

Teilnovellierung der industriellen Metall- und Elektroberufe und des Mechatronikers

Inhalt

1. Hintergrund der Teilnovellierung
2. Übersicht der Änderungen
3. Zusatzqualifikationen
4. IHK-Leitfaden
zur Prüfungsorganisation
5. Ergänzende Hinweise

1. Hintergrund der Teilnovellierung

Agiles Verfahren | Handlungsempfehlungen

- „Ausbildung und Qualifizierung für Industrie 4.0“
- „Agiles Verfahren“ der Sozialpartner 2016/2017:
Analyse von Änderungsbedarfen in allen Qualifizierungsbereichen, d.h. berufliche Aus- und Weiterbildung
- Veröffentlichung von Handlungsempfehlungen im März 2017 darunter auch zur punktuellen Anpassung konkreter Ausbildungsberufe
- Start der Teilnovellierung im Juli 2017



1. Hintergrund der Teilnovellierung

Zentrale Vorhaben



- Aufnahme einer neuen, integrativen Berufsbildposition
„Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“
- individuelle Aktualisierung der Industrie 4.0-relevanten Kern- und Fachqualifikationen in den Verordnungen
- Aufnahme von berufsübergreifenden Zusatzqualifikationen (ZQ) in die Verordnungen („kodifizierte Zusatzqualifikationen“) als kurzfristig realisierbare, zusätzliche Möglichkeit für die Qualifizierung in zentralen Tätigkeitsfeldern

1. Hintergrund der Teilnovellierung

Weitere Rahmenbedingungen



- Entwürfe der Sozialpartner aus dem „Agilen Verfahren“ als fachliche Grundlage, Anpassung durch zwei Expertengruppen betrieblicher, branchenübergreifender Sachverständiger
- Konzentration (zunächst) auf die 3,5jährigen industriellen Metall- und Elektroberufe und den Mechatroniker, d. h. insgesamt 11 Berufe
- Zusätzlich zeitnahe Entwicklung von BiBB-Umsetzungshilfen für die Teilnovellierung

1. Hintergrund der Teilnovellierung

Die Berufe

- **Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik (EAT)**
 - **Elektroniker/-in für Betriebstechnik (EBT)**
 - **Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme (EGI)**
 - **Elektroniker/-in für Geräte und Systeme (EGS)**
 - **Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik (EIS)**
- Industrielle Elektroberufe (VO 2007)**
- **Anlagenmechaniker/-in (AM)**
 - **Industriemechaniker/-in (IM)**
 - **Konstruktionsmechaniker/-in (KM)**
 - **Werkzeugmechaniker/-in (WM)**
 - **Zerspanungsmechaniker/-in (ZM)**
- Industrielle Metallberufe (VO 2007)**
- **Mechatroniker/-in**



Inhalt

1. Hintergrund der Teilnovellierung
2. Übersicht der Änderungen
3. Zusatzqualifikationen
4. IHK-Leitfaden
zur Prüfungsorganisation
5. Ergänzende Hinweise

2. Übersicht der Änderungen

Neue, integrative Berufsbildposition

- Titel: „Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“
- „integrative“ Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten, die im Zusammenhang mit den Kern- und Fachqualifikationen vermittelt werden
- identisch für alle 11 angepassten Berufe
- in diesem Zusammenhang: individuelle Aktualisierung der Industrie 4.0-relevanten Kern- und Fachqualifikationen in den Verordnungen

„Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“

Berufsbildposition	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
1	2	3
5	Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit (§ 7 Absatz 1 Nummer 5, § 11 Absatz 1 Nummer 5, § 15 Absatz 1 Nummer 5, § 19 Absatz 1 Nummer 5, § 23 Absatz 1 Nummer 5)	a) auftragsbezogene und technische Unterlagen mit Standardsoftware erstellen b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden f) Informationsquellen und Informationen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten g) digitale Lernmedien nutzen h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen i) betriebliche Richtlinien zu mobilen Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten an IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen l) in interdisziplinären Teams planen, kommunizieren und zusammenarbeiten

