

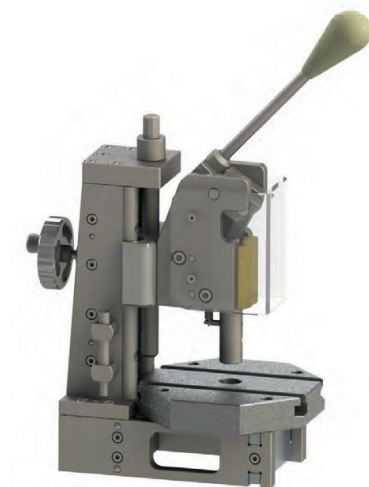
Leseprobe

thomas hug

Ausbildung
für das 1. Ausbildungsjahr Metall

projekt „presse“

Lehrlingsausgabe



© futurelearning

Unterlagen für den Auszubildenden
komplett mit Zeichnungen, Stücklisten, Selbstlernunterlagen, Beurteilungsbogen, Kompetenzraster, „Ich
kann ...“-Listen, ...


futurelearning

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Inhalt:

- **Lehrlingsunterlagen komplett**
 - Einführung für den Lehrling
 - Lernprozess
 - Projektaufgabe
 - Deine Rückmeldung ist uns wichtig
 - Aufbau der leittextgestützten Projektunterlagen
 - Lernablauf
- **Selbsteinschätzungs-/Beurteilungsbogen**
- **Beobachtungsbogen für die Gruppenarbeit**
- **Kompetenzraster**
- **Technische Zeichnung gesamtes Projekt**
- **Baugruppe 1 mit Selbstlernunterlagen**
- **Baugruppe 2 mit Selbstlernunterlagen**
- **Baugruppe 3 mit Selbstlernunterlagen**
- **Baugruppe 4 mit Selbstlernunterlagen**
- **Baugruppe 5 mit Selbstlernunterlagen**

projekt presse

einführung für den Lehrling

Das Ausbildungsprojekt „Presse“ wurde von Ausbildern und Lehrern für dich entwickelt. Mit dem Projekt „Presse“ möchten wir dir Lernunterlagen an die Hand geben, damit du möglichst schnell und intensiv die Kernkompetenzen deines Berufs selbstständig erlernen kannst.

Fit für den beruflichen Alltag bedeutet heute, selbstständig und eigenverantwortlich komplexe Aufgaben zu erledigen. Das ist ein hoher Anspruch. Damit du dieses Ziel erreichst, ist es notwendig, gleich zu Beginn der Ausbildung konsequent dieses Ziel zu verfolgen. Das wird sicher nicht ganz einfach für dich - lieber Lehrling. Du wirst gleich zu Beginn deiner Ausbildung vieles selbst anpacken müssen und kannst nicht immer erwarten, dass du von deinem Ausbilder eine Lösung vorgegeben bekommst. Du bist derjenige, der aktiv sein muss. Der Erfolg dieses Lehrgangs hängt also ganz entscheidend von dir ab.

Dieses Projekt ist weit mehr als ein Zeichnungssatz mit Lernblättern, denn: „ein Gramm Erfahrung ist besser als eine Tonne Theorie, einfach deswegen, weil jede Theorie nur in der Erfahrung eine lebendige und der Nachprüfung zugängliche Bedeutung hat“. Also sollten Theorie und Praxis als Einheit erfahren werden.

Dieses Projekt soll dir helfen, eigenständig wesentliche Kernqualifikationen zu erarbeiten. Wir bitten dich deshalb, arbeite sorgfältig und zielstrebig diese Unterlagen durch. Versuche zuerst selbst eine Lösung zu finden, bevor du bei einem Kollegen oder deinem Ausbilder die Lösung erfragst.

Das Grundprinzip dieser Unterlagen ist, dass du dir zuerst die notwendige Theorie zur Herstellung eines Werkstücks selbst erarbeitest oder wiederholst, um dann das Werkstück herzustellen. Gehe dabei ehrlich mit dir selbst um. Das heißt, versuche die Texte durcharbeiten sowie zu verstehen und beantworte selbstständig die Wissensfragen. Spreche anschließend das Ergebnis mit Kollegen oder deinem Ausbilder durch. Dadurch festigst du die richtigen Lösungen und kannst falsch erarbeitetes Wissen korrigieren. Arbeite auch mit deinen Fach- und Tabellenbüchern in denen manche Information ausführlicher beschrieben ist. Es ist wichtig, dass du vor allem die Theorie zu deiner praktischen Tätigkeit erarbeitest und verstehst.

Es ist heute entscheidend, wie und in welcher Zeit du ein Werkstück selbstständig herstellst. Versuche daher sehr intensiv mit diesen Unterlagen zu lernen. Stelle nicht gleich die vorgegebenen Werkstücke her, sondern überlege dir immer, ob die Funktion nicht auch einfacher, schneller oder besser erreicht werden kann. Deine Änderungen und Verbesserungen sind durchaus gewollt!

Wir wünschen dir viel Erfolg!

projekt presse

lernprozess

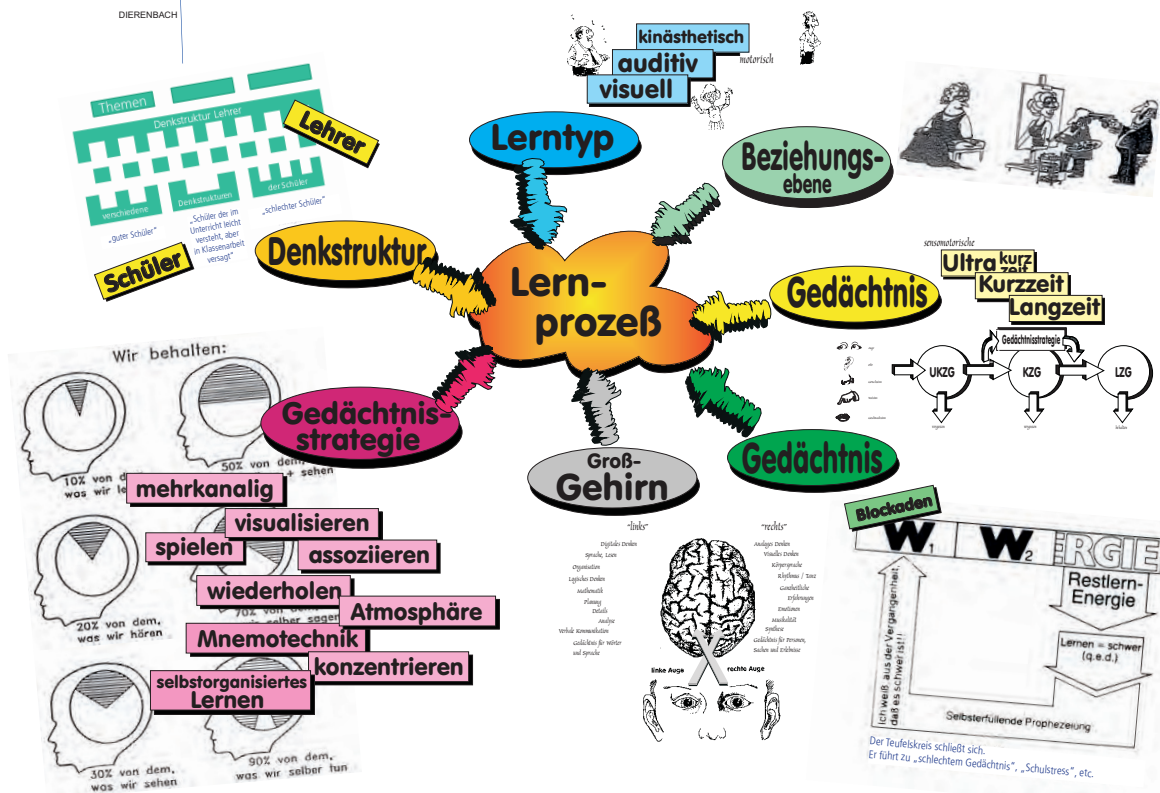
Die wichtigsten Erkenntnisse wie das Gehirn arbeitet, solltest du dir immer wieder vor Augen führen, damit du zu einem wirklich effektiven Lernen kommst. Und das ist eben bei jedem ein klein wenig anders.

Vielen sind diese Erkenntnisse nicht neu. Doch durch das Alltagsgeschäft sind sie in den Hintergrund gerückt und in Vergessenheit geraten. Bisher war das Lernen für die Klassenarbeit ja auch völlig ausreichend, um in der Schulwelt gut zu überleben. Für ein dauerhaftes Behalten ist das aber sehr fragwürdig.

Beschäftige dich ruhig einmal mit den wesentlichen Erkenntnissen der Gehirn- und Lernforschung. Spannend ist es, wie toll unser Gedächtnis funktioniert!

Die wohl wichtigste Erkenntnis, die durch die heutigen Gedächtnisforschungen eindeutig nachgewiesen ist, wollen wir dir nicht vorenthalten, obwohl wir sicher sind, dass sich dieser Grundsatz schon bis zu dir herumgesprochen hat. Wenn du etwas verstehen, etwas behalten, etwas lernen willst, dann musst du aktiv werden. Das kann niemand für dich tun, denn für Veränderungen in deinem Gehirn kannst nur du selbst sorgen.

Thomas Hug beschreibt in seinem Buch „berufliches lernen darf spaß machen“ (futurelearning / Ledergasse 5 / 79677 Schönaun) diesen Prozess auf sehr verständliche Weise. Deshalb hier nur seine Übersicht!



projekt presse

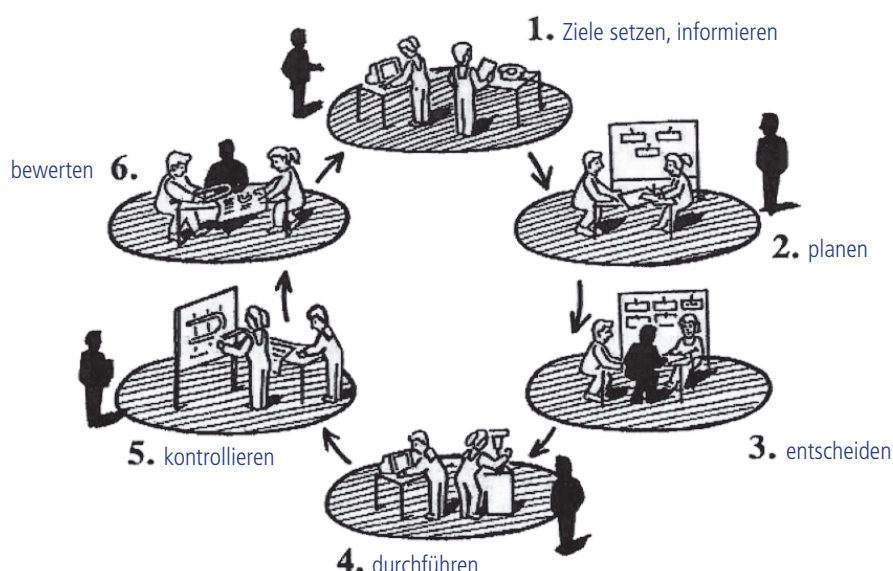
projektaufgabe / Leittexte zur Förderung des selbstständigen Lernens

Das Grundprinzip der Leittext-Methode besteht darin, dass du lieber Lehrling, möglichst viel und aktiv selber tust. Du lernst, eine Aufgabe selbstständig zu durchdenken und anschließend praktisch zu bewältigen. Der Leittext leitet dieses Selbst-Lernen an. Du musst allerdings in einer Art Nachbereitung verbleibende Wissens- und Fertiglückten noch schließen. Die Gesamtheit der Elemente der Leittext-Methode steuern den Handlungsablauf des Lernprozesses. Die Förderung des selbstständigen Lernens ist nicht nur auf die Endstufen der Berufsausbildung beschränkt, sondern erstreckt sich von Beginn an auf die gesamte Ausbildungszeit. Als künftiger Facharbeiter musst du angesichts der technologischen Entwicklung und der damit verbundenen Anforderungen gelernt haben,

- Informationsquellen zu erschließen, d. h. sich schnell neue Kenntnisse anzueignen
- Arbeitsplanungen eigenständig zu erstellen
- Entscheidungen im Funktionszusammenhang zu fällen
- Arbeitsaufgaben fachgerecht auszuführen und
- Qualität zu gewährleisten

Leittext-Methode heißt, du entnimmst dem Leittext die Informationen, die für eine bestimmte Tätigkeit notwendig sind. Dies sind sowohl theoretische Kenntnisse als auch Fertigkeiten. Du sollst dir ein genaues Bild vom Ziel und Weg einer Arbeit machen. Zusätzlich sollst du dich während und nach der Arbeit kontrollieren, ob du deine Arbeit richtig ausgeführt hast. Sechs Stufen sind für einen optimalen Lernablauf wichtig:

Ziele setzen, informieren
planen
entscheiden
durchführen
kontrollieren und
bewerten



Ein Kern dieser Methode besteht darin, dass dir für jede Teilaufgabe des Projekts Texte als Lernhilfe für das selbstständige Arbeiten zur Verfügung stehen. Diese Texte bestehen aus Baugruppenbeschreibungen (Beschreibung der Funktion der Einzelteile), Hinweisen zur Arbeitssicherheit, Verfahrenshinweisen, Arbeitsplänen, Arbeitsabläufen, Erfolgskontrollen, Wissenskontrollen, Montageanleitungen und Zeichnungen. Im Laufe des Lehrgangs werden die gegebenen Informationen immer weniger, da du dir z. B. notwendige Beschreibungen, usw. selbst erarbeiten sollst! Erst dadurch ergibt sich dein erweitertes Wissen!

projekt presse

Diese Methode ist ideal bei Lehrgängen sowie Projekten für Lehrlinge, die sowohl über eine gute wie auch geringe Vorbildung verfügen. Voraussetzung für die Arbeit mit Leittexten ist aber, dass du **Texte selbst erarbeiten** kannst und konsequent am Lernen dranbleibst. Du, lieber Lehrling, musst dazu lernbereit sein!

Für dein Verständnis nochmals einige Vorteile der Leittext-Methode

- du erarbeitest dir weitgehend selbstständig Fertigkeiten und Kenntnisse
- du kannst nach deinem Lerntyp Informationen aufnehmen
- der Ausbilder hat wesentlich mehr Zeit, um sich jedem einzelnen zu widmen, der die Hilfe braucht
- du lernst dich selbst zu kontrollieren
- du lernst Selbstständigkeit, Zeitabschätzung, entwickelst Selbstbewusstsein, usw.

Für dein Verständnis einige Nachteile der Leittext-Methode

- für diejenigen, die sich mit textlichen Materialien sehr schwer tun, ist der Leittext ein mühsamer Weg
- Selbstkontrolle kann ein falsches Qualitätsverständnis liefern

Für dein Verständnis einige Punkte zum Leittext

- er führt in den kommenden Ausbildungsabschnitt ein
- er erläutert die „Spielregeln“ für den folgenden Lern- und Arbeitsprozess
- er stellt anstehende praktische Aufgaben vor
- er leitet mit Impulsen den Kenntniserwerb sowie die Arbeitsplanung und prüft den Lernerfolg durch Wissenskontrollen
- er enthält Ergebniskontrollen zur Selbst- und Fremdeinschätzung der geleisteten Arbeit und zur Reflexion des Lernabschnitts

Wichtigstes Ziel ist es, dich sehr schnell zum selbstständigen und systematischen Umgang mit dem vorhandenen Lernmaterial zu führen.

Fehler bei der späteren praktischen Ausführung solltest du möglichst selbst suchen, beheben und schließlich vermeiden. Der Prozess des selbstständigen Lernens steht im Vordergrund und nicht ausschließlich das fertige, richtige Ergebnis oder Teil! Deshalb sind auch manche Informationen bewusst weggelassen und kleine Fehler nicht unbedingt korrigiert worden!

Wir möchten, dass du bei der Erarbeitung dieses Projekts mitdenkst!

Oft wird behauptet, dass bei Leittexten der Ausbilder überflüssig wird. Dies ist keineswegs der Fall, auch wenn er dir nun nicht mehr jede Grundinformation liefert. Diese sind ja den Leittexten zu entnehmen. Der Ausbilder wird bei der Leittext-Methode zum Partner, zu einer „Hilfestation“, die du „anrufen“ kannst, wenn du nicht weiterkommst. Der Ausbilder kann dann viel effektiver und zielgerichteter mit dir arbeiten!

Die Aufgaben deines Ausbilders sind sehr vielfältig. Nach der Selbsterarbeitung bespricht der Ausbilder in einem Beratungsgespräch deine selbstständig erarbeiteten, individuellen, theoretischen und praktischen Arbeitsergebnisse. Er ergänzt dabei weniger, sondern gibt Hilfestellungen zum besseren selbstständigen Arbeiten und hilft dir durch Reflexion des Lernprozesses das Lernen zu lernen. Dabei kann es vor allem am Anfang sein, dass dein Ausbilder dich mit einigen zusätzlichen Hilfsinformationen zum selbstständigen Lernen zurückschickt.

Der Erfolg dieses Ausbildungskonzepts hängt entscheidend davon ab, inwieweit es dir und deinem Ausbilder gelingt, selbstständiges Lernen zu praktizieren.

Die Förderung der Selbstständigkeit soll nicht erst zugelassen werden, wenn du einen bestimmten Kenntnisstand erreicht hast, sondern mit jeder neuen Lernaufgabe.

Bisher wurde Wissen vom Ausbilder vermittelt und dann ging der Ausbilder davon aus, dass du das Gelernte selbstständig wiederholst und auf diese Weise vertiefen kannst. Mit dieser projekthaften, leittextorientierten Unterweisungsform sollst du dich mit jedem (neuen) Sachverhalt, den du dir aneignen sollst, zunächst selbstständig beschäftigen. So lernst du mit Hilfe von anleitenden Hinweisen und Fragen sowie mit der ergänzenden Beratung durch deinen Ausbilder. In Zukunft wird von einem Facharbeiter ein viel größeres Maß an selbstständigem und eigenverantwortlichem Handeln verlangt werden. Hierfür musst du nicht nur auf fachlichem Gebiet „fit“ sein, sondern auch gelernt

projekt presse

haben, Initiative zu ergreifen, planvoll vorzugehen und dein Vorgehen kritisch und realistisch einzuschätzen. Wie jeder aus eigener Erfahrung weiß, ist hierfür ein langer Lernprozess notwendig, der einer frühzeitigen Förderung bedarf! Ähnlich wie du stufenweise manuelle oder maschinelle Bearbeitungstechniken oder komplexe technische Vorgänge erlernst, muss auch das selbstständige informieren, planen, durchführen sowie kontrollieren und bewerten Schritt für Schritt eingeübt werden. Sind am Anfang die Anforderungen noch gering, so werden auch diese nach und nach erhöht. Die übergreifenden Anforderungen, die für das selbstständige Lernen und Arbeiten notwendig sind, müssen jedoch mit den fachlichen Anforderungen einer Lernaufgabe abgestimmt sein. Wichtig dabei ist, dass du vom ersten Tag an lernst, in technischen Zusammenhängen zu denken und zu handeln. Auch diese wichtige Facharbeiterkompetenz erlernt sich nur Schritt für Schritt. Funktions- und Produktionszusammenhänge erkennen und bei der eigenen Arbeit zu berücksichtigen, ist eine zentrale Lernaufgabe. Hierzu gehört, den Zusammenhang zwischen den theoretischen und praktischen Teilen einer Arbeitsaufgabe, sowie der Funktions- und Bearbeitungszusammenhang zwischen den zu fertigenden Teilen einer Maschine zu verstehen und daher entsprechend zu handeln.

Die projekthafte, leittextorientierte Unterweisungsform ermöglicht die Umsetzung dieser Forderungen. Jede Teilaufgabe bzw. Baugruppe enthält eine Reihe von neuen theoretischen und praktischen Lerninhalten, von fachlichen und überfachlichen Teilqualifikationen. So lernst du neue Lerninhalte im Arbeitszusammenhang des Projekts. Alles, was du lernst, kannst du unmittelbar anwenden, um erfolgreich die Aufgabe zu lösen. Nichts dient ausschließlich Übungszwecken, nichts muss gelernt werden, in der Hoffnung, dass es später irgendwann einmal gebraucht wird. Übungen der Fertigkeiten sind nicht gesondert, sondern immer im Zusammenhang der Arbeitsaufgaben vorgesehen.

deine Rückmeldung ist uns wichtig!

Wir haben uns bemüht hervorragende Unterlagen für dich zu erarbeiten. Sicher lassen sich noch viele Verbesserungen und Änderungen finden. Gerne nehmen wir diese auf, wenn du uns diese mitteilst.

Wir haben auch großes Interesse zu erfahren wie du mit diesen Unterlagen arbeitest. Welche Abwandlungen du durchführst, wie du diesen Lehrgang aufnimmst usw. **Teile uns einfach schriftlich deine Erfahrungen mit**, damit wir weiterhin praxisgerechte Unterlagen erarbeiten können!

futurelearning
Ledergasse 5
79677 Schöna
Fax.: 07673 / 888 777
Tel.: 07673 / 888 778

Hinweis:
Die Unterlagen wurden äußerst sorgfältig erstellt. Dennoch können wir für Fehlerfreiheit nicht garantieren. Für Fehler oder fehlerhafte Handlungen, die aus oder Nutzung dieser Unterlagen entstehen, übernehmen wir keine Haftung!

projekt presse

aufbau der leittextgestützten Projektunterlagen

Das komplette Projekt ist in einzelne Baugruppen aufgebaut, die unterschiedliche Schwerpunkte beinhalten.

- Baugruppe 1: Pressenfuß
- Baugruppe 2: Pressensäule
- Baugruppe 3: Kopfaufnahme
- Baugruppe 4: Pressenkopf
- Baugruppe 5: Tischplatte

Jede Baugruppe beinhaltet die zu erwerbenden Lernziele, eine Aufgabenbeschreibung, Baugruppenzeichnung, Stückliste, Informationen zu Arbeitssicherheit, Zeichnungsunterlagen, Verfahrenshinweise, Wissenskontrollfragen und Erfolgskontrollen. In der ersten Baugruppe gibt es noch Informationen zu Baugruppen-, Teilebeschreibungen, Arbeitsplanungsunterlagen, Arbeitsabläufe und Montageanleitung. In regelmäßigen Abständen solltest du zusammen mit deinem Ausbilder die Selbsteinschätzungs-/Beurteilungsbogen ausfüllen und gemeinsam auswerten!

zu erwerbende Lernziele „Ich kann ...“ (am Ende jeder Baugruppe zu finden):

Hier findest du die wichtigsten Lernziele, die zum Erstellen der jeweiligen Baugruppe theoretisch und praktisch notwendig sind. Hier sollst du dich selber einschätzen und festhalten, welche Kenntnisse du schon mitbringst und welche noch nicht. Sind Kenntnisse in verschiedenen Bereichen vorhanden, schätzt du die Kenntnistiefe selbst ein. Sind keine Kenntnisse vorhanden, werden diese je nach Lernabschnitt fortlaufend eingeschätzt. Du unterscheidest dabei drei Tiefen der Selbsteinschätzung:

- Ich habe das Thema kennengelernt.
- Ich habe das Thema intensiv bearbeitet.
- Ich fühle mich sicher und kann es.

Diese Selbsteinschätzung wird von dir unterschrieben und beim Beratungsgespräch mit dem Ausbilder besprochen. Hier kommt es vor allem darauf an, kennenzulernen, ob du dich richtig einschätzen kannst und ehrlich mit dir umgehst.

Aufgabenbeschreibung:

Nach der Beschreibung der jeweiligen Baugruppentteile erhältst du für das weitere Vorgehen konkrete Aufgabenstellungen. Zuerst musst du diese Aufgabenstellungen interpretieren, d. h. klar machen, welche Aufgabe du denn zu erfüllen hast. Danach erfolgt durch dich eine Einschätzung für die benötigte Zeit. Anschließend bringst du eine Strategie zu Papier, wie du die geforderte Aufgabe lösen willst. Wichtig ist hierbei, dass du deine Schritte sehr genau schriftlich fixierst. Nicht so sehr, damit du diese Schritte exakt einhalten kannst und diese kontrolliert werden können, sondern um strategisches und analytisches Vorgehen kennenzulernen und zu trainieren.

Baugruppenzeichnungen / Stückliste:

Für die Baugruppen bekommst du eine Gesamtzeichnung und eine Stückliste mit Teilebezeichnungen, damit du dich in die Funktion der Baugruppe eindenken kannst. In der Stückliste kannst du dich über Dimensionen und Materialien informieren.

Bevor du dich mit den Einzelteilen und den dazu notwendigen Fertigungsverfahren auseinandersetzt, musst du das Gesamtsystem „Presse“ verstehen, auch wenn du weitgehend einzelne in sich selbstständige Baugruppen herstellst. Schlechte Qualität in der ersten Baugruppe wird sich negativ auf die gesamte Funktion und das gesamte Aussehen des Projekts auswirken!

Baugruppen-, Teilebeschreibungen:

Um die Aufgaben der Einzelteile zu verstehen, bekommst du in der ersten Baugruppe detaillierte Beschreibungen über die Funktion dieser Teile. In den weiteren Baugruppen solltest du diese selbst erstellen.

projekt presse

Informationen zu Arbeitssicherheit:

Hier erarbeitest du dir die notwendigen sicherheitsrelevanten Informationen, immer bezogen auf die Fertigungsverfahren für die Baugruppe und die dort notwendigen Fertigungsverfahren. Die in diesen Unterlagen zur Verfügung gestellten Informationen sind sehr begrenzt. Informiere dich über den Arbeits- und Unfallschutz auch durch weitere anderen Quellen. Es geht hier schließlich um deine Gesundheit und dein Wohlergehen!

Zeichnungsunterlagen:

Zeichnungen der Einzelteile sollen die Grundlage für eine Fertigungsplanung liefern. Hier setzt du dich mit dem Einzelteil intensiv auseinander. Teilweise sind Maß-, Passungs-, Durchmesser- und Tiefenangaben aus anderen Zeichnungen oder dem Tabellenbuch herauszuarbeiten.

Verfahrenshinweise:

Hier erfährst du das Wichtigste zu den Fertigungsverfahren, damit du das erforderliche Teil herstellen und prüfen kannst. Diese Informationen sind intensiv durchzuarbeiten, da damit die theoretische Grundlage für die richtige Fertigung geschaffen wird. Die Verfahrenshinweise sind mehr oder weniger eine Kurzfassung. Es ist teilweise wichtig, sich noch zusätzlich durch Fachbücher zu informieren.

Wissenskontrollfragen:

Hier werden zum vorherigen Verfahren Verständnisfragen gestellt, die du selbstständig zu lösen hast.

Arbeitsplanungsunterlagen:

Mit diesen Hilfen wirst du dazu geführt, möglichst selbstständig einen Arbeitsplan zu erstellen. Ein sauber geführter Arbeitsplan ist Grundlage für heutige industrielle Fertigungen! Also für jedes Teil einen sauber, mit allen Informationen versehenen Arbeitsplan erstellen!

