

# Ausbildungsbausteine für die Berufsausbildung zum/zur Elektroniker/-in für Betriebstechnik

## Inhalt

[Allgemeine Vorbemerkungen](#)

[Berufsspezifische Vorbemerkungen](#)

[Ausbildungsbausteinstruktur](#)

[Ausbildungsbaustein 1](#) (Elektrotechnische Komponenten analysieren, auswählen, aufbauen, konfigurieren, messen und prüfen)

[Ausbildungsbaustein 2](#) (Energietechnische Anlagenteile installieren und warten)

[Ausbildungsbaustein 3](#) (Automatisierungs- und Antriebssysteme realisieren)

[Ausbildungsbaustein 4](#) (Anlagen und Netze errichten, ändern und instand halten)

[Ausbildungsbaustein 5](#) (Arbeitsaufträge im Einsatzgebiet selbständig bearbeiten und Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement mitgestalten)

Anlagen

- [Ausbildungsordnung](#)
- [Rahmenlehrplan](#)

## Allgemeine Vorbemerkungen

### 1. Der Auftrag

Ausgehend von Überlegungen im Innovationskreis Berufliche Bildung (IKBB) hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Bundesinstitut für Berufsbildung beauftragt, auf der Basis der jeweils geltenden Ausbildungsordnung bundeseinheitliche und kompetenzbasierte Ausbildungsbausteine für folgende Ausbildungsberufe zu entwickeln:

#### Aus dem Bereich Industrie und Handel:

- Kaufmann/-frau im Einzelhandel, Verkäufer/-in
- Kaufmann/-frau für Spedition und Logistikdienstleistung,
- Fachkraft für Lagerlogistik, Fachlagerist/-in
- Industriemechaniker/-in,
- Elektroniker/-in für Betriebstechnik,
- Chemikant/-in

#### Aus dem Bereich des Handwerks:

- Kraftfahrzeugmechatroniker/-in,
- Fachverkäufer/-in im Lebensmittelhandwerk,
- Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik,
- Elektroniker/-in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik,
- Maler/-in und Lackierer/-in, Bauten- und Objektbeschichter/-in

### 2. Konzept zur Entwicklung kompetenzbasierter Ausbildungsbausteine

Für die Entwicklung der Ausbildungsbausteine gelten die folgenden Eckpunkte:

#### **a) Entwicklung aus anerkannten Ausbildungsberufen**

Die Ausbildungsbausteine eines Berufes werden aus der dem Beruf zugrunde liegenden aktuellen Ausbildungsordnung (AO) und dem darin enthaltene Ausbildungsrahmenplan (ARP) entwickelt und umfassen die darin vorgeschriebenen (Mindest-) Inhalte vollständig. Die Inhalte des entsprechenden Rahmenlehrplans (RLP) der Berufsschulen wurden bei der Bausteinentwicklung ebenfalls berücksichtigt.

#### **b) Orientierung am Konzept der beruflichen Handlungsfähigkeit**

Bei der Entwicklung der Ausbildungsbausteine sind die Regelungen des §1 Abs. 3 BBiG bestimmend. Das bedeutet, dass „die Berufsausbildung ... die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt

notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln“ hat. Auch die Ausbildungsbausteine beinhalten berufstypische und einsatzgebietspezifische Arbeits- oder Geschäftsprozesse, die konzeptionell eine Integration von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten vorsehen, die im Ausbildungsrahmenplan (ARP) des jeweiligen Ausbildungsberufes vorgegeben sind.

### **c) Orientierung an einem umfassenden Kompetenzverständnis**

Den Entwicklungsarbeiten liegt ein Kompetenzverständnis zugrunde, das sich am Lernfeldkonzept der Kultusministerkonferenz (KMK) orientiert. Handlungskompetenz wird danach verstanden als „... die Bereitschaft und Fähigkeit des einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz.“<sup>1</sup>

### **d) Inhaltliche Gestaltung und Struktur der Bausteine**

Die Ausbildungsbausteine sind inhaltlich sinnvolle Teilmengen der AO, ARP und RLP, die an den Prinzipien einer vollständigen beruflichen Handlungsfähigkeit ausgerichtet sind und sich am „Handeln in Situationen“ orientieren. Sie bilden berufstypische und einsatzgebietsübliche Arbeits- und Geschäftsprozesse ab, die das berufliche Handeln der ausgebildeten Fachkräfte in ihrer Gesamtheit maßgeblich bestimmen.

