

Ausbildungsdokumentation

für den Lehrberuf

Metalltechnik

Lehrzeit: 4 Jahre

Lehrling: Vorname(n), Zuname(n)

Beginn der Ausbildung

Ende der Ausbildung

Ausbildungsbetrieb

Telefonnummer

Ausbilder: Titel, Vorname(n), Zuname(n)

E-Mail-Adresse

Bitte zutreffendes ankreuzen!

- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Maschinenbautechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Fahrzeugbautechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Metallbau- und Blechtechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Stahlbautechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Schmiedetechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Werkzeugbautechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Schweißtechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Zerspanungstechnik
- Grundmodul Metalltechnik und Hauptmodul Sicherheitstechnik
- Spezialmodul Automatisierungstechnik
- Spezialmodul Digitale Fertigungstechnik
- Spezialmodul Konstruktionstechnik
- Spezialmodul Prozess- und Projektmanagement

Lehrjahre

Pos.	Fertigkeiten und Kenntnisse lt. Ausbildungsvorschriften	1	2	3	3½	4
1.	Kompetenzbereich: Arbeiten im betrieblichen und beruflichen Umfeld					
1.1	Betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation					
	Die auszubildende Person kann...					
1.1.1	sich im Lehrbetrieb zurechtfinden (zB Sammelplätze, Fluchtwege, Gefahrenbereiche).					

1.1.2	einen Überblick über die wesentlichen Aufgaben und die Zusammenhänge der verschiedenen Bereiche des Lehrbetriebs sowie die betrieblichen Prozesse geben (zB Warenfluss).					
1.2 Lehrbetrieb und Branche						
Die auszubildende Person kann...						
1.2.1	die Ziele des Betriebs, das betriebliche Leistungsangebot und das betriebliche Umfeld (zB Produkte, Branche, Mitbewerber/Mitbewerberinnen) beschreiben.					
1.2.2	die Struktur des Lehrbetriebs samt den Zuständigkeiten von einzelnen Bereichen und Personen benennen.					
1.2.3	Faktoren erklären, die den betrieblichen Erfolg beeinflussen (zB Standort, Zielgruppen, Kostenbewusstsein).					
1.3 Ziel und Inhalte der Ausbildung sowie Weiterbildungsmöglichkeiten						
Die auszubildende Person kann...						
1.3.1	den Ablauf ihrer Ausbildung im Lehrbetrieb erklären (zB Inhalte, Ausbildungsfortschritt, Ausbildungsplan).					
1.3.2	Grundlagen der Lehrlingsausbildung erklären (zB Ausbildung im Lehrbetrieb und in der Berufsschule).					
1.3.3	die Bedeutung von beruflicher Weiterbildung beschreiben und Beispiele konkreter Weiterbildungsangebote nennen.					
1.4 Rechte, Pflichten und Arbeitsverhalten						
Die auszubildende Person kann...						
1.4.1	ihre Aufgaben auf Basis der gesetzlichen Rechte und Pflichten erfüllen.					
1.4.2	Arbeitsgrundsätze wie Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Pünktlichkeit einhalten und sich mit ihren Aufgaben im Lehrbetrieb identifizieren.					
1.4.3	sich gemäß den innerbetrieblichen Vorgaben verhalten.					
1.4.4	die für sie relevanten Bestimmungen des Kinder- und Jugendlichen-Beschäftigungsgesetzes 1987 (KJBG) (minderjährige Lehrlinge) bzw. des Arbeitszeitgesetzes (AZG) und Arbeitsruhegesetzes (ARG) (erwachsene Lehrlinge) und des Bundes-Gleichbehandlungsgesetzes (GLBG) grundlegend verstehen.					
1.5 Selbstorganisierte, lösungsorientierte und situationsgerechte Aufgabenbearbeitung						
Die auszubildende Person kann...						
1.5.1	ihre Aufgaben selbst organisieren und sie nach Prioritäten reihen.					
1.5.2	den Zeitaufwand für ihre Aufgaben abschätzen und diese zeitgerecht durchführen (zB für einen effizienten Arbeitsablauf sorgen).					
1.5.3	die eigene Tätigkeit reflektieren und gegebenenfalls Optimierungsvorschläge für ihre Tätigkeit einbringen.					
1.5.4	Aufgaben, die von anderen fachkundigen Personen bzw. Gewerken (zB zertifizierte Fachkräfte) übernommen werden müssen, identifizieren.					
1.5.5	sich auf wechselnde Situationen einstellen und auf geänderte Herausforderungen mit der notwendigen Flexibilität reagieren.					
1.5.6	Lösungen für auftretende Problemstellungen entwickeln und Entscheidungen im vorgegebenen betrieblichen Rahmen treffen.					

1.5.7	in Konfliktsituationen konstruktiv handeln und entscheiden, wann jemand zur Hilfe hinzugezogen werden soll.					
1.5.8	sich zur Aufgabebearbeitung notwendige Informationen unter Einhaltung innerbetrieblicher Vorgaben selbstständig beschaffen.					
1.5.9	in unterschiedlich zusammengesetzten Teams arbeiten.					
1.5.10	die wesentlichen Anforderungen für die Zusammenarbeit in Projekten darstellen (zB Deadlines, Projektfortschritt, Verantwortungen).					
1.5.11	Aufgaben in betrieblichen Projekten übernehmen.					
1.6 Zielgruppengerechte Kommunikation und zielgruppengerechtes Agieren						
Die auszubildende Person kann...						
1.6.1	mit verschiedenen inner- und außerbetrieblichen Zielgruppen (wie zB Ausbilderinnen/Ausbildnern, Führungskräften, Kolleginnen/Kollegen, Lieferantinnen/Lieferanten) kommunizieren und sich dabei betriebsadäquat verhalten.					
1.6.2	ihre Anliegen verständlich vorbringen und der jeweiligen Situation angemessen auftreten, im Bewusstsein, dass sie als Mitarbeiterin/Mitarbeiter des Lehrbetriebs wahrgenommen wird.					
1.6.3	berufsadäquate und betriebspezifische fremdsprachige Dokumente interpretieren (zB aus englischsprachigen Datenblättern Informationen entnehmen).					
2. Kompetenzbereich: Qualitätsorientiertes, sicheres und nachhaltiges Arbeiten						
2.1 Betriebliches Qualitätsmanagement						
Die auszubildende Person kann...						
2.1.1	betriebliche Qualitätsvorgaben in ihrem Aufgabenbereich umsetzen.					
2.1.2	am innerbetrieblichen Verbesserungsprozess mitwirken (zB Sicherheit, Effizienz, Qualität).					
2.2 Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz						
Die auszubildende Person kann...						
2.2.1	Betriebs- und Hilfsmittel sicher und sachgerecht einsetzen.					
2.2.2	die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit von Handwerkzeugen sowie handgeführten Maschinen im eigenen Tätigkeitsbereich beurteilen, Beschädigungen erkennen und weiterführende Maßnahmen setzen (melden, einfache Beschädigungen in Stand setzen bzw. beschädigte Handwerkzeuge sowie handgeführte Maschinen austauschen).					
2.2.3	rechtliche und betriebliche Sicherheitsvorschriften einhalten, insbesondere in Bezug auf die persönliche Schutzausrüstung.					
2.2.4	einen Überblick über die Aufgaben von mit Sicherheitsagenden beauftragten Personen (zB Ersthelfer/Ersthelferin) geben.					
2.2.5	berufsbezogene Gefahren, wie zB Sturz- und Brandgefahr, in ihrem Arbeitsbereich erkennen (zB Stolpergefahren bei Montagetätigkeiten, stumpfe Werkzeuge) und sich entsprechend den ArbeitnehmerInnenschutz- und Brandschutzvorgaben verhalten.					
2.2.6	für Ordnung und Sauberkeit in ihrem Arbeitsbereich sorgen.					
2.2.7	sich im Notfall richtig verhalten und bei Unfällen geeignete Maßnahmen ergreifen (zB Hilfe holen, Notrufnummer wählen, Ersthelfer/Ersthelferin verständigen).					
2.2.8	die Grundlagen des ergonomischen Arbeitens anwenden (zB richtiges Heben und Tragen).					

2.3	Nachhaltiges und ressourcenschonendes Handeln					
	Die auszubildende Person kann...					
2.3.1	die Bedeutung des Umweltschutzes für den Lehrbetrieb darstellen.					
2.3.2	die relevanten gesetzlichen und betrieblichen Umweltschutzvorschriften einhalten.					
2.3.3	Abfall vermeiden und die Mülltrennung, -verwertung und -entsorgung nach rechtlichen und betrieblichen Vorgaben umsetzen.					
2.3.4	energiesparend arbeiten und Ressourcen sparsam und nachhaltig einsetzen.					
3.	Kompetenzbereich: Digitales Arbeiten (Diese Berufsbildpositionen schließen analoge Anwendungen ein.)					
3.1	Datensicherheit und Datenschutz					
	Die auszubildende Person kann...					
3.1.1	die rechtlichen und betriebsinternen Vorgaben einhalten (zB Betriebsgeheimnisse wahren, Regelungen der Datenschutz-Grundverordnung berücksichtigen).					
3.1.2	Gefahren und Risiken auf verschiedenen Endgeräten (zB PC, Smartphone, Tablet) erkennen (zB Phishing-E-Mails, Viren).					
3.1.3	Maßnahmen unter Einhaltung der betrieblichen Vorgaben ergreifen, um Daten, Dateien, Geräte und Anwendungen vor Fremdzugriff zu schützen (zB sorgsamer Umgang mit Software, Hardware, Passwörtern).					
3.2	Software und weitere digitale Anwendungen					
	Die auszubildende Person kann...					
3.2.1	unterschiedliche innerbetriebliche Software oder digitale Tools kompetent verwenden, zB zur Dokumentation.					
3.2.2	sich in der innerbetrieblichen Datei- bzw. Ablagestruktur zurechtfinden (zB gespeicherte Dateien finden).					
3.2.3	sich an die betrieblichen Vorgaben zur Datenanwendung und Datenspeicherung halten.					
3.3	Digitale Kommunikation					
	Die auszubildende Person kann...					
3.3.1	unterschiedliche innerbetriebliche Kommunikationsformen verwenden (zB E-Mail, Telefon, Social Media) und anforderungsbezogen auswählen.					
3.3.2	verantwortungsbewusst und unter Einhaltung der betrieblichen Vorgaben in sozialen Netzwerken agieren.					
3.4	Informationssuche und -bewertung					
	Die auszubildende Person kann...					
3.4.1	Suchmaschinen für die Online-Recherche effizient nutzen.					
3.4.2	die Zuverlässigkeit von Informationsquellen und die Glaubwürdigkeit von Daten und Informationen einschätzen.					
3.4.3	in bestehenden Dateien relevante Informationen suchen.					
4.	Prüf- und Werkstofftechnik					
4.1	Werk- und Hilfsstoffe					
	Die auszubildende Person kann...					