Arbeitsabläufe:

In den ersten Baugruppen wird dir über die ausführliche Beschreibung der Arbeitsabläufe die Möglichkeit gegeben, deine Arbeitsplanung zu überprüfen und zu korrigieren. Du solltest im weiteren Verlauf des Projekts diese Arbeitsabläufe selbstständig schreiben. Die geplanten Arbeitsschritte erklären und begründen können macht den guten Facharbeiter aus. Damit du das auch lernst, werden diese Hilfen im Laufe des Projekts reduziert und du bist gefordert!

Erfolgskontrollen mit Bewertungsbogen:

Um ein Gefühl zu bekommen, wie eine Qualitätskontrolle stattfindet, musst du, ähnlich einem Prüfprotokoll, bestimmte Merkmale und Maße zur Kontrolle festlegen. Du kontrollierst diese dann zuerst selbst und lässt danach eine Fremdbewertung durchführen.

Bei jeder Erfolgskontrolle ist die Reflexion des Prozesses vorgesehen. Es wird nach den Schwierigkeiten und den daraus gezogenen Konsequenzen für die weitere Arbeit gefragt. Hier muss aber auch überlegt werden, welche Aspekte gut und positiv gelaufen sind! Diese Überlegung bitte nicht vergessen!

Montagehinweise:

Mit der Montage ist es wie mit der Fertigung. Mit einer sinnvollen, durchdachten Vorgehensweise kann schnell und sehr erfolgreich die Baugruppe und damit die gesamte Presse sauber montiert werden. Hier sollte der Ablauf der Montage überlegt und schriftlich fixiert werden. In der Baugruppe1 gibt es dazu ein Beispiel. Dann bist du allein dafür verantwortlich.

Selbsteinschätzungs-/Beurteilungsbogen:

In regelmäßigen Abständen sollte diese Selbsteinschätzung der gesamten Kompetenzen durch dich und deinen Ausbilder durchgeführt werden. Diese Selbsteinschätzung könnte vor jeder Baugruppe erfolgen. Vor der ersten Baugruppe wird der Bogen gemeinsam durchgesprochen, damit du kennlernst wo und wie du dich entwickeln sollst. Wichtig ist, sich für diese Selbsteinschätzung ausreichend Zeit zu nehmen.

projekt presse

lernablauf

Das Bearbeitungsschema für jede Teilaufgabe folgt den sechs Handlungsschritten: Ziele setzen/informieren, planen, entscheiden, durchführen, kontrollieren und bewerten.

Du wirst damit von Anfang an mit der Arbeitsweise des Facharbeiters vertraut gemacht. Stand bisher die Information und Unterweisung durch deinen Ausbilder an erster Stelle, so beschäftigst du dich jetzt zunächst selbstständig mit dem neuen Stoff und sammelst erste Erfahrungen. So informierst du dich anhand der bereitliegenden visuellen und schriftlichen Materialien selbst und beantwortest die Wissensfragen.

Der Ablauf ist eigentlich immer der gleiche!

Zuerst betrachtest du dir die Baugruppe (Gesamtzeichnung und Stückliste) und überlegst dir die Funktion der gesamten Baugruppe und der Einzelteile. Bitte schriftlich festhalten! Danach überlegst du dir für jedes Teil die Herstellung, indem du dich über Fertigungs- und Messverfahren informierst, Wissensfragen beantwortest und dir dann einen Arbeitsablauf überlegst. Auf der Basis dieser Kenntnisse formulierst du die Arbeitsschritte für die anstehenden Teilaufgaben und erstellst einen entsprechenden Arbeitsplan. Die Ergebnisse der theoretischen Vorarbeit werden nun in Gruppen- oder Einzelgesprächen intensiv mit deinem Ausbilder besprochen. Dabei gilt es, über die Beantwortung der Wissensfragen hinaus zu prüfen, inwieweit tatsächlich die Sachverhalte verstanden worden sind, wie der Lernprozess abläuft, wie das Zeitmanagement war ... Fehler sollten nach Möglichkeit von dir selbst erkannt und korrigiert werden.

Nach deiner Beschreibung über die Funktion der Baugruppe und die Besonderheiten der Einzelteile, wird der erstellte Arbeitsplan besprochen. Es sollten nach Möglichkeit immer mehrere Vorgehensweisen zur Diskussion stehen und die Vor- und Nachteile der gewählten Lösung angesprochen werden. Die bewusste Förderung in Handlungsalternativen zu denken, kann auch dazu führen, dass du dich für ein anderes Vorgehen als das deines Ausbilders entscheidest. Diese Möglichkeit sollte natürlich gegeben sein. Entscheidend ist die funktionsgemäße Bearbeitung des Werkstücks.

Nach dem Erstellen des Arbeitsplans erfolgt die Zeitabschätzung durch dich. Es gilt, den zeitlichen Umfang für die Herstellung dieses Werkstücks zu überschlagen. Gleiches gilt für die Erarbeitung der Leittexte! Versuche nun den Arbeitsablauf schriftlich zu formulieren, gerne auch mit kleinen Skizzen und manche Vorgehensweise auch zu begründen.

Dein Ausbilder gibt mit seiner Unterschrift auf dem Arbeitsplan die Fertigungsfreigabe. Erst jetzt darf mit der Fertigung des Werkstücks begonnen werden.

Bevor du mit der Fertigung beginnst, musst du bestimmte Merkmale und Maße zur Kontrolle festlegen.

Bei der praktischen Ausführung hat wiederum die selbstständige Arbeitsweise Vorrang. So kannst du eigene Erkenntnisse und Erfahrungen am besten sammeln. Dein Ausbilder gibt zunächst nur Hilfestellung - aus Gründen der Arbeitssicherheit. Du sollst auch hier wieder selbst Strategien entwickeln wie fehlende Informationen zu beschaffen sind. Sich Informationen bei anderen Lehrlingen zu holen, muss daher vom Ausbilder erlaubt werden!

Nachdem du das Werkstück anhand der vorgegebenen Kriterien in der Sicht-, Maß- und Funktionskontrolle geprüft und selbst bewertet hast, folgt ein zweites Gespräch mit deinem Ausbilder in dem das Ergebnis der praktischen Arbeit noch einmal geprüft und bewertet wird.

Wichtig ist hier die Reflexion des Prozesses. Es wird nach den Schwierigkeiten und den daraus gezogenen Konsequenzen für die weitere Arbeit gefragt. Hier sollte besonders überlegt werden, welche Aspekte gut und positiv gelaufen sind!

Im überfachlichen und fachlichen Kompetenzraster kannst du deinen Lernfortschritt sehr gut sichtbar machen.

Das grundlegende Schema des Ablaufes sollte möglichst konsequent eingehalten werden. Dabei ist aber darauf zu achten, dass du nach deinen Möglichkeiten Freiheiten zur schellen Selbstentwicklung bekommst. Eine Studie hat erst kürzlich eindeutig festgestellt, dass es besser ist, sich eher zu überfordern als sich zu unterfordern.

projekt presse

selbsteinschätzungs-/beurteilungsbogen (Einzel)

- Diese Einschätzung/Beurteilung dient vor allem der Förderung und Entwicklung, aber auch zur Beschreibung deines Ausbildungsstandes.
- Entscheidend dabei ist, dass du dich aktiv am Einschätzungs-/Beurteilungsprozess beteiligst! Du gibst deine Selbsteinschätzung und deine Einschätzung über den zurückliegenden Ausbildungsabschnitt ab. Dein Ausbilder beurteilt dich ebenso und schätzt dich auch ein.
- Nach der unabhängigen Einschätzung beider Seiten ist ein Dialog zwischen allen Beteiligten zu führen.
- Diese Einschätzung/Beurteilung sollte regelmäßig durchgeführt werden, aber mindestens zwei Mal pro Halbjahr!

Die Einschätzung/Beurteilung ist so aufgebaut, dass von einer Mitte (... erfüllt die Anforderungen) jeweils zwei Stufen ins Positive oder Negative abgestuft werden kann.

Skalenwert	Bedeutung	Ich (der Lehrling ...)	Erläuterung
0 bis 10	... erfülle die Anforderungen überhaupt nicht		Dieser Bereich ist zu vergeben, wenn die betreffende Qualifikation in keiner Weise gegeben ist!
10 bis 20	... erfülle die Anforderungen teilweise		
20 bis 30	... erfülle die Anforderungen größtenteils		
30 bis 40	... erfülle die Anforderungen		Dieser Bereich ist zu vergeben, wenn die betreffende Qualifikation in einem mittleren Ausmaß ohne Über-/Unterschreitung vorhanden ist!
40 bis 50	... übertreffe die Anforderungen teilweise		
50 bis 60	... übertreffe die Anforderungen größtenteils		
60 bis 70	... übertreffe die Anforderungen bei weitem		Dieser Bereich ist zu vergeben, wenn eine herausragende Ausprägung dieser Qualifikation gegeben ist!

In einem zu erfassenden Zeitabschnitt kann die eine oder andere Qualifikation nicht besonders gefordert und/oder beobachtet worden sein. Dann solltest du dies kennzeichnen.

Übertrag der 2 Felder Lernen ... und Einsatz ...	0	10	20	30	40	50	60	70	
									Eigeninitiative / Selbstständigkeit
									Lernen, Arbeiten, Entscheiden
									- Ich kann Arbeitsaufgaben selbstständig angehen und durchführen - Ich kann notwendige Entscheidungen treffen oder herbeiführen - Ich kann mir unaufgefordert fehlende Qualifikationen aneignen
									Einsatz und Ausdauer
									- Ich kann mit Einsatz an der Arbeit bleiben und sie zu Ende bringen - Ich kann Qualität auch unter schwierigen Bedingungen (Zeit) erbringen - Ich kann mein Ziel auch bei Misserfolgen verfolgen - Ich kann Arbeitsaufgaben sehen, erkunden, erfragen
									Arbeitsweise
									Arbeitssystematik
									- Ich kann Arbeitsschritte und -ziele systematisch planen - Ich kann Arbeitsaufgaben nach Planungsvorgaben ausführen - Ich kann selbstverantwortliche Qualitätskontrollen durchführen
									Lernen lernen
									- Ich kann verschiedene Arbeitstechniken angemessen einsetzen - Ich kann unterschiedliche Lernmöglichkeiten ausprobieren und verfolgen; systematisch wiederholen - Ich kann Gespräche, Besprechungen, Präsentationen vorbereiten, durchführen und dokumentieren - Ich kann Lernmittel effektiv einsetzen



projekt presse

selbsteinschätzungs-/beurteilungsbogen (Einzel)

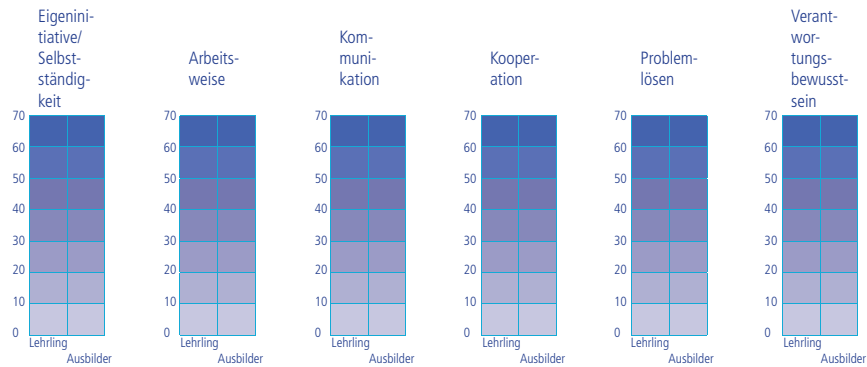
Übertrag der 2 Felder Gesprächs- und Ausdrucksf.	0	10	20	30	40	50	60	70								
	Kommunikation Gesprächsverhalten - <i>Ich kann</i> Sachverhalte genau, klar und verständlich mündlich sowie schriftlich formulieren - <i>Ich kann</i> meine Ausdrucksweise der Situation/der Gesprächspartner entsprechend anpassen - <i>Ich kann</i> Fachbegriffe richtig anwenden															
									Ausdrucksfähigkeit - <i>Ich kann</i> ein Gespräch aktiv gestalten und aufmerksam zuhören - <i>Ich kann</i> meine eigene Meinung äußern und einen nicht verletzenden Umgangston verwenden - <i>Ich kann</i> Feedback annehmen und geben							
	Kooperation Respektieren der Meinung anderer - <i>Ich kann</i> die Meinung anderer akzeptieren - <i>Ich kann</i> meinen eigenen Standpunkt überprüfen - <i>Ich kann</i> gemeinsame Entscheidungen mittragen - <i>Ich kann</i> offen und fair mit anderen umgehen															
									Kontakte und Unterstützung anderer - <i>Ich kann</i> Kontakte zu anderen herstellen und pflegen - <i>Ich kann</i> Interesse gegenüber Anliegen anderer zeigen - <i>Ich kann</i> eigenes Wissen weitergeben - <i>Ich kann</i> Andere unterstützen - <i>Ich kann</i> Außenseiter in die Gruppe einbinden							
	Problemlösen Problemlösefähigkeit und Verwerten bisheriger Erfahrungen - <i>Ich kann</i> Probleme erkennen und ansprechen - <i>Ich kann</i> Ursachen und Wirkungszusammenhänge von Problemen erkennen - <i>Ich kann</i> Problemlösungen vorantreiben und nicht aufgeben - <i>Ich kann</i> meine vorhandenen Erfahrungen auf neue Aufgaben übertragen															
									Kreativität - <i>Ich kann</i> verschiedene Lösungswege entwickeln - <i>Ich kann</i> neue Ideen generieren							
	Verantwortungsbewusstsein Eigenverantwortung/Zuverlässigkeit - <i>Ich kann</i> Verantwortung für mein eigenes Handeln übernehmen - <i>Ich kann</i> Folgen meines Handelns abschätzen - <i>Ich kann</i> mich an Vereinbarungen, Absprachen und Regeln halten - <i>Ich kann</i> unaufgefordert Rückmeldung über den Stand der Dinge geben - <i>Ich kann</i> den Arbeitsplatz sauber und in Ordnung halten															
									Arbeitssicherheit- und Umweltschutzverhalten - <i>Ich kann</i> Vorschriften und Regeln einhalten, auch weil ich sie kenne - <i>Ich kann</i> auf Fehlverhalten und Gefahren aufmerksam machen - <i>Ich kann</i> Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes einbringen - <i>Ich kann</i> Arbeitsmaterial unter Berücksichtigung des Umweltschutzes auswählen und umweltgerecht entsorgen							

projekt presse

auswertungsbogen (Einzel)

Name: _____

Datum: _____



das hat gut funktioniert und soll so bleiben

Welche Kompetenzen haben sich wie entwickelt?

Wie hast du die Betreuung durch deinen Ausbilder erlebt?

Was war besonders gut im Ausbildungsabschnitt und sollte beibehalten werden?

Was sollte im Ausbildungsabschnitt verbessert werden? Hast du dazu Vorschläge?

Sonstige Bemerkungen/eigene Qualifizierungsvorschläge:



Vom Ausbilder auszufüllen

Beschreibung der vereinbarten Fördermaßnahmen (auch entsprechende Personen und Zeiten benennen!):

was	wer	bis wann mit wem

projekt presse

überfachliche Kompetenzen

Die überfachlichen Kompetenzen beginnen mit zwei zentralen Fragestellungen: Welche überfachlichen Kompetenzen bringst du mit? Bis zu welchen überfachlichen Kompetenzen willst, musst du auf jeden Fall kommen?

Die überfachlichen Kompetenzen sind für dich systematisch aufgearbeitet, um dich konsequent weiterzuentwickeln. Wichtig ist, dass die überfachlichen Kompetenzen stufenweise aufeinander aufbauend trainiert werden. Eine einmalige Beschäftigung damit entwickelt keine Persönlichkeit.

Die Lernergebnisse werden über das Kompetenzraster sichtbar gemacht.

Die überfachlichen Kompetenzen werden, wie die berufsfachlichen Kompetenzen, in "Handlungsbereiche" zusammengefasst. Diese "Handlungsbereiche" erleichtern dir die Orientierung. Sie sind aus der Realität abgeleitet und in zusammengehörige Gruppen eingeteilt. Durch diese Einteilung lassen sich die überfachlichen Kompetenzen besser systematisch aufbereiten und darstellen.

Für die praktische Umsetzung ergeben sich fünf überschaubare Bereiche die sich gut und systematisch entwickeln (trainieren), beobachten und darstellen lassen.

- ☑ **Informationen auswerten**
- ☑ **Informationen austauschen und vorstellen**
- ☑ **Persönlichkeit entwickeln**
- ☑ **Lösungen finden**
- ☑ **mit Anderen zusammenarbeiten**

Um dir die überfachlichen Kompetenzen näherzubringen, werden diese einzelnen Bereiche zunächst näher erklärt.

Der Kompetenzbereich **mit Anderen zusammenarbeiten**:

Effektiv zusammenarbeiten kann eine Person, wenn die Bereitschaft und Kompetenz vorhanden ist, mit Anderen ziel- und aufgabenorientiert zu kooperieren um effizient eine Aufgabe zu lösen. Moderieren, sich zurücknehmen und die gemeinsame Sache in den Vordergrund stellen sind wesentliche Gesichtspunkte für eine gute Zusammenarbeit.

mit Anderen zusammenarbeiten

Der Kompetenzbereich **Informationen austauschen und vorstellen**:

Kommunizieren kann eine Person, wenn sie verbal und nonverbal gut verständlich ausdrücken und Botschaften anderer angemessen interpretieren und darauf reagieren kann.

Präsentieren kann eine Person, wenn sie frei einer Zuhörergruppe Sachverhalte sicher, überzeugend und verständlich mit entsprechenden Präsentationsmedien vortragen sowie auf Fragen eingehen kann. Medien, Körpersprache, Mimik, Gestik sowie die Stimmmodulation sind angemessen eingesetzt.

Informationen kommunizieren und präsentieren



Informationen austauschen und vorstellen

Der Kompetenzbereich **Informationen auswerten**:

Informationen auswerten kann eine Person, wenn sie sich auch schwierige Informationen aus vorgegebenen Materialien oder Medien mit entsprechenden Arbeitstechniken (schnell) aufnehmen, aufschlüsseln und verständlich machen kann.

Informationen auswerten bedeutet auch, dass eine Person diese sauber und nachvollziehbar festhalten, sowie strukturiert und verständlich händisch wie maschinell darstellen kann. Die Ergebnisse reichen von einfachen kurzen Informationen auf Lernkarteikarten über Aufschriebe und Dokumentationen zu ansprechenden wirkungsvollen Plakaten.

Der Kompetenzbereich **Lösungen finden**:

Lösungen finden kann eine Person, wenn sie eine gestellte oder sich ergebende Problemstellung angemessen allein, oder mit anderen zusammen mit verschiedenen Lösungsstrategien und -möglichkeiten systematisch und zielgerichtet effizient angehen kann. Wird bei einem gewählten Lösungsansatz festgestellt, dass eine Aufgabe nicht lösbar, oder wie gedacht umsetzbar ist, bleibt es dennoch eine Lösung. Wichtig ist eine überzeugende Begründung. Wird eine gemeinsame Lösung erarbeitet, so sind die effiziente Arbeitsaufteilung, die Kommunikation und eine gute Zusammenarbeit von entscheidender Bedeutung.

Persönlichkeit entwickeln

Der Kompetenzbereich **Persönlichkeit entwickeln**:

Dieser Bereich umfasst viele einzelne Elemente, die für die Persönlichkeitsentwicklung sehr entscheidend sind. Dies sind z. B. Kritikfähigkeit, Durchhaltevermögen, Frustrationstoleranz, Selbstständigkeit, Selbstorganisation, Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Konfliktfähigkeit, Leistungsbereitschaft, Verantwortungsbewusstsein, Reflexionsfähigkeit, effizientes Lernen.

Die Definitionen für diese Elemente müssen für eine verbindlich Zusammenarbeit von der Lehrendenmannschaft gemeinsam festgelegt werden. Formulierungsvorschläge sind unter dem Kapitel "unsere überfachlichen Kompetenzen" aufgeführt.

projekt presse

kompetenzraster überfachliche Kompetenzen

überfachliche Kompetenzen		Lernfortschritt 1	Lernfortschritt 2	Lernfortschritt 3	Lernfortschritt 4
Informationen austauschen und vorstellen	Ich kann Sachverhalte erarbeiten	Ich kann einfache Sachverhalte von bis zu zwei Seiten lesen, markieren, zusammenfassen.	Ich kann Informationen auswerten und zusammenfassen. Ich kann (technische) Informationen verstehen und in einfache Strukturen umwandeln.	Ich kann Sachverhalte (auch Englisch) zusammenfassen, in Strukturen umwandeln und auswerten. Ich kann in verschiedenen Tabellarisierungen geordnete Werte interpretieren und auswerten.	Ich kann mir komplexe Sachverhalte aus Informationen erschließen, herausarbeiten, in anschauliche Strukturen umwandeln, zusammenfassen, anpassen darstellen und weitergeben.
	Ich kann Sachverhalte darstellen	Ich kann einfache Sachverhalte (für mich persönlich und andere erstellen).	Ich kann Gegenstände schriftlich, fachlich richtig beschreiben. Ich kann Informationen mit einfachen Mitteln analysieren und Strukturen mit einem Mind-Map darstellen. Ich kann regelmäßig Lernkarten erstellen. Ich kann einfache Mischschriften erstellen.	Ich kann aus einfachen Informationen saubere, übersichtliche eigene Aufzeichnungen mit einfachen Strukturen und einfachen Bildern anfertigen. Ich kann ein Mind-Map erstellen. Sachverhalte zusammenfassen, klar und gut beschreiben und daraus aussagefähiges Lernplakat erstellen.	Ich kann mich mündlich bzw. schriftlich klar und verständlich und strukturiert ausdrücken. Ich kann aussagefähige technische Sachverhalte auswerten, kreativ zusammenfassen, bildlich illustrieren, anderen beschreiben und erklären. Ich kann ein ästhetisch schönes und aussagefähiges Plakat erstellen.
	Ich kann Informationen übertragen	Ich kann meine Ausdrucksweise der Situation anpassen. Ich kann meine Gedanken und fachliche Inhalte beschreiben (mündlich).	Ich kann meine Ausdrucksweise der Situation und den Zuhörern anpassen. Ich kann meine Gedanken und fachliche Inhalte erklären (mündlich). Ich kann Fachbegriffe benennen und verwenden.	Ich kann meine Ausdrucksweise an Situationen und Zuhörer orientieren. Ich kann meine Gedanken und fachliche Inhalte formulieren. Ich kann Fachbegriffe erklären und mit einfachen Mitteln präsentieren.	Ich kann meine Gedanken und fachliche Inhalte logisch zusammenhängend und für Andere verständlich formulieren. Ich kann meine Ausdrucksweise an Situationen und Zuhörer orientieren und übertragen. Ich kann Fachbegriffe sinnvoll verwenden. Ich kann übergeordnet mit angepassten Wörtern präsentieren.
	Ich kann Gespräche führen	Ich kann mich an Gespräche beteiligen und zuhören. Ich kann erkennen, dass Gesprächsregeln dabei eingehalten werden müssen.	Ich kann in Gesprächen zuhören und meine Meinung äußern. Ich kann Gesprächsregeln einhalten. Ich kann erkennen, dass Mitleid und Gestik Einfluss auf das Gespräch haben.	Ich kann Beiträge annehmen. Ich kann Gespräche positiv durch Zuhören, angemessene Meinungsäußerungen, Einhaltung von Gesprächsregeln, Mitleid und Gestik unterstützen.	Ich kann auf Beiträge eingehen und Andere unterstützen, ihre Gedanken und Ideen einzubringen. Ich kann Gespräche positiv beeinflussen, indem ich Andere überzeuge, verbale und nonverbale Gesprächsregeln einzuhalten.
Informationen austauschen und vorstellen	Ich kann mich mit anderen beteiligen	Nehmen der Vorgehensschritte und Fertigkeiten im eigenen Handeln. Ich kann meine Vorgehensschritte entwickeln und erläutern. Ich kann meine Vorgehensschritte erläutern und unterstützen.	Ich kann meine Arbeitsverhältnisse und meinen Lernfortschritt erklären. Ich kann meine Vorgehensschritte erläutern. Ich kann für mich Entwicklungsmöglichkeiten erkennen.	Ich kann meine Leistungen vergleichen und bewerten. Ich kann meine Arbeitsverhältnisse und meinen Lernfortschritt erklären. Ich kann meine Vorgehensschritte erläutern. Ich kann meine Vorgehensschritte erläutern und verbessern.	Ich kann meine Leistungen optimieren. Ich kann meine Arbeitsverhältnisse und meinen Lernfortschritt optimieren. Ich kann meine Vorgehensschritte erläutern und verbessern.
	Ich kann Verantwortung übernehmen	Ich kann meine Handlungen auf mich und meine Bedürfnisse abstimmen. Ich kann grundlegende Regeln der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes erkennen.	Ich kann meine Bedürfnisse zurückstellen, mein Handeln anpassen und die grundlegenden Regeln der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes einhalten. Ich kann Konsequenzen meines Handelns erkennen.	Ich kann Regeln erarbeiten und verstehen. Ich kann Konsequenzen meines Handelns einschätzen. Ich kann Gefahren erkennen.	Ich kann Regeln entwickeln, anpassen, erklären und andere auf Regeln (der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes) hinweisen. Ich kann Verantwortung für mein Handeln übernehmen und die Konsequenzen tragen.
	Ich kann mit Einsatz und Ausdauer arbeiten	Ich kann eine Aufgabe angehen und durchhalten. Ich kann mich auf eine Aufgabe konzentrieren.	Ich kann mich in eine Aufgabe vertiefen und ausdauernd daran arbeiten. Ich kann bei Missetzung nach Verbesserungsmöglichkeiten suchen und bei Bedarf um Hilfe bitten.	Ich kann meine Konzentration und meine Ausdauer aufrechterhalten. Ich kann bei Missetzung nach Verbesserungsvorschlägen entwickeln und weiterarbeiten. Ich kann Hilfen annehmen.	Ich kann zielstrebig konzentriert und ausdauernd arbeiten. Ich kann aus Missetzungen lernen. Ich kann ständig während der Arbeitsschritte die Qualität des eigenen Tuns mit den vorgegebenen Normen/Zielen vergleichen.
	Ich kann lernen	Ich kann mich mindestens 15 Minuten auf eine Aufgabe konzentrieren. Ich kann Ordnung halten. Ich kann einfache Lernkarten erstellen und begreifen. Ich kann neue Lernkarten erstellen. Ich kann neue Lernkarten erstellen. Ich kann neue Lernkarten erstellen.	Ich kann mich 30 Minuten intensiv auf eine Aufgabe konzentrieren. Ich kann eine einfache Lernkarte erstellen und visuell zusammenfassen. Ich kann für eine gute Lernatmosphäre sorgen. Ich kann meine Lernkarten planen und kann Methoden für das selbstständige Lernen anwenden und trainieren. Ich kann meine Lernkarten planen und trainieren. Ich kann meine Lernkarten planen und trainieren. Ich kann meine Lernkarten planen und trainieren.	Ich kann die zu Verfügung gestellte Zeit „optimal“ nutzen und mich auf eine Aufgabe, das Wesentliche konzentrieren. Ich kann mir selbst Ziele setzen, neue Ideen entwickeln und diese umsetzen. Ich kann meine Lernkarten planen und trainieren. Ich kann meine Lernkarten planen und trainieren. Ich kann meine Lernkarten planen und trainieren.	Ich kann mich auch bei „unbeliebten“ Aufgaben konzentrieren, anstrengen, durchhalten und meine Ziele erreichen. Ich kann einfache Lernkarten erstellen und begreifen. Ich kann neue Lernkarten erstellen. Ich kann neue Lernkarten erstellen. Ich kann neue Lernkarten erstellen.
(die eigene) Persönlichkeit entwickeln		Ich kann mich mit anderen beteiligen	Ich kann meine Konzentration und meine Ausdauer aufrechterhalten. Ich kann bei Missetzung nach Verbesserungsvorschlägen entwickeln und weiterarbeiten. Ich kann Hilfen annehmen.	Ich kann meine Konzentration und meine Ausdauer aufrechterhalten. Ich kann bei Missetzung nach Verbesserungsvorschlägen entwickeln und weiterarbeiten. Ich kann Hilfen annehmen.	Ich kann meine Konzentration und meine Ausdauer aufrechterhalten. Ich kann bei Missetzung nach Verbesserungsvorschlägen entwickeln und weiterarbeiten. Ich kann Hilfen annehmen.
Lösungen finden		Ich kann systematisch arbeiten	Ich kann Aufgaben bearbeiten, erprobte Arbeitsschritte anwenden und Aufgaben zeitlich und inhaltlich strukturieren. Ich kann Arbeitsergebnisse einschätzen.	Ich kann Aufgaben zeitschonend, inhaltlich und zeitlich planen und mich daran halten. Ich kann meine Konzentration und meine Ausdauer aufrechterhalten. Ich kann bei Missetzung nach Verbesserungsvorschlägen entwickeln und weiterarbeiten. Ich kann Hilfen annehmen.	Ich kann zielgerichtet und systematisch arbeiten. Ich kann bei Bedarf meinen Arbeitsplan anpassen. Ich kann Arbeitsergebnisse optimieren.
Lösungen finden		Ich kann Probleme lösen	Ich kann mich mit Problemen auseinandersetzen. Ich kann einen einfachen Arbeitsauftrag erfassen, analysieren und Ziele daraus ableiten. Ich kann Ursachen von Problemen erkennen. Arbeitsschritte festlegen und dokumentieren und zur Lösung Strategien oder Hilfsmittel anwenden.	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer berücksichtigen. Ich kann meine eigenen Standpunkte überdenken. Ich kann gemeinsame Entscheidungen vorbereiten, treffen und begründen.	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer berücksichtigen und mich bei Bedarf anpassen. Ich kann mich aktiv für gemeinsame Entscheidungen einsetzen.
mit Anderen zusammenarbeiten		Ich kann mit Anderen zusammenarbeiten	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer berücksichtigen. Ich kann meine eigenen Standpunkte überdenken. Ich kann gemeinsame Entscheidungen vorbereiten, treffen und begründen.	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer berücksichtigen. Ich kann meine eigenen Standpunkte überdenken. Ich kann gemeinsame Entscheidungen vorbereiten, treffen und begründen.	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer berücksichtigen und mich bei Bedarf anpassen. Ich kann mich aktiv für gemeinsame Entscheidungen einsetzen.