Kriterium für den Zuschnitt der Ausbildungsbausteine ist der den Beruf prägende oder im beruflichen Einsatzgebiet übliche Arbeits- und/oder Geschäftsprozess. In jedem Baustein werden mindestens die Qualifikationen vermittelt, die notwendig sind, um die Kompetenzen in dem jeweiligen beruflichen Handlungsfeld abzusichern.

Bei komplexen Prozessen wurden Teilungen vorgenommen, wobei jeweils das Prinzip der vollständigen Handlung beachtet wurde. Ob „geteilte“ Arbeitsprozesse als getrennte Bausteine oder als systematisch miteinander verbundene Qualifikationseinheiten unter einem „Bausteindach“ konzipiert wurden, ist stets fachlich entschieden worden.

Der Dimensionierung und der Zahl der Bausteine eines Berufes liegen keine allgemein gültigen Regeln zu Grunde.. Entscheidend ist vielmehr, dass

- die „Realität des Berufes“ die didaktische Logik seiner Ausbildung gewahrt wird:.

---

<sup>1</sup> Handreichungen der KMK 2000, S. 9

- im ARP isoliert formulierte Tätigkeiten, Techniken oder Verfahren mit den im ARP an anderer Stelle geregelten übergeordneten Qualifikationsanforderungen zu sinnvollen didaktischen, handlungsorientierten Einheiten – idealerweise in Form von Arbeits- und Geschäftsprozessen- neu zusammengesetzt werden;
- die Struktur darauf abzielt, die Absolventen/-innen zu einer Abschlussprüfung zu führen.

### **3. Der Prozess der Entwicklung und Konstruktion von Ausbildungsbausteinen**

#### **3.1. Organisatorische Rahmenbedingungen**

Die Entwicklung der Ausbildungsbausteine erfolgte in enger Kooperation mit Experten aus den einzelnen Berufen sowie mit Beteiligung der Spitzenverbände der deutschen Wirtschaft, der Gewerkschaften, der Länder und der Bundesressorts.

#### **3.2. Inhaltliche Gestaltung und Strukturierung**

##### **a) Abgrenzung berufstypischer Arbeits- und Geschäftsprozesse und Zuordnung zum Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan**

Ausgehend vom in der AO vorgegebenen Ausbildungsberufsbild sind zunächst berufstypische Arbeits- und/oder einsatzgebietsübliche Geschäftsprozesse definiert worden. Sie bilden die inhaltliche Vorgabe bzw. Eingrenzung für die Entwicklung der Ausbildungsbausteine. Das jeweilige Ausbildungsprofil und die Lernfelder des dazugehörige RLP wurden unterstützend hinzugezogen. Jedem dieser Arbeitsprozesse sind anschließend die entsprechende Lernziele aus dem ARP sowie dem RLP zugeschrieben worden.

Dabei repräsentieren die Bausteine berufstypische und einsatzgebietsübliche Arbeits- und Geschäftsprozesse. Sie werden innerhalb des Bausteins vollständig – von einfachen Teilaufgaben bis zu komplexen Prozessen, von einfachen Vorkenntnissen bis zur Qualitätskontrolle – vermittelt.

Die Ausbildungsinhalte der sog. Standard-Berufsbildpositionen

in den gewerblich-technischen Ausbildungsberufen:	in den kaufmännisch-dienstleistenden Ausbildungsberufen:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufsbildung,</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeits- und Tarifrecht,</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltschutz,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umweltschutz</li> </ul>

sind stets immanente Bestandteile aller Bausteine, auch dann, wenn sie nicht explizit erwähnt sind. Sie sind während der gesamten Ausbildung integriert zu vermitteln. Werden trotzdem einige Inhalte in einzelnen Bausteinen ausdrücklich erwähnt, dann erfolgt dies aufgrund der besonderen Bedeutung dieser Positionen im Zusammenhang mit dem dargestellten Arbeits- und Geschäftsprozess, wie dies z.B. bei Arbeitssicherheit oder besonderen ökologischen Anforderungen der Fall sein kann.

