



Tagung der AG BFN:

**»Prüfungen und
Zertifizierungen in der
beruflichen Bildung«**

17. – 18. September 2009

BA Nürnberg

Kompetenznachweise für Lerneinheiten

**Ergebnisse aus dem Projekt »EDGE – Entwicklung von Modellen der
Anrechnung von Lernergebnissen zwischen Ausbildungsberufen im
Dualen System auf der Grundlage von ECVET«**

Überblick:

- **Das Projekt EDGE: Rahmendaten und Konstruktion**
- **Units und Kompetenznachweis im Dualen System: Hintergrund**
- **Organisatorische Aspekte des Kompetenznachweises: Lernorte und Verfahrensorganisation**
- **Methodische Aspekte des Kompetenznachweises: Gegenstand, Modelle, Instrumente**

Hintergrund: Das Projekt EDGE:

Rahmendaten:

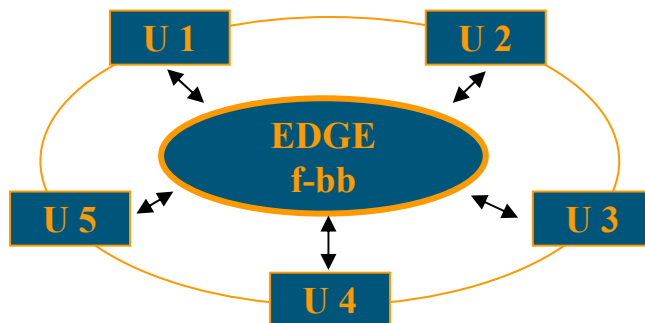
- Teil der Förderinitiative DECVET, angesiedelt im Los 2
- Förderung durch das BMBF
- Laufzeit: 01.11.2007 – 30.04.2010
- Ziel: Verbesserung der Anrechnung von Lernergebnissen zwischen dualen Ausbildungsberufen

Aufgaben im Projekt:

- Entwicklung von Anrechnungseinheiten auf Grundlage des ECVET (Units) und ihre detaillierte Beschreibung als outcomes: Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen
- Entwicklung und Erprobung von Verfahren des Kompetenznachweises für Units
- Entwicklung und Erprobung von Anrechnungsverfahren für duale Berufe in Kooperation mit den zuständigen Stellen

Partner und Berufe im Projekt EDGE

- Audi AG
- BMW AG
- Brose GmbH & Co KG
- Daimler AG
- Robert Bosch GmbH
- Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) (Projektträger)
- Industriemechaniker
- Fertigungsmechaniker
- Werkzeugmechaniker
- Kfz-Mechatroniker
- Mechatroniker
- Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker
- Maschinen- und Anlagenführer
- Elektroniker für Automatisierungstechnik