© futurelearning

projekt presse

kompetenzraster und "Ich kann ..." -Liste

Das Kompetenzraster hilft dir, dein Lernen sichtbar zu machen und zeigt dir, was du schon kannst. Ganz links sind Lernbereiche (Kompetenzbereiche) formuliert, die du in nächster Zeit lernst. In den rechten Spalten werden diese Bereiche in Zellen genauer beschrieben. Die Zellen werden mit der Entwicklung nach rechts in einzelne Schwierigkeitsstufen unterteilt.

Wenn du nun lernst, darfst du in den Entwicklungsstufen geordnet das Kompetenzraster ausfüllen.

Die Beschreibungen der Lernsituationen (LS) werden deshalb in kleinere Einheiten eingeteilt. Diese Lernsituationen sind weiter in Lernarrangements (LA) unterteilt und verfeinert. Zu diesen LA gibt es "Ich kann ..." -Listen in denen die groben Beschreibungen der Kompetenzrasterzelleninformationen sehr verfeinert sind. Für jede feine Abstufung gibt es Lernaufgaben, die du meist selbstständig erarbeiten kannst, um damit diese Kompetenzen zu erwerben. In der "Ich kann ..." -Liste sind überfachliche (Ich kann Gegenstände so beschreiben, dass die „Zuhörenden“ diese Informationen verstehen) und fachliche Kompetenzen (Ich kann die Projektionsmethode I für einfache Bauteile anwenden) formuliert.

Bevor du nun mit Lernen loslegst, planst du mit der "Ich kann ..." -Liste deine nächsten Lernschritte. Du musst dabei nicht den vorgegebenen Weg (von oben nach unten) Schritt für Schritt gehen. Du kannst Abkürzungen gehen, wenn dir Schritte bekannt sind. Dabei solltest du aber wissen, dass eine höhere Kompetenzstufe meist die Beherrschung der unteren Kompetenzbereiche einschließt. Wenn du gerade eine Kompetenzstufe nicht erarbeiten willst, wählst du einfach eine andere, oder gehst in einen anderen Kompetenzbereich. Bitte spreche dies aber mit deinem Ausbilder ab, denn es gibt Aufgaben, die gemeinsam erarbeitet werden (z. B. "magic box") oder es gibt Aufgaben bei denen du Material vom Ausbilder brauchst (z. B. Lernspiel "bau aufsicht"). Wähle einen Kompetenzbereich mit dem du beginnst. Markiere dies im linken Feld. Nun bitte mit Eifer an die Aufgabe(n) gehen.

Oft reicht es nicht, wenn du eine Teilkompetenz nur ein Mal angeht um diese gut können zu können. Daher gibt es mehrere Felder. Wenn du beim nächsten Lerndurchlauf diese Teilkompetenz wiederholst, markierst du das einfach im nächsten Feld.

Wenn du dir sicher bist und dein Ausbilder bestätigt dies, hake die Teilkompetenz ab. Nehme dir immer drei bis vier überfachliche und auch so viele fachliche Kompetenzen für einen Arbeitsschritt vor.

Notiere im Lerntagebuch alles, was dir beim Lernen aufgefallen ist. Vor einer Besprechung mit deinem Ausbilder reflektiere dein Lernen. Die Teilkompetenzen die vom Ausbilder als gut freigegeben sind, werden farblich im Kompetenzraster sichtbar gemacht (siehe Seite 20/30). Das gilt für überfachliche wie fachliche Teilkompetenzen.

Kompetenzraster Metall	UFS1 U1 Fertigen von Bauelementen mit handge- führten Werkzeugen	UFS2 U2 Fertigen von Bauelementen mit Maschinen	UFS3 U3 Herstellen von einfachen Baugruppen	UFS4 U4 Warten technischer Systeme
Einstufige (Produktions-) Prozesse verstehen und gestalten, z.B. durch die Beschäftigung aufeinander abgestimmter Komponenten	Ich kann eine einfache technische Zeichnung auswerten und daraus nach dem Arbeitsplan gefertigt werden, das erste Werkstück manuell spanend bearbeiten, geeignete Prüfmittel auswählen und anwenden. LS1	Ich kann den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise von Maschinen, incl. ihrer Werkzeuge verstehen und erklären, und kann damit einfache primäre mechanische Bauteile maschinell herstellen. LS5	Ich kann Fertigerfahren nach ihren Wertigkeiten unterscheiden und anwendungsbegleitend nach Analyse von Zeichnungen und Anordnungsplänen sowie von ein funktionssicheren Zeichnungen zu erstellen. LS9	Ich kann mechanische Komponenten eines technischen Systems für die Wartung vorbereiten. LS13
Mehrstufige (Produktions-) Prozesse verstehen und gestalten, z.B. durch die Beschäftigung aufeinander abgestimmter Komponenten	Ich kann gemäß Anordnungsplänen komplexere Werkstücke auszeichnen, entsprechende Skizzen und Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erstellen, notwendige technologische Daten bestimmen, geeignete Arbeitsschritte in Versuchen erproben, herstellen und nach entsprechenden Prüfkriterien bewerten. LS2	Ich kann Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten auswerten, daraus Zeichnungen für die Fertigung erstellen, ändern und aufwendig aufeinander abgestimmte primäre mechanische Bauteile (mit Invenform) maschinell herstellen. LS6	Ich kann Montagevorschriften bzw. Montageanleitungen, auch mit ergonomischen Begriffen, analysieren und anschließend ein einfaches mechanisches System montieren und überprüfen. LS10	Ich kann ein mechanisches System warten. LS14
Systeme und Anlagen verstehen und gestalten z.B. durch den Bau und/oder die Verbesserung einer	Ich kann einfache Anlagen und Rückführsysteme auf die manuelle Fertigung zielen und Arbeitsabläufe dokumentieren und präsentieren. LS3	Ich kann die Erkenntnisse aus fertigungstechnischen Versuchen auf die Fertigung übertragen und die Fertigung auf die Teileherstellung durch alternative Arbeitsabläufe anpassen, übertragen und damit aufeinander abgestimmte Rotationssysteme herstellen. LS7	Ich kann die Grundlagen der so genannten Montage von Baugruppen beschreiben, Montagepläne nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten entwickeln, prüfen, Prüfpunkte festlegen und Qualitätsmängel beseitigen. LS11	Ich kann die Grundlagen der Elektro- und Steuerungstechnik anwenden und einfache Schaltpläne entwerfen um ein einfaches technisches System mit elektrischen Komponenten zu verbinden. LS15
Ganzheitliche Prozesse verstehen und gestalten, z.B. durch die Analyse von Systemen und Anlagen mit Überlegungen zum Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz	Ich kann Bauelemente kontrollieren und bewerten, Fertigungspläne überlegen, ermitteln und bestimmen des Arbeits- und des Umweltschutzes beachten. LS4	Ich kann Beurteilungskriterien für die Qualität von Bauteilen entwickeln, Werkstück bewerten, Rückführsysteme auf die maschinelle Fertigung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, ethischer, sozialer, umwelttechnischer Aspekte ziehen und die Ergebnisse präsentieren. LS8	Ich kann einfache pneumatische Schaltpläne lesen und einfache Steuerungen auch mit Steuerungsprogrammen entwickeln und im Team pneumatische Teilsysteme realisieren. LS12	Ich kann ein einfaches mechanisches System im Team elektronisch-mechanisch automatisieren. LS16

Die Teilkompetenzen aus dem Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 1:

Ich kann ...	„Liste Teilkompetenzen Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 1“
☐	Ich kann einfache, gemeinsame Lösungen suchen.
☐	Ich kann einen einfachen Arbeitsauftrag selbstständig erfassen, analysieren und Ziele daraus ableiten.
☐	Ich kann Arbeitsschritte festlegen und dokumentieren.
☐	Ich kann die Funktionsprinzipien eines „einfachen“ technischen Systems herausfinden.
☐	Ich kann mit Anderen zusammen eine gemeinsame Lösung erarbeiten.
☐	Ich kann einfache Schlussfolgerungen ziehen und ableiten.

Die Teilkompetenzen aus dem Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 2:

Ich kann ...	„Liste Teilkompetenzen Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 2“
☐	Ich kann knifflige Aufgaben angehen.
☐	Ich kann einen und/oder komplexen Arbeitsauftrag selbstständig erfassen, analysieren und Ziele daraus ableiten.
☐	Ich kann Grundfunktionen erkennen.
☐	Ich kann ein einfaches Problem erkennen, einordnen und dazu Lösungen vorschlagen.
☐	Ich kann einfache Funktionen, Prinzipien nachvollziehen.
☐	Ich kann eine Aufgabe strukturiert angehen und ein Problem analysieren.
☐	Ich kann einfache Entscheidungen vorbereiten und treffen.
☐	Ich kann einen Auftrag in der Vorarbeit fertigstellen.
☐	Ich kann gemeinsame Lösungsmuster suchen.
☐	Ich kann verschiedene Lösungsvorschläge entwickeln und diese gegenüberstellen.
☐	Ich kann Entscheidungen vorbereiten, treffen und begründen.
☐	Ich kann mich auf eine Aufgabe konzentrieren und diese zielstrebig umsetzen.

Die Teilkompetenzen aus dem Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 3:

Ich kann ...	„Liste Teilkompetenzen Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 3“
☐	Ich kann zu einem Problem eine kreative Lösung finden.
☐	Ich kann einen Arbeitsauftrag selbstständig erfassen, analysieren, Ziele daraus ableiten und diese umsetzen.
☐	Ich kann unterschiedliche Funktionsprinzipien gegenüberstellen und zuordnen.
☐	Ich kann Arbeitsschritte festlegen und dokumentieren.
☐	Ich kann Zusammenhänge schaffen (strukturieren).
☐	Ich kann Merkmale bestimmen und einen sinnvollen Arbeitsablauf erstellen.
☐	Ich kann Strukturen verstehen.
☐	Ich kann einen vorgefertigten Ablauf ergänzen und weiterentwickeln.
☐	Ich kann zu einem vorgegebenen technischen Problem Lösungen entwickeln.

Die Teilkompetenzen aus dem Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 4:

Ich kann ...	„Liste Teilkompetenzen Kompetenzbereich „Lösungen finden“ Lernfortschritt 4“
☐	Ich kann verschiedene, auch inkonvergente Lösungsvorschläge entwickeln und gegenüberstellen.
☐	Ich kann Funktionsprinzipien von technischen Systemen herausfinden.
☐	Ich kann knifflige Aufgaben mit alternativen Lösungen lösen.
☐	Ich kann Aufgaben gemeinsam strukturiert planen.
☐	Ich kann die Folgen schrittweiser Arbeit abschätzen.
☐	Ich kann einen Arbeitsauftrag nach Zeitvorgabe „perfekt“ erledigen.
☐	Ich kann Ziele und die dazu notwendigen Zeiten planen.
☐	Ich kann ein kniffliges Problem gemeinsam effizient lösen.
☐	Ich kann die Folgen schrittweiser Arbeit abschätzen und deshalb sorgfältig arbeiten.
☐	Ich kann einen Auftrag gemeinsam in der Gruppe planen, zeitlich fassen und in Arbeitsteilung „perfekt“ erledigen.
☐	Ich kann Funktionsprinzipien neu kombinieren.

projekt presse

Es gibt viele Schlagwörter zu den überfachlichen Kompetenzen und jeder versteht darunter etwas anderes. Deshalb hier ein paar Definitionen für deine Orientierung. (Letztlich musst du mit deinem Ausbilder klären, was bei euch unter diesen überfachlichen Kompetenzen verstanden bzw. erwartet wird.)

Kritikfähig ist eine Person, die bereit und in der Lage ist, mit Fehlern anderer konstruktiv und fair umzugehen und auch eigenes fehlerhaftes Handeln wahrzunehmen und dieses korrigieren kann.

Eine Person hat ein hohes **Durchhaltevermögen** und eine hohe **Frustrationstoleranz**, wenn sie in der Lage ist, auch gegen innere und äußere Widerstände und bei Misserfolgen, auf ein Ziel oder eine Aufgabe in einem überschaubaren Zeitraum hinzuarbeiten.

Selbstständig und **selbstorganisiert** ist eine Person, wenn sie ohne fremde Hilfe den Lebensalltag selbstständig strukturieren, bewältigen und übertragene Aufgaben eigenständig und zielstrebig (möglichst in einer vorgegebenen Zeit) erledigen kann.

Eine Person ist **sorgfältig**, wenn sie beim Erfüllen von Aufgaben gewissenhaft und genau - als Ziel ein fehlerfreies Arbeitsergebnis - vorgeht und dabei in einem engen zeitlichen Rahmen handelt (und bleibt). Zur Sorgfalt gehören auch der gewissenhafte und schonende Umgang mit Arbeitsmaterial, Werkzeugen und das innere Bemühen um Sauberkeit am Arbeitsplatz.

Zuverlässig ist eine Person, wenn sie verbindliche Vereinbarungen, z.B. verabredete Zeitpunkte oder Termine, ernst nimmt und sie – soweit es die äußeren Umstände erlauben – einhält.

Eine Person ist unter anderem **konfliktfähig**, wenn sie Interessengegensätze erkennt und bereit ist, sie zuzulassen und einvernehmlich zu überwinden. Dazu gehört auch, Rückmeldung von anderen anzunehmen, auszuhalten und mit ihr angemessen umzugehen und anderen konstruktiv Rückmeldung zu geben, sowie Auseinandersetzungen „gewaltfrei“ zu bewältigen.

Leistungsbereit ist eine Person, wenn sie sich beim Bearbeiten von Aufgaben nach Kräften einsetzt mit dem Bestreben, möglichst gute Ergebnisse, auch bei „unbeliebten“ Aufgaben, zu erzielen.

Eine Person besitzt **gute Umgangsformen**, wenn sie sich in der jeweiligen Situation angemessen höflich, respekt- und rücksichtsvoll verhält.

Verantwortungsbewusst ist eine Person, wenn sie die Fähigkeit und Bereitschaft hat, für das eigene Handeln Verantwortung zu tragen. Das bedeutet, dass sie für die eigenen Taten einstehen und die Konsequenzen dafür trägt.

Um fit für die Zukunft zu sein, gehört heute das **lebenslange Lernen** und damit auch die Beherrschung von effizienten Lern- und Arbeitstechniken zu einer mündigen Persönlichkeit. Die Lust immer Neues entdecken zu wollen und „am Ball“ zu bleiben, zeichnet eine solche Person genauso aus, wie angepasste Arbeitstechniken zielgerichtet einzusetzen. Sich selbst und damit sein eigenes Verhalten immer wieder und mit anderen zu reflektieren, ist ein wichtiger Baustein in dieser Persönlichkeitsentwicklung.

Für die konkrete Umsetzung lassen sich die Kompetenzen der einzelnen Kompetenzbereiche, wie im fachlichen Bereich, in kleine überschaubare Teilbereiche aufschlüsseln. Diese sind anschließend für die einzelnen Kompetenzbereiche systematisch in einer aufeinander aufbauenden Steigerung des Niveaus (Lernfortschritt 1 - 4) des Kompetenzrasters überfachliche Kompetenz aufgeführt. Du wirst später damit arbeiten (siehe Seite 20)

Die Teilkompetenzen aus dem Kompetenzbereich „**Persönlichkeit entwickeln**“ Lernfortschritt 1:

✓	„Ich kann ...“-Liste Teilkompetenzen Kompetenzbereich „Persönlichkeit entwickeln“ Lernfortschritt 1
	• Ich kann mich auf Neues (einfaches üben) einlassen.
	• Ich kann und will die Welt erkunden.
	• Ich kann mich engagiert einbringen.
	• Ich kann mich mindestens 15 Minuten konzentrieren.
	• Ich kann meinen Arbeitsplatz sauber und in Ordnung halten.
	• Ich kann eine Leitfrage für mich beantworten und gemeinsam in einem einfachen Mind-Map zusammenfassen.
	• Ich kann eine Aufgabe mit Freude angehen.
	• Ich kann meine Umgebung sauber halten.
	• Ich kann mein eigenes Lernen entdecken und beginne zu lernen.
	• Ich kann einfache Methoden für das selbstständige Arbeiten anwenden.
	• Ich kann vorgegebene Regeln überwiegend einhalten.
	• Ich kann meine Umwelt sauber halten.
	• Ich kann meine Ziele und einen einfachen Strategieplan für die Zielerreichung festlegen.
	• Ich kann Eigeninitiative zeigen.
	• Ich kann den Lebensalltag (aufstehen, ankleiden, zur Schule/Arbeit gehen, ...) selbstständig bewältigen.
	• Ich kann einfache Entscheidungen vorbereiten und treffen.
	• Ich kann die mir zur Verfügung gestellte Zeit „optimal“ nutzen.

lernen sichtbar machen

Mit z. B. einem grünen größeren Punkt markierst du deine Ausgangssituation in jedem Kompetenzbereich. Durch die Aufgaben, die du zu bewältigen hast, lernst du nun in verschiedenen Bereichen. Male dann dieses Kompetenzfeld leicht grün an. Damit siehst du, womit du dich gerade beschäftigst. Ist eine Aufgabe erreicht, bekommst du vom Ausbilder eine Freigabe, z. B. einen blauen Punkt, um deinen Lernfortschritt im Kompetenzfeld anzuzeigen. Was dazu notwendig ist, um ein Feld abzuschließen und dann dunkelgrün auszumalen - was bedeutet, dass du diese Kompetenzen umsetzen kannst, erfährst du von deinem Ausbilder.

Viel Erfolg beim Anwachsen deiner Stärken!

überfachliche Kompetenzen		LFS1	LFS2	LFS3
Informationen auswerten	Ich kann Sachverhalte erarbeiten	Ich kann einfache Sachtexte lesen, markieren, zusammenfassen und in eigenen Worten wiedergeben. Ich kann Informationen aus verschiedenen Medien und Quellen entnehmen und bewerten. Ich kann Informationen aus verschiedenen Medien und Quellen entnehmen und bewerten.	Ich kann Informationen auswerten und zusammenfassen. Ich kann (technische) Informationen verstehen und in einfache Strukturen umwandeln.	Ich kann Informationen auswerten und zusammenfassen. Ich kann (technische) Informationen verstehen und in einfache Strukturen umwandeln.
	Ich kann Sachverhalte darstellen	Ich kann saubere Aufschriebe anfertigen. Ich kann einfache Mitschriften für mich persönlich und andere erstellen.	Ich kann Gegenstände schriftlich, fachlich richtig beschreiben. Ich kann Informationen mit einfachen Mitteln visualisieren und Strukturen mind-mapping darstellen. Ich kann regelmäßig Lernkarten erstellen. Ich kann saubere Mitschriften erstellen.	Ich kann Gegenstände schriftlich, fachlich richtig beschreiben. Ich kann Informationen mit einfachen Mitteln visualisieren und Strukturen mind-mapping darstellen. Ich kann regelmäßig Lernkarten erstellen. Ich kann saubere Mitschriften erstellen.
kommunizieren, präsentieren	Ich kann überzeugen	Ich kann meine Ausdrucksweise der Situation anpassen. Ich kann meine Gedanken und fachliche Inhalte mitteilen.	Ich kann meine Ausdrucksweise der Situation und den Zuhörern anpassen. Ich kann meine Gedanken und fachliche Inhalte mitteilen.	Ich kann meine Ausdrucksweise der Situation und den Zuhörern anpassen. Ich kann meine Gedanken und fachliche Inhalte mitteilen.
	Ich kann Gespräche führen	Ich kann mich an Gespräche beteiligen und zuhören. Ich kann erkennen, dass Gesprächsregeln eingehalten werden müssen.	Ich kann in Gesprächen zuhören und meine Meinung äußern. Ich kann Gesprächsregeln einhalten. Ich kann erkennen, dass Mimik und Gestik Einfluss auf das Gespräch haben.	Ich kann in Gesprächen zuhören und meine Meinung äußern. Ich kann Gesprächsregeln einhalten. Ich kann erkennen, dass Mimik und Gestik Einfluss auf das Gespräch haben.
sich engagiert eigenverantwortlich einbringen	Ich kann mich entwickeln	Ich kann meine Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen der Vorgaben einschätzen. Ich kann meinen Lernfortschritt einschätzen und feststellen, dass Vorgaben meine Entwicklung unterstützen.	Ich kann meine Leistungen bewerten. Ich kann mein Arbeitsverhalten und meinen Lernfortschritt reflektieren und dokumentieren. Ich kann im Rahmen der Vorgaben Ansprüche an meine Leistung stellen. Ich kann für mich Entwicklungsmöglichkeiten erkennen.	Ich kann meine Leistungen bewerten. Ich kann mein Arbeitsverhalten und meinen Lernfortschritt reflektieren und dokumentieren. Ich kann im Rahmen der Vorgaben Ansprüche an meine Leistung stellen. Ich kann für mich Entwicklungsmöglichkeiten erkennen.
	Ich kann Verantwortung übernehmen	Ich kann Bedürfnisse erkennen und berücksichtigen. Ich kann Verantwortung übernehmen.	Ich kann meine Bedürfnisse zurückstellen, mein Handeln anpassen und die grundlegenden Regeln (der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes) einhalten. Ich kann Konsequenzen meines Handelns erkennen.	Ich kann meine Bedürfnisse zurückstellen, mein Handeln anpassen und die grundlegenden Regeln (der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes) einhalten. Ich kann Konsequenzen meines Handelns erkennen.
	Ich kann mit Einsatz und Ausdauer arbeiten	Ich kann eine Aufgabe angehen und dranbleiben. Ich kann mich auf eine Aufgabe konzentrieren.	Ich kann mich in eine Aufgabe vertiefen und ausdauernd daran arbeiten. Ich kann bei Misserfolg nach Verbesserungsmöglichkeiten suchen und bei Bedarf Hilfe bitten.	Ich kann mich in eine Aufgabe vertiefen und ausdauernd daran arbeiten. Ich kann bei Misserfolg nach Verbesserungsmöglichkeiten suchen und bei Bedarf Hilfe bitten.
	Ich kann effizient lernen	Ich kann mindestens 15 Minuten auf eine Aufgabe konzentrieren. Ich kann eine Aufgabe halten. Ich kann das Lernen entdecken und beginne dies anzuwenden. Ich kann ein Lernstagebuch oder einen Lernplan anlegen.	Ich kann mich 30 Minuten intensiv auf eine Aufgabe konzentrieren. Ich kann eine Leitfrage beantworten und visuell zusammenfassen. Ich kann für eine gute Lernatmosphäre sorgen. Ich kann meinen Lernablauf planen und kann Methoden für das selbstständige Arbeiten anwenden und trainieren. Ich kann bisherige Inhalte wiederholen und nochmals nachvollziehen. Ich kann meinen Körper fit halten und positiv in die Zukunft blicken.	Ich kann mich 30 Minuten intensiv auf eine Aufgabe konzentrieren. Ich kann eine Leitfrage beantworten und visuell zusammenfassen. Ich kann für eine gute Lernatmosphäre sorgen. Ich kann meinen Lernablauf planen und kann Methoden für das selbstständige Arbeiten anwenden und trainieren. Ich kann bisherige Inhalte wiederholen und nochmals nachvollziehen. Ich kann meinen Körper fit halten und positiv in die Zukunft blicken.
	Ich kann systematisch arbeiten	Ich kann Aufgaben bearbeiten und eingeübte Arbeitstechniken anwenden.	Ich kann Aufgaben bearbeiten, eingeübte Arbeitstechniken anwenden und Aufgaben zeitlich und inhaltlich strukturieren. Ich kann Arbeitsergebnisse einschätzen.	Ich kann Aufgaben bearbeiten, eingeübte Arbeitstechniken anwenden und Aufgaben zeitlich und inhaltlich strukturieren. Ich kann Arbeitsergebnisse einschätzen.
Lösungen finden	Ich kann Probleme lösen	Ich kann mich mit Problemen auseinandersetzen. Ich kann einen einfachen Arbeitsauftrag erfassen, analysieren und Ziele daraus ableiten. Ich kann Funktionsprinzip eines „einfachen“ technischen Systems herausfinden.	Ich kann einen Arbeitsauftrag selbstständig erfassen, analysieren und Ziele daraus ableiten. Ich kann Grundfunktionen erkennen. Ich kann Ursachen von Problemen erkennen, Arbeitsschritte festlegen und dokumentieren und zur Lösung Strategien oder Hilfsmittel anwenden.	Ich kann einen Arbeitsauftrag selbstständig erfassen, analysieren und Ziele daraus ableiten. Ich kann Grundfunktionen erkennen. Ich kann Ursachen von Problemen erkennen, Arbeitsschritte festlegen und dokumentieren und zur Lösung Strategien oder Hilfsmittel anwenden.
	Ich kann Andere respektieren	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer verstehen. Ich kann gemeinsame Entscheidungen mittragen.	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer akzeptieren. Ich kann gemeinsame Entscheidungen mitentwickeln.	Ich kann die Meinung und die Bedürfnisse Anderer akzeptieren. Ich kann gemeinsame Entscheidungen mitentwickeln.

