



Ausbildungsbausteine für die Berufsausbildung zum/zur Industriemechaniker/-in

Inhalt

[Allgemeine Vorbemerkungen](#)

[Berufsspezifische Vorbemerkungen](#)

[Ausbildungsbausteinstruktur](#)

[**Ausbildungsbaustein 1** \(Bauteile manuell und mit einfachen
maschinellen Fertigungsverfahren herstellen\)](#)

[**Ausbildungsbaustein 2** \(Fügen von Bauteilen zu Baugruppen\)](#)

[**Ausbildungsbaustein 3** \(Herstellen von Bauteilen mit maschinellen
Fertigungsverfahren\)](#)

[**Ausbildungsbaustein 4** \(Herstellen von einfachen mechanischen
Baugruppen mit steuerungstechnischer Funktion\)](#)

[**Ausbildungsbaustein 5** \(Aufbauen, Erweitern, Prüfen und
Überwachen automatisierter Systeme\)](#)

[**Ausbildungsbaustein 6** \(Montieren, in Betrieb nehmen und
Optimieren von technischen Systemen\)](#)

[**Ausbildungsbaustein 7** \(Instandhalten von technischen Systemen\)](#)

[**Ausbildungsbaustein 8** \(Bearbeiten von komplexen Aufträgen im
Einsatzgebiet unter Anwendung von Qualitätssicherungssystemen\)](#)

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.*“¹

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

¹ Handreichungen der KMK 2000, S. 9

- die „Realität des Berufes“ die didaktische Logik seiner Ausbildung gewahrt wird:.
- 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"> • Berufsbildung, 	

• Arbeits- und Tarifrecht,	
• Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,	• Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit,
• Umweltschutz,	• Umweltschutz

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 **Industriemechaniker/in** basieren auf der Ausbildungsordnung (AO) vom 23.07.2007 (BGBl I Nr. 35, S. 1599) insbesondere dem darin in Anlage 3 enthaltenen Ausbildungsrahmenplan (ARP), und dem Rahmenlehrplan (RLP) der KMK vom 25.03.2004. 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 des ARP und des RLP.

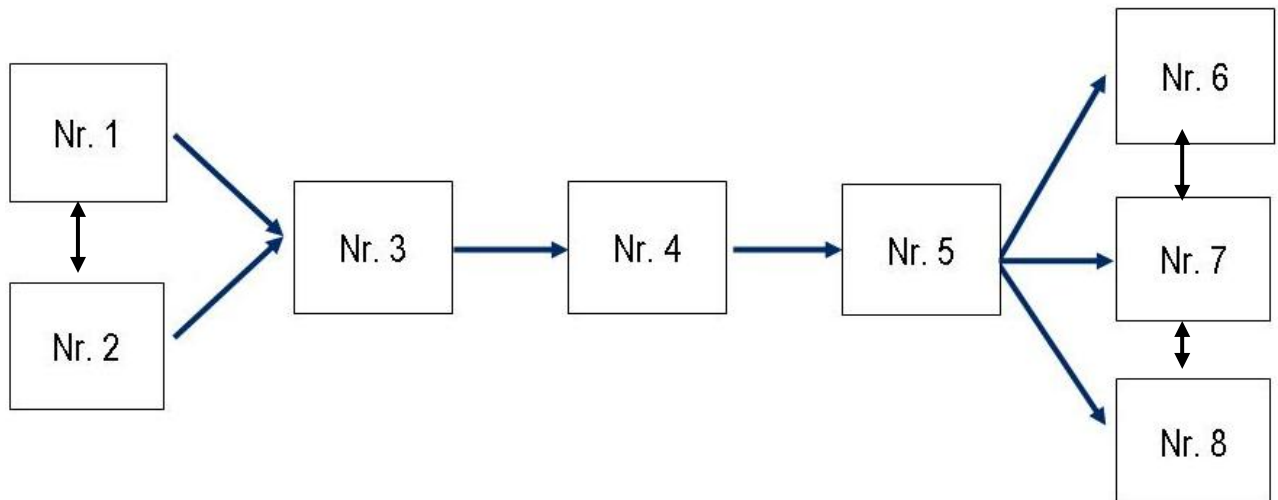
Nach der geltenden AO sind die Ausbildungsinhalte der drei ersten Ausbildungshalbjahre Gegenstand von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung. Dies wurde bei der Schneidung berücksichtigt.

