
BEX ELEKTRO

INPUT AUF DER HRK- KONFERENZ „BEIDSEITIGE DURCHLÄSSIGKEIT: GEMEINSAM FLEXIBLE LERNWEGE GESTALTEN“

Forum F Technik am 24. Mai 2023

Dr. Josephine Hofmann, Fraunhofer-IAO, Dr. Jürgen Jarosch, Elektro Technologie Zentrum, Stuttgart

INNOVET
BEX ELEKTRO

Innovationen in der gesamten Wertschöpfungskette beruflicher Bildung

Unsere USPs



- Laufende Marktbeobachtung von Hersteller und Bildungsanbieter
- Einrichtung eines Bedarfs "Panels" zur Ermittlung notwendiger Inhalte
- Intelligentes, agiles Trendmonitoring und -auswertung
- Zyklische Verbesserung der gesamten Wertschöpfungskette berufl. Bildung

Agil iterativ

- Aktive Einbindung von Herstellern mit deren Produkt- und Systeminformationen
- Agile Erstellung von Lerninhalten auf stark modularisiertem Gesamtkonzept
- Systematischer Rückfluss von Praxiserfahrungen der Lernenden in den Gesamtbestand

Modular komplementär

- Teams als Lernpartner zusätzlich zu Einzelpersonen
- Systemorientierte (Elektromobilität in Wohn-/Arbeitsumgebung) Vermittlungsformate und Didaktisierung
- Konsequenter Einsatz von webbasierten, Online-Formaten zur schnellen Flächendeckung
- Nutzung von AR/VR-Technologien und KI-basierter Lerntechniken
- Befähigung von Lehrpersonal

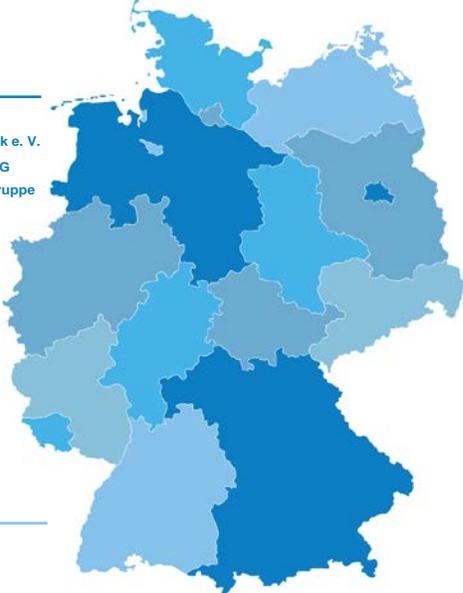
Systemisch digital KI-basiert

- Klare Zuordnung einzelner Lerninhalte in den DQR-Rahmen
- Aufbau von Modulen vom Angelernten bis zur DQR-Stufe 7
- Aufbau und Erprobung eines unabhängigen Online-basierten Punktesammel-Systems
- Entwicklungspfade zur Realisierung horizontaler und vertikaler Durchlässigkeit

Durchgängig verlässlich einfach

BexElektro

Ein Projekt des Wettbewerb InnoVET: Zukunft gestalten – Innovationen für eine exzellente berufliche Bildung



Niedersachsen

- Bundestechnologiezentrum für Elektro- und Informationstechnik e. V.
- Phoenix Contact GmbH & Co. KG
- Meyer Technik Unternehmensgruppe
- Elektro ulpts
- Elektro Diekmann
- G & M Automation

Sachsen

- Elektrobildungs- und Technologiezentrum e. V.
- Elektro Dresden West
- VW Sachsen GmbH
- Elektro Fröde
- Elektro – Schözel GmbH & Co KG
- Herrmann Elektrotechnische Anlagen GmbH & Co. KG
- Köhler Elektrotechnik Industriedienstleistung GmbH

Baden-Württemberg

- Fraunhofer IAO
- IAT Universität Stuttgart
- Elektro Technologie Zentrum
- Menekes Elektrotechnik GmbH & Co. KG
- Heldele GmbH
- Berner Elektrotechnik GmbH
- Bürkle + Schöck KG
- Elektro HD Eifler GmbH & Co. KG
- Elektrotechnik Ortlieb GmbH
- Friess + Merkle Elektroanlagen GmbH

Forschung
Bildungsanbieter
Handwerk
Industrie

Wissenschaftlicher Beirat

- Prof. Dr. Gerd Gidion, KIT Karlsruhe
- Prof. Dr. Anke Hanft, Universität Oldenburg
- Prof. Dr. Sabine Pfeiffer, FAU Nürnberg
- Dr. Gert Zinke, BiBB Bonn