projekt presse

kompetenzraster 1. Jahr Metalltechnik

Kompetenzraster Metall	LFS1	LFS2	LFS3	LFS4
einstufige (Produktions)Prozesse verstehen und gestalten, z. B. durch die Beschäftigung mit Einzelkomponenten	<i>Ich kann einfache technische Zeichnung auswerten und daraus, nachdem die Arbeitsschritte geplant sind, das erste Werkstück manuell spanend bearbeiten, geeignete Prüfmittel auswählen und anwenden.</i> LS1	<i>Ich kann den grundsätzlichen Aufbau und die Wirkungsweise von Maschinen ind. ihrer Werkzeuge verstehen und erklären und kann einfache prismatische Werkstücke maschinell herstellen.</i> LS5	<i>Ich kann Fügeverfahren nach ihren Wirkprinzipien unterscheiden und anwendungsbezogen nach Analyse von Zeichnungen und Anordnungsplänen zuordnen, um ein Funktionsbeschreibungen zu erstellen.</i> LS9	<i>Ich kann mechanische Komponenten eines technischen Systems für die Wartung vorbereiten, kann mit den Grundbegriffen der Instandhaltung umgehen und kann Einflüsse auf die Betriebsbereitschaft ermitteln.</i> LS13
mehrstufige (Produktions)Prozesse verstehen und gestalten, z. B. durch die Beschäftigung aufeinander abgestimmter Komponenten	<i>Ich kann gemäß Anordnungsplänen komplexere Werkstücke skizzieren, entsprechende Stücklisten und Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwendungsprogrammen erstellen, notwendige technologische Daten bestimmen, ausgewählte Arbeitsschritte in Versuchen erproben, herstellen und nach entsprechenden Prüfprotokollen bewerten.</i> LS2	<i>Ich kann Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten auswerten, daraus Teilzeichnungen für die Fertigung erstellen, ändern und aufwendige aufeinander abgestimmte prismatische Werkstücke (mit Innenform) maschinell herstellen.</i> LS6	<i>Ich kann Montagevorschläge bzw. Montageanleitungen, auch mit englischsprachigen Begriffen, analysieren und anschließend ein einfaches mechanisches System montieren und überprüfen.</i> LS10	<i>Ich kann die Grundlagen der Elektro- und Steuerungstechnik anwenden und einfache Schaltpläne entwerfen, um ein einfaches technisches System mit elektrischen Komponenten zu verbinden.</i> LS14
Systeme und Anlagen verstehen und gestalten z. B. durch den Bau und/oder die Verbesserung dieser	<i>Ich kann Werkstücke fügen und Rückschlüsse auf die manuelle Fertigung ziehen und Arbeitsergebnisse dokumentieren und präsentieren.</i> LS3	<i>Ich kann die Erkenntnisse aus fertigungstechnischen Versuchen auf die tolerierten Maße und die Oberflächengüte, bei der Teileherstellung durch alternative Arbeitsschritte erproben, übertragen und damit aufeinander abgestimmte rotationssymmetrisches Werkstück maschinell herstellen.</i> LS7	<i>Ich kann im Team die sachgerechte Montage von Baugruppen beschreiben, Montagepläne nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten entwickeln, Prüfkriterien für Funktionsprüfungen ermitteln, Prüfpläne erstellen und Qualitätsmängel beseitigen.</i> LS11	<i>Ich kann die Grundlagen der mechanischen System im Team elektropneumatisch automatisieren.</i> LS15
Ganzheitliche Prozesse verstehen und gestalten, z. B. durch die Analyse von Systemen und Anlagen mit Überlegungen zum Umweltschutz, der Wirtschaftlichkeit und Energieeffizienz	<i>Ich kann Bauelemente kontrollieren, bewerten, Fertigungskosten überschlägig ermitteln, Bestimmungen des Arbeitsschutzes folgen und den Umweltschutz beachten.</i> LS4	<i>Ich kann Beurteilungskriterien für die Qualität von Bauteilen entwickeln, Werkstücke bewerten, Rückschlüsse auf die maschinelle Fertigung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, arbeitsicherheitsrelevanter, sowie umwelttechnischer Aspekte ziehen und die Ergebnisse präsentieren.</i> LS8	<i>Ich kann einfache pneumatische Schaltpläne lesen und einfache Steuerungen auch mit Anwendungsprogrammen entwickeln und im Team pneumatisch teilautomatisieren.</i> LS12	<i>Ich kann ein einfaches mechanisches System im Team elektropneumatisch automatisieren.</i> LS16

© futurelearning

projekt presse

lesehilfe Arbeitsauftrag 1 Baugruppe: Pressenfuß

Leseauftrag zum orientierenden Lesen:

Lies den Text „arbeitsauftrag 1 Baugruppe: Pressenfuß“ auf den kommenden Seiten ohne Stift und Marker orientierend durch. (Du orientierst dich und brauchst noch nicht alles zu verstehen.)

Wenn du fertig bist komme wieder hier auf diese Seite und notiere ein paar Sätze, die du (sinngemäß) behalten hast.

Leseaufträge zur Auswahl zum selektiven Lesen:

- 1.) Beantworte folgende Fragen schriftlich in ganzen Sätzen. (Die Antworten findest du im Text.)
 - a.) Erarbeiten heißt?
 - b.) Wie sollst du beim Erarbeiten arbeiten?
 - c.) Wie sollst du vorgehen, wenn du etwas nicht verstehst?
 - d.) Welche Überlegungen, Gedanken sollst du dir zuerst machen, wenn du an die Umsetzung des Projekt Presse gehst?
 - e.) Warum sind die Überlegungen zur Funktion des Projekts, einer Baugruppe, eines Werkstücks für dich wichtig?
 - f.) Wie sollst du deine Ergebnisse notieren?
 - g.) Wenn du das Teil herstellst sollst du etwas machen, was?
 - h.) Qualität heißt aber nicht nur Maße einhalten, sondern ...?
 - i.) Mit wem sollst du dich abstimmen, ob du selbstständig dein Werkstück herstellen darfst?
 - j.) Nach welchem Schema gehst du bei der Herstellung eines Teils vor?
 - k.) Nach der Herstellung eines Werkstücks sollst du immer folgendes tun!



Leseaufträge zur Auswahl zum intensiven Lesen: (Die Antworten findest du nicht wörtlich.)

- 2.) Markiere alle Informationen (nur die betreffenden Schlüsselwörter) über deine Aufgaben und Hinweise zum Lernen mit dem Projekt Presse.
- 3.) Erstelle zu den wichtigsten Schlüsselwörtern Lernkarten (Schlüsselwort oder Zusammenhang Vorderseite - Rückseite die Erklärung gerne mit Skizze). Bespreche deine Lösungen mit einem zugewiesenen Lernpartner.
- 4.) Warum ist es für die Herstellung eines Werkstücks wichtig, dessen Funktion vorher zu kennen?
- 5.) Erkennst du die Funktion des ersten Werkstücks? Warum ist die Höhe des Verbindungsteil_innen geringer als die Höhe der Seitenteile?
- 6.) Wie gehst du mit Nichtwissen um?
- 7.) Warum ist Vertuschen ein Problem?
- 8.) Ist das Verbindungsteil_außen symmetrisch? Begründe deine Feststellung!
- 9.) Wozu hilft dir das Schema zur Erarbeitung der einzelnen Bauteile des Projekts Presse?

Leseaufträge zum Überprüfen und Sichern: (Bearbeite schriftlich folgende Aufgaben.)

- 10.) Warum sind Ziele für eine effiziente Vorgehensweise hilfreich und wichtig?
- 11.) Warum ist das Fragen stellen und das Sprechen über die technischen Zusammenhänge entscheidend fürs Lernen?
- 12.) Warum sind für die Herstellung eines Werkstücks Kenntnisse über die Hintergründe der Fertigungs- und Prüfverfahren wichtig?

projekt presse

arbeitsauftrag 1 Baugruppe: Pressenfuß



Erarbeite dir bitte diesen ersten Arbeitsauftrag. Hier findest du genaue Anweisungen, welche Schritte du ausführen sollst. Es wird dir auch vorgeschlagen wie du das tun sollst. Das scheint am Anfang ziemlich aufwendig und langweilig, denn bis du dein erstes Werkstück produzierst, geht es eine ganze Zeit. Das hat seinen Grund, denn in der heutigen modernen Fertigungstechnik arbeitet man nicht einfach drauf los und wenn etwas schief geht, macht man es eben neu. Systematisch und organisiert stellt ein Facharbeiter ein Werkstück nur einmal her. Dazu ist eine exakte Information und Planung Voraussetzung. Am Anfang steht also das Analysieren, das Nachdenken, das Fragenstellen.

Stelle dir selbst viele Fragen und notiere dir deine Gedanken und Ergebnisse, bevor du einfach drauf los arbeitest. Das wird dich weiterbringen!

Beginne bitte gleich bei diesem Arbeitsauftrag damit. Fasse deine Teilaufgaben, die hier formuliert sind, kurz zusammen und lege eine Reihenfolge fest, wie diese vorgegebenen Schritte abzuarbeiten sind.

Erarbeite dir zum Start zuerst einmal die Einleitung zu diesem Lehrgang, falls du dies noch nicht getan hast. Mit Erarbeiten ist gemeint, dass du diese ersten Seiten nicht einfach liest, sondern dir diese ersten Seiten durcharbeitest, so dass du genau verstehst, was darin beschrieben ist. Gerne mit Markierstift, aber auch mit einem eigenen Blatt Papier und einem Bleistift. Erfasse zu Beginn, welche Ziele denn dieses Projekt und die Form dieses Lehrgangs haben. Versuche dich mit diesen Zielen so weit wie möglich zu identifizieren und die Herausforderung, die darin stecken anzunehmen. Wenn du etwas nicht verstehst, kläre das und gehe nicht einfach darüber hinweg! Stelle immer wieder Fragen!

Jetzt solltest du dich mit dem Gesamtprojekt Presse beschäftigen. Diese Presse soll funktionsfähig und formschön von dir hergestellt werden. Damit dies auch wirklich klappt, solltest du dir zuerst Gedanken über die generelle Funktion dieses „mechanischen Systems“, also deiner Presse, machen. Du hast dazu einen Anordnungsplan und eine Gesamtzeichnung mit Stückliste. Beantworte und begründe bitte so detailliert wie möglich: „Wie funktionieren denn die einzelnen Baugruppen zueinander?“, „Wo gibt es warum Spiel?“, „Wo klemmt ein Bauteil?“, „Wo bewegt sich nach welchem Prinzip eine Baugruppe oder ein Teil“?, ...

Diese Überlegungen sind wichtig und werden in jeder Baugruppe konsequent weiterverfolgt, damit du bei der Herstellung der Werkstücke weißt, an welchen Stellen du besondere Sorgfalt bei der Fertigung aufbringen musst. Funktionelle Sorgfalt, aber auch gestalterische Sorgfalt. Du willst ja hoffentlich später diese Presse als dein Ergebnis stolz vorzeigen wollen! Da sollte nichts verbohrte, nichts wackeln, nichts schief, nichts verkratzt ... sein.

Anordnungsplan und Stückliste sind wahrscheinlich neue Begriffe für dich. Erkundige dich doch bitte, was darunter zu verstehen ist, welche Merkmale diese haben, wie diese aufgebaut sind und wozu diese verwendet werden.

Es wäre prima, wenn du deine Ergebnisse schriftlich, am besten mit einigen Skizzen (bitte Freihand und mit Bleistift) notierst.

Jetzt wird es konkreter.

Betrachte den Pressenfuß, also die erste Baugruppe. In der Baugruppe 1 befindet sich dein erstes Teil, das du bald fertigen sollst. Doch zuvor betrachte auch hier bitte den Anordnungsplan und die Stückliste und überlege dir genau die Funktion dieser Baugruppe. Mache es dir nicht zu einfach, analysiere die Zeichnungen genau. Nur dann wirst du die Teile auch richtig fertigen. Die Funktionsbeschreibung des ersten Teils haben wir für dich übernommen, damit du siehst, wie du das später selber machen sollst. Arbeite diese Beschreibung sorgfältig durch, damit du später genau festlegen kannst wie du die Fertigung dieser Werkstücke optimal durchführen kannst.

projekt presse

Versuche nun die Zeichnung der **Verbindungsplatte_innen** zu verstehen. Arbeite dir bitte systematisch die Verfahrenshinweise und die Wissenskontrollen durch. Also Wichtiges markieren und/oder heraus-schreiben, festhalten, was nicht verstanden wurde und diese Informationen mit Hilfe anderer (bitte deinen Ausbilder nach dem Ablauf fragen) klären. Es bringt nichts, wenn du hier so tust, als wenn du jetzt schon alles weißt und verstanden hast. Nichtwissen, oder Fehler sind eigentlich kein Problem, wenn man dies rechtzeitig zugibt. Denn dann kann man schnell Abhilfe schaffen. Vertuschen und so tun als ob, ist zwar im Moment hilfreich, wird später aber sicher zu einem Problem, denn das sind alles wichtige Themen und Inhalte, die immer wieder vorkommen!

Wenn du dir die Fertigungs- und Prüfverfahren für das erste Teil erarbeitet hast, dann solltest du dir überlegen, wie du dieses Werkstück herstellen würdest. Wo beginnst du? Wie machst du weiter, damit möglichst schnell (beim ersten Mal) ein exaktes Werkstück entsteht? Falls du Schwierigkeiten hast, gibt es Arbeitsschrittkarten, die du ausschneiden kannst und die optimale Reihenfolge sortieren kannst. Trage deine Überlegungen in den Arbeitsplan ein und vergleiche deine Lösung mit der Musterlösung. Sollte deine und die Musterlösung nicht übereinstimmen, überlege woran dies liegt. Das muss nicht bedeuten, dass deine Lösung falsch ist. Vielleicht ist sie noch nicht ganz geschickt oder du hast sogar eine bessere Lösung als die Musterlösung gefunden. Überlege dir Gründe und bespreche diese!

Da es für einen Facharbeiter sehr wichtig ist, dass er auch über die Tätigkeiten, die er ausführt, sprechen und diese beschreiben kann, arbeite bitte einfach den Arbeitsablauf intensiv durch. Für die nächsten Teile solltest du solche Arbeitsabläufe dann selbst formulieren.

Versuche nun für die Herstellung der **Verbindungsplatte_innen** deine Fertigungszeit abzuschätzen. Was meinst du, wie lange brauchst du, bis du dieses Werkstück fertig hergestellt hast? Wenn du das Teil herstellst, schaue auf die Uhr und halte die reale Fertigungszeit fest. Vergleiche dies mit deiner Einschätzung. Immer wieder versuchen, damit du ein Gefühl für die Arbeitszeit bekommst!

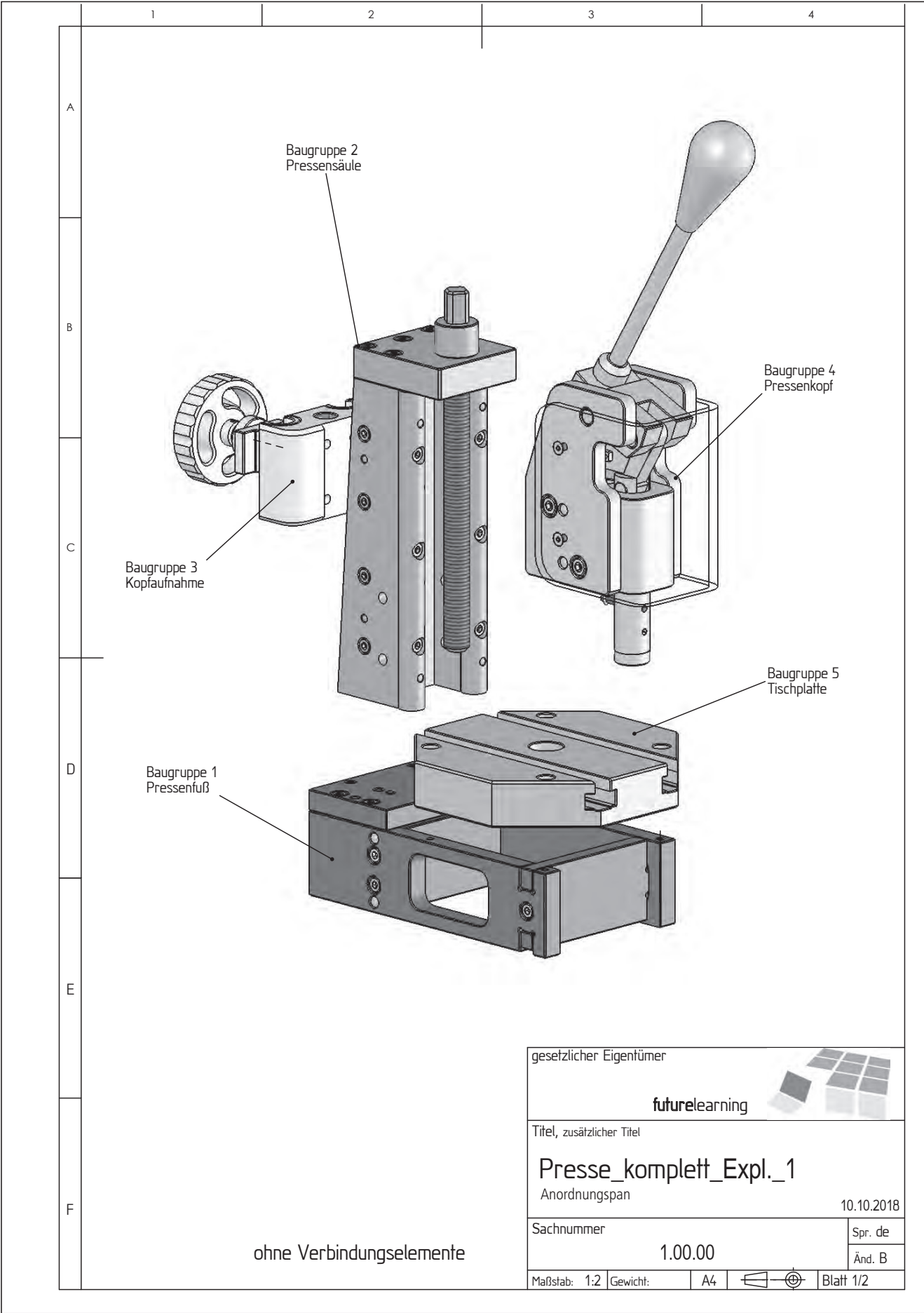
Wenn du dir jetzt noch Gedanken machst, welche Geometrien und Eigenschaften, also welche Maße, du nachprüfen musst, kann es mit der Fertigung bald losgehen. Die zu kontrollierenden Merkmale bitte im Erfolgskontrollbogen eintragen. Achtung! Nicht jedes Maß der Zeichnung muss auch nachweislich geprüft werden. Selbstverständlich musst du bei der Fertigung prüfen und dann bei der abschließenden Qualitätskontrolle. Qualität heißt aber nicht nur Maße einhalten, sondern auch saubere, ebene und winklige Flächen herzustellen. Auch das sollte geprüft und bewertet werden.

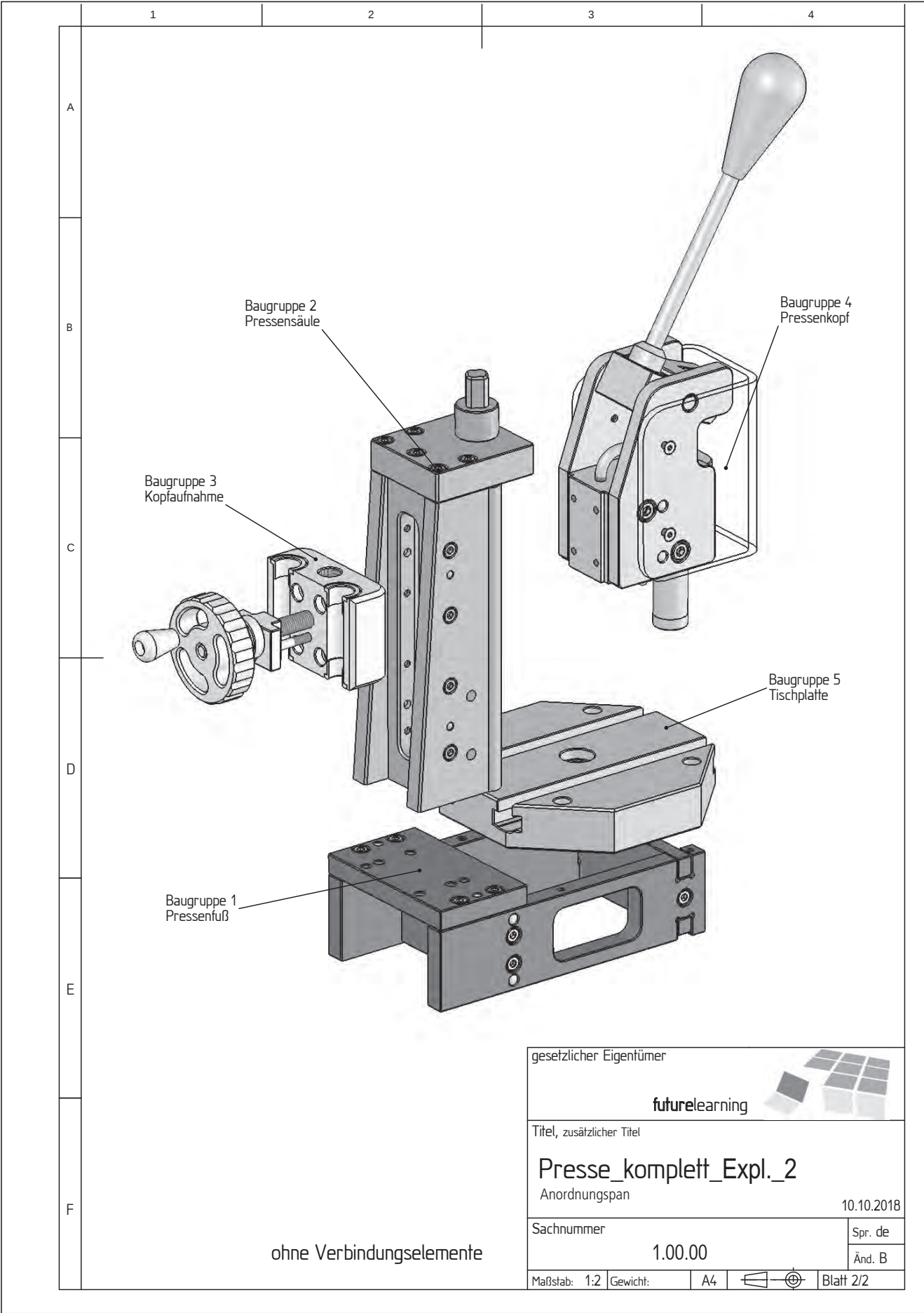
Bitte mit deinem Ausbilder abstimmen, ob du selbstständig das Werkstück herstellen darfst!
Und nun viel Erfolg bei der Fertigung des ersten Werkstücks.

Wenn alle Werkstücke der Baugruppe 1 hergestellt sind, informiere dich doch bitte über die Montage der einzelnen Bauteile. Überlege bitte die notwendigen Schritte, die hintereinander folgen sollten, damit die Teile sauber und exakt funktionsgerecht zusammengefügt werden können. Du hast in der Baugruppe1 dazu eine Hilfe durch die Montageanleitung.

Bei den weiteren Werkstücken gehst du bitte immer nach dem gleichen Schema vor!

