stuttgart | Karlsruhe | Freiburg | Tübingen

Fortbildungsmodule >> Elektrotechnik
Die Präzisierungen zu den Modulen finden Sie unter:
www.lernfelder.schule-bw.de/elektro/index.html

Automatisierungstechnik AUT

Koordination:
RPF: Rainer Heimerl | rheimerl@zse-bw.de
RPK: Günter Wallenreuther | gwallenreuther@online.de
RPF: Martin Müller | martin.mueller@gg-lehr.de
RPT: Hanswalter Webersich | hwebersich@gmx.de

Modul 15 >> STPN
> Konventionelle Steuerungstechnik
> Kleinststeuerungen
> Elektropneumatik
m15>>stpn

Modul 1 >> SPS1
U 1.1 Bibliotheksfähige Bausteine und Ablaufsteuerungen
U 1.2 Ständerbetriebsarten
neu U 1.3 Vergleich der Programmiersysteme STEP7 (Siemens) | STEP7-Basic
m1>>sps1

Modul 3 >> SPS2
U 3.1 Analogwertverarbeitung u. Regelungen mit DSP
neu U 3.2 Wortverarbeitung | Strukturgramme | UDT
neu U 3.3 Programmiersprache ST (SCL)
m3>>sps2

Modul 4 >> AT1
U 4.1 Feldbusysteme
U 4.2 Ethernetkopplung von Automatisierungssyst.
U 4.3 OPC-Server
U 4.4 Webbasierte Zugriffe auf Automatisierungssyst.
neu U 4.5 GPD-Zugriff mit höheren Programmiersprachen
m4>>at1

Modul 7 >> AT2
U 7.1 WinCC-flexible
U 7.2 Inbetriebnahme und Instandhaltung: Diagnose und Fehlersuche
U 7.3 Fehlersichere Steuerungen
m7>>at2

Antriebstechnik ANT

Koordination:
RPF: Mari-Gaara Schmidt | mari-gaara.schmidt@ps-bwl.de
RPK: Roland Hasenohr | roland.hasenohr@rpk-bwl.de
RPF: Volker Berthel | vberthel@bso-nw.schule-bwl.de
RPT: Gunter Vogt | vogt@elektronikschule.de

Modul 2 >> ANT1
> Einheitlicher Ansatz für alle Maschinen
> Umrichtermodule
m2>>ant1

Modul 5 >> ANTE
U 5.1 DADM am Frequenzumrichter
U 5.2 Gesteuerte und geregelt Antriebe
U 5.3 Positionierantriebe
U 5.4 Rechnergestützte Antriebsauslegung
m5>>ante

Gebäudeautomation GAT

Koordination:
RPF: Heinrich Scherpf | scherpf@fao-bw.de
RPK: Karl Mitznacht | mitznacht_karl@yahoo.de
RPF: Rudi Trotter | trotter-kanzling@online.de
RPT: Peter Dammar | p.dammar@gbs-olg.de

Modul 8 >> IBUS1
> Grundlagen der Gebäudeautomationstechnik
> Einfache Projektierungen, Programmiersoftware
> Schalten, Zeitfunktionen
U 8.1 s.o. mit KNX
U 8.2 s.o. mit LCN
m8>>i-bus1

Modul 13 >> IBUS2
> Zweipunkte-, Mehrpunkte- und stetige Regelungen in der Gebäudeautomation
> Sensoren
U 13.1 s.o. mit KNX
U 13.2 s.o. mit LCN
m13>>i-bus2

Modul 14 >> IBUS3
neu U 14.1 Visualisierung mit Touch-Peal
neu U 14.2 Webbasierte Beobachtung und Steuerung
neu U 14.3 Visualisierung mit dem PC (KNX; EIBer)
neu U 14.4 Visualisierung mit dem PC (LCN; GVG)
m14>>i-bus3