Zum besseren Verständnis wurden für jeden Baustein einleitend die zugrunde gelegten Arbeits- oder Geschäftsprozesse und deren Zusammenhang zum Gesamtprofil des Berufes formuliert und begründet. In dem Zusammenhang wurde auch die angemessene Dauer der Vermittlung bestimmt, wobei der Zeitrahmen im allgemeinen in einer Marge angegeben wird, um den Ausbildern eine gewisse Flexibilität zu ermöglichen. Die Summe der Mittelwerte aller Baustein-Zeiten entspricht in jedem Fall der Regelausbildungsdauer. Keine Margen-Angaben gibt es hingegen bei den Berufen, in denen nach der AO für Wahlqualifikationseinheiten feste Ausbildungszeiten vorgegeben sind, wie z.B. bei den Ausbildungsberufen Chemikant/in und Kaufmann/-frau im Einzelhandel.

### **b) Zeitliche Abfolge (Sequenzierung) der Bausteine**

In einem zweiten Schritt wurde die Zuordnung und Abfolge dieser Bausteine zueinander bestimmt. In dem Zusammenhang wurde ausgehend von den berufstypischen Spezifikationen die Struktur der Bausteine festgelegt. Dabei wurde stets geprüft,

- ob ein Einleitungs-Baustein erforderlich ist, bei dem die wesentlichen Grundlagen des Berufes vermittelt werden sollen (z.B. Überblick über Prozesse, Kunden, ggf. kaufmännische Steuerung) und der Voraussetzung für die Vermittlung weiterer Bausteine ist oder
- ob die Vermittlung von „Grundlagen“ in die einzelnen Bausteine integriert werden kann,
- und/oder ob am Ende ein Integrations-Baustein angeboten werden soll, der eine Klammer über die zuvor vermittelten Einzel-Bausteine darstellen und die Gesamt-Beruflichkeit sicherstellen könnte.

Bei Berufen mit identischen Ausbildungsinhalten oder weitgehenden Übereinstimmungen wurden - soweit möglich - auch gemeinsame

Ausbildungsbausteine entwickelt. Wahlbausteine oder andere fachliche Spezialisierungen sind gesondert berücksichtigt worden.

Die in den AOs festgelegten Prüfungsregelungen der einzelnen Berufe bleiben unberührt. Bei der Schneidung der Bausteine wurde deshalb darauf geachtet, dass alle Inhalte, die für die Zwischenprüfung (bzw. den Teil 1 der Abschlussprüfung) relevant sind, auch entsprechend ausgewiesen werden. Dies ist erforderlich, um eine Überführung aus der Baustein-Qualifizierung in eine reguläre betriebliche Ausbildung ermöglichen zu können.

### **c) Beschreibung der Kompetenzen**

In einem weiteren Schritt wurden für die einzelnen Ausbildungsbausteine Kompetenzen beschrieben. Dabei wurde im Wesentlichen das im Lernfeldkonzept enthaltene Kompetenzverständnis zugrunde gelegt. Dazu wurden die Lernziele des ARP in Lernergebnisse „umformuliert“ und bei der Beschreibung der Inhalte (Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten einschl. Einstellungen) die Kompetenzdimensionen (Fachkompetenz, Sozialkompetenz, Personalkompetenz) berücksichtigt.

Die Beschreibung der Kompetenzen umfasst den Gegenstandsbezug sowie den Subjekt- und Handlungsbezug. Die Kompetenzen werden lernergebnisorientiert beschrieben, d. h. sie geben an, was ein Lernender/ eine Lernende nach Absolvierung des Bausteins „können“ soll. Um für technologische oder organisatorische Veränderungen offen zu sein, wurden die Kompetenzen auf einem angemessenen Abstraktionsniveau formuliert.

### **d) Beschreibung von Beispielen für die Umsetzung**

Zum besseren Verständnis der Kompetenzen und als Anregung für die Umsetzung der Ausbildungsbausteine wurden jeweils Konkretisierungen anhand von relevanten Beispielen vorgenommen.