Units im Dualen System

Microsoft Excel - Mechatroniker_Unitübersicht_DaBro_200409.xls												
Die Units sind auf Grundlage des vollständigen Handlungszyklus zu vermitteln und zu prüfen.												
1	Mechatroniker, Arbeitsstand April 2009						Querschnitts-	Voraus-	Dauer	Personen-	Anrechnung	
2	Units	Kompetenzelemente				kompetenzen	setzungen		er-	zu - auf		
3	1. und 2. A.J								stufe	EFA	IM	
7	U4: Aufbau und Inbetriebnahme von Installations-schaltungen der E-Technik	kenn Netzformen, Installationsmaterial und Schaltzeichen	kenn zugehörige Normen und erstellt Messprotokolle	kann Grundsaltungen installieren, in Betrieb nehmen	lok. alsiert und behebt Fehler		H	2 Monate	3	100 % zu U3	H	
8	U5: Aufbau und Inbetriebnahme von verknüpfungs-programmierten Steuerungen	wendet kombinatorische und sequentielle Logik an, schaltet einfache Verbraucher und nimmt Schaltungen in Betrieb	liest und erstellt Schaltpläne	kenn zugehörige Normen und erstellt Inbetriebnahmeprotokolle			U 4	1 Monat	3	70 % zu U4	H	
9	U6: Aufbau und Inbetriebnahme pneumatischer oder hydraulischer Teilsysteme	kenn Verfahren der Erzeugung, Aufbereitung und Verteilung des Mediums	kenn die Bauteile, deren Funktionen und Schaltzeichen	kann pnhly Schaltungen aufbauen, in Betrieb nehmen, Fehler erkennen und beheben		Techn. Komm: kann Schaltpläne lesen und erstellen	H	2 Monate	2	100 % zu U5	100 % U4	
10	U7: Aufbau und Inbetriebnahme von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS)	kenn die Grundfunktionen und setzt diese in Programmen ein	kann Hardware auswählen und	nimmt erstellte Programme in Betrieb und	kenn Grundlagen von Bussystemen, kann Teilnehmer einbinden,	Techn. Komm: erstellt Programm-dokumentationen,	U 5	3 Monate	3	100 % zu U6	100 % U7	
11	U8: Bedienen und programmieren von numerisch gesteuerten Produktionsanlagen	CNC oder Robotik: kan Programmieren, Bedienen, Einrichten, Betreiben	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Qualifikation Mechatroniker</p> <p style="text-align: center;">Unit Nr. 5 Aufbau und Inbetriebnahme von verknüpfungsprogrammierten Steuerungen</p> <p style="text-align: right;">Ausbildungsjahr 1 Dauer : 1 Monat</p> <p style="text-align: right;">Voraussetzungen U4</p> <p style="text-align: right;">Ausbildungsrahmenplan 13, 14d-e+h, 15a+b</p> <p style="text-align: right;">Rahmenlehrplan 7,8</p> </div>									
12	U9: Montage, Demontage und Inbetriebnahme von mechanischen Systemen	kenn Motoren und Transformatoren, Drehstromtechnik, Sensorik und Aktorik										
13	3. und 4. A.J											
14	U10: Bedienen, Betreiben, Fertigen und Produzieren	kann Fertigungs- und Montageprozess nach Standardarbeitsblättern einleiten und überwache										
15	U11: Aufbauen und Herstellen komplexer mechatronischer Systeme	fügt Baugruppen und Bauteile nach Zeichnungen und Schaltplänen selbständig zu komplexen mechatronischen Systemen zusammen										
16	U12: Wartung und Instandhaltung von mechanischen und elektrischen Maschinen	kenn die Abläufe und Zusammenhänge der Produktionsanlage	führt Inspektionen, Wartungen, Reparaturen durch und dokumentiert diese	überprüft Einzel-, Gesamt- und Sicherheitsfunktionen	analysiert Störungen und behebt diese	passt verschiedene Parameter an neue Anforderungen an	erkennt Schwachstellen und optimiert	U 9	4-8 Monate	4	50 % zu U10	60 % U9
17	In den verschiedenen Units sind Office-Anwendung, berufs- und betriebsspezifische Softwaretools einzusetzen.											
18	Die Units sind auf Grundlage des vollständigen Handlungszyklus zu vermitteln und zu prüfen.											

Bedeutung des Kompetenznachweises

- **Nachweis der KFK als Grundlage für Anrechnung (national wie international)**
- **Formative Evaluation zur Entwicklung der Handlungskompetenz (Transparenz von Stärken und Schwächen)**
- **Qualitätssicherung der Ausbildung (z. B. durch „Ampelschaltung“)**

Prüfung und Zertifizierung von Units

Die Zertifizierung und Anrechnung von Units zwischen Bildungsgängen verlangt den Nachweis der als Unit zusammengefassten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen.

