

kompetenzorientierter

Themenkatalog

für die
Lehrabschlussprüfung

METALLTECHNIK- METALLBAU- UND BLECHTECHNIK SCHWEISSTECHNIK

H3 & H7

01. Juni 2024
Version 1.2024

Allgemeine Hinweise:

Der vorliegende Themenkatalog dient zur Unterstützung bei der Vorbereitung auf das kompetenzorientierte Fachgespräch für die LAP Metalltechnik.

Ziel ist es mit den angeführten Themengebieten einen roten Faden für die Vorbereitung als auch für das Fachgespräch zu definieren.

Da sich das Fachgespräch laut gültiger Prüfungsordnung aus der beruflichen Praxis zu entwickeln hat, ist es durchaus möglich und zulässig, dass sich das Fachgespräch über die angeführten Themen hinaus entwickelt. Den Rahmen bildet natürlich immer das entsprechende Berufsbild.

Das Tabellenbuch (Europa Lehrmittel) wird am Tag des Fachgesprächs am Prüfungsort zur Verfügung gestellt.

Dieser Themenkatalog ist Eigentum der Lehrlingsstelle Oberösterreich und wird kostenlos zur Vorbereitung auf die Lehrabschlussprüfung zur Verfügung gestellt. Eine Verbreitung von ausgearbeiteten Versionen, egal ob entgeltlich oder kostenlos und strengstens untersagt. Die Lehrlingsstelle OÖ behält sich dahingehend vor, im Verdachtsfall rechtliche Schritte in die Wege zu leiten.

A 3

Absperrgitter

Aufgabe:

Sie möchten ein Absperrgitter lt. Muster aus Stahl fertigen. Es ist keine Zeichnung vorhanden.

Erklären sie ihre Vorgehensweise.

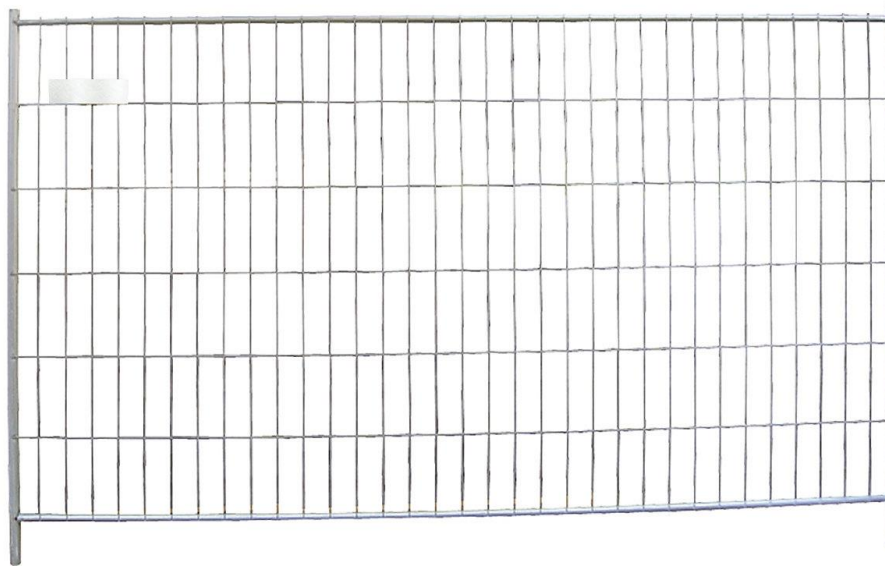
Bemerkungen:

Themen:

1. Naturmaße
2. Werkstoffauswahl
3. Korrosionsschutz
4. Vorgang der Rahmenfertigung
5. Sicherheit

A 1

Absperrgitter



A2

Stützfuß

Aufgabe:

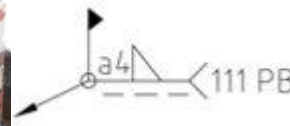
Sie haben einen Stützfuß 250x250 mm aus S355JR zu fertigen. (siehe Bild unten).