4.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften, unterschiedlicher Metalle (Eisenwerkstoffe und Nichteisenmetalle) und Halbzeuge (zB Bleche, Flach-Profile, Winkel-Profile, T-Profile, U-Profile, Rund-Profile, Vierkant-Profile) beschreiben und deren berufsspezifischen Einsatz erklären.					
4.1.2	unterschiedliche Metalle identifizieren und mittels Werkstattprüfungen, insbesondere Sichtprüfungen und zB Funkenproben, Biege- und Bruchflächenprüfungen bestimmen.					
4.1.3	für die anstehenden Arbeiten geeignete Metalle, unter Beachtung des jeweiligen Auftrages oder Kundenwunsches, der technischen Anforderungen oder Vorgaben (zB Normen, Zeichnungen) auswählen und anfordern.					
4.1.4	den Einfluss von Wärmebehandlungsprozessen auf die Eigenschaften von verschiedenen Metallen erläutern.					
4.1.5	unterschiedliche Kühl- und Schmierstoffe anhand ihrer Eigenschaften, Anwendungen und Einsatzgebiete unterscheiden sowie für unterschiedliche Verwendungszwecke fachgerecht verwenden.					
4.1.6	den Unterschied von verschiedenen Oberflächenbehandlungs- oder -beschichtungsmethoden (zB chemisch, elektrochemisch, mechanisch) und deren Einfluss auf die Eigenschaften von metallischen Oberflächen erläutern.					
4.1.7	die Ursachen von Korrosion erläutern, verschiedene Korrosionsarten erkennen und passende Korrosionsschutzmaßnahmen anwenden.					
4.2	Technische Unterlagen					
	Die auszubildende Person kann...					
4.2.1	technische Unterlagen lesen und daraus benötigte Informationen (zB bezüglich nächster Arbeitsschritte, Maschinenbedienung, Einsatzgebiete von Werkstoffen) entnehmen und bei der Arbeit berücksichtigen.					
4.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle interpretieren und daraus notwendige Informationen zu benötigten Werkstoffen, Hilfsmitteln, Maschinenelementen, Fertigungsverfahren und Fügetechniken, insbesondere aus Angaben zu Toleranzen und Passungen entnehmen.					
4.2.3	etwaige Mängel (zB Unvollständigkeiten) in technischen Unterlagen und Zeichnungen oder 3D- Modellen erkennen, beschreiben und an die zuständige Stelle rückmelden.					
4.3	Prüftechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
4.3.1	die Anwendungen und Einsatzgebiete sowie Handhabung von unterschiedlichen Prüf- und Messmitteln (zB Maßstäbe, Haarlineale, Lehren, Messschieber, Messschrauben, Winkelmesser) erklären.					
4.3.2	unterschiedliche Prüf- und Messmittel (zB Maßstäbe, Haarlineale, Lehren, Messschieber, Messschrauben, Winkelmesser) auftragsbezogen unter Berücksichtigung betriebsinterner Qualitätssicherungsvorgaben auswählen sowie bei Prüfungen äußere Einflüsse berücksichtigen und Handhabungsfehler vermeiden.					
4.3.3	geeignete Prüf- und Messmittel zur Längenprüfung auftragsbezogen verwenden.					
4.3.4	bei Prüfungen und Messungen ermittelte Daten auf Plausibilität prüfen und etwaige Fehlerquellen (zB Ablesefehler, Anzeigefehler, Kalibrierungsfehler) identifizieren.					
5.	Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik					
5.1	Füge- und Trenntechniken					
	Die auszubildende Person kann...					

5.1.1	fachgerechte Schraubverbindungen mit den geeigneten Werkzeugen herstellen, passende Schraubverbindung (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart usw.) für die jeweilige Aufgabe anwenden.					
5.1.2	weitere Fügetechniken insbesondere Kleben und Pressen auswählen und mit geeigneten Werkzeugen oder Geräten anwenden.					
5.1.3	für das Zuschneiden von Werkstoffen für die Produktion geeignete Trennverfahren, insbesondere Schneiden und Sägen auswählen und mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.					
5.1.4	verschiedene Schweißverfahren und deren Anwendungsgebiete darstellen.					
5.2	Fertigungstechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
5.2.1	Handwerkzeuge, handgeführte Maschinen, Maschinen, Materialien usw. im Rahmen der Arbeitsplanung und -vorbereitung auftragsbezogen vorbereiten.					
5.2.2	die Sicherheit von Handwerkzeugen sowie handgeführten Maschinen im eigenen Tätigkeitsbereich gewährleisten, diese auf Beschädigungen prüfen, einfache Beschädigungen selbst in Stand setzen bzw. beschädigte Handwerkzeuge sowie handgeführte Maschinen austauschen.					
5.2.3	einfache technische Berechnungen in Zusammenhang mit der Herstellung von Produkten durchführen (zB Drehzahl, Vorschub, Masse).					
5.2.4	das allgemeine Prinzip von Maschinenelementen, insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte, Nieten, Lager, Führungen und Wellen, sowie deren Funktion und Einsatz in den betriebsinternen Produkten erläutern.					
5.2.5	einen Überblick über verschiedene Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern) geben, zB Alternativen zu zerspanenden Verfahren aufzeigen, wie Additive Verfahren (zB 3D-Druck).					
5.2.6	Bauteile aus Metall mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Feilen, Bohren, Schleifen, Reiben, Gewinde schneiden.					
5.2.7	betriebspezifische Maschinen rüsten und in Betrieb nehmen.					
5.2.8	Verschleißursachen bei berufsspezifischen Werkzeugen identifizieren und deren Auswirkung auf die Standzeit erklären.					
5.2.9	Verschleiß an berufsspezifischen Werkzeugen erkennen und diese bei Bedarf schleifen und aufarbeiten.					
5.2.10	Bauteile aus Metall mit konventionellen Werkzeugmaschinen zerspanend bearbeiten, insbesondere durch Drehen, Fräsen, Bohren.					
6.	Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement					
6.1	Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung					
	Die auszubildende Person kann...					
6.1.1	die Konsequenzen für den Produktionsfortschritt, die durch mangelhafte Ausführung von Aufgaben entstehen, erkennen und darstellen.					
6.1.2	die Auswirkungen von Prüfergebnissen außerhalb von Toleranzbereichen auf den Fertigungsprozess erkennen sowie Vorgaben zur Einhaltung von Toleranzen im eigenen Tätigkeitsbereich umsetzen.					

Hauptmodul „Maschinenbautechnik“

7. Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik						
7.1 Werk- und Hilfsstoffe						
Die auszubildende Person kann...						
7.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften der im Betrieb zum Einsatz kommenden Kunststoffe beschreiben und deren berufsspezifischen Einsatz erklären.					
7.1.2	die Anwendungen und Einsatzgebiete weiterer im Betrieb zur Anwendung kommender Werkstoffe (zB Verbundwerkstoffe, Keramik, Glas, pulvermetallurgische Werkstoffe) erklären					
7.1.3	Glüh- und Anlassfarben von Stählen erkennen.					
7.1.4	Kühl- und Schmierstoffe für unterschiedliche Verwendungszwecke auswählen.					
7.1.5	passende Korrosionsschutzmaßnahmen auswählen.					
7.2 Technische Unterlagen						
Die auszubildende Person kann...						
7.2.1	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.					
7.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle im eigenen Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).					
7.2.3	per Hand oder mittels Computer verschiedene Produkte oder Einzelteile planen und entwerfen.					
7.3 Prüftechnik						
Die auszubildende Person kann...						
7.3.1	geeignete, betriebsspezifische Prüf- und Messmittel zur Oberflächenprüfung auftragsbezogen verwenden.					
7.3.2	einen Überblick über die Möglichkeiten zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) geben.					
7.3.3	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Einfluss auf die Produktion) geben					
8 Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik						
8.1 Füge- und Trenntechniken						
Die auszubildende Person kann...						
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen und mögliche Alternativen vorschlagen.					
8.1.2	mit geeigneten Werkzeugen oder Geräten nieten und löten					
8.1.3	weitere Trennverfahren wie zB Wasserstrahlschneiden, Laserstrahlschneiden, thermisches Trennen mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.					

8.1.4	berufsspezifische Schweißverfahren samt zugehöriger Schweiß- und Schutzgase sowie Zusatzwerkstoffen unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werkstoffe, Beanspruchungen) auswählen.						
8.1.5	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Misch- gase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutzmaßnahmen einhalten						
8.1.6	in verschiedenen Positionen mit unterschiedlichen Verfahren (zB Lichtbogenhand-schweißen, Schutzgasschweißen: Metallaktivgasschweißen (MAG), Metallinertgas-schweißen (MIG) und Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)) schweißen.						
8.1.7	die Schweißnähte mittels Bürsten, Schleifen, Strahlen oder Beizen nachbearbeiten, um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten						
8.1.8	Schweißunregelmäßigkeiten mittels optischer Kontrolle erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren.						
8.2 Fertigungstechnik							
Die auszubildende Person kann...							
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere allgemeine Toleranzen für die Fertigung, DIN ISO 2768 mK) bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.						
8.2.2	einen Überblick über die Verwendung von Toleranzen und Passungen bei betriebsspezifischen Produkten geben und deren Notwendigkeit erklären.						
8.2.3	das Zusammenspiel zwischen Fertigungsverfahren und Toleranzen bzw. Passungen verstehen.						
8.2.4	das allgemeine Prinzip von Achsen, Kupplungen, Trieben und Zahnrädern sowie deren Funktion und Einsatz in den betriebsinternen Produkten erläutern.						
8.2.5	Maschinenelemente (insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte, Führungen, Lager, Achsen, Wellen, Kupplungen, Triebe, Zahnräder) anforderungsbezogen auswählen, einbauen, montieren und demontieren.						
8.2.6	Bauteile aus Kunststoff mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Feilen, Bohren, Schleifen, Reiben, Gewinde schneiden.						
8.2.7	Metalle wie zB Bleche, Rohre und Profile unter Beachtung des Biegeverhaltens der Werkstoffe mit Handwerkzeugen und Maschinen biegen.						
8.2.8	die Anwendungen und Einsatzgebiete von Feinstbearbeitungsverfahren wie zB Polieren, Honen oder Läppen erläutern.						
8.2.9	mechanische oder thermische Richtverfahren zum Beseitigen zB des Verzuges von Schweißkonstruktionen sowie zum Richten von Profilen oder großflächigen Teilen aus dünnen Blechen im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.						
8.2.10	Bauteile aus Metall mit einfachen Mitteln wärmebehandeln.						
8.2.11	Bauteile aus Kunststoff mit konventionellen Werkzeugmaschinen zerspanend bearbeiten, insbesondere durch Drehen, Fräsen, Bohren.						
8.2.12	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.						
8.2.13	Bauteile aus Metall und Kunststoff mit computerunterstützten Maschinen bearbeiten zB Biegen, Schneiden, Einrollen, Kanten, Drehen, Fräsen.						
8.2.14	betriebsspezifische Maschinen warten.						
8.2.15	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen fest- stellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).						

8.2.16	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.						
8.2.17	einzelne Bauteile oder Baugruppen mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren auftragsbezogen herstellen, Fertigungsfehler vor deren Entstehen vermeiden und aufgetretene Fehler in Einklang mit rechtlichen und betrieblichen Vorgaben beheben.						
8.2.18	einzelne Bauteile oder Baugruppen zu Maschinen und Anlagen zusammenbauen, deren Funktion überprüfen und etwaige Probleme bei der Inbetriebnahme beheben						
8.2.19	mechanische Mängel und Fehler an Bauteilen oder Baugruppen, Maschinen und Anlagen finden, beheben und Vorschläge zur künftigen Vermeidung machen.						
8.2.20	Bauteile oder Baugruppen, Maschinen und Anlagen in Stand halten (warten, inspizieren, in Stand setzen und verbessern) sowie eventuelle Störungen frühzeitig erkennen.						
9 Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement							
9.1 Automatisierung							
Die auszubildende Person kann...							
9.1.1	die Anwendungen, Einsatzgebiete und Handhabung der gebräuchlichsten, betriebsspezifischen Prüfmittel für elektrische Größen erläutern und diese im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.						
9.1.2	einen Überblick über die Pneumatik, Elektropneumatik, Hydraulik und Elektrohydraulik sowie zugehöriger Systeme geben.						
9.1.3	die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verwendung bei der Elektropneumatik und Elektrohydraulik darstellen.						
9.1.4	die Anwendung der Pneumatik und Hydraulik samt Bauteilen oder Systemen im Rahmen einfacher Automatisierungen erläutern zB das Zusammenspiel der Komponenten.						
9.1.5	pneumatische und hydraulische Systeme anhand von Plänen montieren bzw. installieren.						
9.1.6	pneumatische und hydraulische Systeme in Stand halten (warten, inspizieren, in Stand setzen und verbessern).						
9.1.7	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche der Automatisierungstechnik in Bezug auf Assistenzsysteme wie zB Roboter, Datenbrillen, Manipulations- und Transportsysteme erklären.						
9.1.8	den Aufbau und die Arbeitsweise von einfachen betrieblichen Robotersystemen erläutern.						
9.1.9	Programme zB zur Steuerung von Robotern oder Automatisierungsanlagen speichern und laden.						
9.1.10	einfache Verfah- oder Positionierarbeiten durchführen (zB mithilfe von Robotern).						
9.1.11	die Umsetzung der computerintegrierten Fertigung (zB Computer-aided manufacturing (CAM), computer-integrated manufacturing (CIM)) im eigenen Betrieb darstellen und deren Einfluss auf den eigenen Tätigkeitsbereich erklären.						
9.1.12	den betriebsspezifischen Umgang mit Betriebsdaten (Auftragsdaten, Maschinendaten, Prozessdaten) über die IT-Netze oder Cloudlösungen (Datenübertragung, Datenspeicherung) darstellen.						
9.1.13	die Grundlagen der Datennutzung (zB mittels Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Personalproduktivität, Umlaufbestände) zur Bewertung der Produktionseffizienz erklären.						