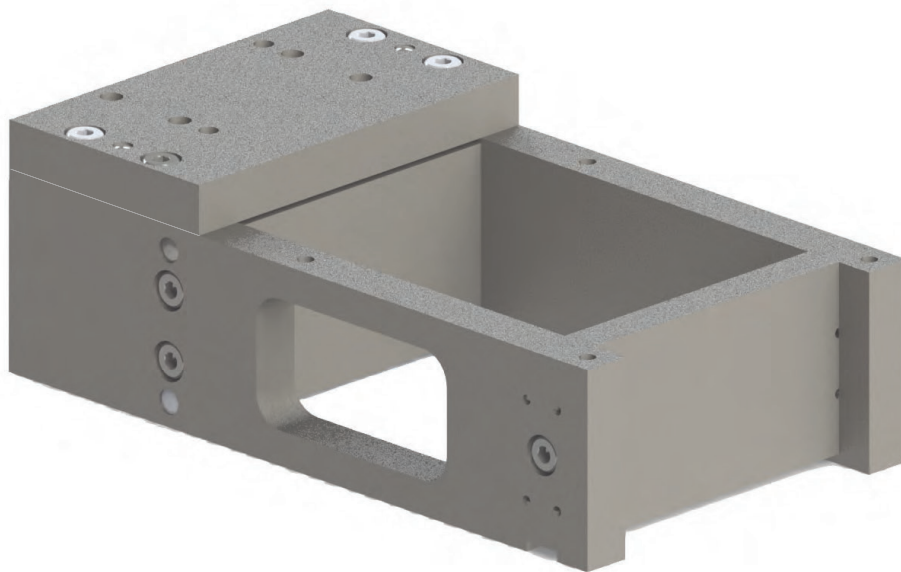
- Ziele erkennen, festlegen
- Funktionsanalyse des Bauteils erstellen
- Zeichnung analysieren (richtig lesen und verstehen!)
- Fertigungs- und Prüfverfahren erarbeiten
- Arbeitsschritte planen und im Arbeitsplan festhalten
- Fertigungszeit abschätzen
- Arbeitsablauf schriftlich festhalten



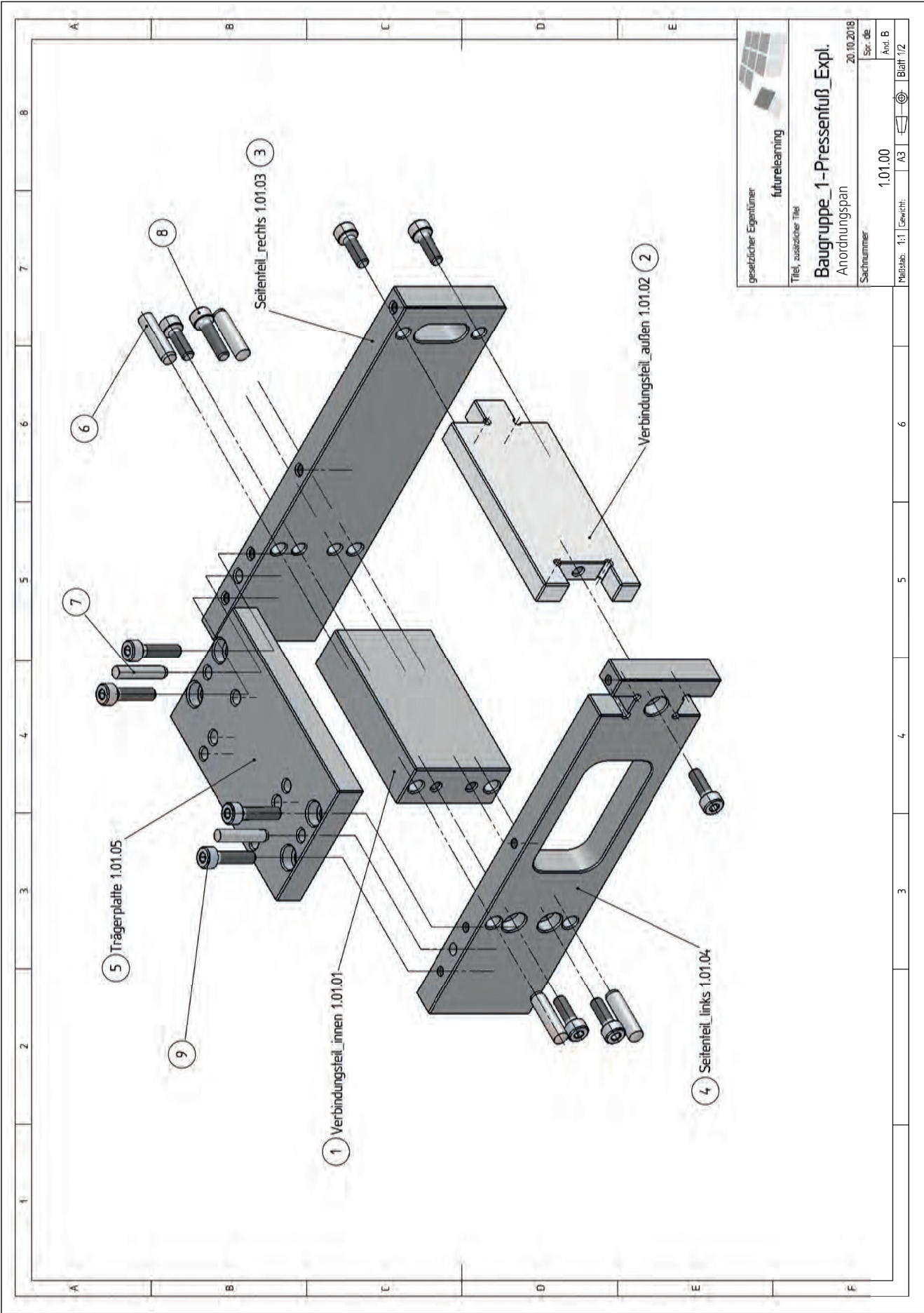


projekt presse

Baugruppe 1 Pressenfuß



© futurelearning



projekt presse

stückliste

1	2	3	4		5	6
Pos.	Menge	Einh.	Benennung		Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Bemerkung/Werkstoff
1	1	Stck.	Verbindungsteil_innen	1.01.01	Flachprofil 40 x 16 x 67 EN 10278	S235JR+C
2	1	Stck.	Verbindungsteil_außen	1.01.02	Flachprofil 40 x 8 x 87 EN AW-6082	EN AW-AlMgSi
3	1	Stck.	Seitenteil_rechts	1.01.03	Flachprofil 40 x 10 x 310 EN 10278	S235JR+C
4	1	Stck.	Seitenteil_links	1.01.04	(bei Seitenteil_rechts dabei)	S235JR+C
5	1	Stck.	Trägerplatte	1.01.05	Flachprofil 50 x 10 x 87 EN 10278	S235JR+C
6	4	Stck.	Zylinderstift		DIN EN ISO 8734 – 5x20-St	
7	2	Stck.	Zylinderstift		DIN EN ISO 8734 – 4x20-St	
8	7	Stck.	Zylinderschraube		DIN EN ISO 4762 – M4x12 - 8.8	
9	4	Stck.	Zylinderschraube		DIN EN ISO 4762 – M4x16 - 8.8	
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
				Datum	Name	(Benennung)
			Bearb.	23.01.2019		Baugruppe_1 Pressenfuß
			Gepr.			
			Norm			
			futurelearning		(Zeichnungsnummer)	Blatt
					1	Bl.
Zus.	Änderung	Datum	Na	(Urspr.)	(Ers.f.)	(Ers.d.)

© futurelearning



projekt presse

baugruppenbeschreibung

Lesehilfen auf der Rückseite

Verbindungsteile (Pressenfuß)

Die Verbindungsteile (innen und außen) sind die ersten beiden Werkstücke, welche im Rahmen des mechanischen Systems „Presse“ bearbeitet werden. Die beiden Verbindungsteile halten nach der Montage das linke Seitenteil und das rechte Seitenteil der Presse in der richtigen Position und sind als Verstrebungen für die Stabilität des Pressenfußes mit verantwortlich.

Hier lernst du das manuelle Bearbeiten unterschiedlicher Werkstoffe. Beachte den konstruktiven Unterschied der beiden Teile bei der Herstellung.

Ein wichtiges Ziel bei der Fertigung ist, dass die Werkstücke so schnell und effizient wie möglich hergestellt werden. Dabei müssen alle Toleranzen und Herstellungsbedingungen nach Zeichnung eingehalten werden, um am Ende eine fachgerechte Montage gewährleisten zu können.

Schnelligkeit, Genauigkeit und Qualität sind heute sehr wichtige Gesichtspunkte in der Fertigung.

Daher ist eine sorgfältige Planung zwingend erforderlich. Schließlich soll auch aus rein wirtschaftlichen Gründen jeweils nur ein Werkstück gefertigt werden.

Durch die Herstellung der Verbindungsteile erwirbst du grundlegende Kenntnisse und Handfertigkeiten im Bereich der Metallbearbeitung.

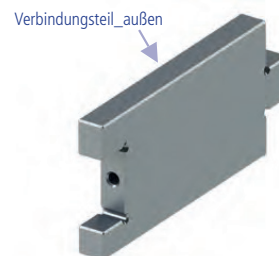
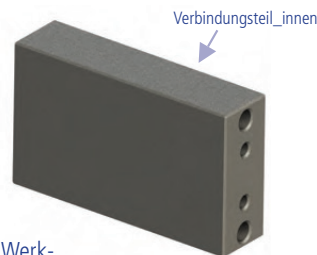
Die ersten Fertigungsverfahren zur Herstellung der Verbindungsteile sind Anreißen, Körnen, Sägen, Bohren, Gewindebohren und die Bearbeitung mit der Feile. Zwischen den einzelnen Fertigungsschritten wird von Ihnen mit Hilfe von Haarlineal, Haarwinkel und Messschieber die Qualität sichergestellt.

Vor Beginn der praktischen Arbeit ist es wichtig, dass du dich zunächst über die Arbeitsaufgabe und deren sinnvolle Lösung informierst. Nicht nur fertigungstechnische Aspekte (Wie stelle ich das Teil her?) fließen hier ein, auch Informationen aus der Zeichnung (Wo muss ich besonders genau arbeiten?) müssen erkannt und die Funktion der Teile in der Baugruppe nach Möglichkeit erfasst werden. Dies ist wichtig damit du die Teile gleich beim ersten mal richtig herstellen kannst und um evtl. Verbesserungsvorschläge einbringen zu können.

Damit du eine Entscheidung über die verschiedenen Bearbeitungsmöglichkeiten treffen kannst, ist es notwendig, unterschiedliche Fertigungsverfahren und deren Handhabung kennen zu lernen. Daher sind die Verfahrenshinweise und Wissenskontrollfragen und zusätzliche Fachliteratur sorgfältig durchzuarbeiten. Deine Arbeitsplanung wird durch ausgefüllte Arbeitsschrittkarten unterstützt. Bitte Karten ausschneiden und nach sorgfältiger Einarbeitung in eine fertigungsgerechte sinnvolle Reihenfolge ordnen.

Diese Reihenfolge mit deinem Ausbilder besprechen. Ist dein Ausbilder mit dem Ergebnis zufrieden, fülle bitte anschließend den Arbeitsplan sauber und gewissenhaft aus. Für ein schnelles und effektives Lernen ist es wichtig, dass du alle Unterlagen und Aufgaben sorgfältig, selbstständig aber zügig durcharbeitest.

Kopiere dazu den neutralen Arbeitsplan (Kopievorlage), welcher sich vor den Arbeitsschrittkarten befindet.



projekt presse

lesehilfe Baugruppenbeschreibung



Leseauftrag zum orientierenden Lesen:

Lies den Text „baugruppenbeschreibung Verbindungsteile“ auf der vorherigen Seite ohne Stift und Marker orientierend durch. (Du orientierst dich und brauchst noch nicht alles zu verstehen.)

Wenn du fertig bist komme wieder hier auf diese Seite und notiere ein paar Sätze, die du (sinngemäß) behalten hast.

Leseaufträge zur Auswahl zum selektiven Lesen:

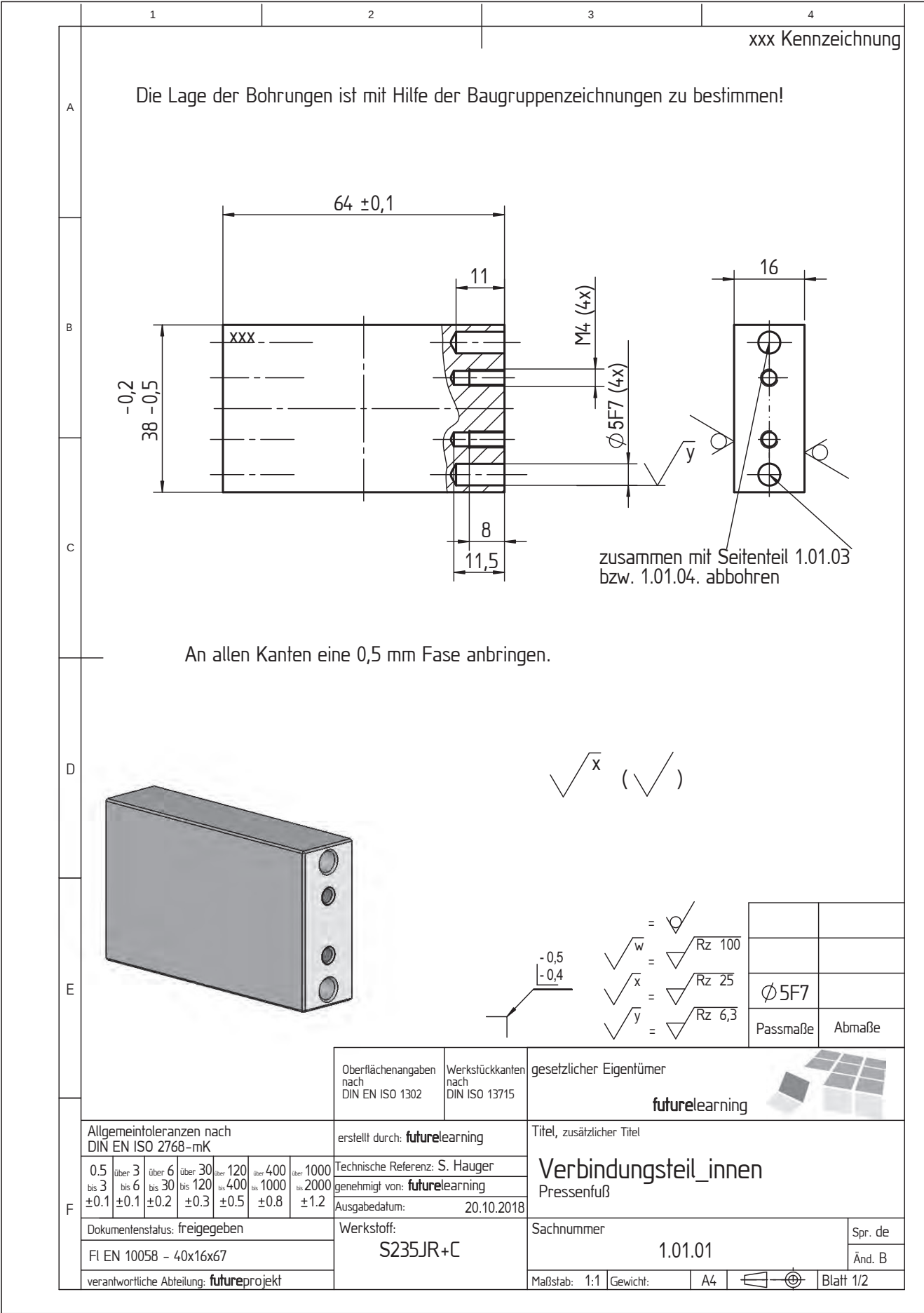
- 1.) Beantworte folgende Fragen schriftlich in ganzen Sätzen. (Die Antworten findest du im Text.)
 - a.) Welche Bauteile halten die Verbindungsteile in der richtigen Position?
 - b.) Welche Aufgaben übernehmen die Verbindungsteile des Pressenfußes?
 - c.) Welche Bedingungen müssen für eine fachgerechte Montage eingehalten werden?
 - d.) Warum soll nur ein Werkstück hergestellt werden?
 - e.) Mit welchen Prüfmitteln wird zwischen den einzelnen Fertigungsschritten die Herstellungsqualität sichergestellt?
 - f.) Warum ist es notwendig, unterschiedliche Fertigungsverfahren und deren Handhabung kennen zu lernen?
 - g.) Wie soll der Arbeitsplan von dir ausgefüllt werden?

Leseaufträge zur Auswahl zum intensiven Lesen: (Die Antworten findest du nicht wörtlich.)

- 2.) Markiere alle Informationen (nur die betreffenden Schlüsselwörter) über die Aufgabe der Verbindungsteile und über deine Aufgaben bei der Herstellung.
- 3.) Erstelle zu den wichtigsten Schlüsselwörtern weitere Lernkarten (Schlüsselwort oder Zusammenhang Vorderseite - Rückseite die Erklärung gerne mit Skizze). Bespreche deine Lösungen mit einem zugewiesenen Lernpartner.
- 4.) Warum ist die Höhe des Verbindungsteil_außen geringer als die Höhe der Seitenteile?

Leseauftrag zum Überprüfen und Sichern: (Bearbeite schriftlich folgende Aufgabe.)

- 5.) Ist das Verbindungsteil_außen symmetrisch? Begründe deine Feststellung! Bespreche dein Ergebnis mit anderen.



projekt presse

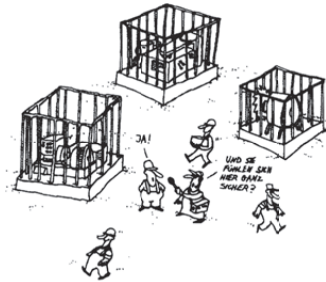
arbeitssicherheit I

Lesehilfen nach dem Text zu Feilen

Gesundheit

Die Gesundheit ist unser höchstes Gut. Sie sollte nicht leichtsinnig aufs Spiel gesetzt werden. Trotz aller Anstrengungen bezüglich Arbeitssicherheit ereignen sich in Deutschland jährlich mehr als 1.000.000 Unfälle am Arbeitsplatz und jedes Jahr sterben hierbei Menschen. Leichtsinn, Gleichgültigkeit und vor allem Unkenntnis führen leider auch heute noch zu vermeidbaren Unfällen.

„Fühle Dich nicht zu sicher.“



Wo darf ich arbeiten



Grundsätzlich darfst du nur solche Werkzeuge und Maschinen benutzen bzw. bedienen, deren Funktion du kennst sowie in deren Benutzung du von deinem Vorgesetzten eingewiesen bzw. unterwiesen wurdest.

„Finger weg von fremden Maschinen.“

Gefahrenquellen

Gefahren an Werkzeugmaschinen entstehen häufig durch die unterschiedlichen Bewegungen der Maschine. Beim Bedienen einer Maschine bist du von vielen Gefahrenquellen ausgesetzt. Notlagen entstehen z. B. durch Quetsch-, Scher-, Schneid-, Stoß-, Fang- und Einzugsgefahr. Überall dort wo sich Teile an Maschinen bewegen, kann es für den Mensch gefährlich werden.

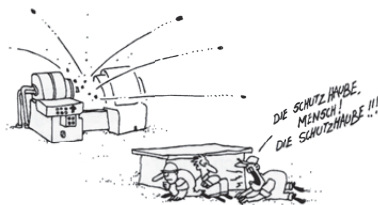
Die Verwendung einer Schutzausrüstung, das richtige Sichern von Werkzeug sowie die Vorgabe, konzentriert zu arbeiten und sich zwingend an die Einweisung zu halten, sind wichtige Voraussetzungen für ein unfallfreies Arbeiten.



„Gefahrenquellen befinden sich dort, wo sich etwas bewegt oder etwas weggeschleudert werden kann.“

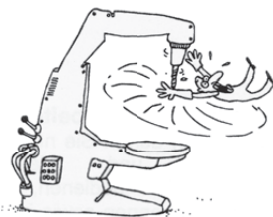
Schutzvorrichtungen

Unfälle bei der Arbeit an z. B. Drehstehen oft durch Wegschleudern von Werkzeugteilen oder Spänen. Darwerden, dass alle Schutzvorrichtungen den und in Ordnung sind und diese



„Nicht auf Schutzvorrichtungen verzichten.“

und Fräsmaschinen ent-
 Werkstücken, Werkstücktei-
 rum muss immer beachtet
 an den Maschinen vorhan-
 auch eingesetzt werden.



„Wenn die Maschine zuschnappt, geht es rund.“

Drehende Gefahr

Die hauptsächlichen Gefahren bei der Arbeit mit Maschinen sind drehende Spindeln. Darum ist es notwendig, immer so an der Maschine zu arbeiten, dass du nicht von einer Spindel erfasst werden kannst. Dazu trägst du bitte stets eng anliegende Arbeitskleidung, keine Handschuhe, bei langen Haaren eine Kopfbedeckung (Haarnetz), unter welcher du die Haare schützen kannst und lässt keine Halsketten baumeln.

projekt presse

Fliegende Gegenstände

Beachte, dass Teile immer wegfliegen können, auch wenn sie fest und gut gesichert scheinen oder im nichtbewegten Zustand ziemlich schwer sind. Bei einem Hammer kann sich zum Beispiel der Hammerkopf lösen, wenn er nicht richtig verkeilt ist. Das heißt, überall wo Bewegungen durch den Mensch wie auch durch die Maschine ausgeführt werden, bestehen und entstehen Gefahren.



„Immer und überall können
Teile wegfliegen.“

- Feilen:** Der Feilengriff muss fest und gerade auf der Angel sitzen. Er darf weder gespalten noch geflickt sein. Vermeide beim Feilen mit dem Griff gegen das Werkstück oder den Schraubstock zu stoßen, denn dadurch kann sich der Griff lösen. Das Entgraten zu Beginn der Arbeit und auch nach der spanenden Bearbeitung darf nicht vergessen werden. Achtung Schnittverletzungen! Feilenspäne mit dem Handfeger, Pinsel oder Sauger entfernen.
- Sägen:** Das richtig gespannte Sägeblatt verringert die Bruchgefahr des Blattes. Vor dem Durchsägen muss der Druck auf das Sägeblatt und die Vorhubgeschwindigkeit bei den letzten Hieben verringert werden, um durch ein plötzliches Abrutschen der Säge verursachte Handverletzungen zu vermeiden.
- Anreißen:** Vor dem Anreißen sind, zur Vermeidung von Schnittverletzungen am Schnittgrat, nicht entgratete Bleche und Werkstücke als erstes zu entgraten.
Die Reißnadel darf wegen der Gefahr von Stichverletzungen nicht in die Taschen der Kleidung gesteckt werden. Die Reißnadelspitze ist von dir mit Kork zu sichern. Verwende nur einwandfreie Arbeitsmittel.
- Körnen:** Der Hammer muss fest eingestielt sein. Er darf nicht am Stiel wackeln. Der Hammerkopf und die ballige Schlagfläche dürfen nicht beschädigt sein. Die Köpfe der Körner dürfen keinen Grat haben, auch Bart genannt. Beim Schlagen können sonst Splitter vom Bart abspringen und ins Auge fliegen oder zu anderen Verletzungen führen. Hammerbahn und Werkzeugkopf müssen fettfrei sein, damit der Hammer beim Schlag nicht abrutscht.
- Messen:** Vor jedem Lehren bzw. Messen ist das Werkstück sorgfältig zu entgraten. Der Messschieber ist am Arbeitsplatz auf einem besonderen Ablagebrett abzulegen. Die schneidenförmigen Messschenkel des Messschiebers und ihre Spitzen sind (durch einstecken in die Messschiebertasche) zu sichern. Dadurch werden Stich- und Schnittverletzungen vermieden, sowie die Messflächen geschont.
- Gewinde:** Keinen seitlichen Druck auf den Gewindebohrer ausüben, wegen Bruchgefahr. Keine übermäßigen Drehkräfte und kein ruckartiges weiterdrehen. Sollte Schneidöl auf den Boden verschüttet worden sein, sofort aufwischen, dass niemand ausrutschen kann. Gewindebohrer nicht mit Gewalt eindrehen und wegen der Bruchgefahr nicht auf Bohrungsgrund stoßen. Gewindebohrung nur vorsichtig ausblasen!
- Bohren:** Immer Schutzbrille und ein Haarnetz bei langen Haaren tragen. Keine losen Kleidungsstücke, keine Hals- und Armbänder, keine Ringe tragen. Werkstück und Schraubstock gegen herumschlagen sichern. Bohrspäne kurz halten und zu ihrer Entfernung Spanhaken, Pinsel oder Besen benutzen. Kühlschmierstoff so zuführen, dass es nicht spritzt. Eingeschaltete Bohrmaschine nie verlassen. Keine Handschuhe tragen.



„Lasse Dich nicht
erfassen!“



„Keine Handschuhe an der
Bohrmaschine!“



„Schutzbrille tragen!“

Weitere wichtige Informationen und Vorschriften beim Sicherheitsbeauftragten oder bei der Berufsgenossenschaft!

projekt presse

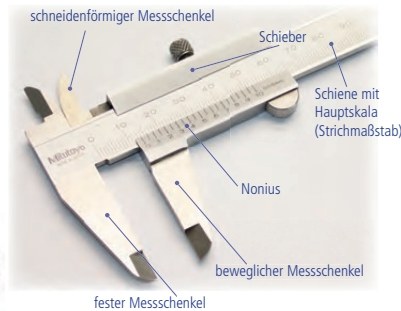
verfahrenshinweise

Lesehilfen nach diesem Text

Messen I

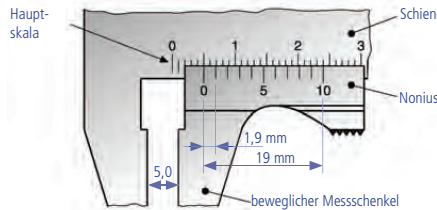
Aufbau des Messschiebers

In der Metalltechnik ist der Messschieber das am häufigsten verwendete Messmittel. Aufgrund seiner Konstruktion können mit ihm bei richtiger Handhabung Längenmaße bis zu einer Genauigkeit von 0,05 mm abgelesen werden. Der Aufbau eines Messschiebers ist im nebenstehenden Bild dargestellt.



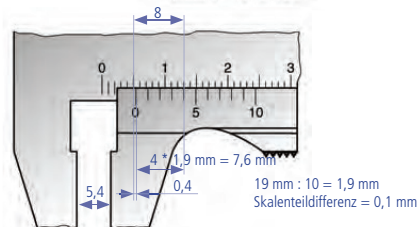
Der Nonius

Die hohe Ablesegenauigkeit wird durch den Nonius ermöglicht. Der Nonius ist ein auf dem Schieber gravierter Strichmaßstab von 19 mm oder 39 mm Länge, der in 10 oder 20 Teilstücke unterteilt ist. Bei einem 19 mm Nonius beträgt der Abstand von Teilstrich zu Teilstrich $19 \text{ mm} : 10 = 1,9 \text{ mm}$. Das bedeutet, dass jeder Skalenteil um 0,1 mm kleiner ist als die Skalenteile der Millimeterteilung auf der Schiene.

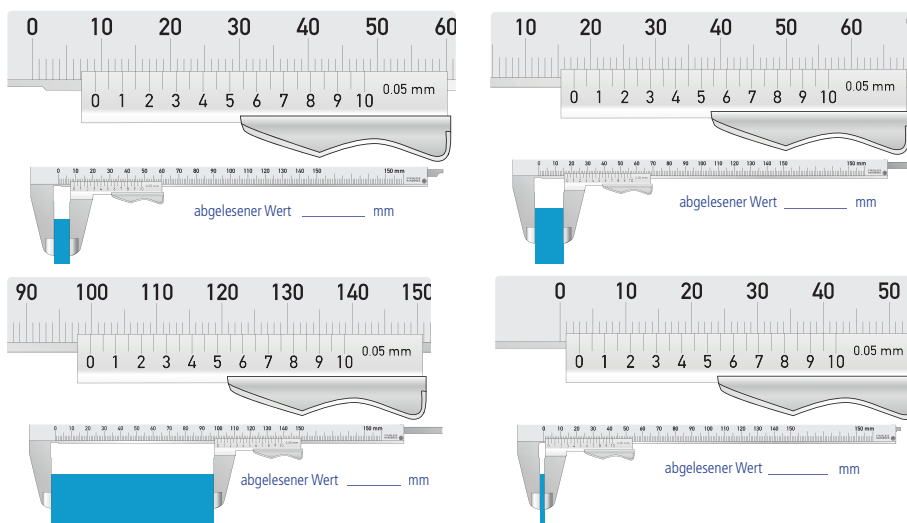


Ablese des Messwertes

Die ganzen Millimeter einer zu messenden Länge werden durch die Stellung des Nonius-Nullstrichs auf der Schiene angezeigt. Steht dieser Nullstrich nicht genau einem Strich der Millimeterteilung gegenüber, so ist zusätzlich festzustellen, welcher Strich des Nonius einem Strich der Millimeterteilung gegenübersteht. Dieser Strich gibt dann je nach Noniuseinteilung die Zehntel- bzw. Fünftelstestmillimeter der zu messenden Länge an.



Ablesebeispiele



projekt presse

lesehilfe Messen I



Leseauftrag zum orientierenden Lesen:

Lies den Text „Messen I“ auf der vorherigen Seite ohne Stift und Marker orientierend durch. (Du orientierst dich und brauchst noch nicht alles zu verstehen.)

Wenn du fertig bist komme wieder hier auf diese Seite und notiere ein paar Sätze, die du (sinngemäß) behalten hast.