Sozialpartner

- Südwestmetall
- IG Metall Bezirksdirektion Baden-Württemberg
- Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke

Landesministerien

- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, Baden-Württemberg
- Niedersächsisches Kultusministerium
- Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

- Konsortialführung Fraunhofer IAO & IAT Uni Stuttgart
- 3 Bildungsanbieter in Sachsen, Niedersachsen und Baden-Württemberg
- 2 Technologieanbieter
- 3 Anwendungspartner aus dem Handwerk
- Start zum 1.12.2020
- Laufzeit 4 Jahre
- Gesamtvolumen 7,5 Mio Euro
- Umfassende Sozialpartnereinbindung
- Bundeslandübergreifend
- Förderkennzeichen 21/V010

INNOVATION?

Bezug zum eigenen Arbeitgeber PRAXIS
↳ Kernkompetenz:
Innovationen in die Praxis tragen



"Invention, die sich am Markt bewährt"



"Erkenntnisse in die praktische Umsetzung bringen"

TRANSFER?



Nachhaltigkeit
↳ Langfristigkeit & Gleichgewicht mit den Ressourcen

Verstärkung
↳ Erfolgreicher Transfer

ohne öffentliche Förderung überlebensfähig

Projekt-einzel

dauerhaft nutzen

Innovation im Projekt



Über 3 Bundesländer hinweg

Relevanz von Innovation in der Beruflichen Bildung

Neue Lernformen erforderlich

kommt zu kurz!
Attraktivität fördern

unterschätzt!
Neue, attraktive Wege anbieten

Gegen akademische Bildung behaupten
Problem: Anrechenbarkeit von Bildungsleistungen

ZIELSETZUNGEN

- Durchgängiges Bildungssystem (Durchlässigkeit)
- Prozesse für neue Bildungsangebote verkürzen

»»» Innovation, weil...

1. Durchlässigkeit, Modularisierung

2. Agilität & Kollaboration

3. Innovative Vermittlungsformen

4. Hersteller- & Bildungspartner-Kooperationen trotz Konkurrenz-Situation

Herausforderungen

- Unternehmerbereitschaft für Weiterbildung Kapazität zu spendieren
- Föderale Struktur, politische Landschaft
- Kollaboration
- Bildungspersonal

Innovationstreiber

- Technologie
- agile Prozesse
- Fachkräfte
- attraktive Wege anbieten

HASHTAGS
Viskars
Einladung zum Klaus

06/22

Weiterbildung und Karriere im Bereich der Energie- und Mobilitätswende

Dein Karrierepfad

Flexibel. Passend. Individuell.

5 Weiterbildungsangebote
für deinen beruflichen Aufstieg

Fortbildungsstufe 3
Master Professional

**Geprüfter Projektplaner /
Geprüfte Projektplanerin für
Elektromobilität und
nachhaltige Energiesysteme**
(Arbeitstitel, geplante Bestätigung zum
Master Professional)

Fortbildungsstufe 2
Bachelor Professional,
Meister

**Bachelor Professional in Elektromobilität und
nachhaltige Energiesysteme** (Arbeitstitel)

Fortbildungsstufe 1
Geprüfter/e
Berufsspezialist/innen

...für Erneuerbare
Energie,
Energieeffizienz und
Energiemanagement

...für
Ladeinfrastruktursysteme
der Elektromobilität

...Berufsspezialist/in
für Gebäudesystem-
integration

**INNOVET
BEX ELEKTRO**

Ein Projekt des BMBF-Wettbewerbs
>InnoVET< – Innovationen für eine
exzellente berufliche Bildung

Weitere Informationen:
www.bexelektro.de



Einordnung in den Deutschen Qualifikationsrahmen (DQR)

DQR 7
(Master)

„Master Professional
Elektromobilität“
(in Vorbereitung)
(Σ 1600h)

DQR 6
(Bachelor,
Meister)

„Bachelor Professional Elektromobilität
und nachhaltige Energiesysteme“
(im Zertifizierungsverfahren)
(Σ 1200h)

DQR 5
(Geprüfte
Berufsspezia-
listen/innen)

Berufsspezialist /in für
Erneuerbare Energie,
Energieeffizienz und
Energiemanagement
(Σ 400h)

Berufsspezialist/in für
Ladeinfrastruktursysteme
der Elektromobilität
(Σ 400h)

Berufsspezialist/in
für Gebäudesystem-
integration
(Σ 400h)

DQR 4

Ausbildungsberufe im Elektrohandwerk

Die drei Berufsspezialisten im Überblick

Fortbildung zum /zur Geprüften Berufsspezialisten/in für Ladeinfrastruktursysteme der Elektromobilität (HWK Region Stuttgart)