9.1.14	die betriebsinternen Möglichkeiten der intelligenten und digitalen Vernetzung (mittels Informations- und Kommunikationstechnik) von Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkten entlang der gesamten Produktionskette für eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion erläutern.					
9.2 Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung						
Die auszubildende Person kann...						
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					
9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.4	die Bedeutung der Abnahme einer Maschine oder Anlage für den Kunden/die Kundin sowie die dazu notwendigen Parameter samt Freigabe beschreiben.					
9.2.5	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Bauteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale im Rahmen des Qualitätsmanagements erläutern.					
9.2.6	Maschinen und Anlagen bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen und in Absprache Korrekturmaßnahmen einleiten.					
9.2.7	die Durchführung von Funktions- oder Mängelkontrollen an Maschinen und Anlagen anhand vorgegebener Kriterien sowie die Auswirkungen von festgestellten Mängeln auf den Produktionsprozess erläutern und Maßnahmen (zB Änderung von Produktionsparametern) umsetzen.					
9.2.8	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Hauptmodul „Fahrzeugbautechnik“

7. Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik						
7.1 Werk- und Hilfsstoffe						
Die auszubildende Person kann...						
7.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften der im Betrieb zum Einsatz kommenden Kunststoffe beschreiben und deren berufsspezifischen Einsatz erklären.					
7.1.2	die Anwendungen und Einsatzgebiete im Betrieb zur Anwendung kommender Dämm-, Dicht- und Isoliermaterialien erklären.					
7.1.3	die Anwendungen und Einsatzgebiete weiterer im Betrieb zur Anwendung kommender Werkstoffe (zB Verbundwerkstoffe, Keramik, Glas, pulvermetallurgische Werkstoffe) erklären.					
7.2 Technische Unterlagen						
Die auszubildende Person kann...						

7.2.1	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.					
7.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle im eigenen Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).					
7.3	Prüftechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
7.3.1	die betriebsspezifischen Prüf- und Messmittel zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) verwenden.					
7.3.2	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Einfluss auf die Produktion) geben.					
8	Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik					
8.1	Füge- und Trenntechniken					
	Die auszubildende Person kann...					
8.1.1	mit geeigneten Werkzeugen oder Geräten nieten und löten.					
8.1.2	weitere Trennverfahren wie zB Wasserstrahlschneiden, Laserstrahlschneiden, thermisches Trennen mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.					
8.1.3	berufsspezifische Schweißverfahren samt zugehöriger Schweiß- und Schutzgase sowie Zusatzwerkstoffen unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werkstoffe, Beanspruchungen) auswählen.					
8.1.4	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Mischgase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutzmaßnahmen einhalten.					
8.1.5	zur Vorbereitung des Schweißvorganges die Schweißkanten gemäß Anforderungen an die Schweißnaht fassen und reinigen (händisch und maschinell).					
8.1.6	mit genormten Schweißpositionsbezeichnungen und Schweißverfahrenskennzahlen arbeiten.					
8.1.7	in verschiedenen Positionen mit unterschiedlichen Verfahren (Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen: MIG, MAG und WIG) schweißen.					
8.1.8	Schweißnähte nachbearbeiten (zB mittels Bürsten, Schleifen, Strahlen oder Beizen), um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.					
8.1.9	Schweißunregelmäßigkeiten mittels optischer Kontrolle erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren.					
8.2	Fertigungstechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (zB Economic Commission for Europe-Regeln (ECE) R48 Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen an Kraftfahrzeugen, ECE R58 Einrichtungen für den hinteren Unterfahrschutz und ihr Anbau, ECE R73 Seitenschutz von Lastkraftwagen, Anhängern und Sattelanhängern, ECE R91 Seitenmarkierungsleuchten für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger, ECE R142 Montage von Reifen) bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.					
8.2.2	einen Überblick über die Verwendung von Toleranzen und Passungen bei betriebsspezifischen Produkten geben und deren Notwendigkeit erklären.					

8.2.3	das Zusammenspiel zwischen Fertigungsverfahren und Toleranzen bzw. Passungen verstehen.					
8.2.4	betriebsspezifische Maschinenelemente (insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte und Führungen) anforderungsbezogen auswählen, einbauen, montieren und demontieren.					
8.2.5	Bauteile aus Kunststoff mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Feilen, Bohren, Schleifen, Reiben, Gewinde schneiden.					
8.2.6	Metalle wie zB Bleche, Rohre und Profile unter Beachtung des Biegeverhaltens der Werkstoffe mit Handwerkzeugen und Maschinen biegen.					
8.2.7	Metalle mit Maschinen stanzen.					
8.2.8	Metalle mit pneumatischen oder hydraulischen Werkzeugen (insbesondere Pressen und Tafel- scheren) bearbeiten.					
8.2.9	mechanische oder thermische Richtverfahren zum Beseitigen zB des Verzuges von Schweißkonstruktionen sowie zum Richten von Profilen oder großflächigen Teilen aus dünnen Blechen im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.					
8.2.10	Bauteile aus Kunststoff mit konventionellen Werkzeugmaschinen zerspanend bearbeiten, insbesondere durch Drehen, Fräsen, Bohren.					
8.2.11	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.					
8.2.12	für die Bedienung der computerunterstützten Maschinen einfache Programme erstellen und geringfügige Änderungen an bestehenden Programmen vornehmen.					
8.2.13	Bauteile aus Metall und Kunststoff mit computerunterstützten Maschinen bearbeiten zB Abkanten, Trennen, Drehen, Fräsen, Bohren.					
8.2.14	betriebsspezifische Maschinen warten.					
8.2.15	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen fest- stellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).					
8.2.16	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.					
8.2.17	einfache Blechabwicklungen berechnen und konstruieren sowie diese mit unterschiedlichen Trennmetho- den zuschneiden.					
8.2.18	Aufbauteile für Fahrzeuge mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren auftragsbezogen herstellen, Fertigungsfehler vor deren Entstehen vermeiden und aufgetretene Fehler in Einklang mit rechtlichen und betrieblichen Vorgaben beheben.					
8.2.19	einzelne Aufbauteile zu Fahrzeugkonstruktionen zusammenbauen und montieren, deren Funktion überprüfen und etwaige Probleme bei der Montage beheben.					
8.2.20	Mängel an Fahrzeugkonstruktionen, die eine Abnahme verhindern würden, finden, beheben und Vorschläge zur künftigen Vermeidung machen.					
8.2.21	an fertigen Fahrzeugkonstruktionen nach Vorgabe die Bremsanlage einbauen, einstellen und überprüfen.					
9	Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement					
9.1	Automatisierung					
	Die auszubildende Person kann...					
9.1.1	die Anwendungen und Einsatzgebiete sowie Handhabung der gebräuchlichsten, betriebsspezifischen Prüfmittel für elektrische Größen erläutern und diese im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.					

9.1.2	einen Überblick über die Elektrotechnik, Pneumatik, Elektropneumatik, Hydraulik und Elektrohydraulik sowie zugehöriger Systeme im Rahmen des Fahrzeugbaus geben.						
9.1.3	die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verwendung bei der Elektropneumatik und Elektrohydraulik darstellen.						
9.1.4	elektrotechnische Unterlagen lesen und daraus benötigte Informationen entnehmen und bei der Arbeit berücksichtigen.						
9.1.5	berufsspezifische elektrische Anlagen bis 24 V (insbesondere Außenbeleuchtungsanlagen und Ladebordwände) montieren, einstellen und deren Funktion überprüfen.						
9.1.6	Mängel an berufsspezifischen elektrischen Anlagen bis 24 V (insbesondere Außenbeleuchtungsanlagen und Ladebordwänden) finden und beheben.						
9.1.7	pneumatische bzw. elektropneumatische oder hydraulische bzw. elektrohydraulische Einrichtungen im Rahmen der Fahrzeugkonstruktion montieren, einstellen und deren Funktion überprüfen und etwaige Probleme bei der Montage beheben.						
9.1.8	Mängel an pneumatischen bzw. elektropneumatischen oder hydraulischen bzw. elektrohydraulischen Einrichtungen im Rahmen der Fahrzeugkonstruktion finden und beheben						
9.1.9	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche der Automatisierungstechnik in Bezug auf Assistenzsysteme wie zB Roboter, Datenbrillen, Manipulations- und Transportsysteme erklären.						
9.1.10	die Umsetzung der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und deren Einfluss auf den eigenen Tätigkeitsbereich erklären.						
9.1.11	die Grundlagen der Datennutzung (zB mittels Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Personalproduktivität, Umlaufbestände) zur Bewertung der Produktionseffizienz erklären.						
9.2	Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung						
	Die auszubildende Person kann...						
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.						
9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.						
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.						
9.2.4	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Aufbauteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale erläutern.						
9.2.5	Aufbauteile und Fahrzeugkonstruktionen bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen.						
9.2.6	die Durchführung von Funktions- oder Mängelkontrollen an Fahrzeugkonstruktionen anhand vorgegebener Kriterien sowie die Auswirkungen von festgestellten Mängeln auf den Fertigungsprozess erläutern und Maßnahmen (zB Änderung von Fertigungsparametern) umsetzen.						
9.2.7	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.						

Hauptmodul „Metallbau- und Blechtechnik“

7.	Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik				
7.1	Werk- und Hilfsstoffe				
	Die auszubildende Person kann...				
7.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften der im Betrieb zum Einsatz kommenden Kunststoffe beschreiben und deren berufsspezifischen Einsatz erklären.				
7.1.2	die Anwendungen und Einsatzgebiete im Betrieb zur Anwendung kommender Dämm-, Dicht- und Isoliermaterialien erklären.				
7.1.3	die Anwendungen und Einsatzgebiete weiterer im Betrieb zur Anwendung kommender Werkstoffe (zB Verbundwerkstoffe, Keramik, Glas, pulvermetallurgische Werkstoffe) erklären.				
7.1.4	Glüh- und Anlassfarben von Stählen erkennen.				
7.2	Technische Unterlagen				
	Die auszubildende Person kann...				
7.2.1	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.				
7.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle im eigenen Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).				
7.2.3	per Hand oder mittels Computer verschiedene Produkte oder Einzelteile planen und entwerfen.				
7.3	Prüftechnik				
	Die auszubildende Person kann...				
7.3.1	geeignete, betriebsspezifische Prüf- und Messmittel zur Oberflächenprüfung auftragsbezogen verwenden.				
7.3.2	die betriebsspezifischen Prüfmittel zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) verwenden.				
7.3.3	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Einfluss auf die Produktion) geben.				
8	Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik				
8.1	Füge- und Trenntechniken				
	Die auszubildende Person kann...				
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen.				
8.1.2	mit geeigneten Werkzeugen oder Geräten nieten und löten.				
8.1.3	Brennschneiden und weitere Trennverfahren wie zB Wasserstrahlschneiden, Laserstrahlschneiden, thermisches Trennen mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.				

8.1.4	berufsspezifische Schweißverfahren samt zugehöriger Schweiß- und Schutzgase sowie Zusatzwerkstoffen unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werkstoffe, Beanspruchungen) auswählen.						
8.1.5	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Misch- gase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutzmaßnahmen einhalten.						
8.1.6	zur Vorbereitung des Schweißvorganges die Schweißkanten gemäß Anforderungen an die Schweißnaht fassen und reinigen (händisch und maschinell).						
8.1.7	in verschiedenen Positionen mit unterschiedlichen Verfahren (Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen: MIG, MAG und WIG) schweißen.						
8.1.8	Schweißnähte nachbearbeiten (zB mittels Bürsten, Schleifen, Strahlen oder Beizen), um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.						
8.1.9	Schweißunregelmäßigkeiten mittels optischer Kontrolle erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren.						
8.2 Fertigungstechnik							
Die auszubildende Person kann...							
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere allgemeine Toleranzen für die Fertigung, DIN ISO 2768 mK) bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.						
8.2.2	einen Überblick über die Verwendung von Toleranzen und Passungen bei betriebsspezifischen Produkten geben und deren Notwendigkeit erklären.						
8.2.3	das Zusammenspiel zwischen Fertigungsverfahren und Toleranzen bzw. Passungen verstehen.						
8.2.4	betriebsspezifische Maschinenelemente (insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte und Führungen) anforderungsbezogen auswählen, einbauen, montieren und demontieren.						
8.2.5	Bauteile aus Kunststoff mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Feilen, Bohren, Schleifen, Reiben, Gewinde schneiden.						
8.2.6	Metalle wie zB Bleche, Rohre, Profile und Stabwerkstoffe unter Beachtung des Biegeverhaltens der Werkstoffe mit Handwerkzeugen und Maschinen biegen sowie Biegefehler erkennen und beheben.						
8.2.7	Metalle mit Maschinen stanzen und pressen.						
8.2.8	Metalle mit pneumatischen oder hydraulischen Werkzeugen (insbesondere Pressen und Tafel- scheren) bearbeiten.						
8.2.9	mechanische oder thermische Richtverfahren zum Beseitigen zB des Verzuges von Schweiß-konstruktionen sowie zum Richten von Profilen oder großflächigen Teilen aus dünnen Blechen im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.						
8.2.10	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.						
8.2.11	für die Bedienung der computerunterstützten Maschinen (zB CNC-Maschinen) einfache Pro-gramme erstellen und geringfügige Änderungen an bestehenden Programmen vornehmen.						
8.2.12	Bauteile aus Metall und Kunststoff mit konventionellen oder computerunterstützten Maschinen bearbeiten insbesondere durch Drehen, Fräsen, Bohren.						
8.2.13	betriebsspezifische Maschinen warten.						