Leseaufträge zur Auswahl zum selektiven Lesen:

- 1.) Beantworte folgende Fragen schriftlich in ganzen Sätzen. (Die Antworten findest du im Text.)
 - a.) Bis zu welcher Genauigkeit können Längenmaße mit einem Messschieber abgelesen werden?
 - b.) Nenne die 6 Bestandteile eines Messschiebers.
 - c.) Wodurch wird die hohe Ablesegenauigkeit ermöglicht?
 - d.) Wie groß ist der Abstand von Teilstrich zu Teilstrich bei einem 19 mm Nonius?
 - e.) Wieviel kleiner ist jeder Skalenteil des 19 mm Nonius als die Skalenteile der Millimeterteilung auf der Schiene?
 - f.) Wie werden die ganzen Millimeter einer zu messenden Länge angezeigt?

Leseaufträge zur Auswahl zum intensiven Lesen: (Die Antworten findest du nicht wörtlich.)

- 2.) Markiere alle Informationen (nur die betreffenden Schlüsselwörter) über die Funktion des Messschiebers bzw. die Angaben zum Umgang und der Ermittlung des Messergebnisses.
- 3.) Erstelle zu den wichtigsten Schlüsselwörtern weitere Lernkarten (Schlüsselwort oder Zusammenhang Vorderseite - Rückseite die Erklärung gerne mit Skizze). Bespreche deine Lösungen mit einem zugewiesenen Lernpartner.
- 4.) Skizziere einen Messschieber und benenne die Bestandteile.
- 5.) Wie kommt die Skalenteildifferenz von 0,1 mm bei einem 19 mm Nonius zu Stande?
- 6.) Ermittle die Ergebnisse der Ablesebeispiele.

Leseaufträge zum Überprüfen und Sichern: (Bearbeite schriftlich folgende Aufgaben.)

- 7.) Warum braucht es eine Skalenteildifferenz zwischen Nonius und Millimeterteilung der Schiene?
- 8.) Was meinst du? Ist ein Digitalmessschieber genauer als ein analoger Messschieber? Begründe deine Antwort.

projekt presse

wissenskontrolle

Name, Vorname: _____ Datum: _____

gemeinsame Kernqualifikationen Messen I

Kreuze die richtige(n) Antworten an!



Messen ...?

- ☐ A) ... ist eine unbekannte Größe mit einer festgelegten Maßeinheit vergleichen.
- ☐ B) ... ist eine bekannte Größe mit einer festgelegten Maßeinheit vergleichen.
- ☐ C) ... heißt, Istmaße ermitteln.
- ☐ D) ... ist das Übertragen von Maßen von einem Messgerät auf ein Werkstück.

Wie hoch ist die Bezugstemperatur beim Messen (und Lehren)?

- ☐ A) 4 °C
- ☐ B) 20 °C
- ☐ C) 15 °C
- ☐ D) 30 °C
- ☐ E) 26 °C

Ergänze den Satz: „Messen ist ...“

- ☐ A) ... das Ermitteln von absolut genauen Maßen.
- ☐ B) ... das Vergleichen einer Länge oder eines Winkels mit einem anzeigenden Messgerät oder einer Maßverkörperung
- ☐ C) ... das Ermitteln von Nennmaßen mit gesetzlich vorgeschriebenen Maßstäben.
- ☐ D) ... das Vergleichen eines Prüfgegenstandes mit dem Messschieber.
- ☐ E) ... das Ablesen eines Messwertes.

In der Längenprüftechnik bedeutet der Nonius:

- ☐ A) Ein Hilfsmaßstab auf einem anzeigenden Messgerät, z. B. Messschieber.
- ☐ B) Ein Hilfsmaßstab auf einer Messuhr.
- ☐ C) Ein Messgerät zum Messen von Bohrungsabständen.
- ☐ D) Ein besonders genauer Maßstab mit einer Zollteilung auf einem Messschieber.
- ☐ E) Die Skalenteilung an einem Universalwinkelmesser.

Wovon ist die Auswahl eines Messgerätes abhängig?

- ☐ A) Von der Werkstückform.
- ☐ B) Von der Maßtoleranz.
- ☐ C) Von dem Material.
- ☐ D) Von der erforderlichen Messkraft.
- ☐ E) Von der Bezugstemperatur.

projekt presse

Ein zu messendes Werkstück wird mit einem beliebigen Messzeug gemessen, z. B. die Länge einer Werkstückkante mit einem Strichmaßstab. Wie nennt man dieses Messprinzip?

Welchen Einfluss hat ein erwärmtes Messzeug oder Prüfzeug (Handwärme, Sonneneinwirkung) auf das Messergebnis?

Aus welchem Grund haben Messzeuge oftmals an den Handberührungsflächen eine Wärmeisolierschicht aus Kunststoff?

Nenne mindestens 3 Gesichtspunkte worauf beim Messen mit dem Maßstab zu achten ist?

Warum sind die Messschenkel eines Universalmessschiebers schneidenförmig?

projekt presse

verfahrenshinweise

Bohren I



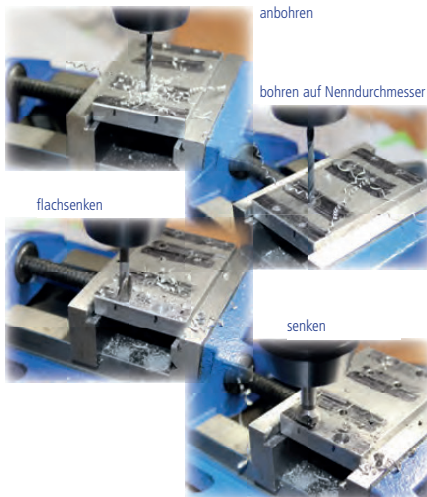
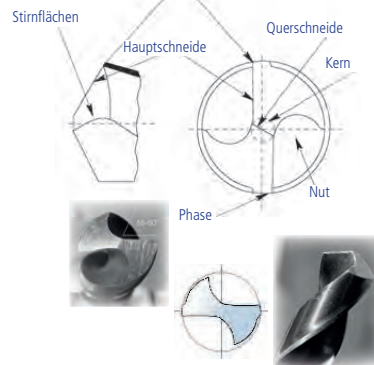
Wendelbohrer

Zur Fertigung von Bohrungen (runder Querschnitt) werden Wendelbohrer mit verschiedenen Durchmessern verwendet. Sie sind doppelschneidige Werkzeuge.

Es gibt drei Bohrertypen.

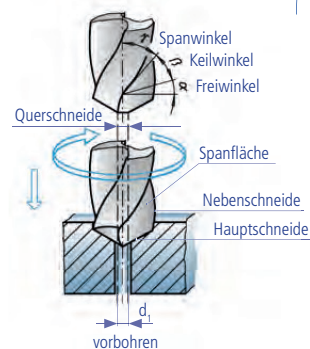
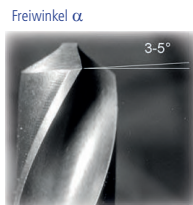
- Typ W für weiche Werkstoffe (großer Drillwinkel)
- Typ N für normale Werkstoffe (mittlerer Drillwinkel)
- Typ H für harte Werkstoffe (kleiner Drillwinkel)

Spitzengeometrie



Bohrerspitze

Die Bohrerspitze hat einen kegelförmigen Anschliff. Am Auslauf der Spannuten entstehen die beiden Schneidkeile. An diesen Schneidkeilen des Bohrers sind die drei wichtigsten Winkel der Zerspanung, der Freiwinkel α , der Keilwinkel β , und der Spanwinkel γ vorhanden. Sie sind aber nicht so einfach wie an anderen Schneidwerkzeugen zu erkennen. Der Spitzenwinkel ist beim Bohrertyp N und H 118° und beim Bohrertyp W 130° .



Arbeitsstufen beim Bohren

Zum Bohren wird das Werkstück an seinen parallelen Flächen in einen Maschinenschraubstock gespannt. Eine wichtige Grundlage für eine fachgerechte Bohrung ist die Körnung, durch sie erhält der Bohrer zum Anbohren eine erste Führung.

Zuerst ist die richtige Drehzahl einzustellen. Je nach Maschinentyp bei aus- oder eingeschaltetem Motor. Der drehende Bohrer wird zum Werkstück herangeführt bzw. angesetzt. Nach dem Ansetzen wird das Werkstück angebohrt. Vorsichtig wird dann auf den vollen Durchmesser aufgebohrt. Dabei kann gut festgestellt werden, ob der Bohrer richtig schneidet. Wenn der Bohrer „scharf“ ist, wird er schrittweise durch den Vorschub von Hand oder durch den Maschinenvorschub gegen das Werkstück gedrückt, wobei Späne vom Werkstück abgetragen werden. Damit diese nicht zu lang werden, wird immer wieder kurz die Vorschubkraft unterbrochen. Vor dem Durchbohren muss die Vorschubkraft reduziert werden, um ein Verhaken des Bohrers zu verhindern. Während dem Bohren sollte der Bohrer ständig mit Kühlschmierstoff gekühlt werden, um eine möglichst gute Oberflächengüte und eine hohe Standzeit (Einsatzzeit, ohne den Bohrer nachschärfen zu müssen) zu erhalten. Dabei muss sichergestellt sein, dass der Kühlschmierstoff an die Wirkstelle gelangt.

Die Bohrmaschine darf erst dann wieder ausgeschaltet werden, wenn der Bohrer völlig aus dem Werkstück herausgefahren wurde.



Bohrmaschine

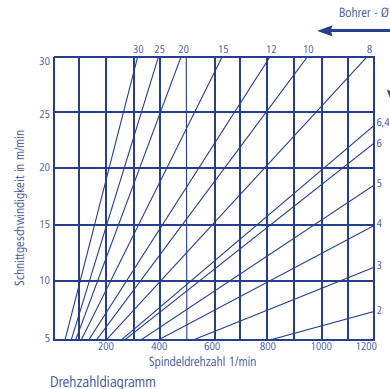
projekt presse

Umdrehungsfrequenz

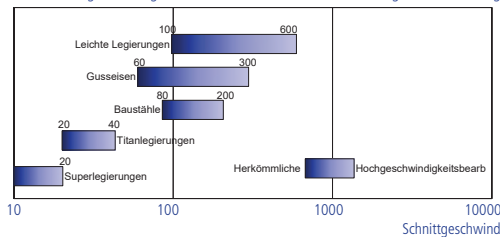
Um die Umdrehungsfrequenz (Drehzahl) der Spindel für jedes spanabhebende Fertigungsverfahren ausrechnen zu können, gibt es eine Schnittgeschwindigkeit bei der das Werkzeug den Werkstoff am günstigsten zerspannt. Die Schnittgeschwindigkeit wird anhand des Werkstoffes bestimmt. Mit der Schnittgeschwindigkeit v_c wird beim Bohren der Weg angegeben, den die Außenkante der Bohrer-schneide in einer Minute maximal zurücklegt. Die Umdrehungsfrequenz kann mit Hilfe einer Netztafel oder einer Formel ermittelt werden. Mit folgender Formel wird die Umdrehungsfrequenz ausgerechnet.

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

v_c = Schnittgeschwindigkeit in m/min
 n = Umdrehungsfrequenz (Drehzahl) in 1/min
 d = Durchmesser in mm



Verlauf der Schnittgeschwindigkeiten von der herkömmlichen Bearbeitung bis hin zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung



Prüfung Spitzenwinkel mit Lehre



Prüfung Spitzenwinkel ohne Lehre



Aufgabe:

Der Bohrerdurchmesser beträgt 9 mm und die Schnittgeschwindigkeit soll 25 m/min sein. Welche Umdrehungsfrequenz (Drehzahl) muss zum Bohren eingestellt werden?

$$n = \frac{25 \text{ m/min} \cdot 1000}{9 \text{ mm} \cdot 3,14} \text{ 1/min}$$

$$n = 884,6 \text{ 1/min}$$

Aufbohren

Beim Aufbohren wird eine bestehende Bohrung, wie der Name schon sagt, aufgebohrt. Der Bohrungsdurchmesser beim Vorbohren sollte in der Regel etwas größer als die Querschnitte des Bohrers zum Aufbohren sein. Die Schnittgeschwindigkeit v_c sollte hier geringer gewählt werden. Die Verringerung der Schnittgeschwindigkeit ist sinnvoll, da die Querschnitte des Bohrers jetzt nicht mehr im Eingriff ist und die Gefahr besteht, mit zu großem Vorschub zu bohren.

Abbohren

Werkstücke werden miteinander abgebohrt, indem beide Werkstücke gefügt bzw. verbunden werden, wie sie im fertigen Zustand einmal sein sollen. Durch das Abbohren und in gleicher Stellung vorgenommene Reiben wird erreicht, dass die Position der Bohrungen bei beiden Werkstücken so ist, dass man die Werkstücke miteinander verstimmen kann. Würde man jedes Teil einzeln anreißen, könen, bohren, senken und reiben, dann könnte man die Werkstücke sehr wahrscheinlich nicht pass- und formgenau miteinander verstimmen. Die Positionstoleranz der hergestellten Bohrungen müsste in einem sehr engen Bereich liegen. Diese höhere Genauigkeit bedeutet eine wesentlich längere Fertigungszeit und damit höhere Kosten.

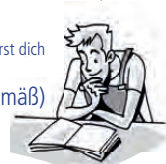
projekt presse

lesehilfe Bohren I

Leseauftrag zum orientierenden Lesen:

Lies den Text „Bohren I“ auf der vorherigen Seite ohne Stift und Marker orientierend durch. (Du orientierst dich und brauchst noch nicht alles zu verstehen.)

Wenn du fertig bist komme wieder hier auf diese Seite und notiere ein paar Sätze, die du (sinngemäß) behalten hast.



Leseaufträge zur Auswahl zum selektiven Lesen:

- 1.) Beantworte folgende Fragen schriftlich in ganzen Sätzen. (Die Antworten findest du im Text.)
 - a.) Wie viel Schneiden besitzt ein Wendelbohrer?
 - b.) Welche drei Bohrertypen gibt es?
 - c.) Welchen Anschlag hat eine Bohrspitze?
 - d.) Welches sind die drei wichtigsten Winkel der Zerspanung und damit auch beim Bohrer?
 - e.) Bevor gebohrt werden kann, muss an der Bohrmaschine eine Maschinengröße eingestellt werden? Benenne diese.
 - f.) Wie wird der Bohrer durch den Vorschub von Hand oder durch den Maschinenvorschub gegen das Werkstück gedrückt?
 - g.) Von welchen Geichtspunkten wird die Schnittgeschwindigkeit v_c bestimmt?
 - h.) Die Schnittgeschwindigkeit ist der Weg, den die Außenkante des Bohrers in einer bestimmten Zeit zurücklegt. Welche?
 - i.) Beim Vorbohren soll der Bohrungsdurchmesser etwas größer sein als eine Schneide. Welche?

Leseaufträge zur Auswahl zum intensiven Lesen: (Die Antworten findest du nicht wörtlich.)

- 2.) Markiere alle Informationen (nur Schlüsselwörter) über das Bohren.
- 3.) Erstelle zu den wichtigsten Schlüsselwörtern weitere Lernkarten (Schlüsselwort oder Zusammenhang Vorderseite - Rückseite die Erklärung gerne mit Skizze). Bespreche deine Lösungen mit einem zugewiesenen Lernpartner.
- 4.) Wie unterscheidet sich der Drillwinkel bei den drei Bohrertypen?
- 5.) Wie unterscheidet sich der Spitzenwinkel bei den drei Bohrertypen?
- 6.) An welcher Stelle der Bohrspitze entstehen die beiden Schneidkeile?
- 7.) Beschreibe die Arbeitsstufen beim Bohren.
- 8.) Erkläre den Begriff Schnittgeschwindigkeit.
- 9.) Berechne die Drehzahlberechnung für einen Bohrerdurchmesser 12 mm und einer Schnittgeschwindigkeit v_c von 22 m/min mit Diagramm und Formel.
- 10.) Wie sollte die Schnittgeschwindigkeit des Bohrers gewählt werden, der nach dem Aufbohren eingesetzt wird?

Leseaufträge zum Überprüfen und Sichern: (Bearbeite schriftlich folgende Aufgaben.)

- 11.) Warum ergibt sich beim Bohreranschlag eine Querschneide?
- 12.) Warum „schneidet“ die Querschneide nicht?
- 13.) Warum wird beim Bohrertyp W ein größerer Spitzenwinkel gewählt?
- 14.) Warum muss z. B. nach dem Ansetzen des Bohrers auf dem Werkstück vorsichtig auf den vollen Durchmesser gebohrt werden?
- 15.) Warum muss kurz vor dem Durchbohren die Vorschubkraft reduziert werden?
- 16.) Welchen Vorteil hat das gemeinsame Abbohren verschiedener Werkstücke?

projekt presse

wissenskontrolle

Name, Vorname: _____ Datum: _____

gemeinsame Kernqualifikationen Bohren I

Kreuze die richtige(n) Antworten an!

Welche Aufgabe haben bei einem Spiralbohrer die Fasen?

- ☐ A) Sie verbessern die Oberflächengüte der Bohrung durch Schaben.
- ☐ B) Sie führen den Bohrer in der Bohrung.
- ☐ C) Sie dienen zum genauen Messen des Bohrungsdurchmessers.
- ☐ D) Sie verhindern ein Verlaufen bei falschem Anschliff.
- ☐ E) Sie reiben die Bohrung auf das genaue Maß auf.

Bei den meisten Spiralbohrern ist der Durchmesser am Schaft geringfügig schwächer als an der Spitze des Schneidteils. Welchen Grund gibt es dafür?

- ☐ A) Der Spiralbohrer kann im Werkstück nicht verlaufen.
- ☐ B) Die Spanabfuhr wird verbessert.
- ☐ C) Das Kühl- und Schmiermittel kann schneller zu den Schneiden vordringen.
- ☐ D) Der Spiralbohrer kann für verschiedenartige Werkstoffe verwendet werden.
- ☐ E) Ein Festklemmen des Spiralbohrers in der Bohrung wird verhindert.

Welchen Einfluss hat die Schnittgeschwindigkeit auf die Standzeit des Bohrers?

- ☐ A) Die Schnittgeschwindigkeit hat keinen Einfluss auf die Standzeit.
- ☐ B) Je größer die Schnittgeschwindigkeit, um so größer ist die Standzeit.
- ☐ C) Je größer die Schnittgeschwindigkeit, um so kleiner ist die Standzeit.
- ☐ D) Je kleiner die Schnittgeschwindigkeit, um so kleiner ist die Standzeit, da sich der Spiralbohrer sehr stark erwärmt.
- ☐ E) Die Schnittgeschwindigkeit beeinflusst die Standzeit nur dann, wenn der Spitzenwinkel falsch gewählt wurde.

Warum werden große Bohrungen vorgebohrt?

- ☐ A) Damit der Bohrer beim Bohren von dünnen Werkstücken nicht einhakt.
- ☐ B) Um die Hauptschneiden besser kühlen zu können.
- ☐ C) Um die Vorschubkraft zu verringern.
- ☐ D) Damit die Späne besser brechen.
- ☐ E) Damit die Führungsfasen geschont werden.

Welcher der genannten Werkstoffe wird mit einem Spiralbohrer mit einem Spitzenwinkel von 130 ° bearbeitet?

- ☐ A) Aluminium
- ☐ B) Kupfer
- ☐ C) Hartgummi
- ☐ D) Werkzeugstahl
- ☐ E) Unlegierter Baustahl

projekt presse

Welche Aufgabe hat die Spannut beim Spiralbohrer?

Welche Schaftformen gibt es bei Spiralbohrern?

Von welchen Faktoren ist die zu wählende Drehzahl beim Bohren abhängig?

Nenne alle Schneiden am Bohrer und gebe die Anzahl an?

Skizziere einen Spiralbohrer und benenne die einzelnen Teile?

Gebe die einzustellende Drehzahl für einen 6 mm Bohrer bei einer Schnittgeschwindigkeit v_c von 30 m/min an?

Arbeitssicherheitsfrage: Worauf musst du beim Bohren achten?

projekt presse

arbeitsplanungskarten

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Werkstück entgraten Rohmaße prüfen	gehauene Feile, Messschieber

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Bezugsfläche eben und winklig schlichten	gehauene Feile, Haarlineal, Haarwinkel



Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* 1. Stirnseite zur Bezugsfläche winklig und eben feilen	gehauene Feile, Haarlineal, Haarwinkel

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Maß 38 mm anreißen	Höhenreißer

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Maß 38 mm -0,2/-0,5 parallel feilen	gehauene Feile, Messschieber

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Qualität prüfen	Messschieber

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* 2. Stirnseite auf Maß 64 mm anreißen, eben und winklig feilen	gehauene Feile, Haarwinkel, Haarlineal, Messschieber

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Bohrungen für Gewinde anreißen	Höhenreißer

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Körner, zentrieren, bohren, senken	Körner, Hammer, Zentrierer, Bohrer, Kegelsenker

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Nach Montage mit Seitenteilen abbohren, senken und reiben	Bohrer Ø 3,8 mm 90° Kegelsenker Ø 5H7 Reibahle, Grenzlehrdorn

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Gewinde M4 schneiden	Gewindebohrer

Arbeitsplan Verbindungsteil i.	
Arbeitsschritt	Arbeitsmittel
* Teil entgraten und kennzeichnen	gehauene Feile, Schlagzahlenbuchstaben



projekt presse

arbeitsplan

Baugruppe: 1		Bauteil: Verbindungsteil_innen		Sachnummer: 1.01.01		Werkstoff: S235JR+C	
Lfd. Nr.	Arbeitsschritte	Zeit geb.	Zeit real	Hinweise (Unfallverhütung, ...)	Arbeitsmittel / Hilfsmittel	Schnittgeschwindigkeit / Drehzahl / Schnitttiefe / Vorschub	
1	Werkstück entgraten und Rohmaße überprüfen			Feilenblatt nicht umgreifen	gehauene Feile, Messschieber		
2	Bezugsfläche eben und winklig schlichten				gehauene Feile, Haarlineal, Haarwinkel		
3	Maß 38 mm anreißen			Schnittverletzung durch Spitze vermeiden	Höhenreißer		
4	Maß 38 mm parallel feilen				gehauene Feile, Haarlineal, Haarwinkel, Messschieber		
5	1. Stirnseite zur Bezugsfläche winklig u. eben feilen				gehauene Feile, Messschieber		
6	2. Stirnseite auf Maß 64 mm anreißen, eben und winklig feilen				Höhenreißer, gehauene Feile, Haarwinkel, Haarlineal, Messschieber		
7	Teil entgraten und kennzeichnen				gehauene Feile, Schlagzahlen, -buchstaben		
8	Bohrungen für Gewinde anreißen				Höhenreißer		
9	Körnen, zentrieren, bohren, senken			Bohrmaschine, richtige Drehzahl, (Haarnetz)	Körner, Zentrierer, Bohrer Ø 3,3 mm 90° Kegelsenker	2400 1/min; 250 1/min	
10	Gewinde M4 schneiden				M4 Gewindebohrer		
11	Qualität prüfen				Messschieber		
12	Nach Montage mit den Seitenteilen abbohren, senken und Ø 5H7 reiben			richtige Drehzahl, (Haarnetz)	Bohrer Ø 4,8 mm, 90° Kegelsenker, Reibahle Ø 5H7, Grenzlehndorn	1800 1/min; 250 1/min	
13							
14							
15							
arbeitsplan		Freigabe: _____ Datum _____ / _____ Unterschrift Ausbilder/in		Fertigungsbeginn: _____ Datum _____ / _____ Unterschrift Ausbilder/in		Fertigungsende: _____ Datum _____ / _____ Unterschrift Ausbilder/in	
						Gesamtzeit: _____	

projekt presse

arbeitsablauf

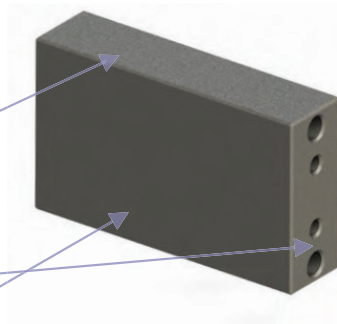


Verbindungsteil_innen (Pressenfuß)

Du beginnst mit dem Entgraten des Rohteils. Achte auf ein gleichmäßiges entgraten innerhalb der Toleranz von ca. 0,1 mm bis 0,3 mm.

Prüfe jetzt die Rohmaße. Nur wenn diese stimmen arbeite mit diesem Werkstück weiter!

Der wichtigste Schritt ist das Schaffen von Bezugsflächen. Bei diesem Teil sind das jeweils eine Fläche
64 mm x 16 mm und 38 mm x 16 mm.



Zuerst feilst du bitte die Fläche 64 mm x 16 mm eben und winklig. Die Ebenheit mit dem Haarlineal nach dem Lichtspaltverfahren prüfen.

Die Winkligkeit zur Plattenfläche (64 mm x 38 mm) mit dem Haarwinkel prüfen. Die 1. Bezugsfläche (Reverenzfläche) brauchst du je nach Rohmaterial nur überschichten um eine saubere, ebene und winklige Fläche zu erhalten.

Nun reiße das Maß 38 mm mit einem Höhenreißer an. Nach Auswahl der richtigen Schruppfeile wird das Maß 38 mm gefeilt. Dieses Maß ist direkt mit einer Toleranzangabe versehen und nicht als Freimaßtoleranz angegeben. Die Toleranz gibt an, dass das höchste Maß 37,8 mm und das niedrigste Maß 37,5 mm betragen darf. Das Fertigmaß wird mit einer geeigneten Schlichtfeile in die vorgeschriebene Toleranz gefeilt. Wichtig ist hierbei, dass ständig mit einem Haarlineal die Ebenheit und mit einem Haarwinkel die Winkligkeit zur Fläche 64 mm x 16 mm geprüft wird (Lichtspaltverfahren). Um die Parallelität gewährleisten zu können muss ständig an drei auseinanderliegenden Punkten das Istmaß geprüft werden.

Jetzt wird die 1. Seitenfläche zur 1. Bezugsfläche eben und winklig gefeilt. Winklig einmal zur schon hergestellten Bezugsfläche und zur Plattenfläche.

Sollte das Werkstück ca. 70 mm und länger sein, reiße auf der Vorder- und Rückseite 64,5 mm an um das überschüssige Material abzusägen. Sonst reiße das Maß 64 mm mit einem Höhenreißer an.

Wenn du Material absägen musst, spanne das Verbindungsteil fest in den Schraubstock. Achte darauf, dass das Verbindungsteil nicht zu weit aus den Spannbacken herausragt. Wenn du zu nahe am Spannbacken gespannt hast, wird das Sägen schwierig. Verwende eine Dreikantfeile und feile eine Kerbe an den 64,5 mm Anriss. Diese Kerbe dient anfangs als Führung für das Sägen mit der Handbügelsäge. Das Verbindungsteil innen wird nun auf 64,5 mm +0,2 mm bis +0,6 mm mit gleichmäßigen Hieben durchgesägt. Säge vorsichtig mit der Bügelsäge an der Anrisslinie entlang und entgraten die Sägekanten.

