

# Die Modernisierung der industriellen Metall- und Elektroberufe 2018

## Die wichtigsten Änderungen

# Betroffene M+E-Berufe mit Neuverträgen 2017

## Verordnungen über die Berufsausbildung

### Industrielle Metallberufe mit den Berufen

• Anlagenmechaniker/in	1072
• Industriemechaniker/in	12508
• Konstruktionsmechaniker/in	2506
• Werkzeugmechaniker/in	3209
• Zerspanungsmechaniker/in	5589

### Industrielle Elektroberufe mit den Berufen

• Elektroniker/in für Gebäude- und Infrastruktursysteme	89
• Elektroniker/in für Automatisierungstechnik	2034
• Elektroniker/in für Geräte und Systeme	2120
• Elektroniker/in für Betriebstechnik	6515
• Elektroniker/in für Informations- und Systemtechnik	86

zum/zur

• Mechatroniker/in	7688
--------------------	------

## Wichtigste Änderungen im Überblick

### Neue integrative Berufsbildposition 5

- Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit

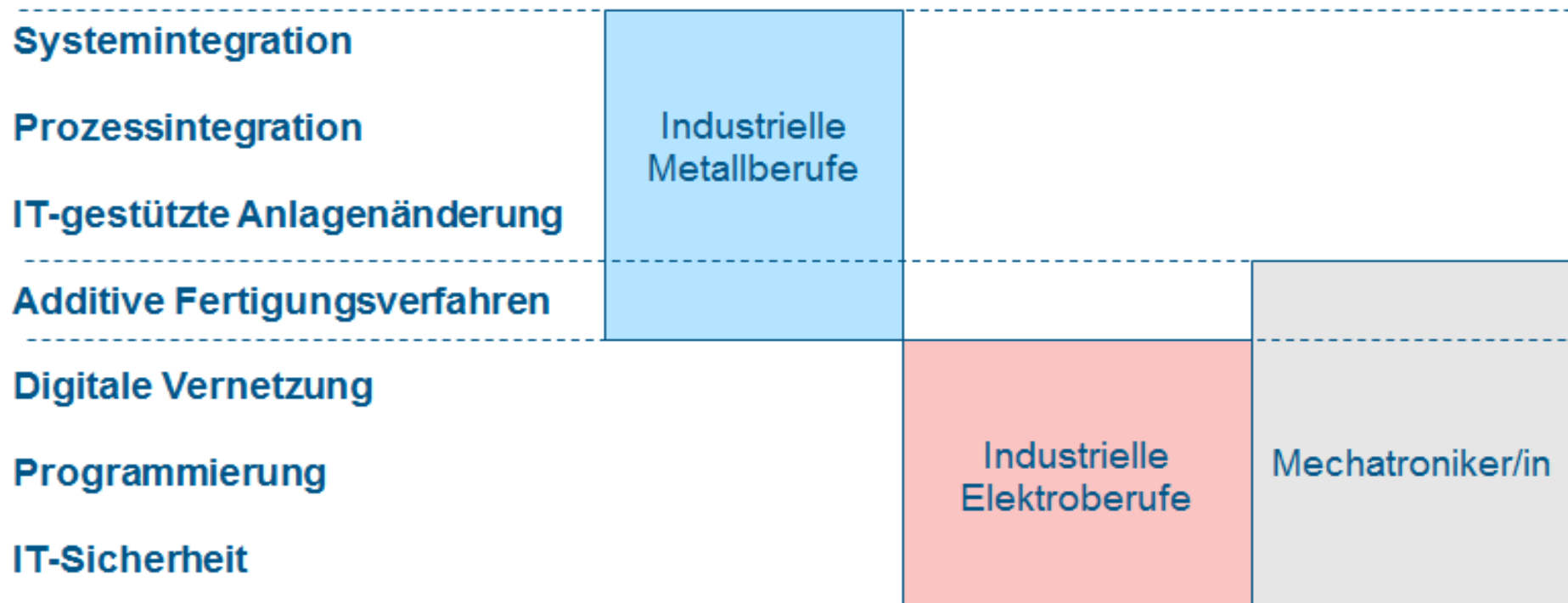
### Teilweise Änderungen in den Berufsbildpositionen 6, 7, 18\*

- Betriebliche und technische Kommunikation,
- Planen und organisieren der Arbeit, Bewerten der Arbeitsergebnisse
- Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet

### Optionale Zusatzqualifikationen

\* ggf. abweichende Nummerierung der Berufsbildposition

## Optionale Zusatzqualifikationen im Überblick

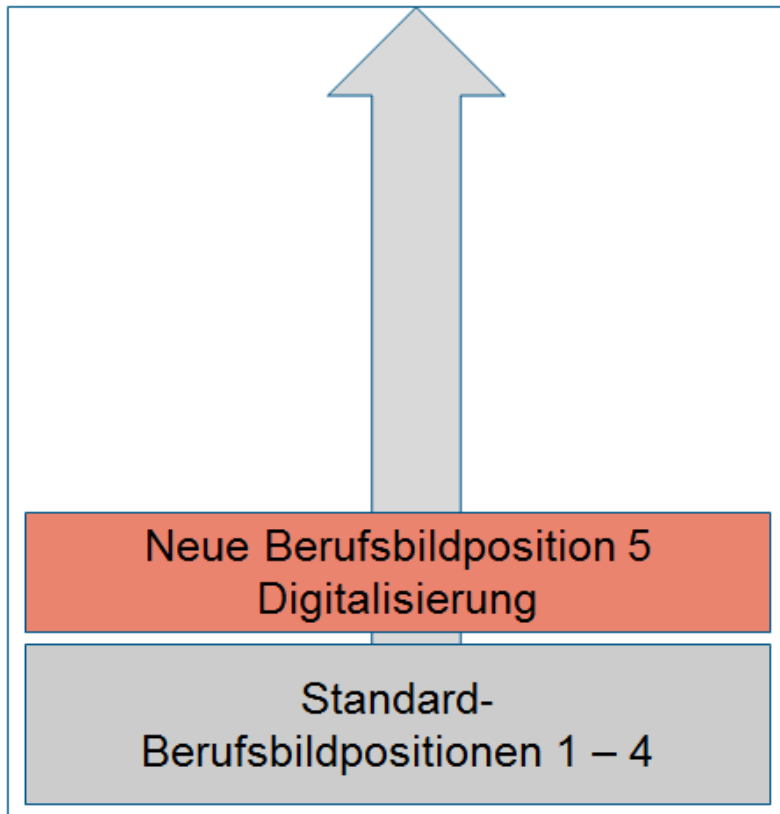


## Neue Berufsbildposition Nr. 5

### Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit

Berufs- bildungs- position	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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) auftragsbezogene und technische Unterlagen mit Standardsoftware erstellen</li> <li>b) Daten und Dokumente pflegen, austauschen, sichern und archivieren</li> <li>c) Daten eingeben, verarbeiten, übermitteln, empfangen und analysieren</li> <li>d) Vorschriften zum Datenschutz anwenden</li> <li>e) informationstechnische Systeme (IT-Systeme) zur Auftragsplanung, Auftragsabwicklung und Terminverfolgung anwenden</li> <li>f) Informationsquellen und Informationen recherchieren und aus digitalen Netzen beschaffen sowie Informationen bewerten</li> <li>g) digitale Lernmedien nutzen</li> <li>h) die informationstechnischen Schutzziele Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität berücksichtigen</li> <li>i) betriebliche Richtlinien zu mobilen Datenträgern, elektronischer Post, IT-Systemen und Internetseiten einhalten</li> <li>j) Auffälligkeiten und Unregelmäßigkeiten an IT-Systemen erkennen und Maßnahmen zur Beseitigung ergreifen</li> <li>k) Assistenz-, Simulations-, Diagnose- oder Visualisierungssysteme nutzen</li> <li>l) in interdisziplinären Teams planen, kommunizieren und zusammenarbeiten</li> </ul>

## Integrative Berufsbildposition Nr. 5 in der Struktur



Die neue Berufsbildposition (Ifd. Nr. 5) „Digitalisierung der Arbeit, Datenschutz und Informationssicherheit“ ist – wie die Standard-Berufsbildpositionen (Ifd. Nr.1–4) – integrativ während der gesamten Ausbildungszeit zu vermitteln (vertikale Integration)

