

Leseprobe

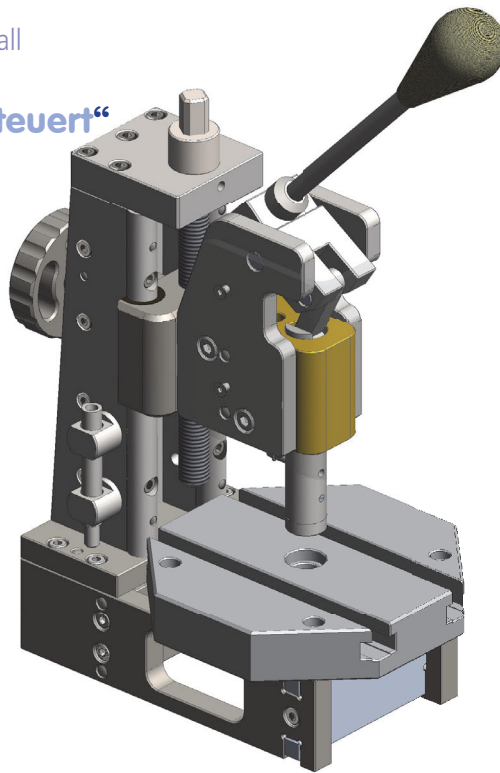
Thomas hug

Ausbildung
für das 1. Ausbildungsjahr Metall

Projekt „Presse-gesteuert“

Lernlingausgabe

mit GPS-Zeichnungen
und 3D-Animation



Bilder und Zeichnungen sind
wegen der Datenmenge komprimiert.