Angesichts des heterogenen Ausbildungssystems sind auch heterogene Prüfungsverfahren zu erwarten:

- **Betrieblicher Lernort (Industrie): Eigenständige Prüfungssituationen innerhalb der Lehrwerkstatt**
- **Betrieblicher Lernort (Industrie): Beobachtung und Begutachtung innerhalb des Fertigungsprozesses**
- **Betrieblicher Lernort (KMU): Beobachtung und Begutachtung innerhalb des Fertigungsprozesses**
- **Schulischer Lernort: Anschluss an konventionelle schulische Verfahren,**

Eine Standardisierung der Verfahren deutet sich als nicht praktikabel an!



Organisatorische Aspekte 1: Funktionen der Lernorte

Duales vs. integratives Modell des Kompetenznachweises:

- ***Integratives Modell:***
Die in der Unit zusammengefassten KFK werden in einem räumlich und zeitlich zusammenhängenden Verfahren nachgewiesen.
- ***Duales Modell:***
Am Kompetenzerwerb beteiligte Lernorte sind auch am Nachweis der Kompetenzen beteiligt.



Organisatorische Aspekte 2: Verfahren

Effizienz und Kompetenzorientierung als Maßgaben

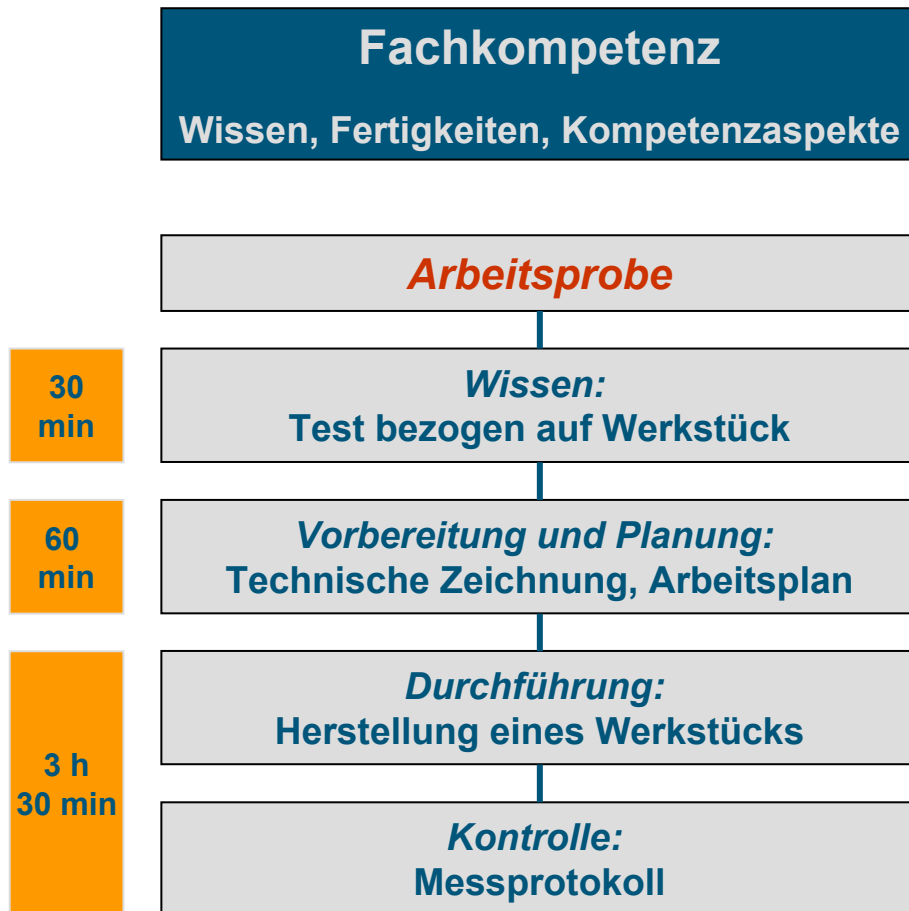
Organisatorische Varianten des Kompetenznachweises:




- **IT-Basierung (PC-gestützte Nachweisverfahren)**
- **Begutachtung und Bescheinigung auf Grundlage einer Akkreditierung (z. B. eines abgebenden Betriebs)**
- **Externe Prüfungen (durch den aufnehmenden Betrieb)**