Ergebnis dieser Überlegungen sind folgende acht Ausbildungsbausteine:

1. Bauteile manuell und mit einfachen maschinellen Fertigungsverfahren (**13 Wochen**)
2. Fügen von Bauteilen zu Baugruppen (**13 Wochen**)
3. Herstellen von Bauteilen mit maschinellen Fertigungsverfahren (**26 Wochen**)
4. Herstellen von einfachen mechanischen Baugruppen mit steuerungstechnischer Funktion (**26 Wochen**)
5. Aufbauen, Erweitern, Prüfen und Überwachen automatisierter Systeme (**26 Wochen**)
6. Montieren, in Betrieb nehmen und Optimieren von technischen Systemen (**26 Wochen**)
7. Instandhalten von technischen Systemen (**26 Wochen**)
8. Bearbeiten von komplexen Aufträgen im Einsatzgebiet unter Anwendung von Qualitätssicherungssystemen (**26 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 (Basis-)Bausteine 1 und 2 beinhalten die Grundkenntnisse und -fähigkeiten der Metallbe- und -verarbeitung und sollten vor den übrigen Bausteinen vermittelt werden

Die Bausteine 1 bis 4 sind für den ersten Teil der gestreckten Abschlussprüfung maßgeblich; sie sind also in den ersten 18 Monaten zu vermitteln.

Die Bausteine 6 bis 8 können in der Reihenfolge variieren.

4. Eingebundene Experten

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

Bausteinstruktur des Ausbildungsberufes Industriemechaniker/in

Zeit	Nr.	Bezeichnung der Ausbildungsbausteine	Dauer (Zeitraumen in Wochen)	Zuordnungen (Schwerpunkt)		Stellung in der Gesamtausbildung
				ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)	
1. Jahr	1	Bauteile manuell und mit einfachen maschinellen Fertigungsverfahren herstellen	13	5 a, b, c, 6 a, b, c, k, l 7 a, b, 8 b, c, d 9 a, c 14 e 17 e, g	1, 2, 4	Einstiegsoption Voraussetzung: Keine Nachfolgend: 2 oder 3
	2	Fügen von Bauteilen zu Baugruppen	13	5 a, b, c, e, h, i, 6 a, b, c, f, k, l, m, 8 c, e 11 a, b 12 a 13 b, d, e, f	3	Einstiegsoption Voraussetzung: Keine Nachfolgend: 1 oder 3
	3	Herstellen von Bauteilen mit maschinellen Fertigungsverfahren	26	5 a, b, c, d, f, g 6 a, b, c, k, 7 a, b 8 a, b, c 9 a, b, c 12 a 13 a, c, g 14 e, 17 b, g, e	2, 4, 5	Voraussetzung: 1 oder 2 Nachfolgend: 4
2. Jahr	4	Herstellen von einfachen mechanischen Baugruppen mit steuerungstechnischer Funktion	26	5 a bis i 6 a, b, c, f, l, m 9 b 10 a, b 14 e 16 a- e	3, 4, 6, 9, 12, 14, 15	Voraussetzung: 3 Nachfolgend: 4
<i>Möglichkeit von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung nach 78 Wochen</i>						
2. Jahr	5	Aufbauen, Erweitern, Prüfen und Überwachen automatisierter Systeme	26	10 a,b 17 a bis g, i, k, l	4, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15	Voraussetzung: 4 Nachfolgend: 6 oder 7 oder 8
3. Jahr	6	Montieren, in Betrieb nehmen und Optimieren von technischen Systemen	26	5 a bis i 6 a, b, d, e, f, g, h, k, l, m 8 e 10 a, b 12 a, b, 13, a, b, d, e, g 14 a, b, c, d, e, 17 c, i, k, l	7, 10, 15	Voraussetzung: 5 Nachfolgend: 7 oder 8

	7	Instandhalten von technischen Systemen	26	5 a bis i 6 a bis m 9 a, b, c 12 a, b 13 f 15 a, b, c, d 17 d, h	4, 9, 12	Voraussetzung: 5 Nachfolgend: 6 oder 8
4. Jahr	8	Bearbeiten von komplexen Aufträgen im Einsatzgebiet unter Anwendung von Qualitätssicherungssystemen	26	5 a-i, 6 a-m 17 a-l	11, 12, 14, 15	Voraussetzung: 5 Nachfolgend: 6 oder 7
Teil 2 der gestreckten Abschlussprüfung nach 182 Wochen						