© futurelearning

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

Start

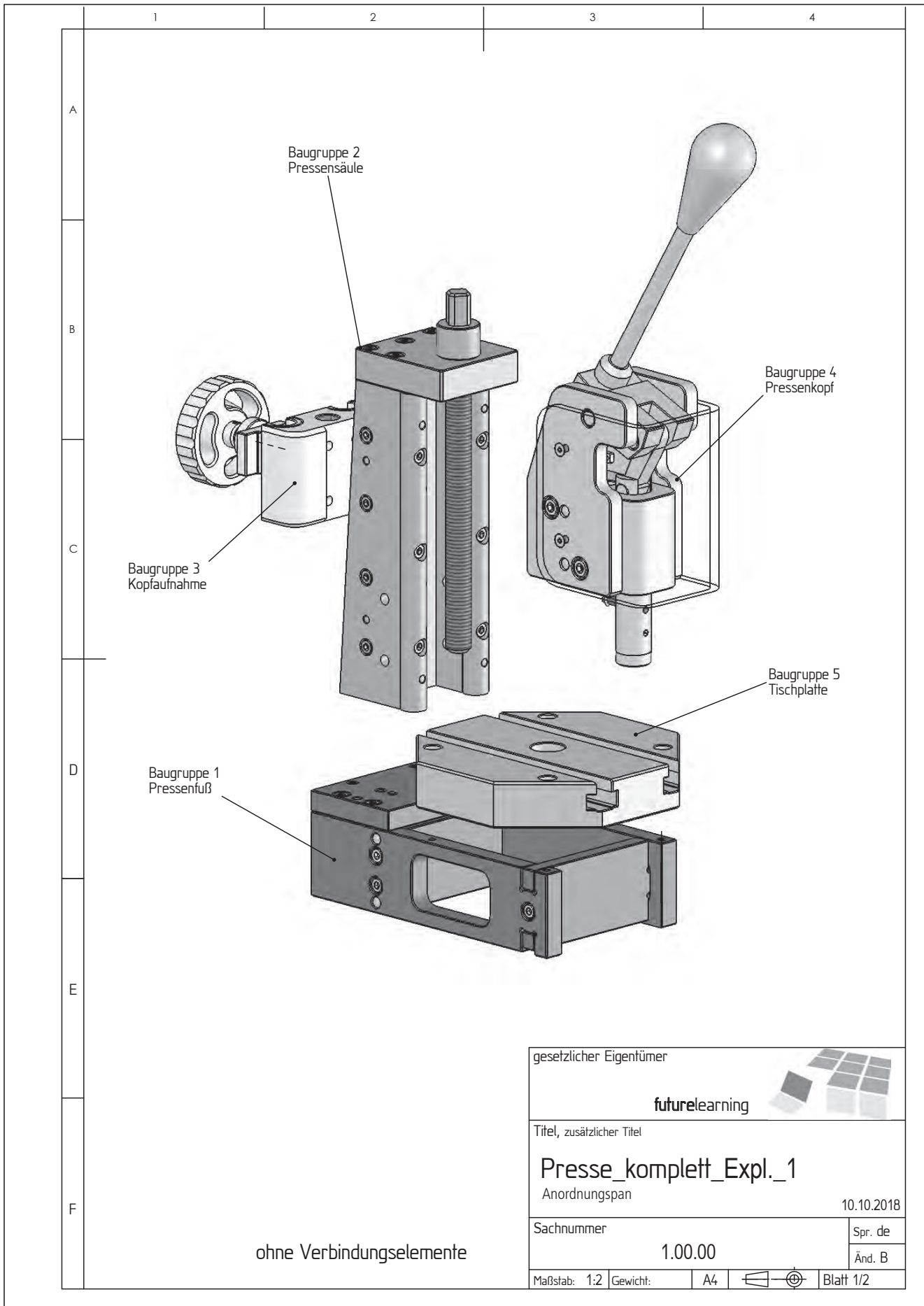
futurelearning

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

Inhalt:

- **Lerningsunterlagen komplett**
- Einführung für den Lernling
- 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**
- **Baugruppe 6 mit Selbstlernunterlagen**



projekt presse

Lernprozess

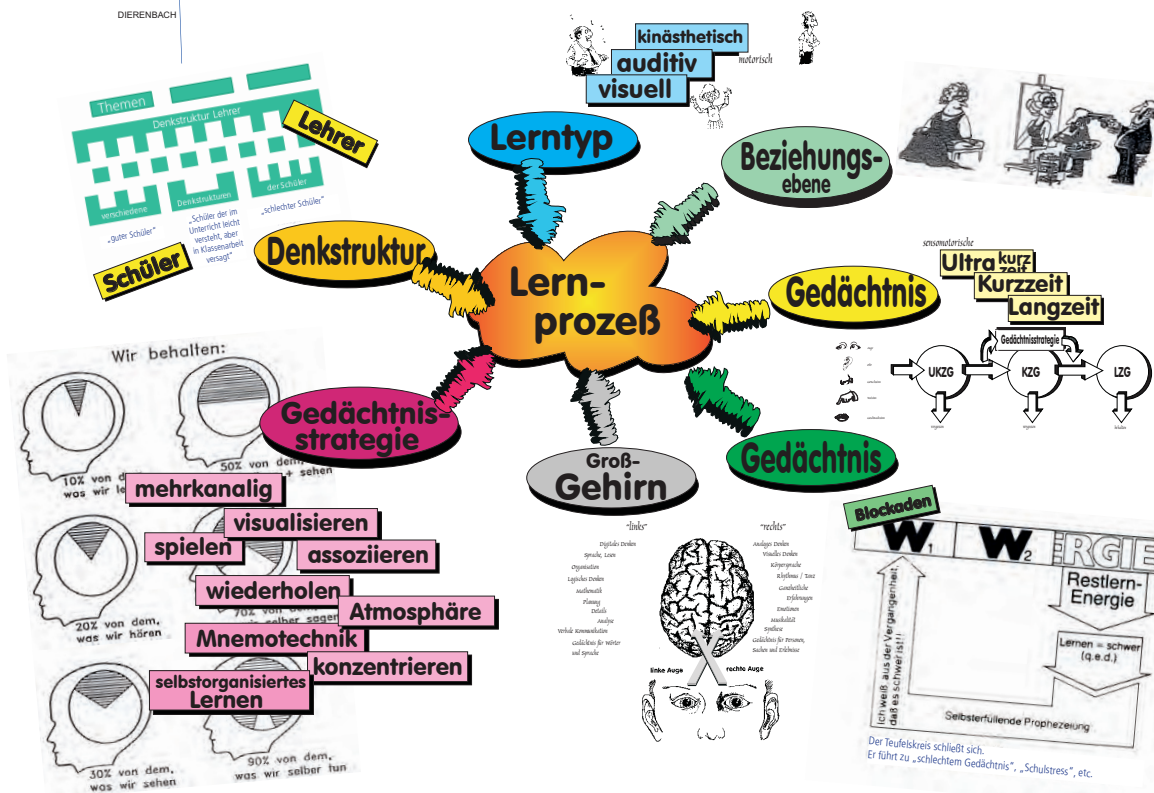
Die wichtigsten Erkenntnisse wie das Gehirn arbeitet, solltest du dir immer wieder vor Augen führen, damit du zu einem wirklich effektiven Lernen kommst. Und das ist eben bei jedem ein klein wenig anders.

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** / Holderstaudenstraße 31 / 78713 Schramberg) diesen Prozess auf sehr verständliche Weise. Deshalb hier nur seine Übersicht!