2. Übersicht der Änderungen

Zusatzqualifikationen

- insgesamt sieben neu entwickelte Zusatzqualifikationen, davon vier für die industriellen Metallberufe, drei für die industriellen Elektroberufe und vier für den Mechatroniker
- ZQs als zusätzliche Anlagen der Ausbildungsordnung neben dem Ausbildungsrahmenplan
- Richtwert für die Qualifizierungszeit acht Wochen
- gesonderte IHK-Prüfung in zeitlichem Rahmen von Teil 2 der Abschlussprüfung

Titel der ZQs:

- Additive Fertigungsverfahren
- Digitale Vernetzung
- IT-gestützte Anlagenänderung
- IT-Sicherheit
- Programmierung
- Prozessintegration
- Systemintegration

(Auswahloptionen s. Folie 9)

2. Übersicht der Änderungen

Zusatzqualifikationen | Auswahloptionen

ZQ	Beruf										
	EAT	EBT	EGI	EGS	EIS	AM	IM	KM	WM	ZM	Mech.
Additive Fertigungsverfahren						X	X	X	X	X	X
IT-gestützte Anlagenänderung						X	X	X	X	X	
Prozessintegration						X	X	X	X	X	
Systemintegration						X	X	X	X	X	
Digitale Vernetzung	X	X	X	X	X						X
IT-Sicherheit	X	X	X	X	X						X
Programmierung	X	X	X	X	X						X

Inhalt

1. Hintergrund der Teilnovellierung
2. Übersicht der Änderungen
3. Zusatzqualifikationen
4. IHK-Leitfaden
zur Prüfungsorganisation
5. Ergänzende Hinweise