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr. 1	Bauteile manuell und mit einfachen maschinellen Fertigungsverfahren herstellen
Begründung und Hintergründe	Industriemechaniker werden in der Herstellung, Instandhaltung und Überwachung von technischen Systemen eingesetzt. Die Herstellung von Bauteilen durch manuelle und einfache maschinelle Fertigung bietet einen grundlegenden Einstieg in Regeln und Standards des Berufs sowie berufstypische und betriebsübliche Arbeitsverfahren.	
Vermittlungsdauer	3 Monate / 12 Wochen	
Stellung in der Gesamtausbildung	Basisbaustein - vor Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung	

Inhalt des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)
1	Die Lernenden lesen Zeichnungen und Arbeitspläne für die Herstellung von Bauteilen und sind in der Lage, die Darstellungen und Angaben zur Identifikation der Bauteile und Arbeitsabläufe zu nutzen. Sie erstellen einfache Skizzen und ermitteln die für die Herstellung von Bauteilen betriebsüblichen Arbeitsablauffolgen.	5 a, b, c, 6 a, b, c, k, l 7 a, b,	1, 2, 4
2	Für die manuelle und mit einfachen maschinellen Fertigungsverfahren unterstützte Herstellung von Bauteilen wählen sie die erforderlichen Spannmittel, Maschinen und Werkzeuge aus und ermitteln die für den Herstellungsprozess benötigten Technologiedaten.	8 b, c, d 9 a, c 14 e 17 e, g	
3	Die Lernenden bereiten Werkzeuge und Maschinen für die Herstellung von Bauteilen vor und stellen die für den Herstellungsprozess erforderlichen Technologiedaten ein. Zur Herstellung der Bauteile wenden sie im Schwerpunkt maschinelle Bearbeitungsverfahren wie Sägen, Bohren, Reiben und Senken an. Dabei beachten sie Arbeitssicherheitsvorschriften und Umweltrichtlinien.		
4	Die Lernenden sorgen für Ordnung, Pflege und Wartung der von ihnen genutzten Betriebsmittel		
5	Nach jedem Bearbeitungsvorgang wählen die Lernenden zur Kontrolle der hergestellten Bauteile geeignete Prüfmittel aus und wenden diese fachgerecht an. Sie bewerten und dokumentieren die Ergebnisse und übergeben das fertige Bauteil zur Weiterverarbeitung oder Endabnahme.		

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr 2	Fügen von Bauteilen zu Baugruppen
Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins	Neben der Herstellung von Hand oder mit Hilfe einfacher maschineller Fertigungsverfahren ist das Fügen von Bauteilen zu einsatzfähigen Baugruppen eine der beruflichen Basiskompetenzen des/der Industriemechanikers/in.	
Vermittlungsdauer	3 Monate / 12 Wochen	
Stellung in der Gesamtausbildung	Basisbaustein - vor Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung	

Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)
1	Die Lernenden planen die Herstellung von Bauteilen durch Fügen und nutzen dabei Gesamtzeichnungen, Stücklisten, Anordnungs- und Montagepläne; bei Bedarf fertigen sie Handskizzen einfacher Bauteile an. Sie unterscheiden Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien und planen den Ablauf der Montage danach. Sie wählen die erforderlichen Werkzeuge, Materialien, Normteile und Vorrichtungen aus und klären Ablauf, Organisation und Koordination einfacher Montagearbeiten im Team.	5 a, b, c, e, h, i, 6 a, b, c, f, k, l, m, 8 c, e 11 a, b	3
2	Die Lernenden stellen Prüfkriterien für die erforderlichen Funktionsprüfungen an den montierten Bauteilen auf und entwickeln Prüfpläne.	12 a 13 b, d, e, f	
3	Sie bereiten die Auftragsabwicklung unter Beachtung terminlicher und wirtschaftlicher Vorgaben sowie den personellen Gegebenheiten im Team vor; dabei klären sie beispielhaft die sich aus dem Ausbildungsvertrag ergebenden Rechte und Pflichten, die relevanten Regelungen des Tarifvertrages sowie die wichtigsten arbeitsvertraglichen Bestimmungen im Berufsbereich.		
4	Die Lernenden richten ihren Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben ein, bereiten die erforderlichen Werkzeuge und Vorrichtungen zum Fügen von Bauteilen vor und wenden sie fachgerecht an. Sie transportieren, pflegen, kennzeichnen und lagern Bauteile, Baugruppen, und Betriebsmittel nach Vorschrift. Dabei beachten sie die Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes.		
5	Die Lernenden fügen Bauteile aus identischen und unterschiedlichen Werkstoffen mit lösbaren und festen Verbindungen zu Baugruppen. Sie kontrollieren Lage und Funktion der montierten Bauteile und Baugruppen und führen erforderliche Nacharbeiten zur Beseitigung von Qualitätsmängeln selbstständig durch. Zur Funktionskontrolle nutzen sie die ausgewählten Prüfmittel und bewerten die Prüfergebnisse.		
6	Im Rahmen der Zusammenarbeit mit anderen Mitarbeitern lösen sie Probleme bei der Auftragsabwicklung und Konflikte im Team gemeinsam. Sie beachten soziale Hierarchien und kulturelle		