8.2.14	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen fest- stellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).					
8.2.15	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.					
8.2.16	komplexe Blechabwicklungen unter Beachtung von Parametern wie Walzrichtung, Rückfedern, Querschnittsänderungen oder Biegeradien berechnen und konstruieren sowie diese mit unterschiedlichen Trennmethode zuschneiden sowie Fehler erkennen und beheben.					
8.2.17	einzelne Bauteile oder Baugruppen mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren auftragsbezogen herstellen, Fertigungsfehler vor deren Entstehen vermeiden und aufgetretene Fehler in Einklang mit rechtlichen und betrieblichen Vorgaben beheben.					
8.2.18	einzelne Bauteile oder Baugruppen zu Metallbau- und Blechkonstruktionen (zB Blechprofile, Fassadenelemente, Überdachungen, Rahmen, Türen, Fenster, Beschläge, Schösser, Treppen, Geländer) zusammenbauen, deren Funktion überprüfen und etwaige Probleme beheben.					
8.2.19	für unterschiedlichste Montagesituationen die Materialien für den geeigneten Bauanschluss auswählen, den Bauanschluss ausführen sowie etwaige Montagefehler erkennen und beheben.					
8.2.20	Mängel an Metallbau- und Blechkonstruktionen, die die Funktion beeinträchtigen können, finden und beheben.					
8.2.21	Metallbau- und Blechkonstruktionen in Stand halten (warten, inspizieren, in Stand setzen und verbessern).					
9 Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement						
9.1 Automatisierung						
Die auszubildende Person kann...						
9.1.1	die Anwendungen und Einsatzgebiete sowie Handhabung der betriebsspezifischen Prüfmittel für elektrische Größen erläutern und diese im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden (zB mittels Multimeter).					
9.1.2	einen Überblick über die Pneumatik, Elektropneumatik, Hydraulik und Elektrohydraulik sowie zugehöriger Systeme geben.					
9.1.3	die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verwendung bei der Elektropneumatik und Elektrohydraulik darstellen.					
9.1.4	die Anwendung der Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik samt deren Bauteilen oder Systemen im Rahmen einfacher Automatisierungen erläutern.					
9.1.5	einfache Arbeiten an elektrotechnischen Modulen, pneumatischen, hydraulischen Bauteilen oder automatisierten Systemen durchführen (zB Bauteile austauschen).					
9.1.6	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche der Automatisierungstechnik in Bezug auf Assistenzsysteme wie zB Roboter, Datenbrillen, Manipulations- und Transportsysteme erklären.					
9.1.7	die Umsetzung der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und deren Einfluss auf den eigenen Tätigkeitsbereich erklären.					
9.1.8	den betriebsspezifischen Umgang mit Betriebsdaten (Auftragsdaten, Maschinendaten, Prozessdaten) über die IT-Netze oder Cloudlösungen (Datenübertragung, Datenspeicherung) darstellen.					
9.1.9	die Grundlagen der Datennutzung (zB mittels Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Personalproduktivität, Umlaufbestände) zur Bewertung der Produktionseffizienz erklären.					

9.1.10	die betriebsinternen Möglichkeiten der intelligenten und digitalen Vernetzung (mittels Informations- und Kommunikationstechnik) von Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkten entlang der gesamten Produktionskette für eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion erläutern.					
9.2 Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung						
Die auszubildende Person kann...						
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					
9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben (zB vom Rohmaterial über Zuschnitt und Fertigungsprozess zur fertigen Baugruppe) und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.4	die Bedeutung einer Freigabe einer Metallbau- und Blechkonstruktion für den Kunden/die Kundin sowie die dazu notwendigen Parameter beschreiben.					
9.2.5	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Konstruktionsteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale erläutern.					
9.2.6	Konstruktionsteile und Metallbau- und Blechkonstruktionen bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen					
9.2.7	die Durchführung von Funktions- oder Mängelkontrollen an Metallbau- und Blechkonstruktionen anhand vorgegebener Kriterien sowie die Auswirkungen von festgestellten Mängeln auf den Fertigungsprozess erläutern und Maßnahmen (zB Änderung von Fertigungsparametern) umsetzen.					
9.2.8	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Hauptmodul „Stahlbautechnik“

7. Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik						
7.1 Werk- und Hilfsstoffe						
Die auszubildende Person kann...						
7.1.1	die Anwendungen und Einsatzgebiete weiterer im Betrieb zur Anwendung kommender Werkstoffe (zB Verbundwerkstoffe, Keramik, Glas, pulvermetallurgische Werkstoffe) erklären.					
7.1.2	den Einfluss von Wärmebehandlungsprozessen auf die Eigenschaften von verschiedenen Metallen erläutern.					
7.1.3	Glüh- und Anlassfarben von Stählen erkennen.					
7.2 Technische Unterlagen						
Die auszubildende Person kann...						
7.2.1	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.					

7.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle im eigenen Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).					
7.2.3	per Hand oder mittels Computer verschiedene Produkte oder Einzelteile planen und entwerfen.					
7.3	Prüftechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
7.3.1	geeignete, betriebsspezifische Prüf- und Messmittel zur Oberflächenprüfung auftragsbezogen verwenden.					
7.3.2	die betriebsspezifischen Prüfmittel zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) verwenden.					
7.3.3	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Einfluss auf die Produktion) geben.					
8	Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik					
8.1	Füge- und Trenntechniken					
	Die auszubildende Person kann...					
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen.					
8.1.2	mit geeigneten Werkzeugen oder Geräten nieten und löten.					
8.1.3	Brennschneiden und weitere Trennverfahren wie zB Wasserstrahlschneiden, Laserstrahlschneiden, thermisches Trennen mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.					
8.1.4	berufsspezifische Schweißverfahren samt zugehöriger Schweiß- und Schutzgase sowie Zusatzwerkstoffen unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werkstoffe, Beanspruchungen) auswählen.					
8.1.5	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Mischgase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutzmaßnahmen einhalten.					
8.1.6	zur Vorbereitung des Schweißvorganges die Schweißkanten gemäß Anforderungen an die Schweißnaht fassen und reinigen (händisch und maschinell).					
8.1.7	in verschiedenen Positionen mit unterschiedlichen Verfahren (Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen: MAG und WIG) schweißen.					
8.1.8	Schweißnähte nachbearbeiten (zB mittels Bürsten, Schleifen, Strahlen oder Beizen), um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.					
8.1.9	Schweißunregelmäßigkeiten mittels optischer Kontrolle erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren.					
8.2	Fertigungstechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere allgemeine Toleranzen für die Fertigung, DIN EN ISO 13920 BF, DIN ISO 2768 mK) bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.					
8.2.2	einen Überblick über die Verwendung von Toleranzen und Passungen bei betriebsspezifischen Produkten geben und deren Notwendigkeit erklären.					

8.2.3	das Zusammenspiel zwischen Fertigungsverfahren und Toleranzen bzw. Passungen verstehen.					
8.2.4	betriebsspezifische Maschinenelemente (insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte und Führungen) anforderungsbezogen auswählen, einbauen, montieren und demontieren.					
8.2.5	Metalle mit Handwerkzeugen und Maschinen biegen.					
8.2.6	Metalle mit Maschinen stanzen oder pressen.					
8.2.7	Metalle mit pneumatischen oder hydraulischen Werkzeugen (insbesondere Pressen und Tafel- scheren) bearbeiten.					
8.2.8	mechanische oder thermische Richtverfahren zum Beseitigen zB des Verzuges von Schweißkonstruktionen sowie zum Richten von Profilen oder großflächigen Teilen aus dünnen Blechen im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.					
8.2.9	Bauteile aus Metall mit einfachen Mitteln wärmebehandeln.					
8.2.10	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.					
8.2.11	für die Bedienung der computerunterstützten Maschinen einfache Programme erstellen und geringfügige Änderungen an bestehenden Programmen vornehmen.					
8.2.12	Metalle mit betriebsspezifischen computerunterstützten Maschinen bearbeiten zB Biegen, Schneiden, Einrollen, Kanten					
8.2.13	betriebsspezifische Maschinen warten.					
8.2.14	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen fest- stellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).					
8.2.15	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.					
8.2.16	einzelne Bauteile oder Baugruppen mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren auftragsbezogen herstellen, Fertigungsfehler vor deren Entstehen vermeiden und aufgetretene Fehler in Einklang mit rechtlichen und betrieblichen Vorgaben beheben.					
8.2.17	einzelne Bauteile oder Baugruppen zu Stahlbaukonstruktionen (zB Hallen, Vordächer, Portale, Kräne, Behälter, Tore, Tragkonstruktionen, Aufzugsschächte, Überdachungen, Podeste) zusammenbauen und deren Funktion überprüfen.					
9	Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement					
9.1	Automatisierung					
	Die auszubildende Person kann...					
9.1.1	die Anwendungen und Einsatzgebiete sowie Handhabung der gebräuchlichsten, betriebsspezifischen Prüfmittel für elektrische Größen erläutern.					
9.1.2	einen Überblick über die Pneumatik, Elektropneumatik, Hydraulik und Elektrohydraulik sowie zugehöriger Systeme geben.					
9.1.3	die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verwendung bei der Elektropneumatik und Elektrohydraulik darstellen.					
9.1.4	Bauteile und Baugruppen für elektrische, pneumatische und hydraulische Antriebe einbauen und montieren.					
9.1.5	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche der Automatisierungstechnik in Bezug auf Assistenzsysteme wie zB Roboter, Datenbrillen, Manipulations- und Transportsysteme erklären.					

9.1.6	die Umsetzung der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und deren Einfluss auf den eigenen Tätigkeitsbereich erklären.					
9.1.7	den betriebspezifischen Umgang mit Betriebsdaten (Auftragsdaten, Maschinendaten, Prozessdaten) über die IT-Netze oder Cloudlösungen (Datenübertragung, Datenspeicherung) darstellen.					
9.1.8	die Grundlagen der Datennutzung (zB mittels Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Personalproduktivität, Umlaufbestände) zur Bewertung der Produktionseffizienz erklären.					
9.1.9	die betriebsinternen Möglichkeiten der intelligenten und digitalen Vernetzung (mittels Informations- und Kommunikationstechnik) von Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkten entlang der gesamten Produktionskette für eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion erläutern.					
9.2 Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung						
Die auszubildende Person kann...						
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					
9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben (zB vom Rohmaterial über Zuschnitt und Fertigungsprozess zur fertigen Baugruppe) und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.4	die Bedeutung einer Freigabe einer Metallbau- und Blechkonstruktion für den Kunden/die Kundin sowie die dazu notwendigen Parameter beschreiben.					
9.2.5	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Konstruktionsteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale erläutern.					
9.2.6	Konstruktionsteile und Metallbau- und Blechkonstruktionen bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen					
9.2.7	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Hauptmodul „Schmiedetechnik“

7.	Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik					
7.1	Werk- und Hilfsstoffe					
Die auszubildende Person kann...						
7.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften der im Betrieb zum Einsatz kommenden Kunststoffe darstellen.					
7.1.2	Glüh- und Anlassfarben von Stählen erkennen.					
7.1.3	anhand von Glüh- und Anlassfarben Rückschlüsse auf den Wärmebehandlungsprozess von Stählen ziehen.					
7.1.4	das für das Erreichen der jeweiligen Härte für verschiedene Metalle geeignete Wärmebehandlungsverfahren auswählen und anwenden (zB Härten und Anlassen von Werkzeugstählen).					