Anlagen- und Gebäudetechnik AGT

Koordination:
RPF: Heinrich Scherpf | scherpf@fao-bw.de
RPK: Ulrich Eberle | ulrich.eberle@fao-schule.de
RPF: Karlheinz Spothaller | karlheinz.spothaller@gg-offenburg.de
RPT: Elmar Dahler | elmar.dahler@brb-ulm.de

Modul 6 >> FAVOG
> Inbetriebnahme und Instandhaltung von Geräten
> Fehlersuche und -analyse an Geräten
> Geräteprüfungen
> Fachliche Vorschriften und Verordnungen
m6>>favo-g

Modul 25 >> FAVO-A
> Inbetriebnahme und Instandhaltung von elektrotechnischen Anlagen
> Anlagenprüfungen
> Fachliche Vorschriften und Verordnungen
m25>>favo-a

Modul 9 >> GM
> Gefahrenmaldanlagen
> Normen und Regelwerke
neu U 9.1 Vorbeugender baulicher Brandschutz
neu U 9.2 Brandmaldanlagen
neu U 9.3 Einbruchmaldanlagen
m9>>gm

Modul 10 >> BLA
> Beleuchtungstechnik
> Normen und Regelwerke
m10>>bla

Modul 12 >> BLS
> Äußerer und innerer Blitzschutz
> Überspannungsschutz [inkl. EMV]
m12>>b1s

Modul 19 >> EE
> Erneuerbare Energien:
- Fotovoltaik (obligatorisch)
- Kraft-Wärme-Kopplung (optional)
- Biomasseheiz (optional)
- Windkraft (optional)
- Biogas (optional)
m19>>ee

Schuljahr 2010 - 2011

LEU Handreichung

Umsetzungshilfe

IM BRENNPUNKT:

Umsetzung der Lernfeld-Lehrpläne für
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Lernfeld 6

Redaktion:
Michael Jeschke / Paul Keßler
Stuttgart, Mai 2004

H - 04/26

LANDESINSTITUT FÜR ERZIEHUNG UND UNTERRICHT STUTTGART

Berufliche Schulen



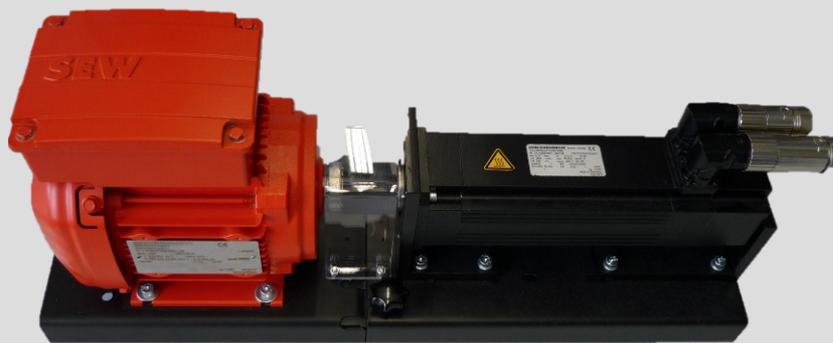


Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)

>> zu tun...

↻ **Ausstattungsrichtlinien**

↻ **eMob-Kompetenzzentren der beruflichen (Weiter-)Bildung**





Fachschulen für Technik (Technikerausbildung)

>> speziell:

Fachrichtung
Elektrotechnik

StD Roland Hasenohr
Heinrich-Hertz-Schule Karlsruhe



Fachrichtung
Elektrotechnik

>> Fächer FTE

Grundstufe

Fachstufe

Technische Mathematik



Elektrotechnik



Digital- und Mikrocomputertechnik



Planung und Dokumentation



Elektronik



Technische Informatik



Automatisierungs- und
Kommunikationssysteme



Anlagentechnik und
Systemservice



Technikerarbeit



**Stundentafel für die Fachschule für Technik
Fachrichtung Elektrotechnik**
(durchschnittliche Zahl der Wochenstunden)

Pflichtbereich	Grundstufe	Fachstufe
<i>Lernbereich I</i>		
Betriebliche Kommunikation ^{1) 2)}	3	2
Berufsbezogenes Englisch ^{1) 2)}	3	3
Betriebswirtschaftslehre	3	3
<i>Lernbereiche II und III</i>		
Technische Mathematik ¹⁾	6	-
Elektrotechnik ¹⁾	6	-
Digital- und Mikrocomputertechnik	3	-
Planung und Dokumentation	2	-
Elektronik	2	4
Technische Informatik ^{1) 2)}	2	4
Automatisierungs- und Kommunikationssysteme ²⁾	2	4
Anlagentechnik und Systemservice ²⁾	2	4
Technikerarbeit	-	4
Wahlpflichtbereich	2	6
Summe	36	34
Wahlbereich	4	6



>> Schwerpunkte und Wahlbereiche FTE

Fachrichtung
Elektrotechnik

AKS

ASS

TAR

WB

z.B.

Prozesssteuerung
und -regelung

Energieverteilung

Prozess-
kommunikation

Antriebstechnik

Mikrocomputer-
technik

Vernetzte Rechner-
anlagen

Systemintegration

Netzwerks-
management

Kommunikations-
technik

Übertragungs-
technik

Mobile Kommun.-
technik

Übertragungs-
einrichtungen

freie Themenwahl

PV-Anlagen

Leistungselektronik

Versorgungsnetze

Spez. Kap. zu eMob

...

...



2008-2009

2009-2010

2010-2011



>> Beispiele TAR der FTE

TAR

„Ausstattung Strandbuggy mit **Elektroantrieb**“





>> Beispiele TAR der FTE

TAR

„Ausstattung Strandbuggy mit Elektroantrieb“

PZ 13.06.05

Nach

„Für alle war diese Arbeit ein Experiment“

Vier angehende Techniker von drei Berufsschulen bauen einen Elektro-Buggy / Vorstellung an der Heinrich-Hertz-Schule

Von unserem Redaktionsmitglied
Nicola Jannarelli

Die Straßensituation ist gewiss, die Lenkung leicht und die Beschleunigung nicht zu verachten. Ein technischer Tipp auf das Gaspedal und schon ist der Buggy in Bewegung. Das Projekt über den Gaspedal der Heinrich-Hertz-Schule in Karlsruhe. Dort wurde das Elektro-Buggy als Projekt der Technikerschüler gefertigt als Projekt der Technikerschüler.

„Das Besondere an dieser Arbeit ist die fachübergreifende Zusammenarbeit dieser Schulen“, betont Dieter Hopke, Schulleiter der Heinrich-Hertz-Schule. Neben der Heinrich-Hertz-Schule in Pforzheim und der Carl-Benz-Schule in Gaggenau am Projekt. Vier Schüler hatten neun Monate Zeit, den Buggy in ein Elektro-Fahrzeug zu verwandeln. Das sie nun mit Stolz in der Fächerstadt von Pforzheim wurde ihre Arbeit auch von der Hochschule Pforzheim, der Robert-Bosch-Schule und weiteren Industriepartnern der Hochschule Pforzheim kann die Unterstützung und weitere Industriepartnern.

Mit bis zu 90 Stundenkilometer kann das Elektro-Buggy fahren. „Im Moment haben wir es aber auf 30 Stundenkilometer gedrosselt“, sagt Roland Hasenrath von der Heinrich-Hertz-Schule, der die Schüler betreut hat. „Die Arbeit an Elektrofahrzeugen ist nicht mehr nur ein Hobby, sondern ein Beruf. Die Zielsetzung der Arbeit ist vorab zu definieren. Die Zielsetzung der Arbeit ist vorab zu definieren.“

Auch Artur Busch von der Heinrich-Hertz-Schule in Pforzheim gehört zu den Technikern der vier Techniker-Schüler. „Wichtig ist es, dass immer die Arbeit und das Engagement der Schüler im Vordergrund stehen“, berichtet der Projekt-Koordinator. Das Engagement der Schüler im Vordergrund stehen habe man sich mit den vier jungen Männern regelmäßig getroffen und den aktuellen Stand der Arbeit besprochen. Die Arbeit wurde regelmäßig getroffen und den aktuellen Stand der Arbeit besprochen. Die Arbeit wurde regelmäßig getroffen und den aktuellen Stand der Arbeit besprochen.