	Identitäten und kommunizieren situationsgerecht und zielorientiert mit Kunden, Vorgesetzten und Kollegen.		
7	Die Lernenden stellen die Einsatzfähigkeit der ausgewählten Prüfmittel fest und wenden sie an. Sie kontrollieren, beurteilen und dokumentieren die Arbeitsergebnisse mit betriebsüblichen Dokumentationsmitteln. Sie nutzen die Ergebnisse von Prüfung und Wertung der Arbeitsergebnisse zur Optimierung künftiger Montageabläufe.		

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr 3	Herstellen von Bauteilen mit maschinellen Fertigungsverfahren
Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins	Die Herstellung von Bauteilen unter Nutzung industrieüblicher maschineller Fertigungsverfahren ist Grundvoraussetzung für alle weiteren, komplexen Tätigkeiten dieses Berufsbildes.	
Vermittlungsdauer	6 Monate / 24 Wochen	
Stellung in der Gesamtausbildung	Basisbaustein - vor Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung	

Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)
1	Die Lernenden lesen und nutzen komplexe Einzelteilzeichnungen sowie Arbeitspläne zur Planung und Vorbereitung der maschinengestützten Fertigung von Bauteilen. Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen und Arbeitsablauffolgen und nutzen dazu betriebsübliche Anwendungsprogramme.	5 a, b, c, d, f, g 6 a, b, c, k, 7 a, b	2, 4, 5
2	Sie wählen selbstständig die zur Herstellung erforderlichen Spannmittel, Werkzeuge und Betriebsstoffe aus und fordern sie termingerecht an. Dabei berücksichtigen sie die Werkstoffeigenschaften und die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf Maße, Oberflächengüte und Form der Bauteile, um die erforderlichen Technologiedaten bestimmen zu können.	8 a, b, c 9 a, b, c 12 a 13 a, c, g	
3	Die Lernenden entscheiden, ob im Rahmen der spanenden Fertigung eine Wärmebehandlung erforderlich ist. Sie beachten Aufbau und Wirkungsweise der im Rahmen des Fertigungsprozesses einzusetzenden Maschinen und bestimmen geeignete Fertigungs- und Prüfverfahren.	14 e, 17 b, g, e	
4	Die Lernenden rüsten die Maschinen für den Einsatz und spannen Werkzeuge und Werkstücke nach Vorgabe. Sie stellen Bauteile auch durch Kombination unterschiedlicher maschineller Fertigungsverfahren, insbesondere durch Drehen und Fräsen her; dabei beachten sie sicherheitsrelevante Vorschriften.		
5	Unter Beachtung fertigungsrelevanter Qualitätsanforderungen wählen sie geeignete Prüfmittel aus und wenden sie regelgerecht an. Sie führen Sichtprüfungen mechanischer und elektrischer Bauteile durch, setzen sie instand oder veranlassen die Reparatur. Sie inspizieren, pflegen und warten die im Fertigungsprozess eingesetzten Betriebsmittel und dokumentieren die Durchführung. Sie handhaben und entsorgen Hilfs- und Abfallstoffe umweltgerecht.		
6	Die Lernenden kontrollieren und beurteilen die Arbeitsergebnisse mit Hilfe geeigneter Prüfmittel. Zur Dokumentation und abschließenden Bewertung der Prüfdaten erstellen sie Prüfprotokolle und sichern sie nach betriebsüblichen Vorschriften.		
7	Die Lernenden nutzen Arbeits- und Prüfergebnisse zur Entwicklung von		

	Verbesserungsvorschlägen für Arbeitsabläufe und Fertigungsprozesse und stellen sie im Team zur Diskussion. Sie begründen ihre Vorstellungen und reagieren sachbezogen auf Kritik.		
--	---	--	--