- Vernetzte Ladeinfrastruktur mit PV-Erzeugung und Stromspeicher
- Zählerplatz und Einbindung ins Intelligente Gebäude
- DC-Ladestationen
- Marketing für Ladeinfrastruktur
- Baustellenmanagement

Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in für erneuerbare Energie, Energie- effizienz und Energie-management (HWK Region Stuttgart)

- Energiemanagement und -lösungen
- Energieerzeugungssysteme – Sektorenkupplung
- Smart Meter und Stromversorgung
- Energetische Optimierung und Effizienz
- Photovoltaikanlagen und Smart-Building

Fortbildung zum/zur Geprüften Berufsspezialisten/in für Gebäudesystemintegration (HWK Region Stuttgart)

- Smart-Building
- Energiemanagement im Smart-Building
- Planung und Projektierung intelligenter Gebäudevernetzung
- Gebäudesystemtechnik
- Kommunikationstechnologien

Geprüfte/r Berufsspezialist/in für Ladeinfrastruktur der Elektromobilität

Grundstruktur

Module	Bezeichnung
A	Grundlagen und Installation von Ladeinfrastruktur 210 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 116 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht - 94 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
B	Vernetzte Ladeinfrastruktur, Energiemanagement mit PV-Erzeugung und Stromspeicher 90 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 52 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 38 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
C	Zählerplatz und Einbindung ins Intelligente Gebäude 60 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 46 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 14 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
D	Planen, Errichten und Prüfen von DC-Ladestationen 30 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 18 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 12 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
E	Marketing für Ladeinfrastruktur 30 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 20 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht - 10 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
F	Baustellenmanagement 120 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 88 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht - 32 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
Gesamt 540 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 340 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 200 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen 	

Geprüfte/r Berufsspezialist/in für Erneuerbare Energie, Energieeffizienz, Energiemanagement (HWKRS)

Grundstruktur

Module	Bezeichnung
EE	<p>Erneuerbare Energien</p> <p>240 Unterrichtseinheiten (UE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 165 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht - 75 UE Selbstorganisiertes Lernen und Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
EF	<p>Energieeffizienz</p> <p>150 Unterrichtseinheiten (UE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 98 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht - 52 UE Selbstorganisiertes Lernen und Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
EM	<p>Energiemanagement</p> <p>150 Unterrichtseinheiten (UE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 107 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 43 UE Selbstorganisiertes Lernen und Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
	<p>Gesamt</p> <p>540 Unterrichtseinheiten (UE)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 370 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 170 UE Selbstorganisiertes Lernen und Bearbeitung von Arbeitsaufträgen

Geprüfte/r Berufsspezialist/in für Gebäudesystemintegration (HWK Region Stuttgart)

Grundstruktur

Module	Bezeichnung		
SG	Grundlagen der Gebäudesystemtechnik 180 Unterrichtseinheiten (UE)	S3E	Energiemanagement im Smart Building 90 Unterrichtseinheiten (UE)
	<ul style="list-style-type: none"> - 120 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht - 60 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen 		<ul style="list-style-type: none"> - 50 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 40 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen
SI1	Planung und Projektierung intelligenter Gebäudevernetzung 180 Unterrichtseinheiten (UE)		
	<ul style="list-style-type: none"> - 110 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 70 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen 		
SI2	Smart Building 90 Unterrichtseinheiten (UE)		
	<ul style="list-style-type: none"> - 58 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 32 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen 		
			Gesamt 540 Unterrichtseinheiten (UE) <ul style="list-style-type: none"> - 338 UE als Präsenz- und Onlinepräsenzunterricht mit Praxisanteilen - 202 UE Selbstorganisiertes Lernen mit Bearbeitung von Arbeitsaufträgen

Besondere Rechtsvorschriften für die Fortbildungsprüfung (Auszug)

§ 3 Gliederung, Inhalt und Dauer der Prüfung

(1) Die Prüfung ist handlungsorientiert durchzuführen und gliedert sich in folgende zwei Teile:

- a) einer Projektarbeit, bestehend aus einem Praxisbericht und einem sich darauf beziehenden Fachgespräch
- b) einer schriftlichen Prüfung

Besondere Rechtsvorschriften für die Fortbildungsprüfung (Auszug)

(2) Die Projektarbeit besteht aus der Ausarbeitung eines Projektes mit Erstellung eines Praxisberichts. Der Praxisbericht beschreibt eine Anlagendokumentation, in welcher die Prüfungsteilnehmenden ein eigenes Teilprojekt aus dem betrieblichen Umfeld vorstellen sollen.