Die beschriebenen Qualifikationen können

- fachlich/inhaltlich wie auch
- handlungs-/kontextbezogen

in die dafür relevanten Arbeitsaufgaben und -abläufe integriert werden

## Beispiel Elektroberufe - Änderungen in BBP 6

	Teil des Ausbildungsberufsbildes	Kernqualifikationen, die unter Einbeziehung selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens integriert mit berufsspezifischen Fachqualifikationen zu vermitteln sind
6	Betriebliche und technische Kommunikation (§ 7 Abs. 1 Nr. 6, § 11 Abs. 1 Nr. 6, § 15 Abs. 1 Nr. 6, § 19 Abs. 1 Nr. 6, § 23 Abs. 1 Nr. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) technische Zeichnungen und Schaltungsunterlagen auswerten, anwenden und erstellen sowie Skizzen anfertigen</li> <li>b) Dokumente sowie technische Regelwerke und berufsbezogene Vorschriften, auch in Englisch, recherchieren, auswerten und anwenden</li> <li>c) <b>im virtuellen Raum zusammenarbeiten, Produkt- und Prozessdaten sowie Handlungsanweisungen und Funktionsbeschreibungen austauschen</b></li> <li>d) Gespräche mit Vorgesetzten, Mitarbeitern und im Team situationsgerecht und zielorientiert führen</li> <li>e) Sachverhalte darstellen, Protokolle anfertigen, deutsche und englische Fachbegriffe anwenden</li> <li>f) Dokumentationen in deutscher und englischer Sprache zusammenstellen und ergänzen</li> <li>g) Arbeitssitzungen organisieren und moderieren, Entscheidungen im Team erarbeiten, Gesprächsergebnisse schriftlich fixieren</li> <li>h) Daten und Sachverhalte sowie Lösungsvarianten präsentieren</li> <li>i) Konflikte im Team lösen</li> <li>j) schriftliche Kommunikation in Deutsch und Englisch durchführen</li> </ul>

### Zusatzqualifikationen in Ausbildungsordnungen

Eingeführt im Rahmen der BBiG-Novellierung 2005  
als mögliches Element einer Ausbildungsordnung (§ 5 Abs. 2)  
um bereits im Rahmen der Ausbildung weiterführende Fertigkeiten, Kenntnisse und  
Fähigkeiten vermitteln zu können.

Diese Kompetenzen dürfen ausdrücklich nicht zum Mindestinhalt des jeweiligen  
Ausbildungsberufsbildes gehören und müssen als „Zusatzqualifikationen“ gesondert geprüft  
und bescheinigt werden (§ 49).



### Optionale Zusatzqualifikationen – Elektroberufe

Digitale Vernetzung (RAMI I 4.0, OSI-Protokolle, CPS-Systeme):

- Systeme, Prozessabläufe und technische Bedingungen analysieren, Anforderungen an Bussysteme, leitungsgebundene oder drahtlose Netze feststellen sowie Lösungsvarianten erarbeiten, bewerten und auswählen
- Hard- und Softwarekomponenten auswählen, installieren und konfigurieren sowie in die bestehende Infrastruktur integrieren, Anlagendaten und -unterlagen dokumentieren
- Fehler, Störungen oder Engpässe analysieren, Datendurchsatz und Fehlerraten bewerten, Fehler beheben sowie die Systeme testen

### Optionale Zusatzqualifikationen – Elektroberufe

Programmierung (Komponenten und Anwendungen, objektorientierte/ prozedurale Programmierung):

- Systeme, Prozessabläufe und technische Bedingungen analysieren, Anforderungen an die Software feststellen
- Software erstellen und in die bestehenden Systeme integrieren, Software dokumentieren
- Testplan und Testdaten erstellen, Umgebungsbedingungen simulieren, Systeme testen sowie Fehler beheben

### Optionale Zusatzqualifikationen – Elektroberufe

#### IT-Sicherheit (Produkte und Prozesse):

- Technische und organisatorische IT-Sicherheitsmaßnahmen entsprechend der vorhandenen Risiken vorschlagen
- Sicherheitsmaßnahmen umsetzen
- Die IT-Sicherheit überwachen

### Optionale Zusatzqualifikationen - Mechatroniker und Metallberufe

#### Additive Fertigungsverfahren (Verfahren und Programmierung):

- 3D-Datensätze handhaben und parametrische Programmierungen durchführen
- Additive Fertigungsanlagen einrichten und betreiben
- Die Qualität der Produkte prüfen und sichern

## Optionale Zusatzqualifikationen – Metallberufe

### Systemintegration (Konfigurierung, Parametrieren):

- Prozessabläufe und technische Bedingungen analysieren, Anforderungen an technische Systeme feststellen sowie Lösungsvarianten bewerten und auswählen
- Hard- und Softwarekomponenten auswählen, installieren und konfigurieren sowie in die bestehenden Systeme integrieren, Anlagendaten und -unterlagen dokumentieren
- Tests vorbereiten und durchführen sowie Störungen analysieren und Fehler beheben

## Optionale Zusatzqualifikationen – Metallberufe

### Prozessintegration (Produktion und Logistik):

- Produktionsprozesse analysieren, technische und organisatorische Schnittstellen klären, bewerten und dokumentieren
- Maßnahmen zur Prozessintegration erarbeiten, bewerten, abstimmen und dokumentieren sowie Änderungsdaten einpflegen
- Maßnahmen testen sowie Technologie- und Prozessdaten dokumentieren