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr 4	Herstellen von einfachen mechanischen Baugruppen mit steuerungstechnischer Funktion
Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins	Mit der Planung, Organisation und Fertigung von mechanischen Baugruppen mit steuerungstechnischer Funktion unter Verwendung verschiedener Steuerungstechniken schließt sich der Kreis grundlegender beruflicher Handlungskompetenzen für Industriemechaniker/innen. Neben der Herstellung nehmen die Lernenden die Baugruppen in Betrieb und sichern die Betriebsbereitschaft	
Vermittlungsdauer	6 Monate / 24 Wochen	
Stellung in der Gesamtausbildung	Basisbaustein - vor Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung	

Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)
1	Die Lernenden planen den Aufbau von mechanischen Baugruppen mit steuerungstechnischen Funktionen. Dazu analysieren sie die Arbeitsaufträge und klären die Notwendigkeit der Einbeziehung zusätzlicher herstellungsrelevanter Informationen.	5 a bis i 6 a, b, c, f, l, m	3, 4, 6,
2	Sie ermitteln aus Schaltplänen und anderen, auch englischsprachigen Dokumentationen die zu verwendenden steuerungstechnischen Komponenten sowie den Funktionsablauf des Systems. Hierzu berechnen sie die relevanten physikalischen Größen, planen die Beschaffung der Bauteile, prüfen und bewerten unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Fertigung oder Lösungsmöglichkeiten bei der Instandhaltung und entscheiden sich für einen Verfahrensweg. Dabei berücksichtigen sie die für den Fertigungsprozess zu beachtenden sicherheitstechnischen, ökologischen und ökonomischen Aspekte.	9 b 10 a, b 14 e 16 a- e	9, 12, 14, 15
3	Die Lernenden prüfen und sichern die Betriebsbereitschaft der für die Fertigung von Baugruppen mit steuerungstechnischen Funktionen erforderlichen Betriebsmittel.		
4	Die Lernenden installieren mechanische Baugruppen mit pneumatischer oder elektropneumatischer Steuerung. Dazu richten sie den Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher Vorgaben ein.		
5	Bei der Fertigung, Inbetriebnahme und Optimierung der installierten Baugruppen nutzen sie Schalt- und Funktionspläne unterschiedlicher Systeme und beachten die einschlägigen technologiespezifischen Sicherheitsvorschriften und geltende Umweltrichtlinien.		
6	Sie optimieren die Anlagen, insbesondere unter funktionstechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten; hierzu ermitteln sie die erforderlichen physikalischen Größen		
7	Bei Störungen oder Defekten leiten die Lernenden die notwendigen Maßnahmen ein und ersetzen defekte Bauteile. Sie ermitteln die Einflüsse		

	der Wartungsintervalle auf die Betriebsbereitschaft und entwickeln Strategien zur Fehlersuche		
8	Die Lernenden kontrollieren, bewerten und dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse; dazu nutzen sie betriebsübliche Prüfprotokolle. Die Lernenden pflegen und sichern fertigungsrelevante Daten und Dokumente unter Beachtung des Datenschutzes.		

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr 5	Aufbauen, Erweitern, Prüfen und Überwachen automatisierter Systeme
Begründung und Hintergründe für die Abgrenzung des Bausteins	Industriemechaniker beherrschen das Automatisieren von technischen Systemen unterschiedlicher Technologien auf dem jeweils aktuellen Stand der technischen Entwicklung. Sie planen und organisieren die zur Auftragsabwicklung erforderlichen Arbeitsabläufe, installieren automatisierte Systeme, nehmen sie in Betrieb und sichern deren Funktionsfähigkeit und Betriebsbereitschaft.	
Vermittlungsdauer	6 Monate / 24 Wochen	
Stellung in der Gesamtausbildung	Aufbaubaustein, weitere steuerungstechnische Systeme	

Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP	RLP
1	Die Lernenden analysieren Arbeitsaufträge, beschaffen, prüfen und bewerten auftragsrelevante Informationen und ermitteln die zur Auftragsbearbeitung erforderlichen steuerungstechnischen Parameter aus Zeichnungen, Schaltplänen und anderen, auch englischsprachigen Dokumentationen. Zur Planung der steuerungstechnischen Abläufe nutzen sie Kenntnisse aus der CNC-Technik, der Hydraulik, Elektrohydraulik und SPS-Technik.	10 a,b 17 a bis g, i, k, l	4,
2	Zur Sicherung einer sach- und termingerechten Auftragsabwicklung prüfen die Lernenden Art und Umfang der Aufträge, klären die Notwendigkeit spezifischer Leistungsvereinbarungen und sprechen Besonderheiten und Termine mit Kunden ab.		6,
3	Sie planen die Beschaffung der Komponenten, vergleichen und prüfen unterschiedliche Verfahrenswege bei der Auftragsabwicklung. Bei der Entscheidung für eine Vorgehensweise berücksichtigen sie sicherheitstechnische, ökologische und ökonomische Aspekte und wenden betriebsübliche Qualitätssicherungssysteme an.		8,
4	Die Lernenden erstellen und erweitern bei unterschiedlichen Gerätetechnologien steuerungstechnische Abläufe und nehmen die Systeme in Betrieb. Bei Bedarf simulieren sie vor Inbetriebnahme die technischen Abläufe; dabei beachten sie Sicherheitsrichtlinien und Umweltrichtlinien.		9,
5	Im Rahmen der Anlagenüberwachung identifizieren sie bei Störungen und Qualitätsmängeln die Ursachen und leiten Reparaturen oder Besserungsarbeiten ein oder führen diese selbstständig durch.		12,
6	Die Lernenden kontrollieren, beurteilen und bewerten ihre Arbeitsergebnisse zur systematischen Verbesserung von Auftragsabwicklung und Betriebsabläufen. Dazu fertigen sie Prüf- und Abnahmeprotokolle an. Auftragsrelevante Daten und Dokumente geben sie mit betriebsüblichen Systemen ein, pflegen und archivieren die Daten. Sie übergeben das Produkt als Teilergebnis oder vollständig mit fachgerechter, auch englischsprachiger Erläuterung.		13,
			14,
			15

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr. 6	Montieren, in Betrieb nehmen und Optimieren von technischen Systemen
Begründung und Hintergründe	Industriemechaniker werden in der Herstellung, Instandhaltung und Überwachung von technischen Systemen eingesetzt. Komplexe Systeme werden von ihnen selbstständig und im Team montiert, in Betrieb genommen, optimiert und an den Kunden übergeben..	
Vermittlungsdauer	6 Monate	
Stellung in der Gesamtausbildung	Erweiterungsbaustein – nach Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung	

Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)
1	Die Lernenden bereiten Arbeitsabläufe zur Montage, Inbetriebnahme und Demontage von technischen Systemen systematisch unter Beachtung von terminlichen und wirtschaftlichen Vorgaben vor. Bei der Planung berücksichtigen sie die Funktionszusammenhänge von Bauteilen und Baugruppen im Gesamtsystem und beachten Aspekte der technischen Optimierung und ergonomischen Gestaltung.	5 a bis i 6 a, b, d, e, f, g, h, k, l, m 8 e	7, 10, 15
2	Sie wählen geeignete Informationsquellen zur Vorbereitung der Auftragsdurchführung aus und beschaffen, prüfen und bewerten sie im Hinblick auf ihre Nützlichkeit.	10 a, b 12 a, b,	
3	Sie organisieren und protokollieren Besprechungen mit Kunden, Vorgesetzten und im Team; dabei entwickeln und dokumentieren sie auch Vorgehensweisen und Lösungsvarianten. Zur Vorbereitung der Auftragsabwicklung stimmen sie sich mit vor- und nachgelagerten Betriebsbereichen ab und entscheiden, ob Fachabteilungen hinzuzuziehen sind.	13, a, b, d, e, g 14 a, b, c, d, e, 17 c, i, k, l	
4	Die Lernenden montieren und demontieren komplexe technische Systeme und kennzeichnen die Komponenten. Dabei erfassen und bewerten sie die [funktionstechnisch und] betriebswirtschaftlich relevanten Daten. Sie installieren Schutz- und Sicherheitseinrichtungen und prüfen sie auf Funktionsfähigkeit.		
5	Sie nehmen Maschinen und Anlagen in Betrieb und stellen die Funktionsfähigkeit durch Steuern, Regeln und Überwachen der Arbeitsbewegungen und deren Hilfsfunktionen sicher. Sie grenzen Fehler ein und beheben Störungen unter Beachtung der Schnittstellen.		
6	Die Lernenden führen Verbesserungsmaßnahmen an Maschinen und Anlagen im eigenen Zuständigkeitsbereich durch. Dabei berücksichtigen sie technologische Entwicklungen sowie neue Werk- und Hilfsstoffe.		
7	Sie erweitern die Anlagen oder rüsten sie nach Kundenwunsch um. Sie weisen die Betreiber auf auftragsspezifische Besonderheiten und zu beachtende Sicherheitsvorschriften hin; dazu verwenden sie angemessene Formen der Visualisierung. Sie erstellen und modifizieren Bedienungsanleitungen.		
8	Die Lernenden führen Funktionskontrollen durch und erstellen Prüfprotokolle; sie bewerten und dokumentieren ihre Prüf- und Arbeitsergebnisse. Im Rahmen der Übergabe erläutern sie den Kunden die technischen Systeme und		