### **e) Hinweise zur Lernergebnis- und Kompetenzfeststellung**

Nach Absolvierung eines oder mehrerer Ausbildungsbausteine sollen die Lernergebnisse und der Erwerb der Kompetenzen in geeigneter Weise dokumentiert werden.

**Berufsspezifische Vorbemerkungen****1. Zugrundeliegender Ausbildungsberuf**

Die Ausbildungsbausteine für den Ausbildungsberuf **Elektroniker/-in für Betriebstechnik** basieren auf der Ausbildungsordnung (AO) vom 24.07.2007 (BGBl I Nr. 36 vom 30.07.2007), insbesondere dem darin enthaltenen Ausbildungsrahmenplan (ARP), sowie dem Rahmenlehrplan (RLP) der KMK vom 16.05.2003. Diese Ordnungsmittel enthalten alle die im Ausbildungsberufsbild der AO angegebenen Inhalte der Ausbildung.

**2. Schneidung der Ausbildungsbausteine**

Für den Zuschnitt der Bausteine werden typische Arbeits- und Geschäftsprozesse des Berufs identifiziert. Sie stellen zusammenhängende und abgrenzbare Handlungsfelder der beruflichen Praxis dar und enthalten die inhaltlich sinnvollen Teilmengen sowohl des ARP als auch des RLP. So kann je Baustein der direkte Bezug zwischen betrieblicher und schulischer Ausbildung hergestellt werden.

Im zugrunde gelegten Ausbildungsrahmenplan ist die sachliche und zeitliche Gliederung in getrennten Tabellen dargestellt. Die Bausteinbeschreibung bezieht sich auf die zeitliche Gliederung des ARP, weil hier in den insgesamt elf Zeitrahmen bereits Lernziele aus den Kern- und den Fachqualifikationen zusammengeführt sind. Diese Zeitrahmen sind in dem Ausbildungsrahmenplan lediglich nummeriert, Überschriften fehlen. Bei der Bausteinbeschreibung sind für die Zeitrahmen zur besseren Identifikation Überschriften, wie sie in vorliegenden Umsetzungshilfen genutzt wurden<sup>2</sup>, eingefügt.

Nach der geltenden AO sind die Ausbildungsinhalte der drei ersten Ausbildungshalbjahre Gegenstand des ersten Teils der gestreckten Abschlussprüfung. Dies wurde bei der Schneidung berücksichtigt.

Darüber hinaus wurde bei der Schneidung auch berücksichtigt, dass der Handwerksberuf „Elektroniker/in Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik“ für das erste Ausbildungsjahr vergleichbar geregelt ist. Daher ist hierzu eine Abstimmung der Bausteinentwicklung erfolgt, die zu einem komplexen Baustein für das gesamte erste Ausbildungsjahr geführt hat.

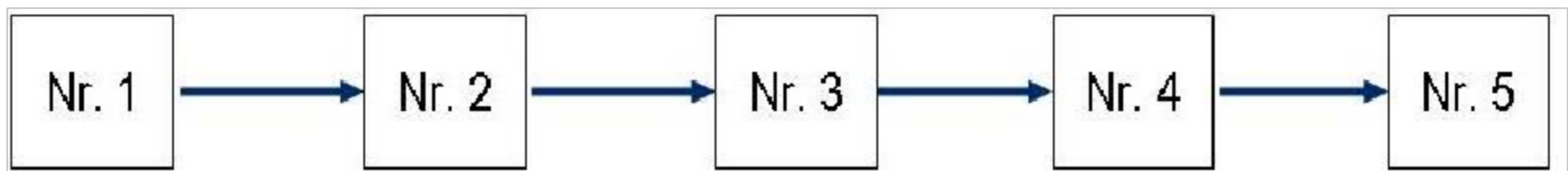
Ergebnis sind folgende fünf Ausbildungsbausteine:

<sup>2</sup> Vgl. Materialien zur Neuordnung der industriellen Elektroberufe; Download unter [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a43\\_elektroberufe\\_info-industrielle-elektroberufe.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a43_elektroberufe_info-industrielle-elektroberufe.pdf)