„Für alle war diese Arbeit ein Experiment“, sagt Busch. „Für alle war diese Arbeit ein Experiment“, sagt Busch. „Für alle war diese Arbeit ein Experiment“, sagt Busch.

Die vier angehenden Techniker konnten je nach Fachwissen einbringen. Die vier angehenden Techniker konnten je nach Fachwissen einbringen. Die vier angehenden Techniker konnten je nach Fachwissen einbringen.

Mit bis zu 90 Stundenkilometer kann das Elektro-Buggy fahren. „Im Moment haben wir es aber auf 30 Stundenkilometer gedrosselt“, sagt Roland Hasenrath von der Heinrich-Hertz-Schule, der die Schüler betreut hat. „Die Arbeit an Elektrofahrzeugen ist nicht mehr nur ein Hobby, sondern ein Beruf. Die Zielsetzung der Arbeit ist vorab zu definieren. Die Zielsetzung der Arbeit ist vorab zu definieren.“

Auf Probefahrt ging der Elektro-Buggy der vier Technikerschüler Sebastian Riedel, Markus Hasenrath, Daniel Leucht und Felix Hörstein an der Heinrich-Hertz-Schule in Karlsruhe.

Die Elektronik zum Beispiel die Stellung des Gaspedals erkennen kann. Die meiste Zeit stand das Elektro-Buggy der Heinrich-Hertz-Schule in Gaggenau. Dort konnten die vier jungen Männer auf einer Hasenrath Carl-Benz-Schule in Gaggenau am Projekt. Die vier jungen Männer auf einer Hasenrath Carl-Benz-Schule in Gaggenau am Projekt. Die vier jungen Männer auf einer Hasenrath Carl-Benz-Schule in Gaggenau am Projekt.

Sebastian Riedel hat unter anderem den Buggy gebaut. „Uns ging es darum, ein mögliches Auto zu haben, mit dem wir die Energieversorgung, Buggy straßentauglich und zulassungsfähig zu machen.“

„Zunächst ist geplant, den Elektro-Buggy straßentauglich und zulassungsfähig zu machen.“



>> Beispiele TAR der FTE

TAR

„Ausstattung **Strandbuggy** mit **Elektroantrieb**“



- Kühlung
- Bleigel-Akkus
- Differentialgetriebe
- Getriebe
- Reglereinstellung
- Parametersatzauswahl
- DC-gespeister Umrichter
- Drehstromasynchronmotor
- Rekuperation
- CAN-Bus-Sensoren
- Datenlogging
- CAN-Bus-Aktoren



>> Beispiele TAR der FTE

TAR

„Kontaktlose Energieübertragung zur Ladung von Elektrofahrzeugen“



Quelle: SEW-Eurodrive, Bruchsal



Quelle: Wikipedia, Claus Ableiter; Abb. unter GNU-Lizenz



Speziell:

„Fachschule für Technik“ in der:

Fachrichtung
Automatisierungs-
technik / Mechatronik

StD Karl-Georg Schmid
Regierungspräsidium Stuttgart



>> Fächer FTE

Fachrichtung
Automatisierungs-
technik / Mechatronik

Grundstufe

Fachstufe

Technische Mathematik	●	
Technische Physik	●	
Technische Dokumentation	●	
Informationstechnik	●	●
Automatisierungstechnik	●	●
Mechatronik	●	●
Service – und Systemtechnik	●	●
Wahlpflichtbereich	●	●
Technikerarbeit		●