	protokollieren die Abnahme.		
9	Im Rahmen des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses wirken sie an der Optimierung betrieblicher Produkte und Prozesse mit. In diesem Zusammenhang beachten sie die betrieblichen und außerbetrieblichen Möglichkeiten zur Fort- und Weiterbildung, um eigene Qualifikationsdefizite zu kompensieren.		

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr. 7	Instandhalten von technischen Systemen
Begründung und Hintergründe	Zur Erhaltung der Betriebssicherheit und zur Gewährleistung einer möglichst störungsfreien Produktion werden die Produktionsanlagen- und Systeme von Industriemechanikern selbstständig und im Team inspiziert, gewartet, instandgesetzt und an den Kunden übergeben.	
Vermittlungsdauer	6 Monate / 24 Wochen	
Stellung in der Gesamtausbildung	Erweiterungsbaustein – nach Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung	

Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)
1	Die Lernenden planen im Kundenauftrag selbstständig und im Team Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an Industrieanlagen; dabei beachten sie terminliche und wirtschaftliche Vorgaben.	5 a bis i 6 a bis m 9 a, b, c	4, 9, 12
2	Zu Wartungsterminen oder im Störfall beschaffen sie die zur Instandhaltung erforderlichen Informationen und stellen Störungs- und Fehlerursachen fest. Dazu grenzen sie Teilsysteme ab und vergleichen den Soll- und Ist-Zustand.	12 a, b 13 f 15 a, b, c, d	
3	Sie identifizieren die zu ersetzenden Bauelemente, bestimmen Werkzeuge und Materialien, die für Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten benötigt werden und organisieren termingerecht deren Bereitstellung. Bei Bedarf ziehen sie zuständige Fachabteilungen zu den Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten hinzu.	17 d, h	
4	Die Lernenden prüfen Vorgehen und Lösungsvarianten. Dabei beachten sie die wirtschaftlichen Folgen und mögliche Auswirkungen der Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf haftungsrechtliche Bestimmungen oder Gewährleistungsansprüche. Ebenso berücksichtigen sie den Einfluss der vorzunehmenden Arbeiten auf geltende Qualitätsanforderungen.		
5	Die Lernenden bereiten Wartungsarbeiten und Instandhaltungsmaßnahmen vor. Dazu sichern sie termingerecht die Einsatzfähigkeit der Werkzeuge, Prüf- und Betriebsmittel. Sie sprechen mit Vorgesetzten und Kunden den Auftrag ab und klären den Einfluss der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten auf die Betriebsbereitschaft des technischen Gesamtsystems.		
6	Die Lernenden demontieren und montieren Bauelemente und Baugruppen in Teilsystemen. Hierbei beachten sie betriebliche Vorschriften sowie die einschlägigen Bestimmungen des Arbeits- und Umweltschutzes, insbesondere Sicherheitsvorschriften für elektrische Bauteile. Sie informieren die am Wartungs- oder Instandsetzungsprozess Beteiligten über Auswirkungen und mögliche Gefahren der durchzuführenden Arbeiten.		
7	Die Lernenden untersuchen Systeme bei Störungen, Schäden oder Qualitätsmängeln und führen geeignete Maßnahmen zu deren Beseitigung		