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

Lösungen finden

Persönlichkeit entwickeln

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.

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.

projekt presse

Verfahrenshinweise

Umweltschutz (allgemein)!?

Ausgangssituation

Wir Menschen haben uns selbst in eine missliche Lage manövriert und kämpfen heute mit Problemen, wie dem Klimawandel, dem ungebremsten Ressourcenverbrauch oder der Luft- und Umweltverschmutzung. Jeden Tag sind wir durch unser persönliches Verhalten ein verursachender Teil dieser Probleme – doch wir können genauso gut auch ein Teil ihrer Lösung werden.

Unsere westliche Gesellschaft lebt leider grundsätzlich umweltbelastend, also auf Kosten der Natur und zu Lasten anderer Menschen bzw. Länder. Wir sind der Grund, warum Umweltschutz überhaupt notwendig ist. Denn kein anderes Lebewesen auf dem Planeten greift so destruktiv in die Natur ein, wie wir Menschen. Doch glücklicherweise sind wir lernfähig – und können unser tägliches Handeln verbessern.

Welthunger, globale Erwärmung, zunehmende Naturkatastrophen, verschmutzte Luft, Gewässer und Böden, Pestizideinsatz auf den Feldern, Artensterben, Ernteauffälle – wir dürfen nicht glauben, dass wir als einzige Lebewesen auf einem kranken Planeten gesund bleiben. In der Natur hängt alles miteinander zusammen.

Umweltschutz ist so wichtig, weil wir nur den einen Planeten haben!



tree in palm © Protojeridis Konstantinos - www.fotolia.de

Umweltschutz bedeutet, unseren Planeten zu schützen und unseren negativen Einfluss auf ihn kurz- und langfristig positiv zu verändern.

Im Umweltschutz wird das Ziel verfolgt, Natur und Lebensgrundlage des Menschen zu schonen, um ein langfristiges Leben von Menschen und Tieren auf der Erde zu ermöglichen. Eine ausgeglichene Umwelt garantiert den Erhalt des Lebens jeder Form auf der Erde. Doch derzeit überlasten wir unsere Welt.

Der Erdüberlastungstag rückt stetig ein Stückchen näher an den Jahresanfang. Es ist der Tag im Jahr, an dem wir Menschen mehr nachwachsende Ressourcen verbraucht haben, als die Erde im gesamten Jahr reproduzieren kann. Für uns Deutsche fiel er im Jahr 2019 bereits auf den 3. Mai.

Wenn alle Menschen auf der Welt so verschwenderisch mit natürlichen Ressourcen umgehen würden, bräuchten wir 3 Erden. Wir verschwenden zum Beispiel Ressourcen, indem wir viel Fleisch konsumieren. Um ein Kilo Rindfleisch zu produzieren, werden mehr als 15.000 Liter Wasser für Tränken, Reinigung von Ställen und den Futtermittelanbau benötigt. Hinzu kommen bis zu 25 Kilogramm Getreide.

Um eine tierische Kalorie zu erzeugen, werden sieben pflanzliche Kalorien benötigt.

Billiges Fleisch im Supermarkt ist nur so billig, weil jemand anderes für uns den Preis zahlt.

Wir Menschen neigen seit unserer Entstehung dazu, zu glauben, wir wären die Krönung der Schöpfung, die Überspezies, das Maß aller Dinge. Dabei übersehen wir unsere Fragilität und vor allem unsere Abhängigkeit von der Natur und unseren aktuellen Lebensbedingungen.

Ob im Kampf gegen die Bodenerosion, die Wasserknappheit, den Plastikmüll in der Umwelt oder den Klimawandel – Umweltschutz ist also auch deshalb so wichtig, weil wir selbst an dem Ast sägen, auf dem wir eigentlich so gerne sitzen.

projekt presse

Arbeitsablauf

Seitenplatten (Pressensäule)

Nach dem Entgraten (gleichmäßig 0,3 mm bis 0,1 mm) werden die Rohmaße geprüft.

Sind die Rohmaße in Ordnung werden die Seitenplatten auf die Außenmaße 150 mm x 40 mm x 10 mm gefräst. Verwende hierzu eine Universalfräsmaschine. Mit einem Messerkopf \varnothing 16 mm oder einem Walzenstirnfräser \varnothing 50 mm fräse das Längenmaß 150 mm parallel und winklig.

Nachdem die Seitenplatte auf Außenmaß gefertigt ist, spanne einen Kantentaster in die Spannzangenaufnahme. Fahre die Seitenplatten auf dem Außenmaß 40 an und nulle dann den Kantentaster ab. Fahre auf der andere Seite des Längenmaßes 150 mm den Kantentaster nochmals an und nulle auch diese Achse.

