



Reallabor Digitalisierung und berufliche Bildung



Dr. Christian Welzbacher



DAS HANDEWERK
DIE WIRTSCHAFTSMACHT. VON NEBENAN.

AGENDA

- 1 Hintergrund
- 2 Zielstellung Reallabor ÜLU
- 3 Stand des Verfahrens und Evaluation / Rolle des HPI

Hintergrund – regulatorischer Experimentierraum



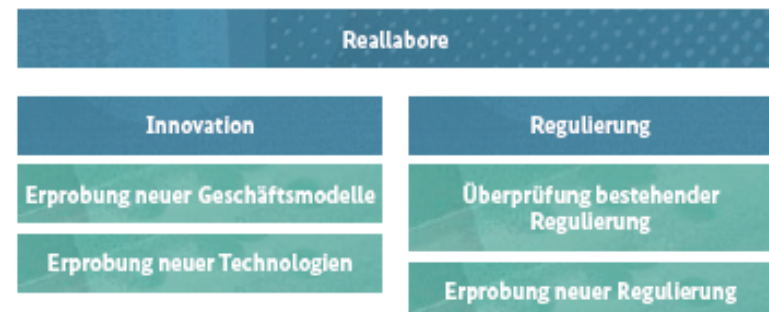
3.2.9 Experimentierräume

Bereits in der Digitalen Strategie 2025 haben wir regulatorische Experimentierräume – oder Reallabore – vorgeschlagen. Sie ermöglichen die Erprobung von Innovationen im Zusammenspiel mit regulatorischen Instrumenten und unter realen Marktbedingungen in einem befristet und möglicherweise örtlich begrenzten veränderten rechtlichen Rahmen („Experimentierklauseln“). Ein aktuelles Beispiel ist ein Testfeld für automatisiertes und vernetztes Fahren bei Karlsruhe.

Relevant sind Reallabore dabei besonders auch für Digitale Plattformen, da gerade solche nichttechnischen Innovationen oftmals nur im „Markt“ erprobt werden können.

Wir wollen Experimentierräume für innovative digitale, vernetzte Geschäftsmodelle einrichten.

Reallabore an der Schnittstelle von Innovation und Regulierung



Quelle: BMWI, eigene Darstellung

Hintergrund – regulatorischer Experimentierraum

- ▶ BMWi Initiative
- ▶ 3 Bereiche:
 - ▶ Verkehr / Logistik
 - ▶ Gesundheit
 - ▶ Berufliche Bildung

Berlin, 16. August 2016

Entscheidungsvorlage

St M
a.d.D.

Betr.:
Reallabor Digitalisierung und berufliche Bildung

Anlage: Vorlage vom 25. Mai 2016

Vom Leitungsbereich auszufüllen	
TGB-Nr.	
Eingang Leitung	
V-/U-Nr.	
Abzeichnungsleiste	
St	
AL	Hep, VII 26.08.16
UAL	BP, VIIB 25.08.16
Referatsinformationen	
Referats- leiter/in	MR Garrecht (-7545), VII B 1, 17.08. ga. MR'in Werker (-2523), VII B 4, 17.08. We
Bearbei- ter/in	MR Garrecht (-7545), VII B 1
Mit- zeichnung	VII B 4, VII B 5, VII A 1, Z-HA, VI B 2
Referat AZ	VII B 1 - 02 91 00 - VII B 4 - 46 91 79 -

Die Staatssekretärinnen und die Staatssekretäre haben

Im Bereich der Überbetrieblichen beruflichen Bildung im Handwerk (ÜLU) haben wir ein Reallabor angestoßen, in dem pilotweise für das Elektrohandwerk Lehrgänge zu „digitalen Themen“ (z.B. für Smart Home) entwickelt, teilweise digital vermittelt und kurzfristig an verschiedenen Standorten erprobt werden.

„digitale“ Inhalte noch bei der Vermittlung des
und Fortbildung in Form erproben. Sie hatten dies

entsprechend der Vorlage vom 25. Mai 2016 (VW) vorgeschlagen.

Zielstellung – Reallabor „ Digitalisierungs-ÜLU“

- Internet der Dinge, Smart Home, Smart X
- Neue Geschäfts- und Kundenprozesse
- Neue Anforderungen an Berufsausbildung zum/zur Elektroniker/in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik

- ▶ Identifikation der Auswirkungen und Qualifikationserfordernis (ÜLU Teilnehmer und Ausbilder)
- ▶ Entwicklung „Digitaler Konzepte/Inhalte“ und „Digitaler Methoden/Lernmittel“
- ▶ „ÜLU Digitalisierung“
ETE 5/17 - Energiemanagement in digitalen Gebäuden