Die 2. Stirnseite wird auf Maß 64 mm eben und winklig und zur gegenüberliegenden Bezugsfläche parallel gefeilt. Entgrate alle scharfen Kanten.

Um festzuhalten wer dieses Verbindungsteil innen hergestellt hat, wird das Teil mit Schlagzahlen wie in der Zeichnung angegeben gekennzeichnet.

Als nächster Schritt werden die Bohrungen für die Gewinde angerissen. Danach werden Körnungen auf den Schnittpunkten der Anrisse gesetzt. Mit einem Zentrierbohrer werden dann die Körnungen zentriert.

Nun können die Kernlöcher für das Gewinde gebohrt werden. Nach dem Bohren der Gewindekernlöcher werden mit einem 90° Kegelsenker die Gewindelöcher gesenkt um ein besseres Anschneiden des Gewindebohrers zu erreichen.

Die vorläufig letzte Aufgabe an diesem Werkstück ist das Schneiden der M4 Gewinde. Hierzu nimmst du einen dreiteiligen Gewindebohrersatz, ein Windeisen und schneidest alle M4 Gewinde vorsichtig von Hand in dein Werkstück. Damit die Winkligkeit des Gewindes gewährleistet ist, prüfe bitte beim Gewindeschneidvorgang in regelmäßigen Abständen die Winkligkeit! Später kannst du dann einen Maschinengewindebohrer einsetzen.

Das gesamte Werkstück wird nochmals auf Richtigkeit kontrolliert und die Ergebnisse in den Erfolgskontrollbogen eingetragen bevor es sorgfältig zur Seite gelegt wird.

projekt presse

erfolgskontrolle

Baugruppe: Pressenfuß Verbindungsteil_innen 1.01.01

Name, Vorname: _____

Bewertet wird mit 10, 9, 7, 5, 3 oder 0 Punkten.

10 Punkte	=	das Arbeitsergebnis ist einwandfrei.
9 Punkte	=	das Arbeitsergebnis weist sehr geringe Mängel auf.
7 Punkte	=	das Arbeitsergebnis weist geringe Mängel auf.
5 Punkte	=	das Arbeitsergebnis weist fachlich gerade noch vertretbare Mängel auf.
3 Punkte	=	das Arbeitsergebnis weist größere Mängel auf.
0 Punkte	=	das Arbeitsergebnis weist fachlich nicht mehr vertretbare Mängel auf.



Bei Maßkontrollen gilt: 0 Punkte für Ausschuss, 10 Punkte für Gut.

Funktions- und Sichtkontrolle (Bewertung 10-9-7-5-3-0)

Lfd. Nr.	Prüfkriterium	Bewertung selbst	fremd
1			
2			
3			
4			
Ergebnis Funktions- und Sichtkontrolle			

Maßkontrolle (Bewertung 10 oder 0)

Lfd. Nr.	Prüfkriterium	Grenzmaße in mm	Istmaß in mm	Bewertung selbst	fremd
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
Ergebnis Maßkontrolle					

Lfd. Nr.	Bewertungsgruppe Fertigkeiten	Ergebnis Punkte	Divisor	Ergebnis im 100-Punkte-Schlüssel	Gewichtungsfaktor	Bewertung selbst	fremd
1	Funktions- und Sichtkontrolle						
2	Maßkontrolle						
Ergebnis							

kundenübergabe

Lfd. Nr.	Entscheidung Zwischenergebnis	Nacharbeit	Ausschuss	zus. Zeitbedarf	Kundenübergabe	
1						
2						
3						
4	Beispiel 1	nein	nein	nein	ja	ja

Bei der Antwort „**nein**“ - Mängel am Werkstück benennen, Maßnahmen zur Behebung überlegen und schriftlich festhalten!

Der Arbeitsauftrag wurde nach den Vorgaben erledigt und übergeben:

 Prüfer / Datum mit Unterschrift

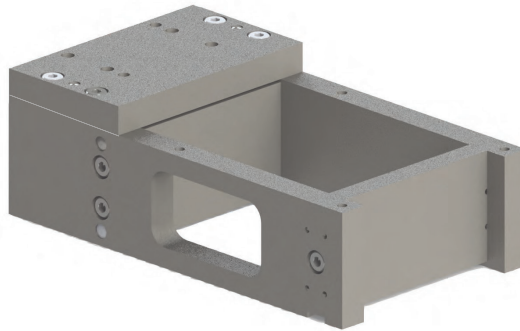
 Kunde / Datum mit Unterschrift



projekt presse

montageanleitung

Pressenfuß



Die Montage

Die Montage im Maschinenbau umfasst alle Tätigkeiten, die notwendig sind, um aus fertig bearbeiteten Einzelteilen der eigenen Fertigung und Kaufteilen ein funktionsfähiges Erzeugnis herzustellen.

Voraussetzungen

Die Montageplanung beginnt beim Konstruieren des Erzeugnisses. Der Konstrukteur muss die Einzelteile so gestalten, dass sie kostengünstig und schnell zusammengebaut werden können. Der Facharbeiter muss die Qualität so sichern, dass die Einzelteile ihre Funktion erfüllen, gereinigt und sauber entgratet sind und bei der Montage nicht nachbearbeitet werden müssen.

Montageschritte

In vielen Fällen ist es zweckmäßig, die Einzelteile zu einer Baugruppe zu montieren. In der Endmontage werden die einzelnen Baugruppen zu einer Einheit montiert.

Benötigte Hilfsmittel:

Normteile nach Stückliste, Höhenreißer, Körner, Hammer, Winkelschlüssel für Innensechskantschrauben, entsprechende Bohrer, Reibahlen, Senker, Grenzlehndorne, Parallelschraubstock, Messschieber, Haarwinkel, Haarlineal

Baugruppenmontage Pressenfuß

- Schritt 1: Die 5H7 Bohrungen werden an den Seitenteilen angerissen und gekörnt.
- Schritt 2: Die Seitenteile werden mit den Verbindungsteilen durch leichtes Anschrauben verbunden.
- Schritt 3: Die vormontierte Einheit wird auf einer ebenen Fläche ausgerichtet, so dass sie nach anziehen der Schrauben eben und winklig steht.
- Schritt 4: Die Zylinderkopfschrauben werden fest angezogen.
- Schritt 5: Die vormontierte Einheit wird komplett in den Parallelschraubstock gespannt und abgebohrt.
- Schritt 6: Die vormontierte Einheit wird komplett zerlegt, die Bohrungen der einzelnen Teile beidseitig gesenkt und gerieben. Auf die richtige Passtoleranz (5H7, 5F7) bei den Teilen achten!
- Schritt 7: Die Seitenteile und die Verbindungsteile werden miteinander verstiftet, die richtige Lage nachgeprüft und fest verschraubt.
- Schritt 8: Die 4H7 Bohrungen werden an der Trägerplatte angerissen und gekörnt.
- Schritt 9: Die Trägerplatte wird leicht an die Seitenteile angeschraubt, rechts und links symmetrisch und hinten eben ausgerichtet, anschließend fest angeschraubt.
- Schritt 10: Die vormontierte Einheit wird komplett in den Parallelschraubstock eingespannt, abgebohrt, demontiert sowie anschließend gesenkt, gerieben, verstiftet und montiert.

projekt presse

„Ich kann ...“ (BG1)

Name, Vorname: _____

Ziele erreicht: _____

Datum / Unterschrift (Ausbilder/-in)

Ich habe das Thema kennengelernt:

0

Ich habe das Thema intensiv bearbeitet:

+

Ich fühle mich sicher und kann es:

✓

Kernqualifikationen

✓	„Ich kann ...“-Liste der Baugruppe 1
	Ich kann die Bedeutung des Ausbildungsvertrages, insbesondere Abschluss, Dauer und Beendigung, erklären.
	Ich kann gegenseitige Rechte und Pflichten aus dem Ausbildungsvertrag nennen.
	Ich kann die Möglichkeiten der beruflichen Fort- und Weiterbildung nennen.
	Ich kann wesentliche Teile des Arbeitsvertrages nennen.
	Ich kann wesentliche Bestimmungen der für den ausbildenden Betrieb geltenden Tarifverträge nennen.
	Ich kann den Aufbau und die Aufgaben meines ausbildenden Betriebes erläutern.
	Ich kann die Grundabläufe meines ausbildenden Betriebes, wie Beschaffung, Fertigung, Absatz, Verwaltung erklären.
	Ich kann die Beziehungen meines ausbildenden Betriebes und seiner Belegschaft zu Wirtschaftsorganisationen, Berufsvertretungen und Gewerkschaften nennen.
	Ich kann die Grundlagen, Aufgaben und Arbeitsweise der betriebsverfassungs- oder personalvertretungsrechtlichen Organe meines ausbildenden Betriebes beschreiben.
	Ich kann Gefährdungen von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz feststellen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung ergreifen.
	Ich kann berufsbezogene Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften erklären und anwenden.
	Ich kann Verhaltensweisen bei Unfällen beschreiben und erste Maßnahmen einleiten.
	Ich kann Bestimmungen und Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen, Geräten und Betriebsmitteln erklären und beachten.
	Ich kann Vorschriften des vorbeugenden Brandschutzes anwenden, Verhaltensweisen bei Bränden beschreiben und Maßnahmen zur Brandbekämpfung ergreifen.
	Ich kann mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären.
	Ich kann für meinen Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes erklären und anwenden.
	Ich kann Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen und darauf hinwirken.
	Ich kann Abfälle vermeiden, Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen.
	Ich kann Zeichnungsformen erkennen, zuordnen und erklären.
	Ich kann eine Stückliste lesen.
	Ich kann Informationsquellen auswählen, Informationen beschaffen und bewerten.
	Ich kann Funktionen in einer Konstruktion erkennen, entschlüsseln und beschreiben.
	Ich kann Funktionsprinzipien eines „einfachen“ technischen Systems herausfinden.
	Ich kann die verschiedenen Linienstärken und -arten einer technischen Zeichnung nach deren Bedeutung erkennen und anwenden.
	Ich kann die wichtigsten Zeichnungsregeln wie Linienstärke, Linienarten, Proportionen verstehen und erläutern.
	Ich kann den grundsätzlichen Aufbau einer technischen Zeichnung erklären.
	Ich kann die passende Blatteinteilung für eine technische Skizze vornehmen.
	Ich kann die Projektionsmethode I erklären und für einfache Teile anwenden.
	Ich kann Ansichten richtig zuordnen (räumliches Vorstellungsvermögen).
	Ich kann Maßstäbe in einer Zeichnung verstehen und benennen.
	Ich kann ein Werkstück räumlich nach den Projektionsregeln skizzieren.
	Ich kann die Grundregeln einfacher normgerechter Schnitte in einer technischen Zeichnung verstehen.
	Ich kann einfache Werkstücke als saubere technische Skizze (ohne Bemaßung) nach Angaben darstellen.
	Ich kann einfache technische Zeichnungen und Stücklisten auswerten.
	Ich kann die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) für die Arbeit in der Werkstatt nachvollziehen und umsetzen.
	Ich kann den Aufbau des Schriftkopfes einer technischen Zeichnung erklären.
	Ich kann die Grundlagen der Maßeintragung verstehen und anwenden.
	Ich kann eine einfache Werkstoffbezeichnung entschlüsseln.
	Ich kann den Aufbau und die Einteilung der Allgmeintoleranzen erklären und Toleranzgrenzen berechnen.
	Ich kann einfache technische Zeichnungen lesen.
	Ich kann meinen Arbeitsplatz einrichten.
	Ich kann Ordnung am Arbeitsplatz halten.
	Ich kann das Prinzip des Fertigungsverfahrens Feilen und die Keilwirkung erklären und beschreiben.
	Ich kann die Wirkung des Schneidkeils erkennen und erklären.
	Ich kann die Spanbildung beschreiben.
	Ich kann die Grundprinzipien der handgeführten Fertigungsverfahren für die Herstellung des ersten Werkstücks (Anreiben, Sägen, Feilen, Körnen, Bohren, Senken, Gewindeschneiden) erläutern.
	Ich kann den Arbeitsschutz für die handgeführten Fertigungsverfahren einhalten.
	Ich kann die Grundprinzipien für Prüf- und Messmittel zur Kontrolle des ersten Werkstücks (Haarlineal, Haarwinkel, Messschieber, Gewindelehren) erläutern.

„Ich kann ...“ (BG1)

Ziele erreicht:

Datum / Unterschrift (Ausbilder/-in)

Ich habe das Thema kennengelernt: 0

Ich habe das Thema intensiv bearbeitet: +

Ich fühle mich sicher und kann es: ✓

Kernqualifikationen

					Ich kann mit einem Gewindelehrdorn ein selbst hergestelltes Gewinde fehlerfrei prüfen.
					Ich kann den Arbeitsschutz für die ersten Prüf- und Messmittel einhalten.
					Ich kann für die Herstellung eines Werkstücks die Arbeitsschritte festlegen und dokumentieren.
					Ich kann für die Fertigungsverfahren Bohren, Senken die technologischen Daten festlegen und notwendige Berechnungen durchführen.
					Ich kann handgeführte Fertigungsverfahren (Anreiben, Feilen, Körnen, Gewindeschneiden) fachgerecht anwenden.
					Ich kann ein Haarlineal routiniert anwenden.
					Ich kann einen Haarwinkel routiniert anwenden.
					Ich kann mit einem Messschieber (mit Nonius) ein Messergebnis fehlerfrei ermitteln.
					Ich kann die Unfallverhaltensvorschriften (UVV) beim Bohren nachvollziehen und umsetzen.
					Ich kann Werkstücke für das Bohren sicher und fachgerecht spannen.
					Ich kann Bohrungen fehlerfrei herstellen.
					Ich kann Senkungen fehlerfrei herstellen.
					Ich kann Prüfverfahren, Prüfmittel auswählen und anwenden sowie die Einsatzfähigkeit von Prüfmitteln feststellen.
					Ich kann Arbeitsergebnisse kontrollieren, beurteilen und dokumentieren.
					Ich kann ein Prüfprotokoll erstellen und die Qualität der Herstellung beurteilen.
					Ich kann mit Material achtsam umgehen (und nicht verschwenden).
					Ich kann die zur Verfügung gestellte Zeit „optimal“ nutzen.
					Ich kann erste Gespräche mit Kunden, Vorgesetzten führen.
					Ich kann Arbeitsabläufe und Teilaufgaben teilweise unter Beachtung wirtschaftlicher und terminlicher Vorgaben planen und durchführen.
					Ich kann unterschiedliche Lerntechniken anwenden.
					Ich kann mit CAD ein einfaches Werkstück konstruieren (erstellen).
					Ich kann Normteile benennen und anhand der Bezeichnung entschlüsseln sowie erklären.
					Ich kann einfache Werkstücke mit Lage- und Formmaßen, sowie Grundmaße „normgerecht“ bemaßen.
					Ich kann saubere technische Skizzen erstellen.
					Ich kann kraft-, stoff- und formschlüssige Verbindungen erklären und bei Konstruktionen entsprechend anwenden.
					Ich kann das Fertigungsverfahren Reiben verstehen und erklären.
					Ich kann die Winkelverhältnisse an der Reibahle verstehen und beschreiben (auch mit Skizzen).
					Ich kann die Maschinenwerte für das Reiben auch mit Hilfe des Tabellenbuchs bestimmen.
					Ich kann Betriebsbereitschaft der Bohrmaschine einschließlich der Werkzeuge sicherstellen.
					Ich kann Bohr-, Senk-, Reibwerkzeuge und Spannzeuge auswählen.
					Ich kann Werkstücke ausrichten und exakt spannen.
					Ich kann die Prüfung mit einem Grenzlehrdorn beschreiben.
					Ich kann die Toleranzwirkung eines Grenzlehrdorns verstehen und erklären.
					Ich kann sinnvoll aufeinanderpassende Montageschritte planen und festlegen.
					Ich kann eine Montageanleitung (auch mehrsprachig) erstellen.
					Ich kann Montageanleitungen visualisieren (und druckreif gestalten).
					Ich kann Bauteile, auch aus unterschiedlichen Werkstoffen, zu Baugruppen (durch sauberes ausrichten, ...) fügen.
					Ich kann Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren (ausrichten, abbohren, zusammenbauen).
					Ich kann einen Grenzlehrdorn fachgerecht einsetzen.
					Ich kann montierte Baugruppen auf ihre Funktion hin justieren und montieren.
					Ich kann mit CAD ein komplettes Dreh- oder Fräswerkstück konstruieren (einfache Formen mit Bohrungen, ...).
					Ich kann mit CAD eine technische Zeichnung von meinen konstruierten Werkstücken normgerecht ableiten.
					Ich kann mit CAD eine Baugruppe zusammenstellen.
					Ich kann mit CAD eine Anordnungszeichnung einer Baugruppe erstellen.
					Ich kann montierte Baugruppen auf ihre Funktion hin prüfen.

projekt presse

Baugruppe 2 Pressensäule



© futurelearning

futurelearning

projekt presse

arbeitsauftrag 2 Baugruppe: Pressensäule

Wenn alles gut geklappt hat, dann hast du die erste Baugruppe montiert, viel fachliches und natürlich auch methodisches gelernt. Das dürfte bei der Analyse durch den Bewertungsbogen festgestellt worden sein. Hoffentlich steht der Pressenfuß exakt, denn der saubere Stand ist später die Grundlage für eine einwandfreie Benutzung. Wer möchte schon, wenn er eine Presse bedient ein wackliges Gebilde in der Hand haben. Du hast sicher gemerkt, dass es wichtig ist sich exakt und gewissenhaft zu informieren, zu planen, zu analysieren und exakt zu arbeiten. **Also weiter so!**

Die Baugruppe 2, die Pressensäule ist ganz besonders im Zusammenhang mit den anderen Baugruppen zu sehen. Das Zusammenspiel zwischen Pressensäule, Pressenfuß und Kopfaufnahme ist für eine einwandfreie Funktion entscheidend. Das hast du ja bei der ersten Betrachtung der Presse sicher festgestellt. Daher solltest du dich bei der Analyse der Baugruppe 2 und deren Einzelteile nicht nur auf diese Baugruppe selber konzentrieren, sondern auch auf die Beziehung zu Baugruppe 1, Baugruppe 3 und sogar auf die Tischplatte.

Betrachte bitte wieder die Anordnungszeichnungen sowie die Stückliste und überlege dir bitte die Funktion dieser Baugruppe. Skizzen können für das Verständnis helfen.

Beschreibe wieder die Funktion der beiden Seitenplatten schriftlich.

Versuche die Zeichnung der Seitenplatten zu verstehen.

Arbeite bitte systematisch die Verfahrenshinweise und die Wissenskontrollen durch. Beschäftige dich auch mit den zu bearbeitenden Werkstoffen und den für die Fertigung notwendigen Werkzeugen. Wenn der zeitliche Plan abgestimmt ist, ist es eine Wiederholung der Themen aus der Berufsschule.

Wichtiges markieren und/oder herausschreiben, festhalten was nicht verstanden wurde und diese Fragen klären. Das kennst du ja bereits!

Stelle viele Fragen und notiere dir deine Gedanken und Ergebnisse, bevor du einfach darauf los arbeitest. Das wird dich weiterbringen!!!

Überlege die sinnvolle und optimale Herstellung der Seitenplatten. Womit beginnst du? Wie machst du weiter? Ziel ist es, ein perfektes Werkstück schon beim ersten Mal herzustellen. Arbeitsplan ausfüllen und besprechen. Bei Abweichungen überlege dir die Gründe und bespreche diese!

Halte deinen geplanten Arbeitsablauf mit eigenen Worten schriftlich fest und vergesse nicht deine Fertigungszeiten abzuschätzen. Wenn du das Teil herstellst, schaue bitte auf die Uhr und halte die reale Fertigungszeit fest. Vergleiche die tatsächliche mit der geschätzten Zeit und ziehe daraus Erkenntnisse.

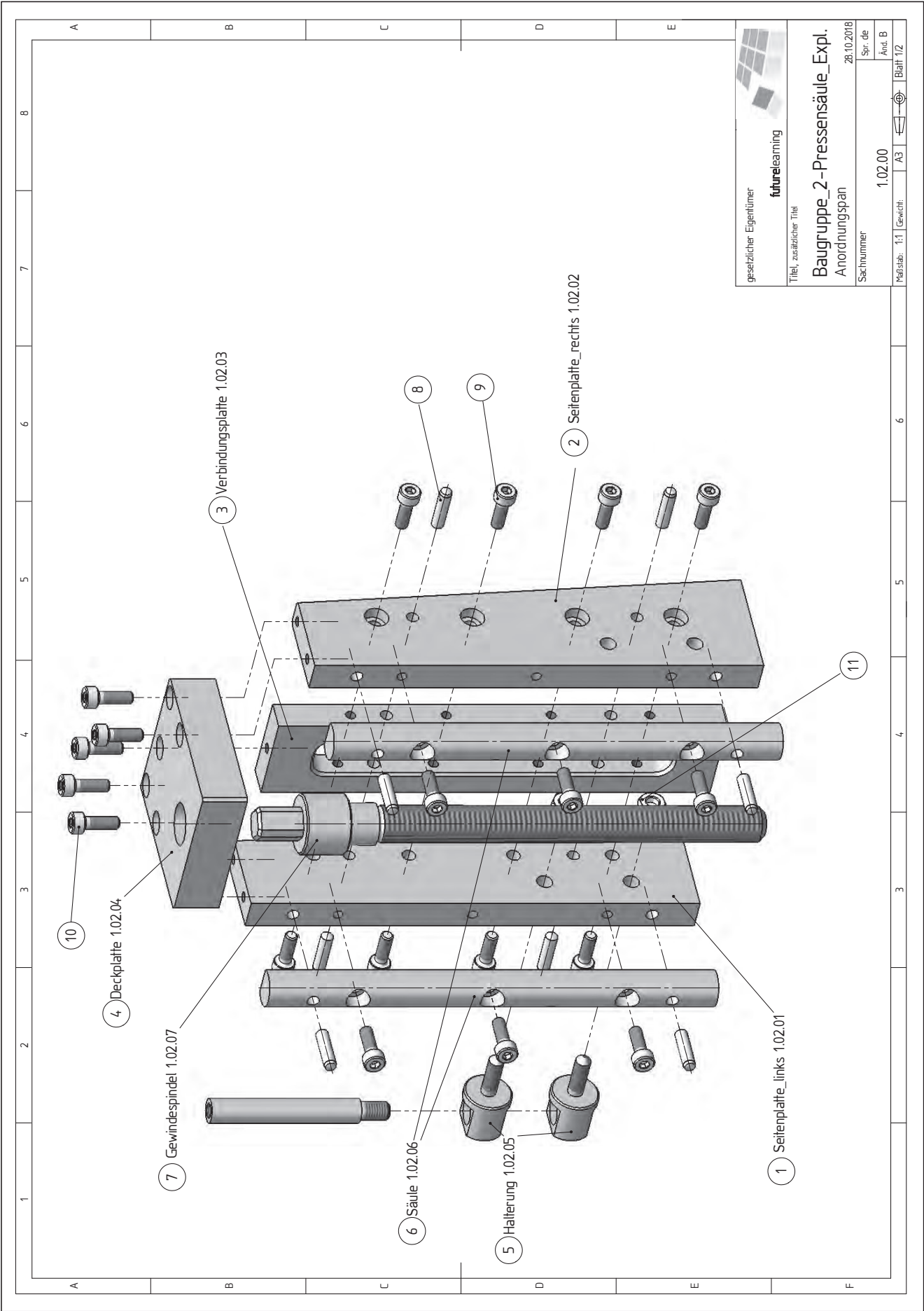
Bitte arbeite gewissenhaft bei der Herstellung und bei der Eintragung der Ergebnisse der zu prüfenden Merkmale in den Erfolgskontrollbogen. Stimme mit deinem Ausbilder ab, ob du das Werkstück selbstständig herstellen darfst!

Überlege dir nach der Herstellung des Werkstücks: Wo gab es Schwierigkeiten? Konntest du die Funktion des Bauteils erkennen und verstehen? Hast du die Zeichnungsinformationen sofort verstanden? War die Erarbeitung der Informationen für dich machbar oder sogar einfach? War die Planung, also die Festlegung der Fertigungsreihenfolge klar? War die Herstellung schwierig und warum? Wie sieht es mit der Qualität deiner Arbeit aus? Warst du schnell und effektiv bei deiner Arbeit? ... Ziehe aus deinen persönlichen Antworten entsprechende Konsequenzen für die weitere Arbeit. Überlege auch besonders, welche Schritte gut und positiv gelaufen sind! Auch diese solltest du für dich schriftlich festhalten!

Die nächsten Werkstücke werden nach der gleichen Systematik erarbeitet. Bitte die Montageplanung nicht vergessen! Für die Verbindungsplatte noch ein Hinweis und eine Aufgabe:

1. Überlege, ob das fertigen der Tasche auf die Genauigkeit einen Einfluss hat.
2. Die Gewindespindel ist im Moment frei nach oben herauschiebbar, also nicht fixiert. Wie könnte die Gewindespindel gegen ein Herausnehmen nach oben gesichert werden. Überlege bitte mehrere Versionen.

Deine persönliche Zusammenfassung dieses Arbeitsauftrags:



projekt presse

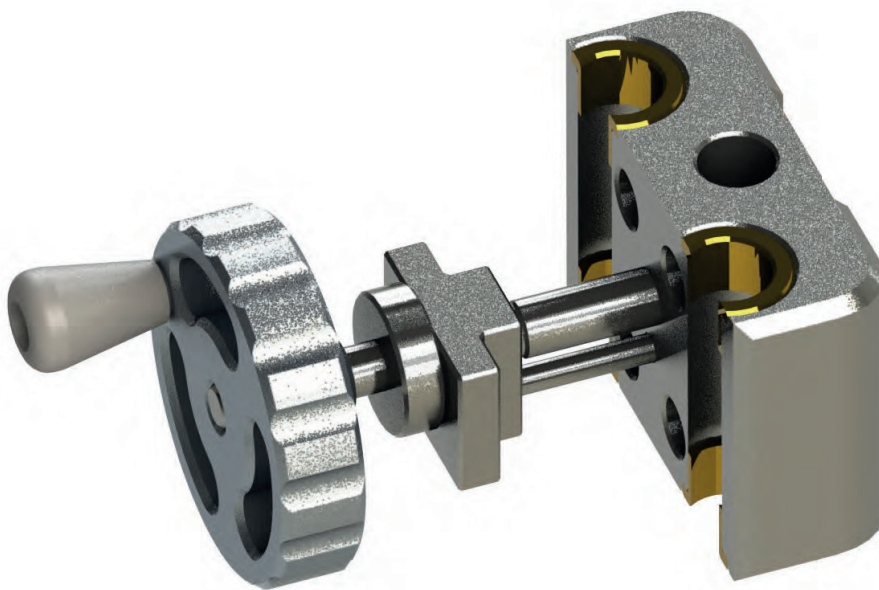
stückliste

1	2	3	4		5	6
Pos.	Menge	Einh.	Benennung		Sachnummer/Norm-Kurzbezeichnung	Bemerkung/Werkstoff
1	1	Stck.	Seitenplatte_links	1.02.01	Flachprofil 40 x 10 x 153 EN 10278	S235JR+C
2	1	Stck.	Seitenplatte_rechts	1.02.02	Flachprofil 40 x 10 x 153 EN 10278	S235JR+C
3	1	Stck.	Verbindungsplatte	1.02.03	Flachprofil 30 x 10 x 153 EN 10278	S235JR+C
4	1	Stck.	Deckplatte	1.02.04	Flachprofil 50 x 15 x 59 EN 10278	S235JR+C
5	2	Stck.	Halterung	1.02.05	Rundprofil 16 x 35 EN 10087	9SMnPb28+C
6	2	Stck.	Säule	1.02.06	Rundprofil 13 x 155 EN 10087 od. 12 x 155	9SMnPb28+C
7	1	Stck.	Gewindespindel	1.02.07	Rundprofil 35 x 183 EN 10087	9SMnPb28+C
8	8	Stck.	Zylinderstift		DIN EN ISO 8734 – A 4x16-St	
9	14	Stck.	Zylinderschraube		DIN EN ISO 4762 – M4x12 - 8.8	
10	5	Stck.	Zylinderschraube		DIN EN ISO 4762 – M4x16 - 8.8	
11	2	Stck.	Sechskantmutter		DIN EN ISO 4032 - M5	
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
				Datum	Name	(Benennung)
			Bearb.	23.01.2019		Baugruppe_2 Pressensäule
			Gepr.			
			Norm			
				futurelearning		(Zeichnungsnummer)
						2
						Blatt
						Bl.
Zus.	Änderung	Datum	Na	(Urspr.)	(Ers.f.:)	(Ers.d.:)

© futurelearning

projekt presse

Baugruppe 3 Kopfaufnahme



projekt presse

arbeitsauftrag 3 Baugruppe: Kopfaufnahme

Mit den wichtigsten Fertigungsverfahren und Zeichnungsdarstellungen hast du dich nun vertraut gemacht. In der Baugruppe 3 (BG3) der Kopfaufnahme, kommen noch einige zusätzliche Detailinformationen dazu. Du kannst dich z. B. mit dem System der Sachnummern, Werkstoffen, Passungssystemen, Form- und Lagetoleranzen beschäftigen.