	Grundstufe	Fachstufe
Technische Mathematik	● 160h	
Technische Physik	● 120h	
Technische Dokumentation	● 80h	
Informationstechnik	● 60h	● 180h
Automatisierungstechnik	● 160h	● 160h
Mechatronik	● 320h	● 160h
Service – und Systemtechnik	● 80h	● 160h
Wahlpflichtbereich	● 80h	● 240h
Technikerarbeit		● 160h



>> Fächer FTE

Fachrichtung
Automatisierungs-
technik / Mechatronik

Grundstufe

Fachstufe

Technische Mathematik	● 160h	
Technische Physik	● 120h	
Technische Dokumentation	● 80h	
Informationstechnik	● 60h	● 180h
Automatisierungstechnik	● 160h	● 160h
Mechatronik	● 320h	● 160h
Service – und Systemtechnik	● 80h	● 160h
Wahlpflichtbereich	● 80h	● 240h
Technikerarbeit		● 160h



>> Fächer FTE

Fachrichtung
Automatisierungs-
technik / Mechatronik

IT

AT

MECH

Digitaltechnik

Binäre Steuer-
ungstechnik

Elektrotechnik

Höhere Program-
mierung 1

Digitale Steuer-
ungstechnik

Metalltechnik

Mikrocontroller-
technik

Analogwertver-
arbeitung u. RT

Fertigungs-
technik

Pflichtmodul

Netzwerktechnik

Kommunikation
in der AT

Verfahrens-
technik

Auswahlmodul

HMI

Antriebstechnik

Technische
Anwendungen

Maschinen-
elemente



>> Fächer FTE

Fachrichtung
Automatisierungs-
technik / Mechatronik

SST

Elektrofachkraft

Messwert-
aufnahme

PC - Messtechnik

Schaltschrankbau

Handhabungs -
technik

Robotik

Qualitätsmangem.
Instandhaltung

Produktions -
organisation

TAR

freie Themenwahl

WB

z.B.

PV-Anlagen

Windkraftanlagen

Versorgungs-
netze

Spez. Kap.
zu eMob

...

...



Ausstattung eines Transportfahrzeuges mit Elektroantrieb und Brennstoffzelle





Ausstattung eines Transportfahrzeuges mit Elektroantrieb und Brennstoffzelle



Ausstattung eines Demofahrzeuges mit Elektroantrieb und Brennstoffzelle



Aufbau eines Motorprüfstandes für Elektromotoren



Aufbau eines Teststandes für Elektroantriebe



Aufbau eines funktionsfähigen Demomodells eines Hybridfahrzeuges





Speziell:

„Fachschule für Technik“ in der:

Fachrichtung
**Kraftfahrzeug-
technik**

StR Markus Hofmann
Robert-Bosch-Schule Ulm

Pflichtbereich		Grundstufe	Fachstufe
Lernbereich I			
Betriebliche Kommunikation ^{1) 2)}		3	2
Berufsbezogenes Englisch ^{1) 2)}		3	3
Betriebswirtschaftslehre		3	3
Lernbereiche II und III			
Technische Mathematik ¹⁾		4	-
Informationstechnik		2	-
Technische Physik		6	-
Qualitätsmanagement		2	-
Technische Kommunikation		3	-
Fertigungstechnik ¹⁾		4	-
Automatisierungstechnik		2	-
Produktionsorganisation ¹⁾		2	-
Kraftfahrzeugtechnik ²⁾		-	5
Kraftfahrzeugelektrik/ -elektronik		-	2
Kraftfahrzeugmanagementsysteme ²⁾		-	5
Betriebsmanagement ²⁾		-	4
Technikerarbeit		-	4
Wahlpflichtbereich		2	6
Summe		36	34
Wahlbereich		5	5