1. Elektrotechnische Komponenten analysieren, auswählen, aufbauen, konfigurieren, messen und prüfen (**52 Wochen**)
2. Energietechnische Anlagenteile installieren und warten (**26 Wochen**)
3. Automatisierungs- und Antriebssysteme realisieren (**26 Wochen**)
4. Anlagen und Netze errichten, ändern und instandhalten (**26 Wochen**)
5. Arbeitsaufträge im Einsatzgebiet selbständig bearbeiten und Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement mitgestalten (**52 Wochen**)

### 3. Ausbildungsdauer und zeitliche Abfolge

Die Ausbildungsordnung gibt einen Zeitrahmen von 3 ½ Jahren für die Ausbildung



vor. Diese Gesamtzeit wird durch die Gestaltung der Bausteine abgedeckt. Die folgende Grafik gibt Hinweise für eine sinnvolle Reihenfolge bei der Vermittlung der Bausteine.

Die Nummerierung der Bausteine ist auch für die Reihenfolge ihrer Vermittlung maßgebend. In jedem Baustein wird vorausgesetzt, dass die Kompetenzziele der vorangegangenen Bausteine erreicht wurden.

Die Ausbildungsbausteine sind so gestaltet, dass die Inhalte der ersten beiden Bausteine grundsätzlich zur Durchführung des ersten Teils der gestreckten Abschlussprüfung geeignet sind.

### 4. Hinweise zur Umsetzung

Bei der Vermittlung der Bausteine sind neben der überbetrieblichen Ausbildung die Lernorte Berufsschule und Betrieb einzubeziehen.

In jedem Baustein werden mindestens die Qualifikationen vermittelt, die notwendig sind, um die Kompetenzen in dem jeweiligen beruflichen Handlungsfeld abzusichern. Um Lernfelder nicht auseinander zu reißen, sind sie den Bausteinen komplett nach Themenschwerpunkt zugeordnet worden. Dabei ist nicht auszuschließen, dass bei der Umsetzung auch Inhalte aus anderen Lernfeldern vermittelt werden müssen.

Für die Entwicklung der beruflichen Handlungskompetenz kommt der Ausbildung an realen Aufgaben im aktuellen Betriebsgeschehen und im typischen sozialen Umfeld eine besondere Bedeutung zu. Die Qualifizierung - insbesondere der Bausteine 2 bis



5 - muss deshalb in Ausbildungsbetrieben oder in einer betriebsnahen Form erfolgen.

### **5. Eingebundene Experten**

Bei der Entwicklung der Ausbildungsbausteine haben sechs Gutacher/innen der betrieblichen Ausbildungspraxis und Berufsschule mitgewirkt.

**Baueinstruktur des Ausbildungsberufes  
Elektroniker/in für Betriebstechnik**

Zeit	Nr.	Bezeichnung der Ausbildungsbausteine	Dauer (Zeitraumen in Wochen)	Zuordnungen (Schwerpunkt)		Stellung in der Gesamtbildung
				ARP (Zeitraumen) <sup>3</sup>	RLP (Lernfelder)	
1. Jahr	1	Elektrotechnische Komponenten analysieren, auswählen, aufbauen, konfigurieren, messen und prüfen	52	1. Baugruppen bearbeiten, zusammenbauen, messen und prüfen 2. Installationen auswählen, montieren, anschließen 3. Steuerungen einbauen, prüfen 4. IT-Systeme installieren, konfigurieren	1 - 4	Voraussetzung: Keine Nachfolgend: Nr. 2
	2	Energietechnische Anlagenteile installieren und warten	26	5. Anlagenteile installieren, in Betrieb nehmen, Sicherheit beurteilen 6. Energietechnische Anlagenteile inspizieren und warten	5, 6	Voraussetzung: Nr. 1 Nachfolgend: Nr. 3
Möglichkeiten von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung nach 18 Monaten bzw. 78 Wochen						
2. Jahr	3	Automatisierungs- und Antriebssysteme realisieren	26	7. Steuerungen konfigurieren, programmieren 8. Antriebe installieren, parametrieren	7, 8	Voraussetzung: Nr. 1, 2 Nachfolgend: Nr. 4
3. Jahr	4	Anlagen und Netze errichten, ändern und instandhalten	26	9. Netze installieren und warten 10. Betriebstechnische Anlagen betreiben und instandhalten	9, 10	Voraussetzung: Nr. 1 - 3 Nachfolgend: Nr. 5
	4. Jahr	5	Arbeitsaufträge im Einsatzgebiet selbständig bearbeiten und Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement mitgestalten	52	11. Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet	11, 12, 13