Zuerst folgen wieder die Analyse der Baugruppe 3 (BG3) und deren Einzelteile. Informiere dich anhand der Anordnungszeichnung und der Stückliste. Überlege dir die Funktion dieser Baugruppe und der einzelnen Teile. Mach es dir nicht zu einfach und betrachte die Zeichnungen genau. Skizzen können bei der Beschreibung helfen. Vielleicht hast du auch ein paar Verbesserungsvorschläge. Nur zu! Begründe deine Vorschläge und mache diese durch Skizzen und Beschreibungen sichtbar. Dein Ausbilder wird mit dir entscheiden, ob und welche Veränderungen du vornehmen kannst.

Beschreibe die Funktion der „Reibführung“ zwischen den Säulen der BG2 und dem Schlitten BG3.

Verfahrenshinweise gibt es in dieser Baugruppe 3 nicht mehr viele. Nehme dir bei dieser Baugruppe deshalb die Zeit und arbeite die zum jeweiligen Werkstück passenden Verfahrenshinweise sowie Wissenskontrollen nochmals zur Wiederholung und Vertiefung durch.

Deine Aufgabe ist es, Wichtiges zu markieren bzw. herauszuschreiben. Halte fest, was du verstanden, aber auch was noch unklar ist und kläre diese Sachverhalte selbstständig. Das kennst du ja bereits durch die Vorgehensweise aus den vorherigen Baugruppen!

Stelle Fragen und notiere dir deine Gedanken und Ergebnisse. Arbeite nicht unüberlegt und unreflektiert.

Überlege dir zuerst eine sinnvolle und optimale Herstellungsmöglichkeit der Gleitlagerbuchsen. Bitte den Arbeitsplan ausfüllen und besprechen. Bei Abweichungen überlege dir bitte Gründe und diskutiere diese!

Beschreibe den Arbeitsablauf exakt mit eigenen Worten und vergesse bitte nicht deine Fertigungszeit abzuschätzen. Vergleiche später deine Einschätzung mit der tatsächlich benötigten Zeit.

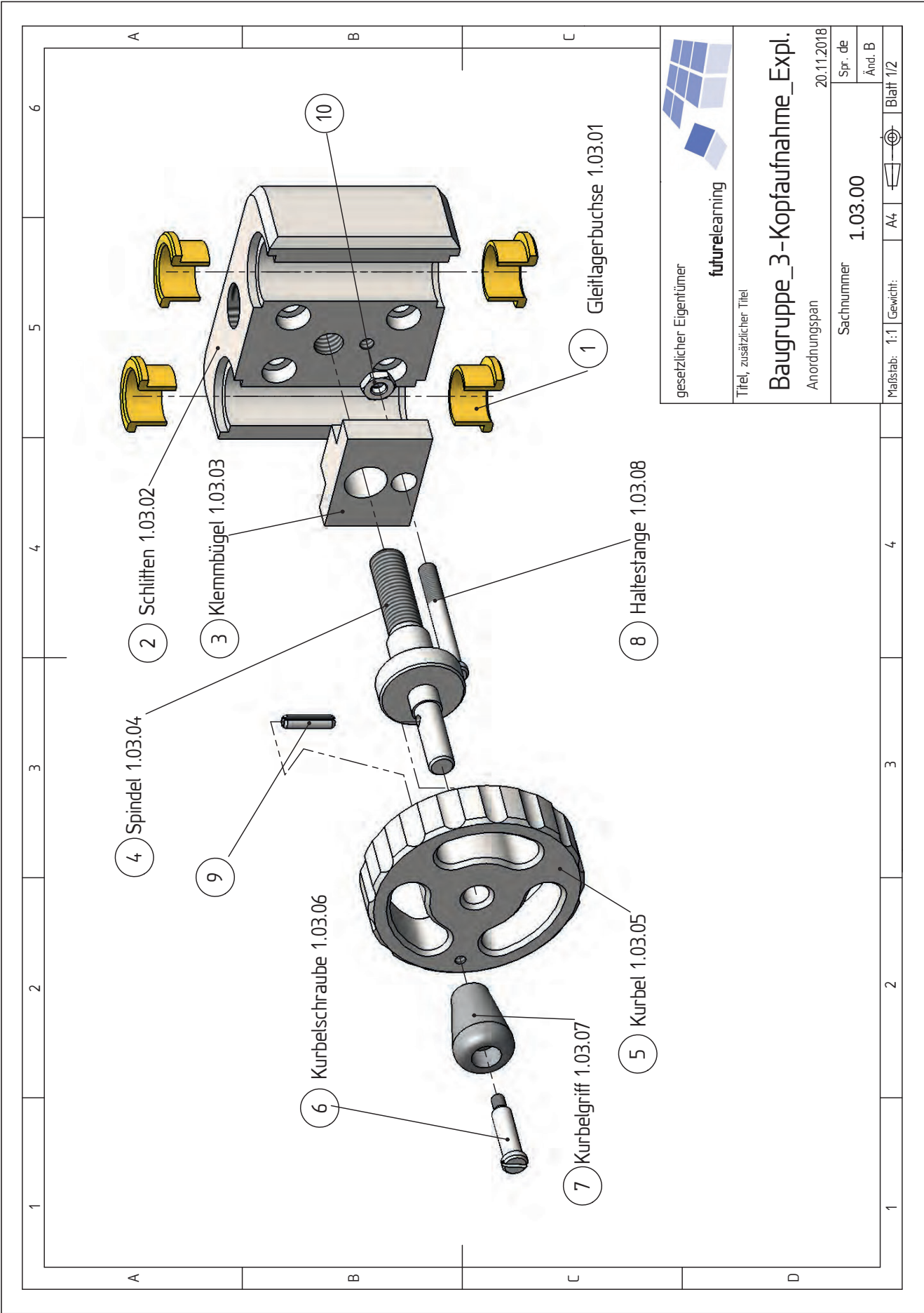
Die zu prüfenden Merkmale sind im Erfolgskontrollblatt festzuhalten. Die Herstellung muss gewissenhaft und sorgfältig durchgeführt werden.

Nach der Herstellung des Werkstücks überlege bitte, was gut gelaufen ist bzw. wo du Schwierigkeiten hattest und warum. Konntest du die Funktion des jeweiligen Bauteils erkennen und verstehen? Hast du die Zeichnungsinformationen sofort verstanden? War die Erarbeitung der Informationen für dich machbar, oder sogar einfach? War die Planung, also die Festlegung der Fertigungsreihenfolge klar? War die Herstellung schwierig? Hast du dafür eine Begründung? Wie sieht es mit der Qualität deiner Arbeit aus? Warst du schnell und effektiv bei deiner Arbeit? ... Ziehe aus deinen persönlichen Antworten entsprechende Konsequenzen für die weitere Arbeit. Überlege aber auch, welche Schritte gut und positiv gelaufen sind! Auch diese solltest du für dich schriftlich festhalten!

Die weiteren Werkstücke der Baugruppe 3 müssen nach der gleichen Systematik erarbeitet werden. Vergesse nicht, die Montageanleitung zu planen und die Montagereihenfolge festzuhalten.

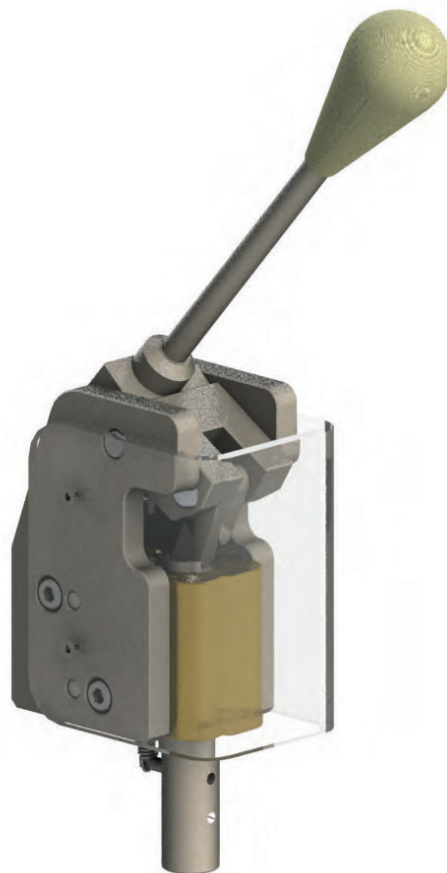
Vielleicht hast du auch schon daran gedacht, dass der ganze Mechanismus dieser Presse im Moment nur mechanisch funktioniert. Nicht unbedingt schlecht, aber vielleicht nicht optimal. Überlege doch Alternativen, vielleicht eine Teilautomatisierung. Erstelle Vorschläge mit sauberen Skizzen und schriftlichen Beschreibungen! Es dürfte inzwischen für dich selbstverständlich sein, dass du dich vorher mit den Grundlagen der pneumatischen Steuerungstechnik vertraut machst! Oder? Deine Vorschläge sind deinem Ausbilder vorzulegen.

Deine persönliche Zusammenfassung dieses Arbeitsauftrags:



projekt presse

Baugruppe 4 Pressenkopf



© futurelearning

futurelearning

projekt presse

arbeitsauftrag 4 Baugruppe: Pressenkopf

Die vielleicht spannendste Baugruppe ist der Pressenkopf. Zumindest sind hier viele verschiedene Teile aufeinander abzustimmen. Verschiedene Passungen, Verbindungsarten, Normteile werden hier eingesetzt und müssen an der richtigen Stelle angebracht sein, damit eine einwandfreie Funktion gewährleistet ist.

Analysiere die Baugruppe 4 und deren Einzelteile sehr genau. Betrachte bitte den Anordnungsplan, die Gesamtzeichnung und die Stückliste. Überlege die Funktion und Wirkungsweise dieser Baugruppe und halte deine Erkenntnisse schriftlich fest. Betrachte die Zeichnungen genau. Skizzen können bei der Beschreibung helfen.

Vielleicht hast du auch hier ein paar Verbesserungsvorschläge. Nur zu! Begründe deine Vorschläge und mache deine Veränderungen bzw. Verbesserungen durch Skizzen und Beschreibungen sichtbar.

Erfasse zu Beginn die Funktion und Aufgabe jedes einzelnen Werkstückes schriftlich.

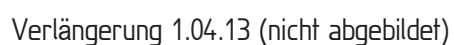
Es gibt keine Verfahrenshinweise mehr. Nimm dir bei dieser Baugruppe nochmals die Zeit und arbeite die zum jeweiligen Werkstück passenden bisherigen Verfahrenshinweise sowie Wissenskontrollen zur Wiederholung und Vertiefung durch.

Wichtiges markieren bzw. ausschreiben, festhalten was nicht verstanden wurde und diese Informationen klären. Das kennst du ja bereits durch die Vorgehensweise aus den vorherigen Baugruppen!

Stelle Fragen und notiere dir deine Gedanken und Ergebnisse. Arbeite nicht unüberlegt und unreflektiert.

Nach der intensiven Analyse muss der Funktionsablauf der Baugruppe 4 und damit der Presse-einfach verständlich sein. Sollten einzelne Fragen noch offen sein, werden diese schriftlich formuliert und recherchiert z. B. in Fachbüchern, mit Arbeitskollegen oder beim Ausbilder. Formuliere den Arbeitsauftrag für die Baugruppe 4 und deren Werkstücke selbst.

Der Arbeitsauftrag der Baugruppe 4:



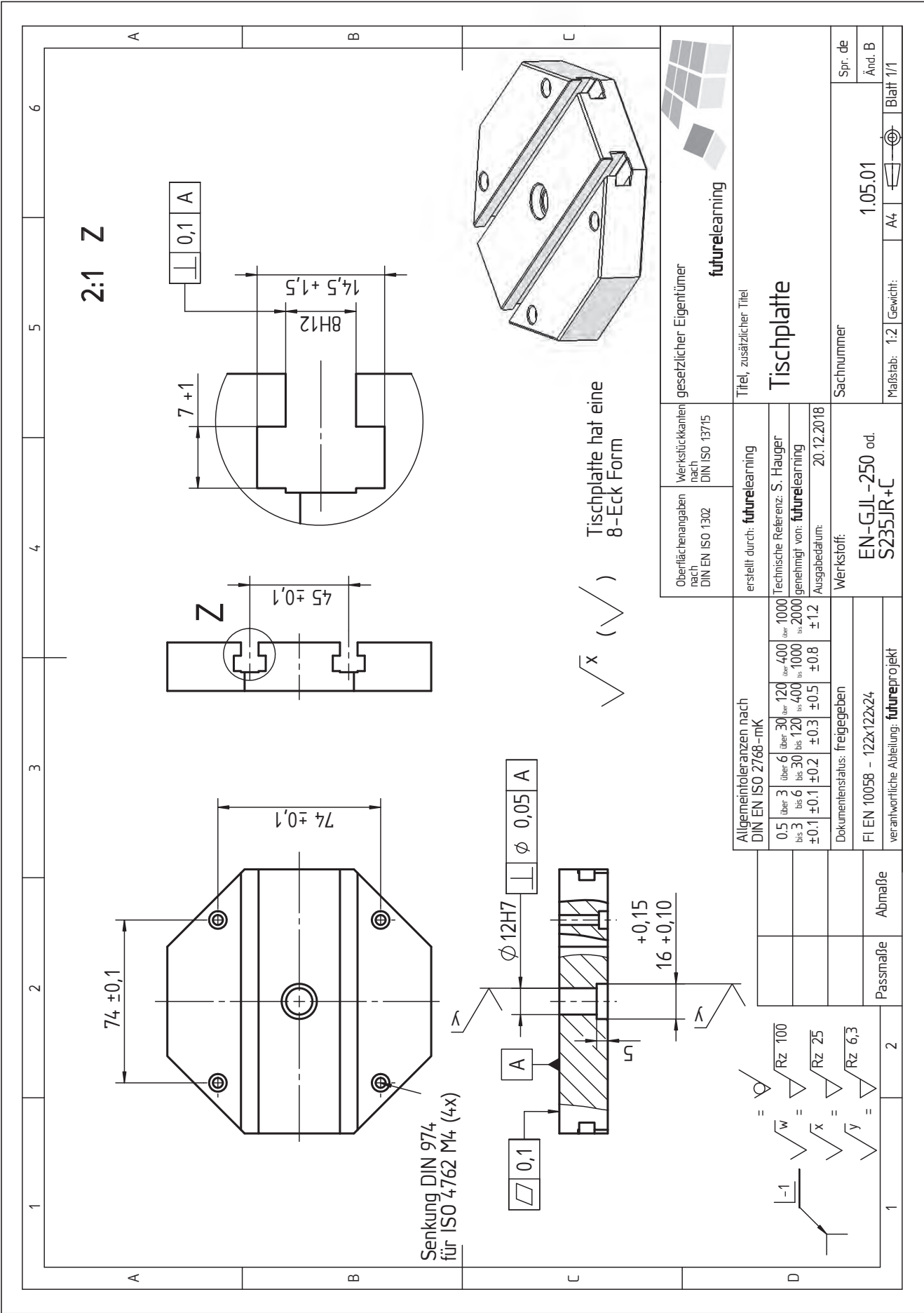
Blatt 1/1

projekt presse

Baugruppe 5 Tischplatte



© futurelearning



projekt presse

ihre rückmeldung ist uns wichtig!

Wir haben uns bemüht hervorragende Unterlagen für Sie zu erarbeiten. Sicher lassen sich noch viele Verbesserungen und Änderungen finden. Gerne überprüfen wir diese auf, wenn Sie uns diese mitteilen.

Wir haben auch großes Interesse zu erfahren wie Sie mit diesen Unterlagen arbeiten. Welche Abwandlungen Sie durchführen, wie die Lerner diesen Lehrgang aufnehmen, usw. Berichten Sie uns einfach Ihre Erfahrungen damit wir weiterhin praxisgerechte Unterlagen erarbeiten können!

futurelearning; Ledergasse 5; 79677 Schönau; Fax.: 07673 / 888 777; Tel.: 07673 / 888 778

Weitere Hilfen von **futurelearning**

Lernen vollzieht sich größtenteils im Spiel. Wir lernen beim Spielen. Ganz nebenbei, mit Begeisterung und viel Spaß. Volle Konzentration, höchste Motivation, Schnelligkeit, usw. sind notwendig und werden auch ohne Mühe geleistet. Pädagogisch betrachtet ist das Spiel die Höchstform des Lernens. Denn wohl die meisten Spiele vereinigen viele pädagogische Grundsätze ideal:

Lernen mit allen Sinnen, schnelle Aufnahme von Information durch Bilder, mit Schlüsselworten arbeiten und erklären, einfache klare Anweisungen geben, verständlich sprechen, konzentriertes hören und selber aktiv sein, Wiederholungen nutzen, Ehrgeiz entwickeln, Motivation nutzen, usw. - im Spiel wird ganzheitlich gelernt.

Lernen durch Spielen; spielend lernen. So kann Ausbildung sein.

Lernen ... beginnt mit spielen

Das alles ist bekannt und wird ansatzweise auch in der Pädagogik angewandt. Leider noch viel zu wenig, weil wir Spiele auf Kind sein, auf unproduktiv sein, reduzieren. Mit unseren Angeboten kann Schule, kann Berufsschule und Ausbildung endlich Spaß machen.

Einige Spiele aus unserem Programm:

magic box

In einer Box befindet sich ein Modell, ein Werkstück, ein Gegenstand. Nur mit Hilfe des Tastsinns soll die Kontur des Gegenstands erfasst und zeichnerisch dargestellt werden. Als Alternative muss anderen der Gegenstand so beschrieben werden, damit sie in der Lage sind, diesen zu zeichnen.

bauaufsicht

... für das selbstständige „begreifen“ der Projektionsmethode 1 und des räumlichen Vorstellungsvermögens. 1 bis 4 Spielteilnehmer müssen zu der gegebenen Vorder-, Seiten- sowie Draufsicht das „Raumbild“ mit Hilfe von max. 8 Bauklötzen bauen.

Bei diesem Spiel „fehlen“ die unsichtbaren Kanten und werden dadurch zum Ärgernis für den „Erbauer“. Wenn nach 20 Aufgaben das Verständnis der technischen Darstellung selbstständig erarbeitet ist, kann der Wettstreit zwischen den Spielern beginnen.

Die letzten Aufgaben sind „Nüsse“, aber nur für denjenigen, der nicht vorne begonnen hat. Ein Spiel nicht nur für kinästhetische Lerntypen: Durch das Aufbauen räumlicher Körper wird unter anderem die „Sicht“ geschult, das Vorstellungsvermögen erweitert, Phantasie und Kreativität angeregt und die Konzentration trainiert - und das alles „freiwillig“ im Spiel!



projekt presse

einige Bücher aus unserem Programm

wege aus dem lernfeld-dschungel / eine Einführung



Was haben Lernfelder mit dem Stamm der Ache in Ostparaguay zu tun? Beim Stamm der Ache, die heute noch unter Steinzeitbedingungen leben, konnte beobachtet werden, dass dessen Männer mit 24 zwar ihre größte körperliche Stärke erreichen, jedoch erst mit Mitte 40 die meiste Beute nach Hause bringen.

Nun - der Stamm hat mit Sicherheit noch keinen Kontakt mit den Lernfeldern deutscher Berufsschulen gehabt, aber dennoch zeigt er uns, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Wir müssen statt des vielen fachsystematischen Fachwissens viel mehr Handlungskompetenzen vermitteln. Dazu gibt das Buch Hilfestellungen, keine fertigen Lösungen und schon gar nicht eine exakte Vorlage wie mit den Lernfeldern umzugehen ist. Es bieten Lösungsmöglichkeiten und Ideen die schon sehr vielen geholfen haben den Lernfeldgedanken zu verstehen.

Wie können Präsentationen, Teamsitzungen, Besprechungen, Seminare oder einfach Unterricht bzw. Unterweisung effektiver und attraktiver gestaltet werden?

mit methoden

Das Buch zeigt über 140 Methoden und Arbeitstechniken sowie eine Vielzahl von Varianten die sofort umgesetzt werden können. Der Autor erklärt jede Methode auf zwei Seiten ausführlich und systematisch. Dazu gehören:

- der "Grundgedanke"
- die klare Abfolge der Durchführung
- ergänzende, methodische Anregungen
- mögliche Varianten
- Hinweise, die aus Erfahrung sprechen
- Beispiele, die Lust auf die eigene Umsetzung machen



berufliches lernen darf spaß machen

Das Buch zeigt, wie systematisch offenes, eigenverantwortliches Arbeiten und Lernen in der Ausbildung erfolgen kann. Die berufliche Aus- und Weiterbildung ist fachlich sehr großen und schnellen Veränderungen unterworfen. Wo bleibt aber die Veränderung der Methodik und der Didaktik? Der Autor schildert und konkretisiert Methoden und Formen der „veränderten Lernkultur“ und liefert darüber hinaus Anregungen zur Erneuerung des Unterrichts.

Ausgewählte und in der Praxis durchgeführte Bausteine helfen, dass Lehrer wie Schüler Spaß am beruflichen Lernen haben können. Eine wichtige Voraussetzung für gutes und effektives Lehren und Lernen!

unser Beratungsangebot

Viele Lehrende, Betriebe, Berufsschulen sind unsicher wohin der Weg der Pädagogik geht und worauf sich eine moderne Ausbildung konzentrieren soll. Gerne helfen wir mit unserer umfangreichen Erfahrung bei der Umstellung in der Ausbildung, bei der Umsetzung zeitgemäßer pädagogischer Ansätze, bei der Schulung von Ausbilder und Lehrern, usw. Kommen Sie einfach auf uns zu. Gerne unterbreiten wir ein Angebot.

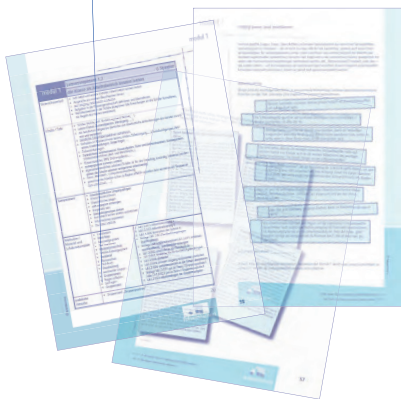
projekt presse

Lernfelder 1-4 metallberufe

komplette Ausarbeitung der Lernfelder 1-4.

Das Buch bietet Vorschläge zu Lernsituationen bis zu formulierten Lernarrangements!

Jedes Lernfeld wird in Lernsituationen gegliedert, die wiederum in Lernarrangements ausgearbeitet sind. Diese Ausarbeitung ist ein Vorschlag für das erste Ausbildungsjahr. Der Vorschlag orientiert sich an den beruflichen Handlungen und versucht vor allem auch die überfachlichen Kompetenzen zu bilden. Um die Kompetenzentwicklung möglichst gut umzusetzen wurde versucht ein aufbauendes Methodenkonzept zu entwickeln das die Schüler und Schülerinnen zum selbstständigen Arbeiten führt.



unterricht konkret modul 1

Die Lehrerausgabe beinhaltet die komplette Unterrichtsvorbereitung der Lernarrangements des ersten Teil des Lernfeldes 1 mit ausführlicher Beschreibung des Unterrichtsverlaufs mit Musterlösungen.

In den Schülerunterlagen sind entsprechende Arbeitsaufgaben und Selbstlernunterlagen, usw. enthalten.

modul 2

Für die Lernfelder 1 und 2 mit ausführlicher Beschreibung des Unterrichtsverlaufs mit Musterlösungen.

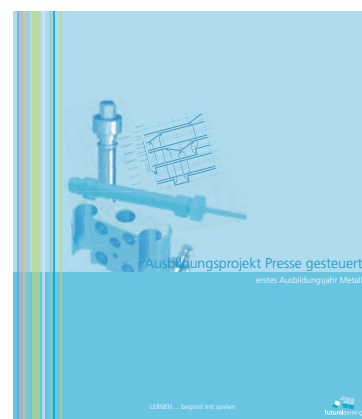
In den Schülerunterlagen sind entsprechende Arbeitsaufgaben und Selbstlernunterlagen, usw. enthalten.

modul 2 arbeitet durchgängig mit dem Projekt „Presse“ so dass eine ideale Zusammenarbeit mit dem Dualpartner ermöglicht wird.

projekt Presse gesteuert

Reine Mechanik ist heute in der modernen Produktionstechnik nicht mehr denkbar. Diesem Umstand wird die Presse gesteuert gerecht. Die mechanische Presse wird um einige Teile vereinfacht und um einen mechatronischen Teil erweitert. Durch diese Anpassung kann die Presse teil- oder vollautomatisiert werden. Eine reine pneumatische Steuerung bis hin zu einer Steuerung mit einer SPS sind möglich. Mit diesen Varianten können die Grundlagen der Steuerungstechnik ideal gelernt werden. Durch den offenen Aufbau gibt es viele Erweiterungs- und Umsetzungsmöglichkeiten. Ideal nicht nur für die Mechatronikerausbildung.

...



Interesse? - dann melden sie sich einfach bei:

futurelearning; Ledergasse 5; 79677 Schönau; Fon 07673 888778; Fax 07673 888777

besuchen Sie uns auch im Internet unter <http://www.futurelearning.de>