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsschritte
2. Schweißverfahren
3. Sicherheit
4. Werkstoff
5. Handelsbezeichnung

Stützfuß



A3

Aluminium Konstruktion

Aufgabe:

Ein Kunde gibt eine von ihnen zu fertigende Alu-Sichtschutz Konstruktion in Auftrag. (siehe Bild)

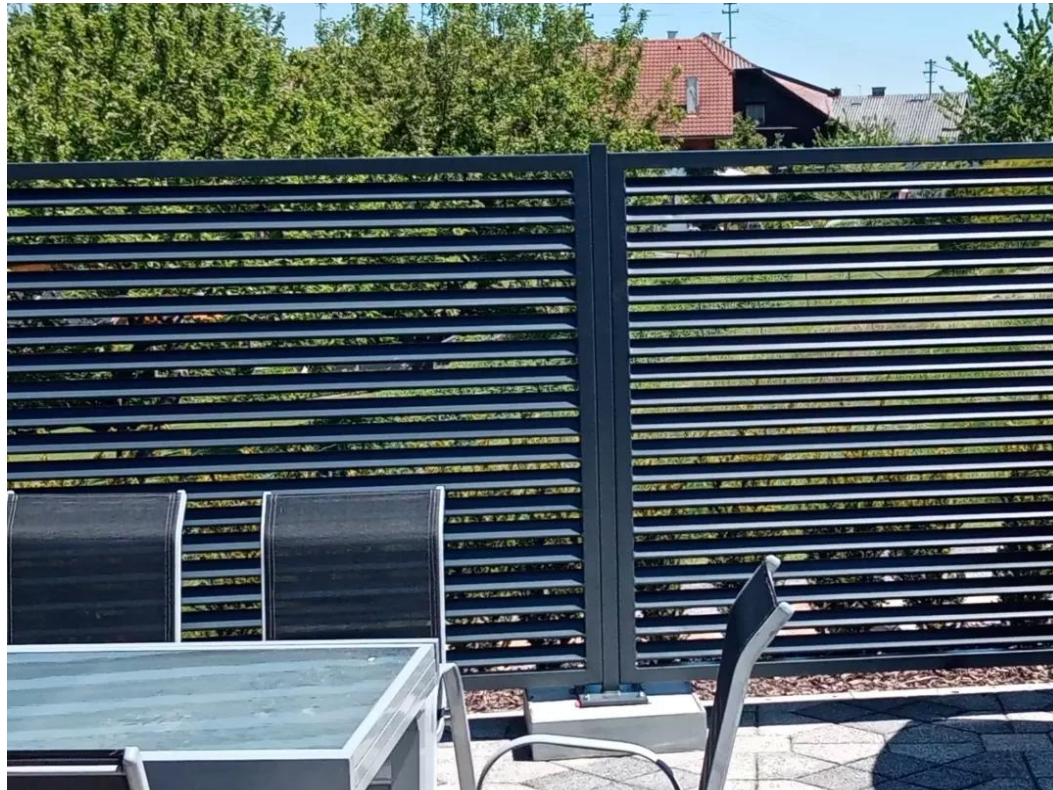
Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsschritte
2. Fertigungsmöglichkeiten
3. Vor- und Nachteile Aluminium
4. Anwendungsbereiche von Alu
5. Bohren, Schneiden, ...

A3

Aluminium Konstruktion



A4

Glasvordach

Aufgabe:

Sie sollen bei dem unten abgebildeten Vordach die Glasplatte ersetzen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Glasarten
2. Einbauvorschriften für Glas
3. Vorgehensweise beim Aus- bzw. Einbau
4. Glaserzeugung
5. Sicherheit

A4

Glasvordach



A5

Vordach

Aufgabe:

Bei dem unten abgebildeten Vordach ist der Wandabschluß zu erneuern und eine Abtropfleiste zu montieren.

Bemerkungen:

Themen:

1. Demontage
2. Montage
3. Werkstoffauswahl
4. Profilform
5. Sicherheit

A5

Vordach



A6

Korrosion

Aufgabe:

Sie haben einen Bauteil aus S235 JR für einen Kunden gefertigt. Dieser soll nun vor Korrosion geschützt werden.