<sup>3</sup> Vgl. Materialien zur Neuordnung der industriellen Elektroberufe; Download unter [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a43\\_elektroberufe\\_info-industrielle-elektroberufe.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a43_elektroberufe_info-industrielle-elektroberufe.pdf)

**Teil 2 der Gestreckten Abschlussprüfung nach 42 Monaten bzw. 182 Wochen**

<b>Ausbildungsberuf</b>	Elektroniker/in für Betriebstechnik	
<b>Ausbildungsbaustein</b>	<b>Nr. 1</b>	<b>Elektrotechnische Komponenten analysieren, auswählen, aufbauen, konfigurieren, messen und prüfen</b>
<b>Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins</b>	Der Baustein hat die umfassende Einführung in den Beruf aus fachlicher, arbeitsorganisatorischer, geschäftsprozessorientierter, betrieblicher sowie arbeitsrechtlicher (einschließlich Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes) Sicht zum Ziel. Er schafft als Einleitungsbaustein die elementaren Grundlagen für das Erlernen des Berufs, die im weiteren Ausbildungsverlauf gefestigt und ausgebaut werden. Diese beruflichen Kernkompetenzen werden exemplarisch an betrieblichen Arbeitsaufgaben des Analysierens und Aufbaus elektrischer Einrichtungen vermittelt.	
<b>Vermittlungsdauer</b>	52 Wochen	
<b>Stellung in der Gesamtausbildung</b>	Zu Beginn der Ausbildung	

#### Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP <sup>4</sup>	RLP <sup>5</sup>
1	<p>Die Lernenden sind in der Lage, unter Beachtung der Normen und Regeln innerhalb betrieblicher Arbeitsaufträge elektrische Komponenten aufzubauen, zu montieren, anzuschließen.</p> <p>Die Lernenden analysieren elektrische Komponenten im Hinblick auf Sicherheit, Funktionsfähigkeit und elektrotechnische Kenngrößen.</p> <p>Die Lernenden beschaffen sich selbständig die erforderlichen Informationen zur Auftragsbearbeitung anhand von Dokumenten, Arbeitsplänen oder auftragsbezogenen Unterlagen. Sie werten diese Unterlagen aus und klären offene Fragen mit anderen.</p> <p>Die Lernenden wenden Sicherheits-, Umweltschutz- und Gesundheitsschutzmaßnahmen aufgabengerecht an.</p>	3 a-e), 6 a-c), h) 7 a-e) f), 8 a-f) 9 c-d) 10 a-d) 12 e) 13 g)	1 - 4
2	Die Lernenden kennen die für sie relevanten Grundlagen des Berufsbildungs-, Arbeits- und Tarifrechts und wenden diese auf ihre Ausbildungssituation an.	1 a-e)	1
3	Die Lernenden finden sich in betrieblichen Strukturen zurecht und kennen Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes.	2 a-d)	
4	Die Lernenden wenden Grundlagen der betrieblichen und technischen Kommunikation an. Dabei nutzen Sie auch englischsprachige technische Dokumentationen.	5 a-c), d)	1, 3