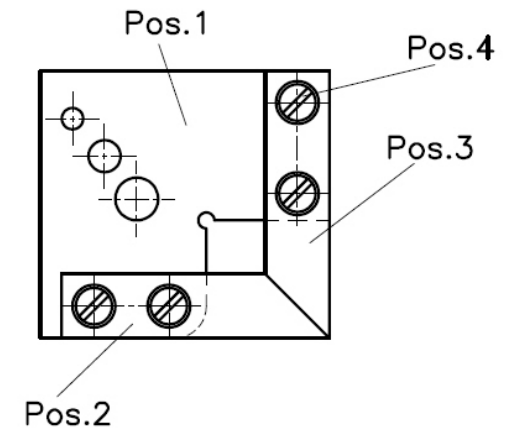
Methodische Aspekte 1: Modelle des Kompetenznachweises

- ***Modell 1 – Einzelne komplexe Aufgabe:***
In einer komplexen Projektaufgabe werden alle KFK nachgewiesen
- ***Modell 2 – Komplexe Aufgaben ergänzt durch schlanke Tests:***
Die in der Unit zusammengefassten KFK werden in Form einer abschließenden komplexen Projektaufgabe nachgewiesen, ergänzt durch vorhergehende Beurteilung einzelner Fertigkeiten oder Kenntnisse
- ***Modell 3 – Projektaufgaben zunehmender Komplexität ergänzt durch schlanke Tests***
Die in der Unit zusammengefassten KFK werden in Form mehrerer Projektaufgaben nachgewiesen, ergänzt durch fortlaufende Beurteilung einzelner Fertigkeiten oder Kenntnisse

Methodische Aspekte 2: Instrumente



 Informationsaufgaben zur 1. beruflichen Arbeitsaufgabe		Name: _____ St.Nr.: _____ Datum: _____
Nr. Informationsaufgaben zur 1. beruflichen Arbeitsaufgabe		
1	Erkläre die Bedeutung dieses Zeichens.	Punkte
		
2	Wie heißt das abgebildete Anreißwerkzeug?	Punkte
		
3	Die normgerechte Bezeichnung einer Feile lautet: Flachstumpfeile A 250 x 1 DIN 7261. Was bedeuten hierbei die Zahl 250 und die Zahl 17? 250 bedeutet: 17 bedeutet:	Punkte
4	Welche Aussage über das Anreißeln mit der Anreißnadel ist richtig? <input type="checkbox"/> Die Reißnadel wird gezogen, die Spitze der Reißnadel liegt an der Oberkante des Lineals an. <input type="checkbox"/> Die Reißnadel wird geschoben, die Spitze liegt an der Unterkante	Punkte
5	Warum müssen Kernlöcher	Punkte



Kompetenznachweise für Units: Einige Qualitätsmerkmale

Vergleichbarkeit von Kompetenznachweisen: Sicherstellung durch Qualitätsmerkmale

- **Vollständigkeit: Integration aller Lernergebnisse**
- **Aufbau als vollständige Handlung: Planung, Vorbereitung, Durchführung, Kontrolle**
- **Einbezug von Praxis- und Theorieelementen**
- **Berücksichtigung der Lernergebnisse von Betrieb und Berufsschule (z. B. i. S. von Mindestanforderung an Schulaufgabenleistung Note „4“)**
- **Definierte zeitliche Rahmen für die Leistungserbringung**
- **Effizienz der Nachweisverfahren (Ressourcenschonung etc.)**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Thomas Reglin
Forschungsinstitut Betriebliche
Bildung (f-bb)
reglin.thomas@f-bb.de
0911 / 27779 – 44

Dr. Nicolas Schöpf
Forschungsinstitut Betriebliche
Bildung (f-bb)
schoepf.nicolas@f-bb.de
0911 / 27779 – 98

www.f-bb.de