Bemerkungen:

Themen:

1. Vorbereitung
2. Verfahren
3. Prakt. Beispiele
4. Korrosionsarten
5. Elektrochemische Spannungsreihe

A6

Korrosion



A7

Geländer

Aufgabe:

Sie wollen ein Geländer für den Außenbereich fertigen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Materialauswahl
2. Fertigungsverfahren
3. Richtlinien, Vorschriften
4. Korrosionsschutz
5. Montage, Sicherheit

A7

Geländer



A8

Schweißkonstruktionen

Aufgabe:

Sie sollen im Freien Gelände eine
Schweißkonstruktion anfertigen (siehe Bild)

Bemerkungen:

Themen:

1. Schweißverfahren
2. Werkstoffauswahl
3. Schweißgeräte
4. Korrosion
5. Sicherheit

A8

Schweißkonstruktion



A9

Schweißkonstruktion

Aufgabe:

Sie sollen in einem Mehrfamilienhaus ein Geländer mittels schweißen reparieren.

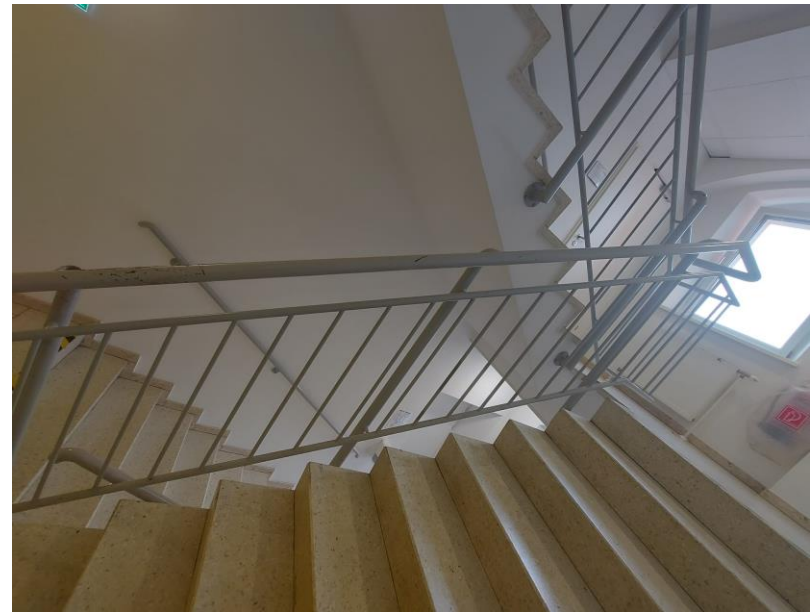
Bemerkungen:

Themen:

1. Vorkehrungen
2. Gefahren, Sicherheit
3. Schweißverfahren
4. Nachbehandlung
5. Werkstoff

A9

Schweißkonstruktionen



A10

Fasadenkonstruktion

Aufgabe:

Sie fertigen eine Vordachkonstruktion aus Formrohren lt. Bild an.

Bemerkungen:

Themen:

1. Bestandteile
2. Montage
3. Befestigungen
4. Mögliche Schweißverfahren
5. Korrosionsschutz

A10

Fasadenkonstruktion



A11

Fenster

Aufgabe:

Sie sollen einen unschlüssigen Kunde beraten, welche Fenster bzw. Tür er in der unten abgebildeten Front einbauen lassen soll.

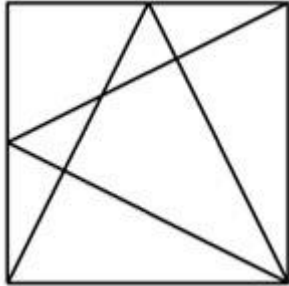
Bemerkungen:

Themen:

1. Bezeichnung der Segmente
2. Fensterarten
3. Glasarten
4. Türformen
5. Rahmenkonstruktion

A11

Fenster



A12

Brandschutztüren

Aufgabe:

Sie sollen einen Kunden über Brandschutztüren beraten

Bemerkungen:

Themen:

1. Normen, Bezeichnungen (z.B.: EI90C-2R 1750x2000)
2. Brandschutzklassen
3. Schließmöglichkeiten
4. Panikbeschläge, Beschläge
5. Fluchtwege

A12

Brandschutztüren

Bild 1



Bild 2



Bild 3



A13

Beschläge

Aufgabe:

Sie sollen bei einer Haustüre den Schließzylinder wechseln. Der Schlüssel wurde verloren.