7.1.5	passende Korrosionsschutzmaßnahmen auswählen.						
7.2	Technische Unterlagen						
	Die auszubildende Person kann...						
7.2.1	die grundlegende Geschichte des Schmiedehandwerkes von alten Techniken über Stil- kunde bis zur heutigen Schmiedetechnik in Handwerk und Industrie erläutern.						
7.2.2	Skizzen (zB Bauteile, kreative Entwürfe) und fertigungsgerechte Zeichnungen im eigen- en Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen.						
7.2.3	etwaige Mängel (zB Unvollständigkeiten) in technischen Unterlagen und Zeichnungen oder 3D-Modellen erkennen, beschreiben und an die zuständige Stelle rückmelden. (Industrieschmied)						
7.3	Prüftechnik						
	Die auszubildende Person kann...						
7.3.1	bei Längenprüfungen erhaltene Daten auf Plausibilität prüfen und etwaige Fehler- quellen (zB Ablesefehler, Anzeigefehler, Kalibrierungsfehler) identifizieren.						
7.3.2	einen Überblick über die Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zug- versuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) geben.						
8	Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik						
8.1	Füge- und Trenntechniken						
	Die auszubildende Person kann...						
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen						
8.1.2	berufsspezifische Schweißverfahren samt zugehöriger Schweiß- und Schutzgase sowie Zusatz- werkstoffen unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werk- stoffe, Beanspruchungen) auswählen.						
8.1.3	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Misch- gase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutz- maßnahmen einhalten.						
8.1.4	zur Vorbereitung des Schweißvorganges die Schweißkanten gemäß Anforderungen an die Schweißnaht fassen und reinigen (händisch und maschinell).						
8.1.5	in verschiedenen Positionen mit unterschiedlichen Verfahren (Lichtbogenhandschwei- ßen, Feuerschweißen, Schutzgasschweißen: MAG und WIG) schweißen.						
8.1.6	Schweißnähte nachbearbeiten (zB mittels Bürsten, Schleifen, Strahlen oder Beizen), um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.						
8.1.7	Schweißunregelmäßigkeiten mittels optischer Kontrolle erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren.						
8.2	Fertigungstechnik						
	Die auszubildende Person kann...						
8.2.1	Metalle im Rahmen des Schmiede- und Wärmebehandlungsprozesses durch Wärmebe- handeln, Härten, Glühen, Feuerführen und Warmmachen des Schmiedestückes, Streck- en, Breiten, Spitzen, Stauchen, Lochen, Meißeln, Spalten, Absetzen, Richten, Bie- gen manuell und maschinell bearbeiten, etwaige Fehler im Bearbeitungsprozess er- kennen, deren Ursachen feststellen und beheben.						

8.2.2	Bauteile mit konventionellen oder computergestützten Maschinen bearbeiten.					
8.2.3	betriebsspezifische Maschinen warten.					
8.2.4	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen feststellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).					
8.2.5	Untergründe für das Befestigen von Schmiedeprodukten beurteilen, die richtige Befestigungstechnik auswählen und anwenden oder für die jeweilige Anwendung an Schmiedeprodukten die geeigneten Befestigungsmöglichkeiten (zB Beschläge) auswählen und mit der passenden Fertigungstechnik montieren.					
8.2.6	das für das Biegen, Stanzen und Pressen von Metallen jeweils geeignete Verfahren auswählen, dieses mit Handwerkzeugen und Maschinen ausführen und dabei etwaige Fertigungsfehler erkennen und beheben.					
8.2.7	das für das Biegen, Stanzen und Pressen von Metallen jeweils geeignete Verfahren auswählen, dieses mit Handwerkzeugen und Maschinen ausführen und dabei etwaige Fertigungsfehler erkennen und beheben.					
8.2.8	Biege, Stanz- und Presswerkzeuge zusammenbauen, justieren, in Betrieb nehmen und prüfen.					
8.2.9	mechanische und thermische Richtverfahren zum Beseitigen zB des Verzuges von Schweißkonstruktionen sowie zum Richten von Profilen oder großflächige Teile aus dünnen Blechen auswählen und anwenden.					
8.2.10	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.					
8.2.11	historische Metallarbeiten nach Vorgabe mit den geeigneten Verfahren restaurieren und konservieren sowie fachgerecht reparieren und aufarbeiten (Kunst- und Werkzeugschmied).					
8.2.12	Schmiedeprodukte (wie zB für Geländer, Gitter, Tore, Türen) und Teile davon durch Schmieden von Hand und mit Krafthammer oder Schmiedeprodukte (wie zB Freiformschmiedestücke, Kolben-, Zug- und Kuppelstangen, gelochte Ringe, Scheiben, Wellen) durch Schmieden mit Schmiedemaschinen (zB Krafthämmer, mechanische Hämmer, hydraulische Pressen) nach Zeichnung, Muster und Schablone und in Gesenken herstellen, etwaige Abweichungen zu den Vorgaben erkennen und diese beheben.					
8.2.13	hergestellte Bauteile zu Schmiedeprodukten zusammenbauen und deren Funktion überprüfen.					
9 Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement						
9.1 Automatisierung						
Die auszubildende Person kann...						
9.1.1	die Anwendungen und Einsatzgebiete sowie Handhabung der gebräuchlichsten, betriebsspezifischen Prüfmittel für elektrische Größen erläutern.					
9.1.2	die Anwendung der Elektrotechnik, Pneumatik und Hydraulik samt Bauteilen oder Systemen im Rahmen einfacher Automatisierungen erläutern zB das Zusammenspiel der Komponenten, die Nutzung von Sensoren.					
9.1.3	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche von Automatisierungstechnik im Bereich der Schmiedetechnik erklären.					
9.2 Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung						
Die auszubildende Person kann...						
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					

9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.4	die Bedeutung der Freigabe eines Schmiedeproduktes für den Kunden/die Kundin sowie die dazu notwendigen Parameter beschreiben.					
9.2.5	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Schmiedeprodukten anhand vorgegebener Prüfmerkmale erläutern.					
9.2.6	Schmiedeprodukte bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen.					
9.2.7	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Hauptmodul „Werkzeugbautechnik“

7.	Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik					
7.1	Werk- und Hilfsstoffe					
	Die auszubildende Person kann...					
7.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften der im Betrieb zum Einsatz kommenden Kunststoffe beschreiben und deren berufsspezifischen Einsatz erklären.					
7.1.2	die Anwendungen und Einsatzgebiete weiterer im Betrieb zur Anwendung kommender Werkstoffe (zB Verbundwerkstoffe, Keramik, Glas, pulvermetallurgische Werkstoffe) erklären.					
7.1.3	Glüh- und Anlassfarben von Stählen erkennen.					
7.1.4	Kühl- und Schmierstoffe für unterschiedliche Verwendungszwecke auswählen.					
7.1.5	passende Korrosionsschutzmaßnahmen auswählen.					
7.2	Technische Unterlagen					
	Die auszubildende Person kann...					
7.2.1	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.					
7.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle im eigenen Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).					
7.3	Prüftechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
7.3.1	geeignete, betriebsspezifische Prüf- und Messmittel zur Oberflächenprüfung auftragsbezogen verwenden.					

7.3.2	einen Überblick über die Möglichkeiten zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) geben.					
7.3.3	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Einfluss auf die Produktion) geben.					
8 Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik						
8.1 Füge- und Trenntechniken						
Die auszubildende Person kann...						
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen und mögliche Alternativen vorschlagen.					
8.1.2	weitere Trennverfahren wie zB Wasserstrahlschneiden, Laserstrahlschneiden, thermisches Trennen mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.					
8.1.3	berufsspezifische Schweißverfahren samt zugehöriger Schweiß- und Schutzgase sowie Zusatzwerkstoffen unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werkstoffe, Beanspruchungen) auswählen.					
8.1.4	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Mischgase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutzmaßnahmen einhalten.					
8.1.5	mit im Betrieb verwendeten Verfahren (zB Lichtbogenhandschweißen, WIG) schweißen.					
8.1.6	Schweißunregelmäßigkeiten mittels optischer Kontrolle erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren.					
8.2 Fertigungstechnik						
Die auszubildende Person kann...						
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere allgemeine Toleranzen für die Fertigung, DIN ISO 2768 mK) bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.					
8.2.2	einen Überblick über die Verwendung von Toleranzen und Passungen bei betriebsspezifischen Produkten geben und deren Notwendigkeit erklären.					
8.2.3	das Zusammenspiel zwischen Fertigungsverfahren und Toleranzen bzw. Passungen verstehen.					
8.2.4	das allgemeine Prinzip von Achsen und Zahnrädern sowie deren Funktion und Einsatz in den betriebsinternen Produkten erläutern.					
8.2.5	betriebsspezifische Maschinenelemente (insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte, Führungen) anforderungsbezogen auswählen, einbauen, montieren und demonstrieren.					
8.2.6	den Einsatz von additiven Verfahren (zB 3D-Druck) in betriebsinternen Anwendungen erläutern und einfache Verfahren im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.					
8.2.7	Bauteile aus Kunststoff mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Feilen, Bohren, Schleifen, Reiben, Gewinde schneiden.					
8.2.8	Metalle mit Handwerkzeugen biegen.					
8.2.9	Metalle mit Maschinen flachschleifen.					
8.2.10	Metalle mit Maschinen stanzen und pressen.					

8.2.11	die Anwendungen und Einsatzgebiete von Feinstbearbeitungsverfahren, wie Polieren, erläutern und diese im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.						
8.2.12	die Anwendung und Einsatzgebiete von Funkenerosion erläutern.						
8.2.13	Bauteile aus Metall wärmebehandeln, insbesondere Härten und Vergüten.						
8.2.14	Bauteile aus Kunststoff mit konventionellen Werkzeugmaschinen zerspanend bearbeiten, insbesondere durch Drehen, Fräsen, Bohren.						
8.2.15	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.						
8.2.16	für die Bedienung der computerunterstützten Werkzeugmaschinen (CNC-Maschinen) Programme erstellen und bestehende Programme ausbessern bzw. an neue Anforderungen anpassen.						
8.2.17	Bauteile aus Metall und Kunststoff mit computerunterstützten Werkzeugmaschinen (CNC-Maschinen) zerspanend bearbeiten zB durch Drehen, Fräsen.						
8.2.18	betriebsspezifische Maschinen warten						
8.2.19	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen fest- stellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).						
8.2.20	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.						
8.2.21	Bauteile und Baugruppen der Stanz-, Form- oder Gusstechnik mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren auftragsbezogen herstellen, Fertigungsfehler vor deren Entstehen vermeiden und aufgetretene Fehler in Einklang mit rechtlichen und betrieblichen Vorgaben beheben.						
8.2.22	Werkzeuge und Baugruppen der Stanz-, Form- oder Gusstechnik zusammenbauen, einstellen, in Betrieb nehmen, prüfen und aufgetretene Mängel beseitigen.						
8.2.23	mechanische Mängel an Werkzeugen und Baugruppen der Stanz-, Form- oder Gusstechnik finden, beheben und Vorschläge zur künftigen Vermeidung machen.						
8.2.24	Werkzeuge und Baugruppen der Stanz-, Form- oder Gusstechnik in Stand halten (warten, inspizieren, in Stand setzen und verbessern) sowie eventuelle Störungen frühzeitig erkennen.						
9 Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement							
9.1 Automatisierung							
Die auszubildende Person kann...							
9.1.1	die Anwendungen, Einsatzgebiete und Handhabung der gebräuchlichsten, betriebsspezifischen Prüfmittel für elektrische Größen erläutern und diese im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.						
9.1.2	einen Überblick über die Pneumatik, Elektropneumatik, Hydraulik und Elektrohydraulik sowie zugehöriger Systeme geben.						
9.1.3	die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verwendung bei der Elektropneumatik und Elektrohydraulik darstellen.						
9.1.4	die Anwendung der Pneumatik und Hydraulik samt Bauteilen oder Systemen im Rahmen einfacher Automatisierungen erläutern zB das Zusammenspiel der Komponenten.						
9.1.5	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche der Automatisierungstechnik in Bezug auf Assistenzsysteme wie zB Roboter, Datenbrillen, Manipulations- und Transportsysteme erklären.						
9.1.6	den Aufbau und die Arbeitsweise von einfachen betrieblichen Robotersystemen erläutern.						