3. Zusatzqualifikationen

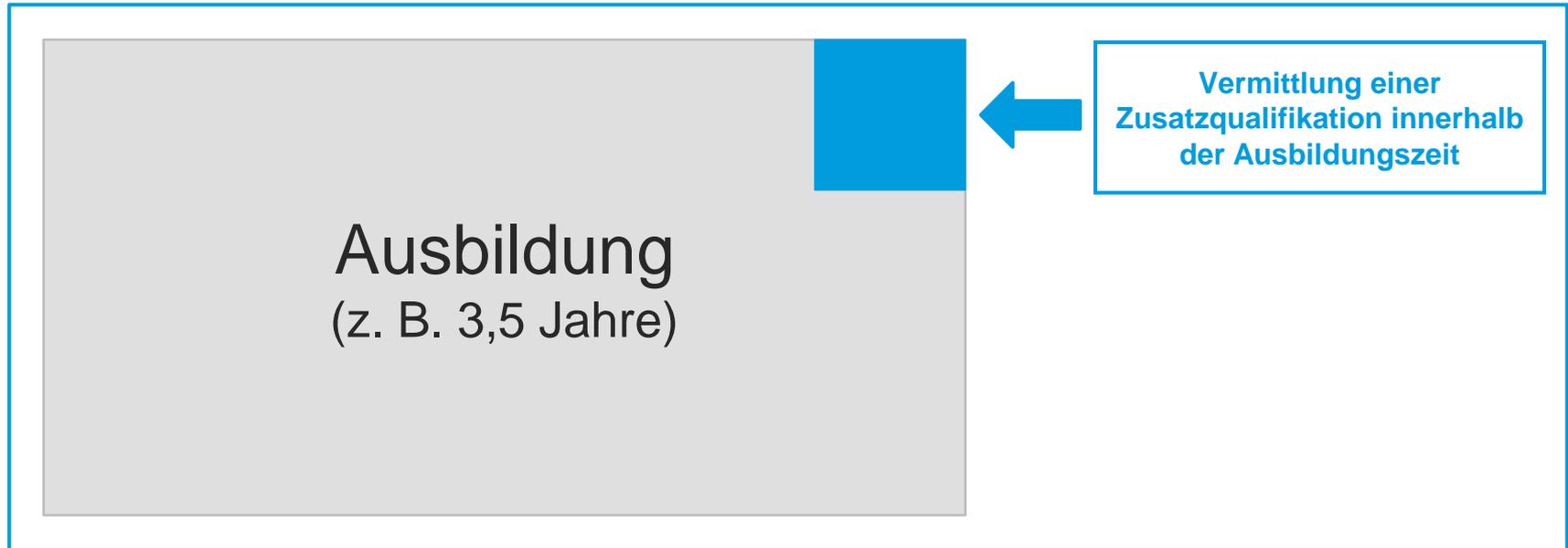
Grundlegende Idee einer ZQ



- **Zusätzliche und freiwillige Qualifizierungsoption für Ausbildungsbetriebe und Auszubildende (keine Verpflichtung jeweils)**
- **Inhalte einer Zusatzqualifikation gehen über die Mindestinhalte einer Ausbildung bzw. der Ausbildungsordnung hinaus**
- **Erweiterung oder Spezialisierung der Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten im Ausbildungsberuf**
- **Bescheinigung einer Zusatzqualifikation durch die IHK**

3. Zusatzqualifikationen

Einbettung in die Ausbildung



3. Zusatzqualifikationen

Rechtlicher Rahmen



- im Rahmen der Berufsausbildung gesetzlich geregelt (§ 49 BBiG), entweder als
 - ✓ regionale Rechtsvorschriften der IHKs (regional gültig) oder
 - ✓ als kodifizierte ZQs in einer Ausbildungsordnung (bundesweit gültig)
- Gültigkeit für einen konkreten, festzulegenden Bezugsberuf, ggf. mehrere Berufe
- Prüfung einer ZQ vor einem IHK-Prüfungsausschuss, i.d.R. zum Ende der Ausbildung

3. Zusatzqualifikationen

Ausgewählte Beispiele verschiedener Berufszweige

„Englisch für
kaufmännische
Auszubildende“

„Consulting Assistent“
für kfm. Auszubildende

„Küchen- und
Servicemanagement“ für
den Beruf Koch/Köchin

„Elektrotechnik –
Industrie“,
„Elektrofachkraft für ...“

„Digitale
Fertigungsprozesse“

... oder: nicht gewählte
Wahlqualifikationen als
Zusatzqualifikationen

3. Zusatzqualifikationen

Teilnovellierung M&E/Mechatroniker – Auswahl

„Digitale Vernetzung“ (Industrielle Elektroberufe / Mechatroniker)			
Lfd. Nr.	Teil der Zusatzqualifikation	Zu vermittelnd	„IT-Sicherheit“ (Industrielle Elektroberufe / Mechatroniker)
1	2		
1	Analysieren von technischen Aufträgen und Entwickeln von Lösungen	a) Kundenanforderungen und der technischen Ausgangszustand dokumentieren b) technische Prozeduren und Anforderungen festlegen c) Lösungen unter Berücksichtigung der Unternehmenseinrichtungen erarbeiten d) die Lösung zur Zufriedenheit des Kunden erarbeiten	1 Entwickeln von Sicherheitsmaßnahmen a) Sicherheitsrisiken identifizieren b) Schutzmaßnahmen festlegen c) Gefährdungen bewerten d) Sicherheitsmaßnahmen festlegen
2	Errichten, Ändern und Prüfen von vernetzten Systemen	a) Netzwerke konfigurieren, anpassen b) Datenaustauschsysteme einrichten c) Zugangsberechtigungen festlegen d) Sicherheitskonzepte und Datensicherheitsmaßnahmen erarbeiten e) Funktionen konfigurieren und testen	2 Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen a) technische Maßnahmen b) IT-Nutzer einweisen c) Dokumentation d) Vorgaben einhalten
3	Betreiben von vernetzten Systemen	a) Fehlermeldungen vom System beheben b) Anlagestörungen beheben c) Systemdaten, Konfigurationen und Optimierungen vorschlagen d) Instandhaltungsprotokolle auswerten und Schwachstellen analysieren und erfassen	3 Überwachung der Sicherheitsmaßnahmen a) Maßnahmen umsetzen b) Werkzeuge einsetzen c) Protokolle auswerten d) Sicherheitsmaßnahmen überwachen