<sup>4</sup> Siehe Anlage 1

<sup>5</sup> Siehe Anlage 2

<b>Ausbildungsberuf</b>	Elektroniker/in für Betriebstechnik	
<b>Ausbildungsbaustein</b>	<b>Nr. 2</b>	<b>Energietechnische Anlagenteile installieren und warten</b>
<b>Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins</b>	<p>Dem Baustein liegt folgender Arbeits/Geschäftsprozess zugrunde: Montieren, Anschließen, in Betrieb nehmen und Warten elektrischer Betriebsmittel.</p> <p>Die Bedeutung dieses Bausteins liegt darin, dass hier im Rahmen betrieblicher Geschäftsprozesse bereits weitgehend selbständig elektrotechnische Anlagenteile unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Brandschutzbestimmungen analysiert, geplant, installiert, geändert sowie gewartet und erweitert werden. Damit erwerben die Lernenden wichtige Qualifikationen als Voraussetzung zur Anerkennung als elektrotechnische Fachkraft.</p>	
<b>Vermittlungsdauer</b>	26 Wochen	
<b>Stellung in der Gesamtausbildung</b>	Der Baustein folgt dem Baustein 1 und ist Voraussetzung für die Teilnahme an der gestreckten Abschlussprüfung, Teil 1.	

#### Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP <sup>6</sup>	RLP <sup>7</sup>
1	<p>Die Lernenden planen und montieren elektrische Betriebsmittel und schließen diese an elektrische Anlagen an;</p> <p>sie analysieren Anlagen hinsichtlich ihrer Funktionsweise, entwerfen und realisieren Änderungen;</p> <p>sie warten und reparieren elektrische Anlagen und Systeme und nehmen diese unter Berücksichtigung elektrischer Schutzmaßnahmen, der Sicherheits- und Brandschutzbestimmungen in Betrieb.</p>	7 g) 13 e, h, j, m, n, s, t) 15 a-c)	5, 6
2	Die Lernenden wenden elektrische Schutzmaßnahmen an, erkennen Gefahrensituationen und können diese beheben.	9 a-b), e-i)	5, 6
3	Die Lernenden beraten interne und externe Kunden, können Kundenwünsche in Leistungsanforderungen übersetzen und Lösungsansätze formulieren.	11 c) 12 c-d)	5, 6

<sup>6</sup> Siehe Anlage 1

<sup>7</sup> Siehe Anlage 2

<b>Ausbildungsberuf</b>	Elektroniker/in für Betriebstechnik	
<b>Ausbildungsbaustein</b>	<b>Nr. 3</b>	<b>Automatisierungs- und Antriebssysteme realisieren</b>
<b>Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins</b>	<p>Dem Baustein liegt folgender Arbeits/Geschäftsprozess zugrunde: Installieren und Instandhalten (teil-)automatisierter elektrotechnischer Anlagen und Systeme.</p> <p>Innerhalb des Bausteins werden fachliche Inhalte der Elektrotechnik, der Steuerungs- und der Automatisierungstechnik an Beispielen komplexerer Anwendungen vermittelt. Im Kontext betrieblicher Geschäftsprozesse erwerben die Lernenden dabei wesentliche Voraussetzungen für ihre spätere berufliche Handlungsfähigkeit.</p>	
<b>Vermittlungsdauer</b>	26 Wochen	
<b>Stellung in der Gesamtausbildung</b>	Nach den Bausteinen 1 und 2	

**Inhalte des Ausbildungsbausteins:**

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP <sup>8</sup>	RLP <sup>9</sup>
1	Die Lernenden planen, organisieren und realisieren elektrotechnische Anlagen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik auf Grundlage von Kundenaufträgen und betrieblichen Auftragsunterlagen unter Beachtung betriebswirtschaftlicher Faktoren.	5 i) 6 e, f, i, j) 11 a) 12 e) 16i)	7, 8
2	Die Lernenden montieren und installieren elektrische Anlagen und Komponenten der Automatisierungs- und Antriebstechnik, nehmen diese in Betrieb und halten diese instand.	7 h) 13 d, g, l, n, p, q) 15 d, h, j)	7, 8
3	Die Lernenden konfigurieren und programmieren Automatisierungssysteme, sie installieren Anwendungssoftware; sie analysieren, erstellen und ändern Programme.	14 a-d), f)	7, 8