Inhalte „Digitalisierungs-ÜLU“

ETE 5/17

Elektroniker/in - Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik



>> EEG >> Ü_ETE 5/17 >> Ü_Ausbildungsinhalte

Ü_ETE 5/17

Ü_Ausbildungsinhalte

Ü_Wochenübersicht

Auftragsabwicklung

Ü_Auftragseingang

Kundenkartei

Ü_Kunde vor Ort

Besuchsbericht

Ü_Pläne, Skizzen und
Werkzeuge

Arbeitsplan

Materialplan

Angebot

Ü_Durchführung

Abnahme/Aufmaß

Rechnung

InfoPool

Ü_Methodik und Didaktik

Ausbildungsinhalte

Technologien erneuerbarer Energien

Beratung, Management, Speicherung, Visualisierung

Datenerfassung und Einbindung in Smart Home

Projektierung der Änderungen, Systemprogrammierung

Inbetriebnahme, Diagnose und Fehleranalyse

Inbetriebnahme, Fehlersuche in der Kundenanlage

**E-Mobilität, Energiemanagement im digitalen Gebäude
Smart Grid und Schnittstellen/ IoT und IoS**

Visualisierung und Datenschutz/ Datensicherheit

Vorschriften, Zugriffsmanagement, Visualisierung



Suchen okay

zur Startseite

Modul freischalten

Drucken

Forum

Logout

Benutzer: pgohlke
etz Stuttgart

Quelle: Auszug aus www.elkonet.de

Überführung in Unterweisungsplan

Kennziffer: ETE 5/17

Unterweisungsplan

für einen Lehrgang der überbetrieblichen beruflichen Bildung zur Anpassung an die technische Entwicklung im
ELEKTROTECHNIKER-HANDWERK
 Elektroniker/in FR Energie- und Gebäudetechnik (12254-01)

1 Thema der Unterweisung

Energiemanagement im digitalen Gebäude

2 Allgemeine Angaben

Lehrgangsdauer: 1 Arbeitswoche

Teilnahme: Auszubildende ab 3. Ausbildungsjahr mit absolviertem ETE 3/04

Teilnahmezahl: 6 - 12 Auszubildende je Lehrgang

Durchführung: fakultativ

3 Inhalt

Zeitanteil

Die nachstehenden Qualifikationen sollen an Aufgaben, die Kundenaufträgen entsprechen, handlungsorientiert und inhaltlich verzahnt vermittelt werden.

3.1 Betriebliche, technische und kundenorientierte Kommunikation 10 %

Daten und Sachverhalte, auch in Englisch, visualisieren; Grafiken und Analysen erstellen sowie Ergebnisse präsentieren; Systemdokumentationen und Handlungsanleitungen, auch englischsprachige, zusammenstellen und modifizieren

Gespräche mit Kunden führen.

3.2 Analysieren, Planen, Darstellen und Programmieren von Betriebsabläufen 30 %

Prüfung der Einsatzmöglichkeiten von digitalen Einrichtungen und Systeme Nutzung von elektronischen Berechnungstools zur Ermittlung und Visualisierung der Ergebnisverläufe beim Einsatz von konkreten

technischen Betriebsmitteln, entsprechend den Vorstellungen des Kunden, der vorhandenen Energietechnik und Möglichkeiten zur Erzeugung, Speicherung und Nutzung von elektrischer Energie

Kunden hinsichtlich Energienutzungsverhalten, Wirtschaftlichkeit eines Managementsystems mit dem Einsatz neuester digitaler Kommunikationsmittel und Übertragungswege beraten

Kunden zu Gefahren, insbesondere durch die unterschiedlichen Energieflussrichtungen im Rahmen der Stromerzeugung und -nutzung sowie zum Datenschutz beraten

Material, Werkzeuge und Hilfsmittel auftragsbezogen vorbereiten. Skizzen und Stücklisten anfertigen, Arbeitsabläufe protokollieren. Normen und Vorschriften beachten

Kundenberatung über aktuelle und zukünftige Nutzungsmöglichkeiten der technischen Systeme im intelligenten Gebäude

Arbeitsergebnisse zusammenführen, kontrollieren und bewerten; Kosten und Erträge von erbrachten Leistungen berechnen und bewerten

3.3 Analysieren, Errichten, Konfigurieren und Prüfen von Gebäudemanagementsystemen im digitalen Gebäude 50 %

Kennen und Prüfen der Nutzungsmöglichkeiten von unterschiedlichen Energiearten sowie deren Umwandlung, Speicherung und effektive Nutzung durch den Einsatz der IT-Möglichkeiten

Ermittlung von möglichen und notwendigen Schnittstellen und Standards zur Nutzung der IT-Systemtechnik zum Smart Home