„Systemintegration“ (Industrielle Metallberufe / Mechatroniker)			
Lfd. Nr.	Teil der Zusatzqualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	
1	2		
1	Analysieren von technischen Aufträgen und Entwickeln von Lösungen	a) Ist-Zustand von Anlagen und technischen Prozessen ermitteln b) Soll-Zustand ermitteln c) Lösungsvarianten ermitteln und abwägen d) Vorgehensweise ermitteln	1 Analysieren von technischen Aufträgen und Entwickeln von Lösungen a) Ist-Zustand von Anlagen und technischen Prozessen ermitteln b) Soll-Zustand ermitteln c) Lösungsvarianten ermitteln und abwägen d) Vorgehensweise ermitteln
2	Installieren und Inbetriebnahme von cyberphysischen Systemen	a) mit Kleinspannungssystemen und Softwaresystemen vernetzen b) Systeme mit Hardwaresystemen vernetzen c) Störungen analysieren d) Systemkonfiguration, Qualitätskontrollen und Testläufe dokumentieren	2 Installieren und Inbetriebnahme von cyberphysischen Systemen a) mit Kleinspannungssystemen und Softwaresystemen vernetzen b) Systeme mit Hardwaresystemen vernetzen c) Störungen analysieren d) Systemkonfiguration, Qualitätskontrollen und Testläufe dokumentieren

„Additive Fertigungsverfahren“ (Industrielle Metallberufe / Mechatroniker)			
Lfd. Nr.	Teil der Zusatzqualifikation	Zu vermittelnde Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten	Zeitliche Richtwerte in Wochen
1	2	3	4
1	Modellieren von Bauteilen	a) Bauteile durch Programme zum computergestützten Konstruieren (CAD) erstellen b) für digitale 3D-Modelle parametrische Datensätze entwickeln c) Gestaltungsprinzipien zur additiven Fertigung einhalten und Gestaltungsmöglichkeiten nutzen	8
2	Vorbereiten von additiver Fertigung	a) Verfahren zur additiven Fertigung auswählen b) 3D-Datensätze konvertieren und für das Verfahren anpassen c) verfahrensspezifische Produktionsabläufe planen d) Maschine zur Herstellung einrichten	
3	Additives Fertigen von Produkten	a) additive Fertigungsverfahren anwenden und Probebauteile erstellen und bewerten b) Prozessparameter anpassen und optimieren c) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren d) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren e) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen und technische Dokumentationen sichern f) verfahrensspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz einhalten	

3. Zusatzqualifikationen

IHK-Prüfung

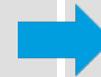
Aufgabe

Durchführen einer praxisbezogenen Aufgabe im Ausbildungsbetrieb
(kein Genehmigungsverfahren)



Report

Einreichen eines Reports zur Dokumentation der durchgeführten Aufgabe
(Umfang drei Seiten, zzgl. fünf Seiten Anlagen)



Fachgespräch

In (zeitlichem) Rahmen von Teil 2 der AP als gesonderte Prüfung
(zeitlicher Umfang: 20 min)

PRÜFUNG

Inhalt

1. Hintergrund der Teilnovellierung
2. Übersicht der Änderungen
3. Zusatzqualifikationen
4. IHK-Leitfaden
zur Prüfungsorganisation
5. Ergänzende Hinweise

4. IHK-Leitfaden zur Prüfungsorganisation

Alles auf einen Blick

- Übersicht der Änderungen durch die Teilnovellierung
- Synopse der geänderten Ausbildungsrahmenpläne
- konkrete Erläuterungen und Hinweise zur Prüfung der Zusatzqualifikationen
- Muster und Vorlagen für die Umsetzungspraxis



4. IHK-Leitfaden zur Prüfungsorganisation

Muster und Vorlagen, z.B. für die ZQ-Umsetzung

... zur Aufgabe



... zum Report

Strukturvorschlag für einen Report

1. Aufgabenstellung/Zielsetzung
2. Information und Planung
3. Vorgehensweise
4. Ergebnis der praxisbezogenen Aufgabe
5. Bewertung des Prozesses und des Ergebnisses