Nach Maßgabe des Anforderungsprofils des/der „Geprüften Berufsspezialisten / Geprüften Berufsspezialistin für Ladeinfrastruktursysteme der Elektromobilität (HWK Region Stuttgart)“, sollen anhand eines exemplarischen Projektes für eine Ladeinfrastrukturlösung für Elektrofahrzeuge, nachstehende Arbeiten ausgeführt werden:

- Bestandsaufnahme und Dokumentation des Projektes,
- Analyse der Kundenanforderungen sowie einzuhaltender Rahmenbedingungen der Gesetzgeber und der Netzbetreiber,
- Auf Basis technischer Vorgaben, Ladeinfrastrukturkonzepte unter Anwendung relevanter Gesichtspunkte wie Energieeffizienz, Umweltverträglichkeit, Nachhaltigkeit etc. entwickeln und projektieren,
- ...

Besondere Rechtsvorschriften für die Fortbildungsprüfung (Auszug)

(4) Die schriftliche Prüfung umfasst folgende Handlungsfelder:

- Ladeinfrastruktursysteme vom Einfamilienhaus bis zum Ladepark
- Normen und Installationsvorschriften im Kontext der Ladeinfrastruktur
- Baustellenverantwortung und -leitung
- Geschäfts- und Betreibermodelle

(5) Die schriftliche Prüfung soll nicht länger als 3 Stunden dauern.

(6) Die Gewichtung der Prüfungsteile geht aus der folgenden Übersicht hervor:

Prüfungsform	Gewichtung	
Schriftliche Prüfung	30 %	
Projektarbeit	Praxisbericht	50 %
Fachgespräch	20 %	

Rahmenlehrplan „Geprüfter Berufsspezialist / Geprüfte Berufsspezialistin für Ladeinfrastruktursysteme der Elektromobilität (HWK Region Stuttgart)“ (Auszug)

- Der Aufbau der Aufstiegsqualifizierung „Geprüfter Berufsspezialist / Geprüfte Berufsspezialistin für Ladeinfrastruktursysteme der Elektromobilität (HWK Region Stuttgart)“ orientiert sich an den Kompetenzanforderungen der Niveaustufen des Deutschen Qualifikationsrahmens und an der Workload-Berechnung des hochschulischen Leistungspunktevergabesystems (European Credit Transfer System, kurz ECTS).
- Ein Leistungspunkt der Aufstiegsqualifizierung „Geprüfter Berufsspezialist / Geprüfte Berufsspezialistin für Ladeinfrastruktursysteme der Elektromobilität (HWK Region Stuttgart)“ entspricht in der Gewichtung einem Workload von 30 Unterrichtseinheiten.
- Durch den Lehrgang können insgesamt 18 Leistungspunkte/ECTS-Punkte erworben werden.

Rahmenlehrplan „Geprüfter Berufsspezialist / Geprüfte Berufsspezialistin für Ladeinfrastruktursysteme der Elektromobilität (HWK Region Stuttgart)“ (Auszug)

Handlungssituationen	Kompetenzen	Inhalte
<p>Fachwissen zur Elektromobilität in der Beratung von Kund:innen anwenden</p> <p>A1 Grundlagen der Elektromobilität I A2 Grundlagen der Elektromobilität II - Aufbaumodul</p> <p>(80 Unterrichtseinheiten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kund:innen fachlich fundiert zur Auswahl, Installation und Inbetriebnahme von Ladeinfrastruktur unter Berücksichtigung von ordnungs- und verkehrspolitischen sowie zu energie- und kommunikationstechnischen Anforderungen beraten ▪ Kund:innenaufträge erfolgreich abschließen (Akquise) ▪ Kund:innen auftragsbezogen zu aktuellen Förderprogrammen beraten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warum Elektromobilität? ▪ Stromversorgung/-verbrauch/-erzeugung in Deutschland ▪ Fahrzeugarten ▪ Ladestecker/-steckdosen ▪ Ladebetriebsarten ▪ Ladesysteme ▪ Aufbau von Wallboxen ▪ Fahrzeugbatterien und Batterie-/Lademanagement ▪ Sicherheitsaspekte und Ladeverhalten ▪ Detaillierter Aufbau von Wallboxen und Ladesäulen verschiedener Hersteller ▪ Messübungen zu Innenwiderstand, Aufzeichnung von Ladekurven ▪ Ladeinfrastruktur-Funktionstests

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Josephine Hofmann
Fraunhofer-IAO

Dr. Jürgen Jarosch
Elektro Technologie Zentrum