Erstellung von effizienten und zukunftsorientierten Nutzungskonzepten mit Gebäudemanagementsystemen unter Beachtung zukünftiger Anforderungen und Möglichkeiten durch gebäudeübergreifende komplexe Vernetzung

Programmierung von digitalen Geräten zur Visualisierung der laufenden Diagnose im Gebäude

Erstellung von realen Gebäudesituationen und Simulation gegenseitiger Wechselwirkungen zur Darstellung der jeweiligen Ist-Situation im Objekt an Modellanlagen

Datentechnische Verbindung der einzelnen Komponenten der Gebäudesystemtechnik unter Einhaltung der gesetzlichen Forderungen

Demonstration von Visualisierungsmöglichkeiten im Gebäude



Überführung in Unterweisungsplan

Einbindung von Erzeugungsanlagen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien unter Einhaltung der rechtlichen sowie regionalen Forderungen in einer Modellumgebung

Komplexe Programmierung, Einstellung und Inbetriebnahme der Anlage

Darstellung der Anlagenzustände und Eingriff in das Gebäudemanagement von alternativen Geräten und unterschiedlichen Orten

Beachtung der Anlagensicherheit bei Störungen.

Testprogramme anwenden, Programmabläufe überwachen, Fehler feststellen und beheben

Datentechnische, funktionstechnische und sicherheitstechnische Prüfung und Protokollierung der Anlage und angeschlossener Komponenten durchführen

Kundendokumentationen einschließlich aller zur weiteren Nutzung notwendigen Details und Veränderungsmöglichkeiten erstellen

3.4 Kontrollieren und Beurteilen der Arbeitsergebnisse 10 %

Komplexe, digitalisierte Anlagen dem Kunden übergeben, Leistungsmerkmale erläutern sowie Kunden in die Nutzung einweisen und Abnahmeprotokolle erstellen

Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und protokollieren; Prüfungen dokumentieren; Ursachen von Fehlern und Qualitätsmängeln suchen sowie zur Beseitigung beitragen und dokumentieren

Nachhaltige Kundeneinweisung durchführen und die Anlage einschließlich Wartungsempfehlungen übergeben

Kennziffer: ETE 5/17

Integrative Bestandteile

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Lehrgangs zusätzlich zu vermittelnde Qualifikationen:

- Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen
- Berufsbezogene Arbeitsschutz-, Unfallverhütungs- sowie Sicherheitsvorschriften anwenden
- Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben sowie erste Maßnahmen einleiten
- Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden; Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen
- Gesetze und Vorschriften zum Datenschutz und zur Nutzung von digitalen Medien unter Beachtung der Persönlichkeitsrechte kennen und einhalten
- Geltende Regelungen des Umweltschutzes u.a. bei der Nutzung von Materialien zur alternativen Energieerzeugung, -speicherung und -umwandlung kennen und anwenden
- Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen
- Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen
- Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln prüfen

Vermittlungsformen

Ziel des Lehrgangs ist die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz. Hierzu sind die Empfehlungen des BIBB-Hauptausschusses (Empfehlungen des BIBB-Hauptausschusses zur Ausbildung in überbetrieblichen Bildungsstätten) zu berücksichtigen.

Dies bedeutet u.a.:

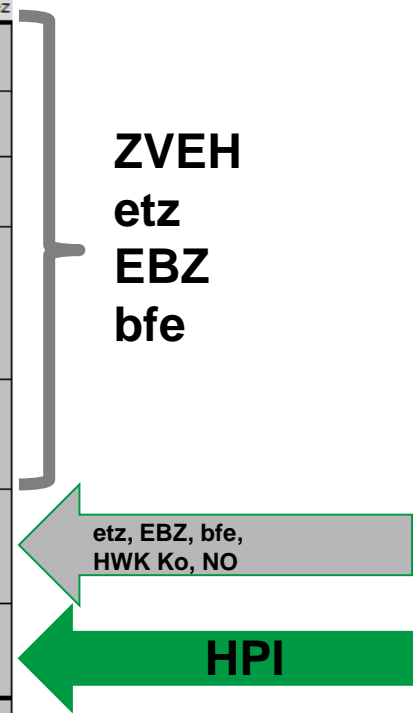
- eine gestaltungsoffene und flexible Durchführung vor Ort, welche die regionale und betriebliche Besonderheiten berücksichtigt
- nach betrieblichem, branchen- bzw. regionalspezifischem Bedarf inhaltlich, methodisch und zeitlich flexibilisierbar und adressatengerecht aufbereitete Inhalte

Ablauf „Digitalisierungs-ÜLU“

BMW: Pilotprojekt ÜLU „Digitalisierung in den Elektrohandwerken“ -
Thema: „Energiemanagement im digitalen Gebäude“
Kurzbezeichnung: ETE 5/17
Arbeitspakete