Grundstufe

Fachstufe

Technische Mathematik



Informationstechnik



Technische Physik



Qualitätsmanagement



Technische Kommunikation



Fertigungstechnik



Automatisierungstechnik



Produktionsorganisation





Fachrichtung
Kraftfahrzeug-
technik

>> Fächer FT-Kfz

Grundstufe

Fachstufe

Kraftfahrzeugtechnik



Kraftfahrzeugelektrik/ -elektronik



Kraftfahrzeugmanagementsysteme



Betriebsmanagement



Technikerarbeit





>> Schwerpunkte und Wahlbereiche FTE

Fachrichtung
Kraftfahrzeug-
technik

WB

WP

TAR

BWL
Teil 3 MP

Konstruktion

CAD

BAP
Teil 4 MP

Englisch- Zertifikat
KMK

Mobilhydraulik

Anwenderpro-
gramme

KE-Labor

Grafisches
Programmieren

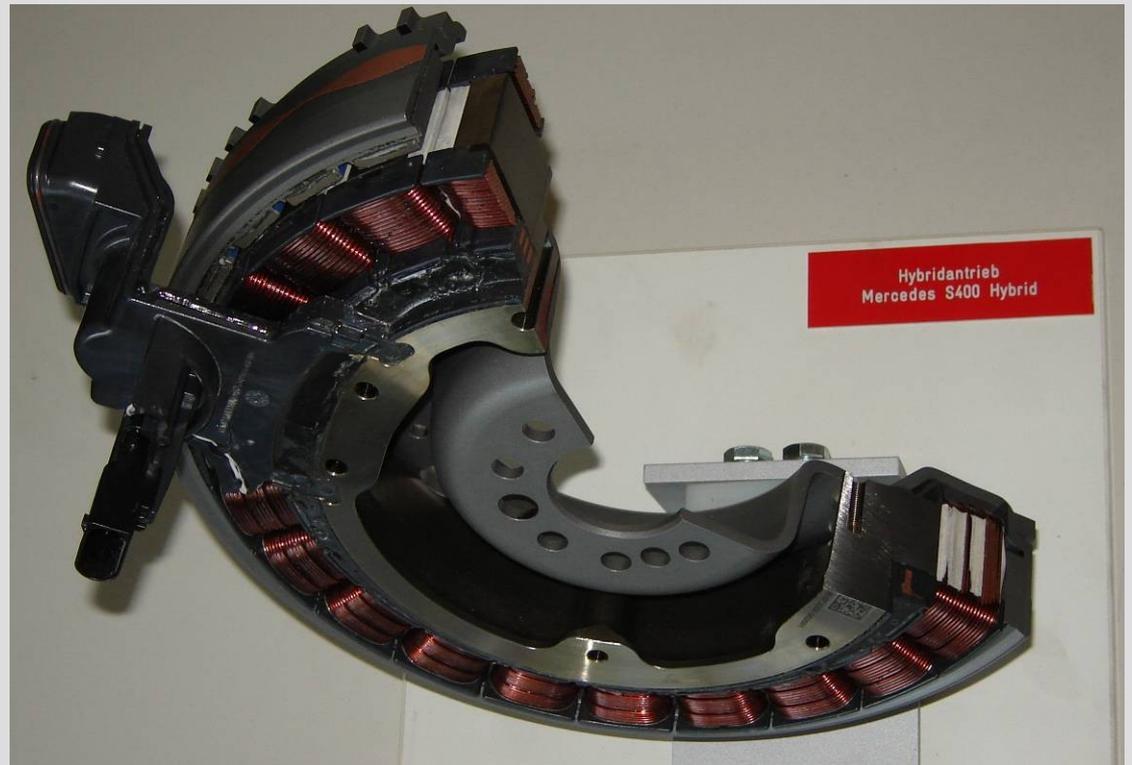
freie Themenwahl

Erstellung eines
Anschauungsmodells
Hybridantrieb Toyota
Prius I

Erstellung von
Lernmaterial



Modell einer Synchron-
maschine, eingesetzt im
Fach KET





Fachrichtung
Kraftfahrzeug-
technik