Als weiteren Schritt, spanne einen Zentrierbohrer Form A3,15/6,7 ein und zentriere sämtliche Bohrungen nach ihren Koordinaten. Nachdem alle Bohrungen zentriert sind, bohre die Aufnahmelöcher für die Halterungen und die Schraubenlöcher nach der richtigen Angabe des Tabellenbuches (DIN 974).

Bei den weiteren Arbeitsschritten ist sorgfältig darauf zu achten, dass es sich hierbei um ein rechtes und ein linkes Werkstück handelt und es zu keiner seitenverkehrten Fertigung kommt. Stelle mit dem richtigen Flachsener die Flachbohrungen her.

Spanne nun um, ermitteln mit dem Kantentaster wieder die Nullpositionen und stelle die Bohrungen der Gewinde M4 für die Befestigung der Säulen her. Wiederhole diese Arbeit für die weiteren M4-Gewinde.

Noch vor dem Gewindeschneiden werden mit einem 90°-Kegelsenker Fasen angebracht, um ein besseres Anschneiden des Gewindebohrers zu erreichen.

Vorsicht bei den Maschinengewindebohrern - M4-Gewindebohrer sind sehr empfindlich und bruchanfällig.

Im nächsten Schritt spanne die Seitenplatten wieder in den Schraubstock und stelle mit einem Messerkopf die Schräge her.

Mit einem Fasenfräser fase bitte die Außenkanten zeichnungsgerecht an.

Zum Schluss entgrate alle scharfen Kanten (auch Bohrungen) und kennzeichne die Seitenplatten laut Zeichnungsangabe.

Überschlichte nochmals die Seitenplatte und führe die Ergebniskontrolle durch.

Die Bohrungen \varnothing 4H7 werden erst bei der jeweiligen Montage hergestellt!



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. Mache 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. herausschreiben. 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
 gesteuert

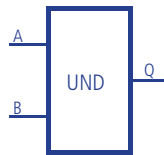
Verfahrenshinweise

Signalverknüpfungen (Digitaltechnik)

Automatisierte Steuerungen verknüpfen einzelne Signale zu Bedingungsentscheidungen. Bei Abläufen in denen der Bediener z. B. seine Hände in eine Maschine bringen kann (Presse) wird aus Sicherheitsgründen eine Zweihandbedienung umgesetzt. Hier sind zwei Startsignale erforderlich (je eine Hand an einem Taster), die gleichzeitig betätigt werden müssen. Nur wenn beide Signale gleichzeitig vorhanden sind, kann das Startsignal auf die Steuerung weitergegeben werden.

Grundfunktionen der Signalverknüpfung sind UND, ODER, NICHT.

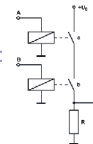
Am Ausgang Q kommt nur ein Signal an, wenn am Eingang A UND Eingang B ein Signal anliegt.



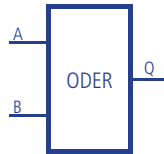
als Funktions-tabelle dargestellt:

UND		
A	B	Q
0	0	
0	1	0
1	0	0
1	1	

(Ersatz) Schaltung:



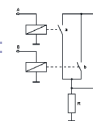
Am Ausgang Q kommt immer dann ein Signal an, wenn am Eingang A ODER am Eingang B ein Signal anliegt.



als Funktions-tabelle dargestellt:

ODER		
A	B	Q
0	0	
0	1	1
1	0	1
1	1	

(Ersatz) Schaltung:



Am Ausgang Q kommt das „umgedrehte“ (negierte) Signal an, das am Eingang A anliegt.



als Funktions-tabelle dargestellt:

NICHT		
A	Q	
0	1	
1	0	

(Ersatz) Schaltung:



Diese Verknüpfungen lassen sich auch durch (Funktions-)Gleichungen darstellen.
 UND $\Rightarrow Q = A \wedge B$; ODER $\Rightarrow Q = A \vee B$; NICHT $\Rightarrow Q = \bar{A}$

Darüber hinaus gibt es Kombinationen dieser Grundverknüpfungen.
 Zeitglieder: ein Signal wird erst nach einer einzustellenden Zeit weitergegeben bzw. durchgeschaltet und nach einer einzustellenden Zeit wieder abgeschaltet).
 Merker: ein Ausgangssignal wird bis es zurückgesetzt wird gehalten.

Informiere dich weiter, entwerfe für die Presse die entsprechende Schaltung. Baue und teste diese.