AP			2016		2017													
			Nov	Dez	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez		
1	vorzeitiger Projektbeginn: Klärung der Inhalte der Kurse sowie Form und Methodik der digitalen Vermittlung der Ausbildungsinhalte	28.12.16-01.02.17																
2	Klärung der Struktur der Kurse und Einsatz der Ausbilder	01.02.17-03.03.17																
3	Information und Motivation der Betriebe zur Teilnehmergebung für die Pilot-Kurse	16.01.17-10.03.17																
4	Konzepterarbeitung: Erarbeitung der Kurskonzeption mit Entwicklung des Kundenauftrags und der Konzeption der Technologie-/Lerninseln sowie die Erstellung der Lehr- u. Lernmaterialien, des Aufbaus der Technologie-/Lerninseln sowie die Integration der Materialien in die Online-Ausbildungsplattform ueba.elkonet.de	02.01.-21.04.17																
5	Erarbeitung der Ausbilderschulung bestehend aus einem methodisch-didaktischen (einschließlich Einführung in die Nutzung der Online Ausbildungsplattformen) und einem fachlich-inhaltlichen Teil vorort im ETZ und EBZ	03.04.-21.04.17																
6	Erprobung und Durchführung der Kurse: Durchführung der Pilot-Kurse an den 5 Standorten ETZ und EBZ, BFE, HWK Niederbayern-Oberpfalz und Koblenz	24.04.-09.06.17																
7	Evaluierung und Auswertung der Ergebnisse sowie Abschlussaktivitäten: Durchführung einer Evaluierung mit Ergebnispräsentation einschließlich Diskussion zum weiteren Follow-up	12.06.-14.07.17																
8	Projektmanagement mit Terminkontrollen, aktuellen Auswertungen und Abschlussbericht	28.11.16-29.09.17																



LEGENDE

	Zwischentermine/-kontrolle
	Feste Abgabetermine
	Phase der Bearbeitung
	Fortlaufende Tätigkeit

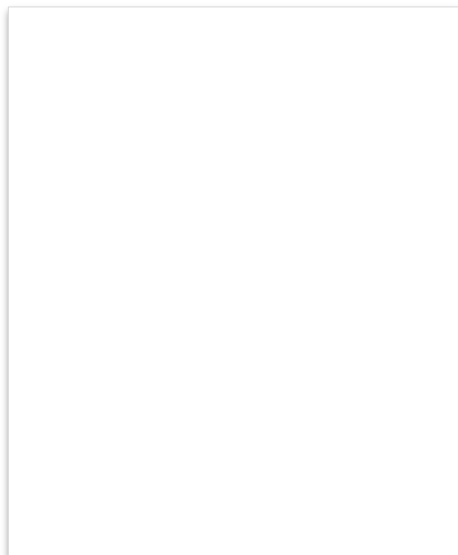
Rolle des HPI im Pilotprojekt

- ▶ Begleitung des ZVEH im „ÜLU-Verfahren“
- ▶ Evaluation des ÜLU Reallabor Digitalisierung in der Durchführung vor Ort
 - 03.04. – 07.04.2017 Ausbilderschulung, etz Stuttgart
 - 24.04. – 28.04.2017 etz Stuttgart
 - 08.05. – 12.05.2017 EBZ Dresden
 - 15.05. – 19.05.2017 BFE Oldenburg
 - 29.05. – 02.06.2017 HWK Koblenz
 - 26.06. – 30.06.2017 HWK Niederbayern-Oberpfalz
- ▶ Evaluation der drei Gruppen: Teilnehmer, Betriebe, Ausbilder

Fragen und Evaluation „Digitalisierungs-ÜLU“

- ▶ Abgrenzung zu bestehenden ÜLU Inhalten?
- ▶ Abgrenzung zu BiBB SoP Digitalisierung der Förderlinie 2?
(*EBZ: Entwicklung von innovativen, überbetrieblichen Lehr-/Lernarrangements für digitalisierte Geschäftsfelder des E-Handwerks mit integrativer Ausbilderqualifizierung*)
- ▶ Vermittelte/erforderliche Kompetenzen, Komplexität, Zeitbedarf, didaktische Methoden, Ausstattungsbedarf, Vorbereitungsbedarf, Verankerung in AO, Praxisrelevanz
- ▶ Eignung digitaler Lernmedien („von zu Hause“) und digitaler Inhalte für die ÜLU
- ▶ Eignung der Thematik für Ausbildung, ÜLU, FuW, Meistervorbereitung

Vielen Dank für Ihr Interesse!



**Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik
an der Leibniz Universität Hannover**

Dr. Christian Welzbacher

Institutsleiter

Wilhelm-Busch-Str. 18

30167 Hannover

0511 – 701 55 20

welzbacher@hpi-hannover.de

www.hpi-hannover.de

www.zdh.de