9.1.7	Programme zur Steuerung von Robotern speichern und laden.					
9.1.8	einfache Verfah- oder Positionierarbeiten durchführen (zB mithilfe von Robotern).					
9.1.9	die Umsetzung der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und deren Einfluss auf den eigenen Tätigkeitsbereich erklären.					
9.1.10	den betriebsspezifischen Umgang mit Betriebsdaten (Auftragsdaten, Maschinendaten, Prozessdaten) über die IT-Netze oder Cloudlösungen (Datenübertragung, Datenspeicherung) darstellen.					
9.1.11	die Grundlagen der Datennutzung (zB mittels Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Personalproduktivität, Umlaufbestände) zur Bewertung der Produktionseffizienz erklären.					
9.1.12	die betriebsinternen Möglichkeiten der intelligenten und digitalen Vernetzung (mittels Informations- und Kommunikationstechnik) von Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkten entlang der gesamten Produktionskette für eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion erläutern.					
9.2	Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung					
	Die auszubildende Person kann...					
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					
9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.4	die Bedeutung einer Erstbemusterung eines Werkzeuges für den Kunden/die Kundin sowie die dazu notwendigen Parameter samt Freigabe beschreiben.					
9.2.5	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Bauteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale im Rahmen des Qualitätsmanagements erläutern.					
9.2.6	Bauteile und Werkzeuge bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen und in Absprache Korrekturmaßnahmen einleiten.					
9.2.7	die Durchführung von Funktions- oder Mängelkontrollen an Werkzeugen anhand vorgegebener Kriterien sowie die Auswirkungen von festgestellten Mängeln auf den Produktionsprozess erläutern und Maßnahmen (zB Änderung von Produktionsparametern) umsetzen.					
9.2.8	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Hauptmodul „Schweißtechnik“

7.	Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik					
7.1	Werk- und Hilfsstoffe					
	Die auszubildende Person kann...					
7.1.1	Glüh- und Anlassfarben von Stählen erkennen.					
7.2	Technische Unterlagen					

	Die auszubildende Person kann...				
7.2.1	aus Schweißsymbolen und Oberflächenangaben in Skizzen und fertigungsgerechten Zeichnungen oder 3D-Modellen zur Arbeit notwendige Informationen entnehmen.				
7.2.2	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.				
7.2.3	Skizzen erstellen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle unter der Berücksichtigung von Normvorgaben anpassen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).				
7.3	Prüftechnik				
	Die auszubildende Person kann...				
7.3.1	die betriebsspezifischen Prüfmittel zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) verwenden.				
7.3.2	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Einfluss auf die Produktion) geben.				
8	Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik				
8.1	Füge- und Trenntechniken				
	Die auszubildende Person kann...				
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen.				
8.1.2	mit geeigneten Werkzeugen oder Geräten löten.				
8.1.3	weitere Trennverfahren wie zB Wasserstrahlschneiden, Laserstrahlschneiden, thermisches Trennen mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.				
8.1.4	geeignete Schweißverfahren auswählen und dabei den Einfluss von verschiedenen Parametern (zB Schweißwerkstoffe, Zusatzwerkstoffe, Wärmeverhalten, Schweißstoßarten, Schweißkanten, Schweißpositionen, Witterungseinflüsse) berücksichtigen.				
8.1.5	die Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Zusatzwerkstoffen und unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (insbesondere Sauerstoff, Acetylen, Edelgasen und Mischgasen) erklären.				
8.1.6	geeignete Schweiß- und Schutzgase und Zusatzwerkstoffe für die anstehenden Schweißarbeiten unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werkstoffe, Beanspruchungen) auswählen.				
8.1.7	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Mischgase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutzmaßnahmen einhalten.				
8.1.8	auf Basis der Verfahrensweisung des jeweiligen Werkstoffes entscheiden, ob eine Vorwärmung für den jeweiligen Schweißvorgang notwendig ist.				
8.1.9	zur Vorbereitung des Schweißvorganges die Schweißkanten gemäß Anforderungen an die Schweißnaht fassen und reinigen (händisch und maschinell).				
8.1.10	mit genormten Schweißpositionsbezeichnungen und Schweißverfahrenskennzahlen arbeiten.				
8.1.11	in verschiedenen Positionen (insbesondere PA, PB, PF und PC) mit den Schweißverfahren MAG 135, WIG 141, Lichtbogenhandschweißen 111, Gasschmelzschweißen 311 schweißen um auftragsbezogen Produkte herzustellen.				

8.1.12	Schweißverfahren (nach Wahl) gemäß ÖNORM EN ISO 9606-1 durchführen.					
8.1.13	weitere Schweißverfahren insbesondere Pressschweißverfahren - Widerstandspunktschweißen 21, Abbrennstumpfschweißen 24 und Lichtbogenbolzenschweißen 781 erläutern.					
8.1.14	die Schweißnähte mittels Bürsten, Schleifen, Strahlen oder Beizen nachbearbeiten, um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.					
8.1.15	Schweißunregelmäßigkeiten mittels optischer Kontrolle erkennen, mögliche Ursachen ermitteln und die zuständige Person informieren.					
8.1.16	zur Vorbereitung von Schweißfugen oder zum Entfernen mangelhafter Schweißnähte fughobeln.					
8.2 Fertigungstechnik						
Die auszubildende Person kann...						
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere allgemeine Toleranzen für die Fertigung, DIN EN ISO 13920 BF, ÖNORM EN ISO 9606-1) bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.					
8.2.2	einen Überblick über die Verwendung von Toleranzen und Passungen bei betriebsspezifischen Produkten geben und deren Notwendigkeit erklären.					
8.2.3	das Zusammenspiel zwischen Fertigungsverfahren und Toleranzen bzw. Passungen verstehen.					
8.2.4	Metalle mit Handwerkzeugen biegen.					
8.2.5	Metalle mit pneumatischen oder hydraulischen Werkzeugen (insbesondere Pressen und Tafelscheren) bearbeiten.					
8.2.6	mechanische oder thermische Richtverfahren zum Beseitigen zB des Verzuges von Schweißkonstruktionen sowie zum Richten von Profilen oder großflächigen Teilen aus dünnen Blechen im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.					
8.2.7	Bauteile aus Metall mit einfachen Mitteln wärmebehandeln.					
8.2.8	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.					
8.2.9	für die Bedienung der computerunterstützten Maschinen einfache Programme erstellen und geringfügige Änderungen an bestehenden Programmen vornehmen.					
8.2.10	Bauteile aus Metall mit betriebsspezifischen computerunterstützten Maschinen bearbeiten.					
8.2.11	betriebsspezifische Maschinen warten.					
8.2.12	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen feststellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).					
8.2.13	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.					
8.2.14	einfache Blechabwicklungen mit unterschiedlichen Trennmethode n zerschneiden.					
8.2.15	hergestellte Bauteile zu Metallkonstruktionen zusammenfügen.					
9 Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement						
9.1 Automatisierung						
Die auszubildende Person kann...						

9.1.1	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche der Automatisierungstechnik in Bezug auf Assistenzsysteme wie zB Roboter, Datenbrillen, Manipulations- und Transportsysteme erklären.					
9.1.2	den Aufbau und die Arbeitsweise von einfachen betrieblichen Robotersystemen erläutern.					
9.1.3	Programme zur Steuerung von Robotern speichern und laden.					
9.1.4	die Umsetzung der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und deren Einfluss auf den eigenen Tätigkeitsbereich erklären.					
9.1.5	den betriebspezifischen Umgang mit Betriebsdaten (Auftragsdaten, Maschinendaten, Prozessdaten) über die IT-Netze oder Cloudlösungen (Datenübertragung, Datenspeicherung) darstellen.					
9.1.6	die Grundlagen der Datennutzung (zB mittels Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Personalproduktivität, Umlaufbestände) zur Bewertung der Produktionseffizienz erklären.					
9.2 Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung						
Die auszubildende Person kann...						
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					
9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben (zB vom Rohmaterial über Zuschnitt und Fertigungsprozess zur fertigen Baugruppe) und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.4	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Bauteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale erläutern.					
9.2.5	Bauteile bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen.					
9.2.6	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Hauptmodul „Zerspanungstechnik“

7.	Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik					
7.1	Werk- und Hilfsstoffe					
Die auszubildende Person kann...						
7.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften der im Betrieb zum Einsatz kommenden Kunststoffe beschreiben und deren berufsspezifischen Einsatz erklären.					
7.1.2	die Anwendungen und Einsatzgebiete weiterer im Betrieb zur Anwendung kommender Werkstoffe (zB Verbundwerkstoffe, Keramik, Glas, pulvermetallurgische Werkstoffe) erklären.					
7.1.3	Glüh- und Anlassfarben von Stählen erkennen.					
7.1.4	Kühl- und Schmierstoffe für unterschiedliche Verwendungszwecke auswählen.					

7.2 Technische Unterlagen					
Die auszubildende Person kann...					
7.2.1	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.				
7.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle im eigenen Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).				
7.2.3	per Hand oder mittels Computer verschiedene Produkte oder Einzelteile planen und entwerfen.				
7.3 Prüftechnik					
Die auszubildende Person kann...					
7.3.1	geeignete, betriebsspezifische Prüf- und Messmittel zur Oberflächenprüfung auftragsbezogen verwenden.				
7.3.2	einen Überblick über die Möglichkeiten zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) geben.				
7.3.3	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Einfluss auf die Produktion) geben.				
8 Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentchnik					
8.1 Füge- und Trenntechniken					
Die auszubildende Person kann...					
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen.				
8.1.2	weitere Trennverfahren wie zB Wasserstrahlschneiden, Laserstrahlschneiden, thermisches Trennen mit geeigneten Werkzeugen, Geräten oder Maschinen ausführen.				
8.2 Fertigungstechnik					
Die auszubildende Person kann...					
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (insbesondere allgemeine Toleranzen für die Fertigung, DIN ISO 2768 mK) bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.				
8.2.2	einen Überblick über die Verwendung von Toleranzen und Passungen bei betriebsspezifischen Produkten geben und deren Notwendigkeit erklären				
8.2.3	das Zusammenspiel zwischen Fertigungsverfahren und Toleranzen bzw. Passungen verstehen.				
8.2.4	das allgemeine Prinzip von Achsen, Kupplungen, Trieben und Zahnrädern sowie deren Funktion und Einsatz in den betriebsinternen Produkten erläutern.				
8.2.5	betriebsspezifische Maschinenelemente (insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte) anforderungsbezogen auswählen, einbauen, montieren und demontieren.				
8.2.6	den Einsatz von additiven Verfahren (zB 3D-Druck) in betriebsinternen Anwendungen erläutern und einfache Verfahren im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.				
8.2.7	Bauteile aus Kunststoff mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Feilen, Bohren, Schleifen, Reiben, Gewinde schneiden.				

8.2.8	die Anwendung und Einsatzgebiete von betriebsspezifischen Fertigungsverfahren erläutern und anwenden wie zB Rund-, Profil-, Koordinaten-, Flach- und 5-Achsschleifen, Funkenerosion, Laserbearbeitung, Polieren, additive Fertigung.						
8.2.9	Bauteile aus Metall mit einfachen Mitteln wärmebehandeln.						
8.2.10	Bauteile aus Kunststoff mit konventionellen Werkzeugmaschinen zerspanend bearbeiten, insbesondere durch Drehen, Fräsen, Bohren.						
8.2.11	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.						
8.2.12	für die Bedienung der computerunterstützten Werkzeugmaschinen (CNC-Maschinen) Programme erstellen und bestehende Programme ausbessern bzw. an neue Anforderungen anpassen.						
8.2.13	Bauteile aus Metall und Kunststoff mit computerunterstützten Werkzeugmaschinen (CNC-Maschinen) zerspanend bearbeiten zB durch Drehen, Fräsen.						
8.2.14	betriebsspezifische Maschinen warten.						
8.2.15	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen fest- stellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).						
8.2.16	verschiedene Vorrichtungen (insbesondere Hilfsmittel für die Fertigung, Ersatzteile für Maschinen oder Geräte) mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren herstellen.						
8.2.17	komplexe Bauteile sowie Bauteile mit hohen Fertigungszahlen mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren auftragsbezogen herstellen, Fertigungsfehler vor deren Entstehen vermeiden und aufgetretene Fehler in Einklang mit rechtlichen und betrieblichen Vorgaben beheben.						
9 Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement							
9.1 Automatisierung							
Die auszubildende Person kann...							
9.1.1	einen Überblick über die Pneumatik und Hydraulik sowie zugehöriger Systeme geben.						
9.1.2	die Möglichkeiten und Einsatzbereiche der Automatisierungstechnik in Bezug auf Assistenzsysteme wie zB Roboter, Datenbrillen, Manipulations- und Transportsysteme erklären						
9.1.3	den Aufbau und die Arbeitsweise von einfachen betrieblichen Robotersystemen erläutern.						
9.1.4	Programme zur Steuerung von Robotern speichern und laden.						
9.1.5	einfache Verfah- oder Positionierarbeiten durchführen (zB mithilfe von Robotern).						
9.1.6	die Umsetzung der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und deren Einfluss auf den eigenen Tätigkeitsbereich erklären.						
9.1.7	den betriebsspezifischen Umgang mit Betriebsdaten (Auftragsdaten, Maschinendaten, Prozessdaten) über die IT-Netze oder Cloudlösungen (Datenübertragung, Datenspeicherung) darstellen.						
9.1.8	die Grundlagen der Datennutzung (zB mittels Kennzahlen wie Durchlaufzeit, Personalproduktivität, Umlaufbestände) zur Bewertung der Produktionseffizienz erklären.						
9.1.9	die betriebsinternen Möglichkeiten der intelligenten und digitalen Vernetzung (mittels Informations- und Kommunikationstechnik) von Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkten entlang der gesamten Produktionskette für eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion erläutern.						
9.2 Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung							