Formale Hinweise

- Deckblatt mit Name und Aufgabenstellung/Arbeitsauftrag
- 3 Seiten Umfang (ohne Deckblatt), DIN A4
- max. 5 Seiten Anlagen mit Visualisierungen zur Aufgabe
- Schriftgröße 11, Schriftart Arial
- 1,5-zellig verfasst
- Linker und rechter Rand 2,5 cm
- fortlaufende Seitennummerierung
- Name/Prüfungsnummer auf jeder Seite
- Verwendung der Ich-Form

... zur Bewertung



... zur Bescheinigung



Prüfung der Zusatzqualifikation

Organisatorischer Ablauf

Wesentliche Prozessschritte der Prüfung der Zusatzqualifikation

Abstimmung mit der IHK
über die Durchführung einer ZQ

Betriebliche/fachtheoretische **Qualifizierung**
der Zusatzqualifikation (8 Wochen)

Anmeldung zur Prüfung der ZQ
bei der örtlich zuständigen IHK

Durchführung der praxisbezogenen Aufgabe
und Erstellung eines Reportes im Betrieb

Abgabe des Reportes über die Durchführung
der praxisbezogenen Aufgabe bei der IHK

Prüfung durch fallbezogenes Fachgespräch
durch den IHK-Prüfungsausschuss

Vergabe einer Bescheinigung über die be-
standene ZQ-Prüfung durch die IHK (ggf.
Wdh.)

Hinweise der IHK



Nach der Abschlussprüfung Teil 1

Vor der Anmeldung zur
Abschlussprüfung Teil 2*

Mit der Anmeldung zur
Abschlussprüfung Teil 2*

Im letzten Ausbildungshalbjahr

Bis zum 1. Tag der schriftl. Ab-
schlussprüfung Teil 2*

In zeitlichem Rahmen der Ab-
schlussprüfung Teil 2, Terminie-
rung durch IHK*

Im Nachgang des Fachgesprächs*
(ggf. Informationen über Wdh.)

* Über die konkreten Termine informiert, wie auch bei Zwischen- und Abschlussprüfungen, die IHK vor Ort.

4. IHK-Leitfaden zur Prüfungsorganisation

Umsetzung der IHKs vor Ort



- Information & Beratung
- konkrete Fristen und Vorgaben für die Prüfung der Zusatzqualifikationen durch die IHKs
- ggf. Berufung von Prüfungsausschüssen für die ZQ-Prüfungen

Inhalt

1. Hintergrund der Teilnovellierung
2. Übersicht der Änderungen
3. Zusatzqualifikationen
4. IHK-Leitfaden
zur Prüfungsorganisation
5. Ergänzende Hinweise

5. Ergänzende Hinweise

Inkrafttreten



Änderungsverordnungen treten zum 1. August 2018 in Kraft

- ✓ gültig für alle neuen Ausbildungsverhältnisse
- ✓ bestehende Ausbildungsverhältnisse können umgeschrieben werden, wenn Teil 1 der Abschlussprüfung noch nicht absolviert ist
- ✓ Zusatzqualifikationen können ab dem 1. August 2018 in allen Ausbildungsverhältnissen genutzt werden

5. Ergänzende Hinweise

Rahmenlehrpläne der KMK



- Anpassung der Rahmenlehrpläne für den Berufsschulunterricht durch eine Kommission von Vertretern aller Länder
- Änderungen in allen 11 Rahmenlehrplänen der KMK, berufsbezogen
Unterschiede zwischen den Berufen
- Umsetzung durch die Länder und Berufsschulen vor Ort

5. Ergänzende Hinweise

Umsetzungshilfen des BiBB



- Umsetzungshilfen des Bundesinstituts für Berufsbildung kostenlos zum Download unter www.bibb.de/ausbildungsgestalten
 - ✓ Praxisbeispiele zur neuen Berufsbildposition
 - ✓ Praxisbeispiele zu den Zusatzqualifikationen und praxisbezogenen Aufgaben
- Printexemplare kostenpflichtig bestellbar

**vorauss.
ab Juli/Aug. 2018**

**Vielen Dank!
Haben Sie Fragen?**

ausbildung@koeln.ihk.de

0221 – 1640 6600