### Optionale Zusatzqualifikationen – Metallberufe

#### IT-gestützte Anlagenänderung (3D Datensätze und Verfahren)

- Planen von Änderungen an Anlagen (Chemische Industrie)
- Herstellen und digitales Nachbereiten von Rohrleitungen, Profilen, Anlagenteilen oder Blechkonstruktionen

## Beispiel Zusatzqualifikation

### „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	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bauteile in CAD-Systemen erstellen</li> <li>b) für digitale 3D-Modelle parametrische Datensätze entwickeln</li> <li>c) Gestaltungsprinzipien zur additiven Fertigung einhalten, Gestaltungsmöglichkeiten nutzen</li> </ul>	8
2	Vorbereiten von additiver Fertigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verfahren zur additiven Fertigung auswählen</li> <li>b) 3D-Datensätze konvertieren und für das Verfahren anpassen</li> <li>c) verfahrensspezifische Produktionsabläufe planen</li> <li>d) Maschine zur Herstellung einrichten</li> </ul>	
3	Additives Fertigen von Produkten	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) additive Fertigungsverfahren anwenden, Probebauteile erstellen und bewerten</li> <li>b) Prozessparameter anpassen und optimieren</li> <li>c) Prozesse kontrollieren, überwachen und protokollieren, Maßnahmen der Qualitätssicherung durchführen</li> <li>d) Fehler- und Mängelbeseitigung veranlassen sowie Maßnahmen dokumentieren</li> <li>e) Daten des Konfigurations- und Änderungsmanagements pflegen, technische Dokumentationen sichern</li> <li>f) verfahrensspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Umwelt einhalten</li> </ul>	



## Prüfung der Zusatzqualifikationen

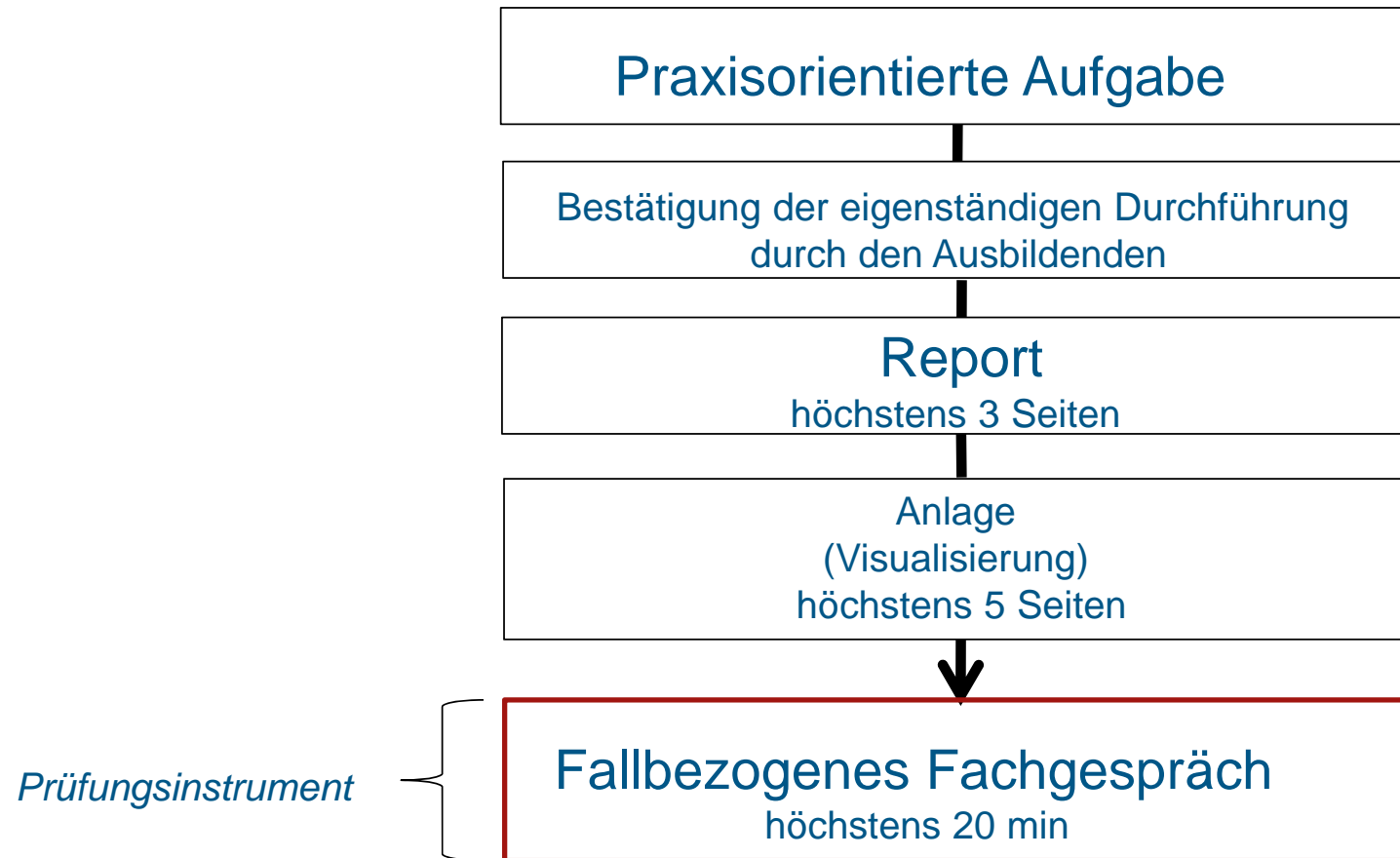
### **Antrag auf Prüfung der Zusatzqualifikation, Zeitpunkt**