SVT

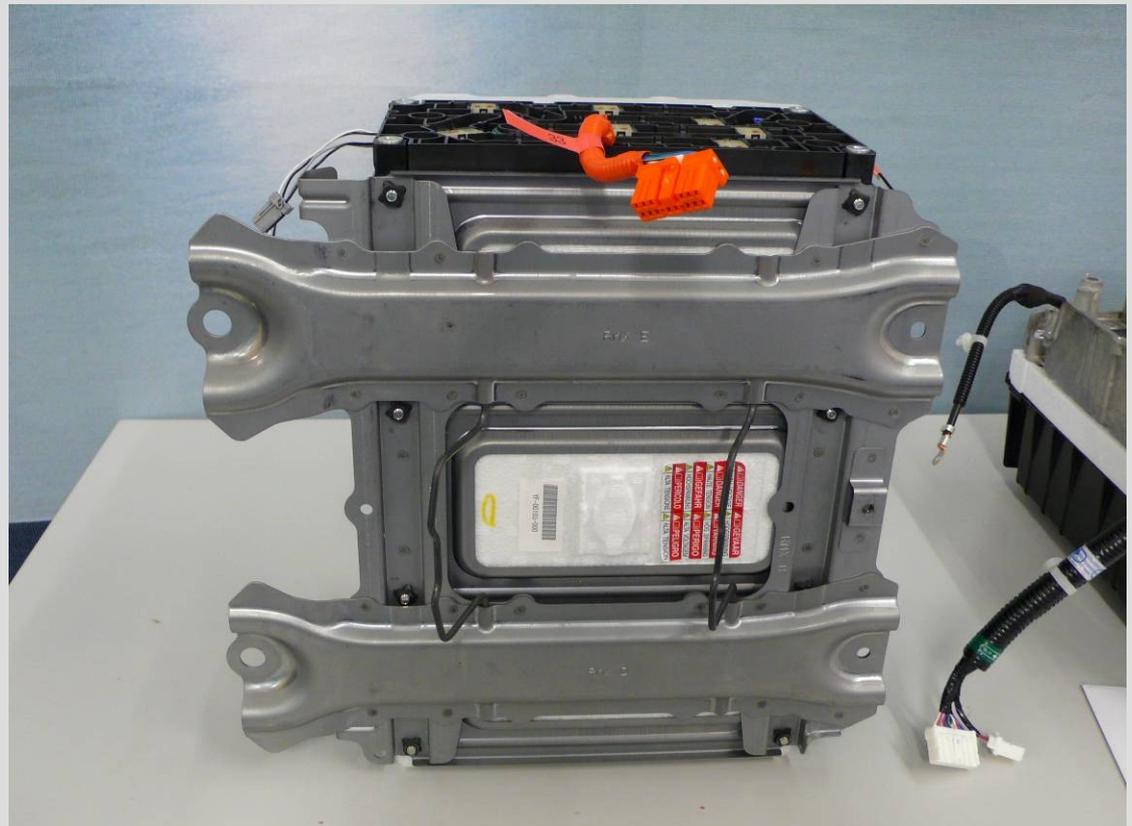
mögliche Zukunftsaussicht

✓ Fach Servicetechnik als WP/WB

✓ Servicetechnik als Teil I Meisterbrief

□ Einsatz eines vorhandenen Honda Insight auch in der
Fachschule für Technik

Batterie Honda Insight



mögliche Zukunftsaussicht

Rotor/ Stator

Honda Insight



Spannungs-
messung

Honda Insight





Fachrichtung
Kraftfahrzeug-
technik

ET

mögliche Zukunftsaussicht

Kooperation mit der Fachschule für Elektrotechnik

- ✓ Wahlfächer/ Wahlpflichtfächer aus dem Bereich ET
- ✓ Beschulung in Labors der Abteilung E-Technik
- ✓ abteilungsübergreifender Lehrereinsatz

Diskussionsrunde Forum 20



Baden-Württemberg
Ministerium für Kultus, Jugend und Sport

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?



AG 6 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



AG 6 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

Umsetzungskonzept



Fortbildungskonzept