<sup>8</sup> Siehe Anlage 1

<sup>9</sup> Siehe Anlage 2

<b>Ausbildungsberuf</b>	Elektroniker/in für Betriebstechnik	
<b>Ausbildungsbaustein</b>	<b>Nr. 4</b>	<b>Anlagen und Netze errichten, ändern und instandhalten</b>
<b>Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins</b>	Dem Baustein liegt folgender Arbeits/Geschäftsprozess zugrunde: Errichten, ändern und instandhalten von elektrotechnischen Anlagen und Netzen in komplexen Handlungssituationen Die Lernenden nehmen Anlagen und Netze in Betrieb, halten sie instand und messen und prüfen elektrische Größen.	
<b>Vermittlungsdauer</b>	26 Wochen	
<b>Stellung in der Gesamtausbildung</b>	Aufbauend auf den Bausteinen 1-3, in enger Verbindung mit Baustein 5	

**Inhalte des Ausbildungsbausteins:**

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP <sup>10</sup>	RLP <sup>11</sup>
1	Die Lernenden führen Aufträge zur Errichtung und Instandhaltung von elektrotechnischen Anlagen und Netzen selbständig und im Team aus, bestehend aus der Planung, Vorbereitung, Durchführung, Kontrolle, Auswertung, Dokumentation und Übergabe/Einweisung an den Kunden.	5 e, h, j, k) 6d, g, k, l, m) 13 b, i, k, o, r, u, v) 14 e) 15 e, f, g, i, k)	9, 10
2	Die Lernenden messen und prüfen Anlagen und Netze, dokumentieren Ergebnisse in entsprechenden Unterlagen, bewerten und interpretieren Datenprotokolle und Auftragsunterlagen. Sie wenden dabei neben der deutschen auch die englische Sprache an.	5 c) 8 i)	9, 10
3	Die Lernenden handeln kundenorientiert. Sie beraten Kunden, führen einen intensiven Informationsaustausch und leisten gegenüber Kunden technische Unterstützung.	11 b, d, e, f, g) 12 a, b, f, g) 16 a-h, j)	9, 10

<sup>10</sup> Siehe Anlage 1

<sup>11</sup> Siehe Anlage 2

<b>Ausbildungsberuf</b>	Elektroniker/in für Betriebstechnik	
<b>Ausbildungsbaustein</b>	<b>Nr. 5</b>	<b>Arbeitsaufträge im Einsatzgebiet selbständig bearbeiten und Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement mitgestalten</b>
<b>Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins</b>	<p>Dem Baustein liegt folgender Arbeits/Geschäftsprozess zugrunde: berufs- und betriebstypische Arbeitsaufgaben in einem oder mehreren künftigen Einsatzgebieten</p> <p>Die Lernenden wenden erworbene Kompetenzen an, festigen und erweitern diese in ausgewählten bedarfsorientierten Richtungen, erwerben erste Berufserfahrungen und bereiten sich systematisch auf die Abschlussprüfung, Teil 2, vor.</p>	
<b>Vermittlungsdauer</b>	52 Wochen	
<b>Stellung in der Gesamtausbildung</b>	Als letzter Ausbildungsbaustein mit engem Bezug zu Baustein 4	

**Inhalte des Ausbildungsbausteins:**

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP <sup>12</sup>	RLP <sup>13</sup>
1	Die Lernenden handeln selbständig bei Erfüllung betrieblicher Arbeitsaufträge in einem oder mehreren berufs- und betriebstypischen Einsatzgebieten.	17 a, e, k)	11-13
2	Die Lernenden analysieren Arbeitsaufträge und leiten unter Berücksichtigung des Umwelt- und Arbeitsschutzes Vorgehensweisen zu deren Erfüllung aus organisatorischer, technologischer und betriebswirtschaftlicher Sicht ab.	17 c, e, g)	11-13
3	Die Lernenden kooperieren und kommunizieren im Team und mit Kunden; sie nutzen und dokumentieren Produktions- und Produktkennzahlen.	17 b, d, f, i, j, l)	11-13
4	Sie wenden Maßnahmen des Qualitätsmanagements systematisch und selbständig an und beteiligen sich an der kontinuierlichen Verbesserung von Produkten, Arbeitsvorgängen und/oder Prozessen.	17 h, i, m)	11-13

<sup>12</sup> Siehe Anlage 1

<sup>13</sup> Siehe Anlage 2