- (1) Die Zusatzqualifikation wird auf Antrag des oder der Auszubildenden geprüft, wenn der oder die Auszubildende glaubhaft gemacht hat, dass ihm oder ihr die erforderlichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt worden sind.
  
- (2) Die Prüfung findet im Rahmen von Teil 2 der Abschlussprüfung als gesonderte Prüfung statt.

## Prüfung der Zusatzqualifikation

- (1) In der Prüfung der Zusatzqualifikation wird mit dem Prüfling ein fallbezogenes Fachgespräch geführt.*
- (2) Zur Vorbereitung auf das [jeweilige] fallbezogene Fachgespräch hat der Prüfling eigenständig im Ausbildungsbetrieb eine praxisbezogene Aufgabe durchzuführen. Die eigenständige Durchführung ist von dem oder der Auszubildenden zu bestätigen.*
- (3) Zu der praxisbezogenen Aufgabe hat der Prüfling einen Report zu erstellen. In dem Report hat er die Aufgabenstellung, die Zielsetzung, die Planung, das Vorgehen und das Ergebnis der praxisbezogenen Aufgabe zu beschreiben und den Prozess, der zu dem Ergebnis geführt hat, zu reflektieren. Der Report darf höchstens drei Seiten umfassen.*
- (4) Den Report soll der Prüfling mit einer Anlage ergänzen. Die Anlage besteht aus Visualisierungen zu der praxisbezogenen Aufgabe. Sie darf höchstens fünf Seiten umfassen.*
- (5) Das fallbezogene Fachgespräch wird mit einer Darstellung der praxisbezogenen Aufgabe und des Lösungswegs durch den Prüfling eingeleitet. Ausgehend von der praxisbezogenen Aufgabe und dem dazu erstellten Report entwickelt der Prüfungsausschuss das fallbezogene Fachgespräch so, dass die jeweiligen Anforderungen der Zusatzqualifikation nachgewiesen werden können.*
- (6) Das fallbezogene Fachgespräch dauert höchstens 20 Minuten.*
- (7) Bewertet wird nur die Leistung, die der Prüfling im fallbezogenen Fachgespräch erbringt.*
- (8) Die Prüfung der jeweiligen Zusatzqualifikation ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mit mindestens „ausreichend“ bewertet worden ist.“*

## Prüfung der Zusatzqualifikation



## Übergangsregelungen

Die Änderungsverordnungen treten zum 1. August 2018 in Kraft. Damit sind sie für alle Ausbildungsverhältnisse verpflichtend, die ab diesem Zeitpunkt starten. In den Änderungsverordnungen wurden darüber hinaus sog. Übergangsbestimmungen festgelegt. Diese beschreiben die Auswirkungen der Änderungsverordnungen für bereits bestehende Ausbildungsverhältnisse folgendermaßen:

- Die **kodifizierten Zusatzqualifikationen** sind mit Inkrafttreten der Änderungsverordnungen zum 1. August 2018 bereits für alle bestehenden Ausbildungsverhältnisse gültig.
- Die **Änderungsverordnungen insgesamt** können auf bereits bestehende Ausbildungsverhältnisse nur dann angewendet werden, wenn Teil 1 der Abschlussprüfung noch nicht absolviert wurde.