	Die auszubildende Person kann...					
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					
9.2.2	die Grundzüge des Produktionsmanagements (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) sowie deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.3	die grundlegenden Logistikprozesse des eigenen Betriebes von der Warenbeschaffung, Warenlagerung und internen Logistik bis zur Warenauslieferung beschreiben und deren Einfluss auf die eigenen Tätigkeiten erläutern.					
9.2.4	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Bauteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale im Rahmen des Qualitätsmanagements erläutern.					
9.2.5	Bauteile bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen und in Absprache Korrekturmaßnahmen einleiten.					
9.2.6	die Durchführung von Funktions- oder Mängelkontrollen an Bauteilen anhand vorgegebener Kriterien sowie die Auswirkungen von festgestellten Mängeln auf den Produktionsprozess erläutern und Maßnahmen (zB Änderung von Produktionsparametern) umsetzen.					
9.2.7	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Hauptmodul „Sicherheitstechnik“

7.	Kompetenzbereich: Prüf- und Werkstofftechnik					
7.1	Werk- und Hilfsstoffe					
	Die auszubildende Person kann...					
7.1.1	die Verwendungs-, Bearbeitungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Eigenschaften der im Betrieb zum Einsatz kommenden Kunststoffe beschreiben und deren berufsspezifischen Einsatz erklären.					
7.1.2	die Anwendungen und Einsatzgebiete weiterer im Betrieb zur Anwendung kommender Werkstoffe (zB Verbundwerkstoffe, Holz, Glas) erklären.					
7.2	Technische Unterlagen					
	Die auszubildende Person kann...					
7.2.1	Informationen aus CAD-Zeichnungen oder 3D-Modellen ermitteln (durch Importieren, Öffnen, Einblenden, Ausblenden, Manövrieren im entsprechenden Zeichenprogramm) und bei der Arbeit berücksichtigen.					
7.2.2	Skizzen und fertigungsgerechte Zeichnungen oder 3D-Modelle im eigenen Tätigkeitsbereich unter der Berücksichtigung von Normvorgaben erstellen (per Hand oder computerunterstützt mit CAD-Software).					
7.3	Prüftechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
7.3.1	einen Überblick über die Möglichkeiten zur Bestimmung mechanischer Eigenschaften von Werkstoffen (zB Zugversuch, Druckversuch, Scherversuch, Biegeversuch sowie Härteprüfungen) geben.					

7.3.2	einen Überblick über den internen Umgang mit Prüfdaten (wie zB Datenspeicherung, Datenauswertung) geben.						
8 Kompetenzbereich: Fertigungs- und Maschinentechnik							
8.1 Füge- und Trenntechniken							
Die auszubildende Person kann...							
8.1.1	passende Schraubverbindungen (zB nach Schraubenarten, Gewindearten, Muttern, Schraubensicherungen, Werkstoffe, Beanspruchungsart) für die jeweilige Aufgabe auswählen.						
8.1.2	berufsspezifische Schweißverfahren samt zugehöriger Schweiß- und Schutzgase sowie Zusatzwerkstoffen unter Beachtung der technischen Anforderungen (zB Art der Werkstoffe, Beanspruchungen) auswählen.						
8.1.3	mit unterschiedlichen Schweiß- und Schutzgasen (zB Sauerstoff, Acetylen, Edelgase, Mischgase) arbeiten, mögliche Gefahrenquellen erkennen und zugehörige Schutzmaßnahmen einhalten.						
8.1.4	zur Vorbereitung des Schweißvorganges die Schweißkanten gemäß Anforderungen an die Schweißnaht fasen und reinigen (händisch und maschinell).						
8.1.5	in verschiedenen Positionen mit unterschiedlichen Verfahren (Lichtbogenhandschweißen, Schutzgasschweißen: MIG, MAG und WIG) schweißen.						
8.1.6	Schweißnähte nachbearbeiten (zB mittels Bürsten, Schleifen, Strahlen oder Beizen), um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.						
8.2 Fertigungstechnik							
Die auszubildende Person kann...							
8.2.1	die relevanten Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (grundlegende berufsspezifische Normen wie zB Sicherheitstüren, Notausgangs- und Fluchtwegtüren, Zutrittskontrollanlagen, Brandschutz) sowie zugehörige technische Unterlagen bei der Durchführung von Arbeiten berücksichtigen.						
8.2.2	betriebsspezifische Maschinenelemente (insbesondere Schrauben, Muttern, Federn, Stifte und Führungen) anforderungsbezogen auswählen, einbauen, montieren und demontieren.						
8.2.3	Bauteile aus Kunststoff, Holz und Glas mit Handwerkzeugen und handgeführten Maschinen bearbeiten, insbesondere durch Feilen, Bohren, Schleifen, Reiben, Gewinde schneiden.						
8.2.4	mechanische oder thermische Richtverfahren zum Beseitigen zB des Verzuges von Schweißkonstruktionen sowie zum Richten von Profilen oder großflächigen Teilen aus dünnen Blechen im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden.						
8.2.5	einen Überblick über die CNC-Technik und deren betriebsspezifische Anwendungen geben.						
8.2.6	für die Bedienung der computerunterstützten Maschinen einfache Programme erstellen und geringfügige Änderungen an bestehenden Programmen vornehmen.						
8.2.7	Bauteile aus Metall und Kunststoff mit konventionellen oder computerunterstützten Maschinen anfertigen (zB Schlüssel und Schließzylinder) oder bearbeiten.						
8.2.8	betriebsspezifische Maschinen warten.						
8.2.9	die Sicherheit von betriebsspezifischen Maschinen durch Sicht- und Funktionskontrollen feststellen und im Anlassfall geeignete Maßnahmen setzen (zB Melden).						
8.2.10	unterschiedliche Befestigungstechniken und Montagemöglichkeiten von Sicherungssystemen darstellen.						

8.2.11	die Beschlägetechnik (Konstruktions- und Funktionsbeschläge, Montage und Justierung) erläutern.					
8.2.12	Beschläge (Konstruktions- und Funktionsbeschläge) montieren und justieren.					
8.2.13	Bauteile und Metallkonstruktionen für sicherheitstechnische Einrichtungen anfertigen, zusammenbauen und montieren.					
8.2.14	den Aufbau und die Funktion von Systemen zur Absicherung von Maueröffnungen wie Türen (zB Sicherheitstüren, Resistance Class) und Fenster sowie über deren Einbau bzw. Montage und deren Möglichkeiten zur Einbindung in ein Sicherheitssystem darstellen.					
8.2.15	Systeme zur Absicherung von Maueröffnungen wie Türen und Fenster im Rahmen von Nachrüstungen (zB Zusatzschlösser, Balkenschlösser und Fenstersicherungen) montieren bzw. demontieren.					
8.2.16	Änderungen an bestehenden Feuer- und Rauchschutzabschlüssen sowie an Türen in Flucht- und Rettungswegen unter Berücksichtigung aller relevanten Vorschriften vornehmen.					
8.2.17	den Aufbau und die Funktion von Wertsicherungssystemen und -einrichtungen (Sicherheitsstufe, Widerstandsgrade) erläutern und den Aufbau und die Funktion der Einzelbaugruppen sowie über deren Einbau bzw. Montage darstellen.					
8.2.18	Wertsicherungssysteme und -einrichtungen montieren bzw. demontieren.					
8.2.19	Öffnungs- und Reparaturmöglichkeiten von Wertsicherungssystemen und -einrichtungen, Schlössern und einbruchhemmenden Türen erläutern.					
8.2.20	Arbeiten beim Öffnen und Reparieren von Wertsicherungssystemen und -einrichtungen, Schlössern und einbruchhemmenden Türen durchführen.					
8.2.21	den Aufbau und die Funktion von mechanischen und digitalen Sicherungs- und Schließsystemen (zB Zutrittssysteme), von Einzelbaugruppen sowie deren Einbau bzw. Montage für die Grundstück-, Gebäude-, Raum- und Objektsicherung darstellen.					
8.2.22	die Infrastruktur am Montageort für die Montage bzw. Inbetriebnahme von Sicherungs- und Schließsystemen wie Darstellen der baulichen Situation oder Herstellen von Schließplänen auch unter Zuhilfenahme digitaler Hilfsmittel abklären, aufnehmen und dokumentieren.					
8.2.23	die digitale Bilderfassung im Rahmen der Schlüsselnachfertigung beschreiben.					
8.2.24	mechanische Sicherungs- und Schließsysteme anfertigen, montieren und demontieren.					
8.2.25	Funktionskontrollen (Sicherstellen der Funktion) von mechanischen und digitalen Sicherungs- und Schließsystemen durchführen.					
8.2.26	Fehler, Mängel und Störungen aufsuchen, eingrenzen und beseitigen sowie mechanische und digitale Sicherungs- und Schließsysteme prüfen und in Stand setzen.					
9	Kompetenzbereich: Automatisierung und Fertigungsmanagement					
9.1	Automatisierung					
	Die auszubildende Person kann...					
9.1.1	die Anwendungen und Einsatzgebiete sowie Handhabung der betriebsspezifischen Prüfmittel für elektrische Größen erläutern und diese im eigenen Tätigkeitsbereich anwenden (zB mittels Multimeter).					
9.1.2	die Anwendung der Elektrotechnik im Rahmen der Sicherheitstechnik erläutern.					
9.1.3	elektromechanische Komponenten elektronischer Sicherungs- und Schließsysteme (zB Schließzylinder, Schlösser, Beschläge) montieren und demontieren.					

9.1.4	Programme zur Steuerung von Robotern speichern und laden.					
9.1.5	digitale Sicherungs- und Schließsysteme sowie digital codierte Schließmedien (zB elektronischer Schlüssel) konfigurieren, programmieren und parametrieren.					
9.1.6	elektrische Antriebs- und Steuerungssysteme wie Tür-, Tor- und Fensterantriebe montieren, konfigurieren, programmieren, parametrieren und in Betrieb nehmen.					
9.1.7	die Funktion, Möglichkeiten, Anwendungsbereiche sowie die Montage, Konfigurierung und Inbetriebnahme von sicherheitsrelevanten Automatisierungssystemen (drahtgebunden, drahtlos) beschreiben.					
9.1.8	die Anwendung von Netzen und Netzwerken sowie Bedieneroberflächen und Standardsoftware beschreiben.					
9.1.9	beim Konfigurieren, Programmieren, Parametrieren und Inbetriebnehmen von sicherheitsrelevanten Automatisierungssystemen (drahtgebunden, drahtlos) mitarbeiten.					
9.2 Fertigungsmanagement und Qualitätssicherung						
Die auszubildende Person kann...						
9.2.1	Arbeitsergebnisse (zB Prüfdaten) dokumentieren.					
9.2.2	die Projektierung von Sicherungssystemen (unter Beachtung von Kundenvorgaben, Rechtsvorschriften und Normen, einer Risikoanalyse sowie der örtlichen Gegebenheiten) inklusive Erarbeiten von Alternativen beschreiben.					
9.2.3	bei der Planung und Kalkulation von Sicherungssystemen (unter Berücksichtigung von Flucht- und Rettungswegesystemen, Rauch- und Wärmeabzugssystemen sowie von Schnittstellen der Datenübertragung) sowie bei der Erstellung des Angebotes mitwirken.					
9.2.4	die Bedeutung einer Freigabe einer sicherheitstechnischen Einrichtung für den Kunden/die Kundin sowie die dazu notwendigen Parameter beschreiben.					
9.2.5	die Durchführung von Fertigungskontrollen an Bauteilen anhand vorgegebener Prüfmerkmale erläutern.					
9.2.6	Bauteile bezüglich Qualität und Fertigungsvorgaben beurteilen.					
9.2.7	Sicherungssysteme bzw. Wertsicherungssysteme übergeben und Kunden einschulen.					
9.2.8	die im Betrieb vorgesehenen Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung (zB der Qualität, Effizienz, Maschinensicherheit, Prozesse, Ergonomie, Rüstzeiten, Verfügbarkeit der Maschinen, Abfallminimierung, Ressourceneffizienz, Stofffluss, Nachhaltigkeit, ganzheitliches Fertigungssystem) nutzen, um Optimierungsmöglichkeiten aufzuzeigen.					