	durch. Bei unvorhersehbaren Ereignissen während der Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten entscheiden sie, ob die Unterstützung durch andere Fachabteilungen erforderlich ist und fordern diese an.		
8	Sie demontieren defekte Teile und bestimmen, ob sie repariert werden können oder neu beschafft werden müssen. Dazu nutzen sie betriebsübliche Mittel der Auftragsabwicklung.		
9	Die Lernenden stellen die Funktionsfähigkeit des technischen Systems wieder her und ergreifen Maßnahmen zur Steigerung der Funktionssicherheit ohne die festgelegte Funktion des Systems zu ändern. Danach bereiten sie die Abnahme vor.		
10	Sie reinigen, pflegen und lagern Baugruppen und Bauteile nach fachlichen Regeln und entsorgen defekte Teile umweltgerecht.		
11	Die Lernenden dokumentieren und bewerten die von ihnen vorgenommenen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen. Sie analysieren und bewerten den Verschleiß und die Belastung von Bauteilen und Baugruppen mit geeigneten Methoden und ermitteln Schwachstellen aus Fehlerursachen und Fehlerhäufigkeit.		
12	Unter Beachtung auftragsspezifischer Besonderheiten und Sicherheitsvorschriften beraten sie Kunden über mögliche Verbesserungsmaßnahmen und erstellen hierfür die erforderlichen Unterlagen.		
13	Die Lernenden pflegen, sichern und archivieren Daten und Dokumente unter Berücksichtigung des Datenschutzes. Nach Abschluss der Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen übergeben sie das technische System an den Kunden.		

Ausbildungsberuf	Industriemechaniker/in	
Ausbildungsbaustein	Nr. 8	Bearbeiten von komplexen Aufträgen im Einsatzgebiet unter Anwendung von Qualitätssicherungssystemen
Begründung und Hintergründe	Industriemechaniker werden in der Herstellung, Instandhaltung und Überwachung von technischen Systemen eingesetzt. Dazu überwachen Sie im Einsatzgebiet die Produktqualität und Prozesssicherheit nach Kundenvorgaben oder betrieblichen Qualitätsrichtlinien. Sie untersuchen die Maschinen- und Prozessfähigkeit und ergreifen selbstständig Maßnahmen zur Prozessregelung.	
Vermittlungsdauer	6 Monate /24 Wochen	
Stellung in der Gesamtbildung	Aufbaubaustein - nach Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung. die Bausteine 1-4 sind Voraussetzung	

Inhalte des Ausbildungsbausteins:

Lfd. Nr.	Beschreibung der Kompetenzen	Bezug zu	
		ARP (Berufsbild-Nr)	RLP (Lernfeld-Nr)
1	Die Lernenden planen die Durchführung komplexer Aufträge im Einsatzgebiet. Dabei setzen sie betriebsübliche Hilfsmittel und Instrumente für die gesamte Auftragsabwicklung und Terminverfolgung ein. Sie klären Art und Umfang der Aufträge und besprechen spezifische Leistungen, Besonderheiten und Termine mit den Kunden.	5 a-i, 6 a-m 17 a-l	11, 12, 14, 15
2	Zur Erfassung und zur Interpretation des Verlaufs der geforderten Qualität wählen sie geeignete Methoden aus dem betrieblichen Qualitätssicherungssystem aus. Zur Vorbeugung von Qualifikationsdefiziten beachten sie die Möglichkeiten betrieblicher und außerbetrieblicher Fort- und Weiterbildung.		
3	Die Lernenden führen komplexe Aufträge im Einsatzgebiet selbstständig und unter Nutzung betrieblicher Qualitätssicherungssysteme durch. Sie sichern das Arbeitsergebnis durch kontinuierliche Abstimmung mit den Mitarbeitern im Team sowie durch eine systematische Übergabe der Einzelergebnisse.		
4	Die Lernenden sichern die Produkt- und Prozessqualität der Aufträge und führen Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen nach Auftrag und Anweisung durch. Sie nehmen Prozessdaten auf und bewerten die ermittelten Kenngrößen mit Hilfe von Statistiken und Grafiken. Hierzu nutzen sie die betriebsübliche Anwendersoftware.		
5	Sie unterscheiden systematische von zufälligen Einflussgrößen und ermitteln diese für beispielhaft ausgewählte Prozesse anhand von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen. Sie nehmen Prozesskenngrößen für Produktmerkmale auf und führen Prozessregelkarten, werten sie aus und leiten erforderliche Korrekturmaßnahmen ab.		
6	Die Lernenden dokumentieren die Einhaltung der Produkt- und Prozessqualität nach Kundenvorgaben. Sie bewerten das Arbeitsergebnis sowie den Arbeitsprozess nach den betriebsüblichen Freigaberegulungen und tragen zur kontinuierlichen Verbesserung von Arbeitsvorgängen im Betriebsablauf sowie		

	der Optimierung von Dokumentationen bei.		
--	--	--	--