Spezialmodul „Automatisierungstechnik“

10. Kompetenzbereich: Automatisierungstechnik						
Die auszubildende Person kann...						
10.1	die berufsspezifische Elektrotechnik und deren Verwendung bei der Elektropneumatik und Elektrohydraulik darstellen.					
10.2	die Anwendung der Elektropneumatik, Pneumatik, Hydraulik und Elektrohydraulik samt Bauteilen oder Systemen im Rahmen der Automatisierungen erläutern zB das Zusammenspiel der Komponenten.					
10.3	Sensoren und Aktoren auftragsbezogen auswählen, montieren bzw. installieren.					
10.4	Sensoren und Aktoren auftragsbezogen in Stand halten (warten, inspizieren, in Stand setzen und verbessern).					

10.5	elektrohydraulische und elektropneumatische Systeme anhand von Plänen montieren bzw. installieren.					
10.6	elektropneumatische und elektrohydraulische Systeme in Stand halten (warten, inspizieren, in Stand setzen und verbessern).					
10.7	speicherprogrammierbare Steuerungen an Maschinen und Anlagen parametrieren und programmieren.					
10.8	automatisierte Systeme an Maschinen und Anlagen errichten, konfigurieren, in Betrieb nehmen und prüfen.					
10.9	automatisierte Systeme an Maschinen und Anlagen in Stand halten (warten, inspizieren, in Stand setzen und verbessern).					
10.10	den Aufbau und die Arbeitsweise von betrieblichen Roboter- oder Cobotsystemen auch unter Beachtung der Sicherheitsthematik im Umgang mit Robotern oder Cobots erläutern.					
10.11	Programme zur Steuerung von Robotern oder Cobots speichern und laden sowie einfache Programme selbst erstellen.					
10.12	einfache Positionier-, Hebe- oder Greifarbeiten mit Robotern oder Cobots durchführen.					
10.13	die durchgeführten Arbeiten im Rahmen der Erfassung der Betriebsdaten digital dokumentieren.					

Spezialmodul „Digitale Fertigungstechnik“

10.	Kompetenzbereich: Digitale Fertigungstechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
10.1	das betriebliche Kundenbeziehungsmanagement (Customer Relationship Management (CRM)) und dessen Bedeutung und Auswirkung- en (zB standardisierte Abläufe für spezifische Kunden) für das eigene Unternehmen erläutern.					
10.2	die Bestandteile der Selbstkosten von betrieblichen Produkten und den Zusammenhang unter- schiedlicher Parameter (wie zB Personalkosten, Materialkosten, Fertigungsdauer) beschreiben.					
10.3	die grundlegenden Funktionen und Aufgaben von Systemen zur Betriebsdatenerfassung (BDE) und Maschinendatenerfassung (MDE) sowie von Manufacturing Execution Systems (MES) zur Steuerung der Produktion erläutern.					
10.4	die Bereitstellung und Verwaltung von Numerical Control (NC)-Programmen sowie Fertigungsdaten erläutern und diese für die Produktion von Bauteilen auftragsbezogen abrufen.					
10.5	sich in der Softwaresystemlandschaft im Umfeld der digitalen Fertigung zurechtfinden und entsprechende Software oder andere digitale Anwendungen auswählen und verwenden.					
10.6	die Funktion und Aufgaben von Werkzeugmanagementsystemen sowie deren Wichtigkeit für die Produktionsqualität (zB für eine fehlerfreie Wertschöpfungskette) beschreiben.					
10.7	effiziente Mittel zur Produktionssteigerung (zB Nullpunktspannsysteme) anwenden.					

10.8	Bearbeitungssimulationen für den gesamten Ablauf des endgültigen Programms (zB anhand der Postprozessorausgabe) ausführen um zB mögliche Kollisionen oder Beinahe-Kollisionen zwischen dem fertigen Bauteil, dem in Bearbeitung befindlichen Werkstück, Werkzeugen, Spannvorrichtungen und der Werkzeugmaschine zu vermeiden.					
10.9	die Möglichkeiten des digitalen Prozessdatentransfers (zB Radio-Frequency Identification (RFID), Bar-Code, DataMatrix-Code, Distributed Numerical Control (DNC)-Anbindung) darstellen.					
10.10	die Anbindung von Sub-Systemen (zB Roboter) an NC-gesteuerte Maschinen beschreiben.					
10.11	die Bereitstellung von Schnittdaten und deren Optimierung (um zB mehr freier Maschinenkapazität zu erreichen oder Ersparnisse beim Drehen, Fräsen oder Bohren pro Bauteil zu erzielen) darstellen.					
10.12	die grundlegenden Möglichkeiten zur Optimierung der Quell-NC-Programme (zB zur Reduktion von technischen Nebenzeiten) darstellen.					
10.13	den Aufbau und die Arbeitsweise von betrieblichen Cobotsystemen auch unter Beachtung der Sicherheitsthematik im Umgang mit Cobots erläutern.					
10.14	Programme zur Steuerung von Cobots speichern und laden sowie einfache Programme mittels grafischer Blöcke selbst erstellen.					
10.15	einfache Positionier- oder Greifarbeiten mit Cobots durchführen.					
10.16	die Möglichkeiten der digitalen Unterstützung (zB Computer-aided quality assurance (CAQ)-Systems, digitale Prüfplanung) des Qualitätsmanagementsystems als auch in der Reklamationsbearbeitung erläutern.					

Spezialmodul „Konstruktionstechnik“

10.	Kompetenzbereich: Konstruktionstechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
10.1	die eigene Rolle im Rahmen der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und den Einfluss seiner Tätigkeiten auf die Fertigung erklären.					
10.2	das betriebliche Projektmanagement beschreiben (zB Anforderungen, Methoden).					
10.3	als Teammitglied bei Projekten bzw. Teilprojekten nach Vorgaben des Projektmanagements mitarbeiten.					
10.4	Bauteile, Baugruppen, Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen oder Komponenten unter Anwendung unterschiedlicher innerbetriebliche Konstruktions-Software (CAD) oder andere digitale Tools zeichnen und konstruieren oder Simulationen erstellen.					
10.5	geeignete Werk-, Hilfsstoffe und Normteile basierend gemäß den Anforderungen auswählen.					
10.6	Anforderungen von Funktion, Fertigung, Beanspruchung und Montage bei der Konstruktion berücksichtigen.					
10.7	Fertigungsverfahren, Fügeverfahren und Montagetechnik im Konstruktionsprozess auswählen.					
10.8	Lösungsvarianten unter funktionalen Kriterien entwickeln, darstellen und vergleichen.					
10.9	begleitende technische Unterlagen (zB Stücklisten, Dokumentationen, Prüfpläne) mit Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen erstellen.					

10.10	konstruktionsbegleitende technische Berechnungen (zB Festigkeit, Drehmoment, Reibung, einwirkende Belastungen) mit geeigneter Software oder Simulationen durchführen.					
10.11	konstruktionsbegleitende betriebswirtschaftliche Programme anwenden.					
10.12	Arbeitsergebnisse (zB Lösungsvarianten) unter Anwendung von Präsentationshilfen (Präsentationsprogramme) präsentieren.					

Spezialmodul „Prozess- und Projektmanagement“

10.	Kompetenzbereich: Konstruktionstechnik					
	Die auszubildende Person kann...					
10.1	die eigene Rolle im Rahmen der computerintegrierten Fertigung (zB CAM, CIM) im eigenen Betrieb darstellen und den Einfluss seiner Tätigkeiten auf die Fertigung erklären.					
10.2	das betriebliche Projektmanagement beschreiben (zB Anforderungen, Methoden).					
10.3	als Teammitglied bei Projekten bzw. Teilprojekten nach Vorgaben des Projektmanagements mitarbeiten.					
10.4	Bauteile, Baugruppen, Vorrichtungen, Maschinen, Anlagen oder Komponenten unter Anwendung unterschiedlicher innerbetriebliche Konstruktions-Software (CAD) oder andere digitale Tools zeichnen und konstruieren oder Simulationen erstellen.					
10.5	geeignete Werk-, Hilfsstoffe und Normteile basierend gemäß den Anforderungen auswählen.					
10.6	Anforderungen von Funktion, Fertigung, Beanspruchung und Montage bei der Konstruktion berücksichtigen.					
10.7	Fertigungsverfahren, Fügeverfahren und Montagetechnik im Konstruktionsprozess auswählen.					
10.8	Lösungsvarianten unter funktionalen Kriterien entwickeln, darstellen und vergleichen.					
10.9	begleitende technische Unterlagen (zB Stücklisten, Dokumentationen, Prüfpläne) mit Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen erstellen.					
10.10	konstruktionsbegleitende technische Berechnungen (zB Festigkeit, Drehmoment, Reibung, einwirkende Belastungen) mit geeigneter Software oder Simulationen durchführen.					
10.11	konstruktionsbegleitende betriebswirtschaftliche Programme anwenden.					
10.12	Arbeitsergebnisse (zB Lösungsvarianten) unter Anwendung von Präsentationshilfen (Präsentationsprogramme) präsentieren.					

Spezialmodul „Prozess- und Projektmanagement“

10.	Kompetenzbereich: Prozess- und Projektmanagement					
	Die auszubildende Person kann...					
10.1	das Produktionsmanagement (wie zB Produktionsplanung, Mengenplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Fertigungssteuerung, Betriebsdatenerfassung) erläutern und bei der Umsetzung mitwirken.					
10.2	die unterschiedlichen Fertigungsverfahren hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile (zB Qualität, Wiederholbarkeit, Prozesssicherheit, Kosten, Durchlaufzeit) beurteilen und mittels Produktionsversuchen auswählen.					

10.3	die Bestandteile der Selbstkosten von betrieblichen Produkten und den Zusammenhang unterschiedlicher Parameter (wie zB Personalkosten, Materialkosten, Fertigungsdauer)					
10.4	die grundlegenden Funktionen und Aufgaben von Systemen zur Betriebsdatenerfassung (BDE) und Maschinendatenerfassung (MDE) sowie von Manufacturing Execution Systems (MES) zur Steuerung der Produktion erläutern.					
10.5	Betriebsdaten (zB Auftragsdaten, Maschinendaten, Prozessdaten) zur Bewertung der Produktionseffizienz nutzen.					
10.6	die Möglichkeiten des Einsatzes weiter gehender Automatisierungstechnik im Hinblick auf Effizienzsteigerung vorschlagen.					
10.7	das betriebliche Projektmanagement beschreiben (zB Anforderungen, Methoden).					
10.8	für ihm übertragene Projekte oder Teilprojekte (zB bei Produktionsversuchen, Produktionsproblemen, Neuinvestitionen) nach Vorgaben des Projektmanagements Projektpläne (zB Zieldefinition, Termin- und Ablaufplanung, Meilensteine, Vorschlägen von Projektmitarbeitern, Projektkalkulation) erstellen.					
10.9	die Projektdurchführung überwachen, die Einhaltung der Projektpläne überprüfen und Berichte zum Projektfortschritt unter Verwendung geeigneter Präsentationstechniken					
10.10	die Planung und Umsetzung des Projekts reflektieren und die Projektergebnisse beim Anpassen von Produktionsprozessen berücksichtigen.					
10.11	Besprechungen moderieren und Arbeitsergebnisse unter Anwendung von Präsentationshilfen (Präsentationsprogramme) präsentieren.					

Falls zutreffend, Angabe welche Berufsbildpositionen (BBP) über Kurse oder über Ausbildungsverbundmaßnahmen vermittelt werden:

BBP:			
von: bis:			
Kursunternehmen / Verbundbetrieb			

BBP:			
von: bis:			
Kursunternehmen / Verbundbetrieb			

Zusätzliche Maßnahmen in der Ausbildung

Nachhilfe			
Coaching/Mediation			
Kurse/Seminare/Workshops			
Prüfungsvorbereitung			

Durchgeführte Abstimmungsgespräche

	Datum	Unterschrift Ausbilder	Unterschrift Lehrling
1. Lehrjahr			
2. Lehrjahr			
3. Lehrjahr			
4. Lehrjahr			