Bemerkungen:

Themen:

1. Ausbau - Einbau
2. Zylinderarten
3. Aufbau eines Zylinders
4. Einbruchschutz
5. Einbauvorschriften

A13

Beschläge



Bild 1

Bild 4



Bild 2

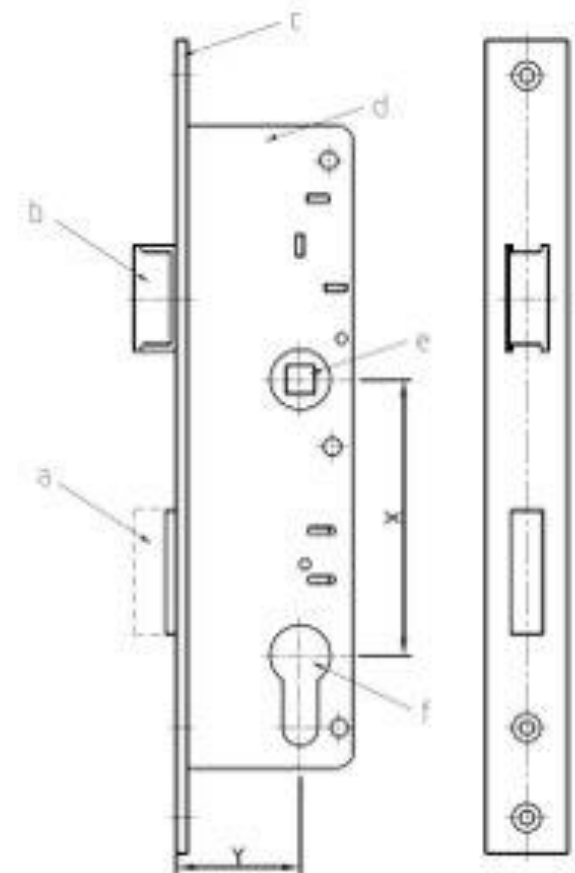


Bild 3

A14

Fassade

Aufgabe:

Sie werden zu einer Fasadereparatur gerufen. Die Blechfassade wurde stark beschädigt. (siehe Bild)

Sie sollen den Schaden richten.

Bemerkungen:

Themen:

1. Reparaturmöglichkeiten
2. Vorgehensweise
3. Richtverfahren
4. Technologischer Vorgang bei Richten
5. Sicherheit

A14

Fassade



Blechfasade

A15

Knotenblech

Aufgabe:

Sie sollen unten abgebildetes Knotenblech aus 1,5mm verzinktem Blech anfertigen.

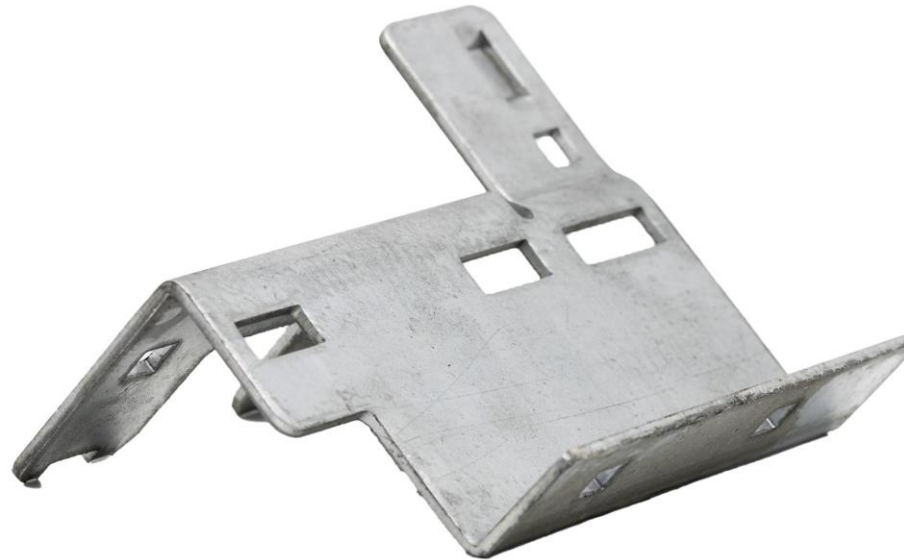
Bemerkungen:

Themen:

1. Zuschnittmöglichkeiten
2. Kantwerkzeuge
3. Kantfolge
4. Techniken
5. Sicherheit

A15

Knotenblech



A16

Treppen

Aufgabe:

Bezeichnungen einer Treppe

Bemerkungen:

Themen:

1. Bauformen
2. Unterschied Haupt- und Nebentreppe
3. Schrittmaßregel
4. Einbauvorschriften
5. Treppenwerkstoffe

A16

Treppen

Bild 1



Bild 3

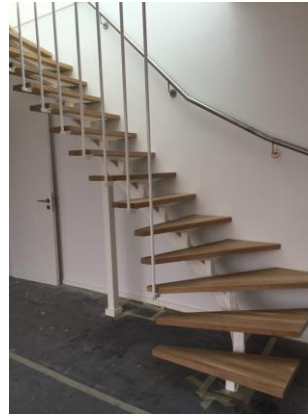
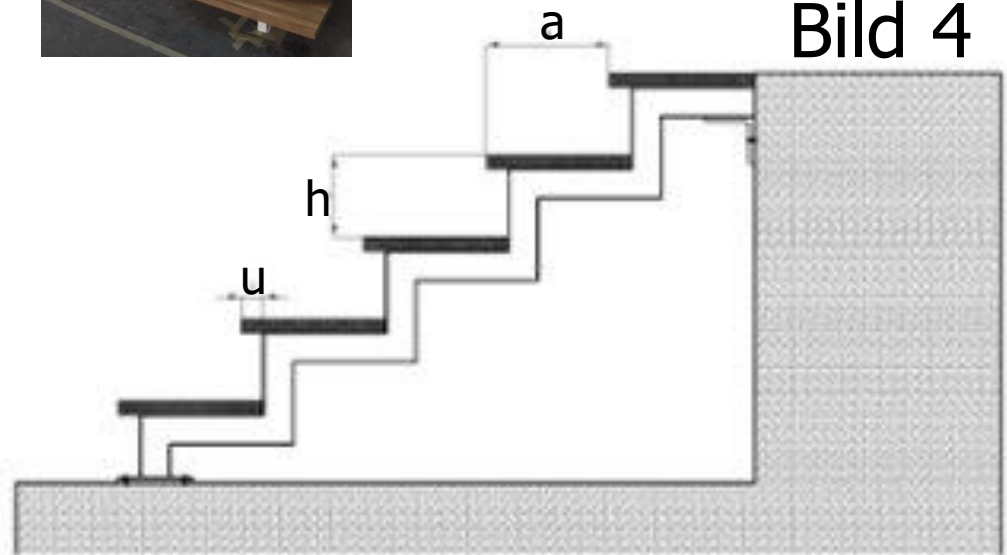


Bild 2



Bild 4



A17

Terassengeländer

Aufgabe:

Sie fertigen für einen Kunden ein Terrassengeländer aus Aluminium und Glas. Weiters sollen sie das Geländer auf einem Betonfundament montieren.

Bemerkungen:

Themen:

1. Vor- und Nachteile des Werkstoffes
2. Schweißverfahren
3. Oberflächentechnik
4. Montagetechniken
5. Vorschriften, Normen

A17

Terassengeländer



A



B



C



D



A18

Einfriedung

Aufgabe:

Sie sollen bei einem Kunden eine Einfriedung montieren. Es handelt sich dabei um einen Maschendrahtzaun. Betonstreifenfundament ist vorhanden.

Bemerkungen:

Themen:

1. Bestandteile eines Maschendrahtzaunes
2. Montagemöglichkeiten der Steher
3. Werkstoffe
4. Montage des Geflechts
5. Korrosionsschutz

A18

Einfriedung

G



A



B



D



C



E



F



A19

Tore

Aufgabe:

Ein Kunde möchte einen Austausch seines alten Garagentores. Beraten sie ihn bezüglich Neuanschaffung.

Bemerkungen:

Themen:

1. Bauformen von Toren
2. Sicherheitseinrichtungen
3. Antriebsmöglichkeiten
4. Normen, Vorschriften
5. Montagemöglichkeiten

A19

Tore

Bild 1



Bild 2



A20

Leitern/Gerüste

Aufgabe:

Sie befinden sich auf einer Baustelle und verwenden dort vorhandene Gerüste und Leitern. Was müssen sie beachten?

Bemerkungen:

Themen:

1. Gerüstarten
2. Leiterarten
3. Vorschriften bei der Verwendung von Gerüsten
4. Vorschriften bei der Verwendung von Leitern
5. Sicherheitsunterweisungen
6. Sicherheit allgemein

A20

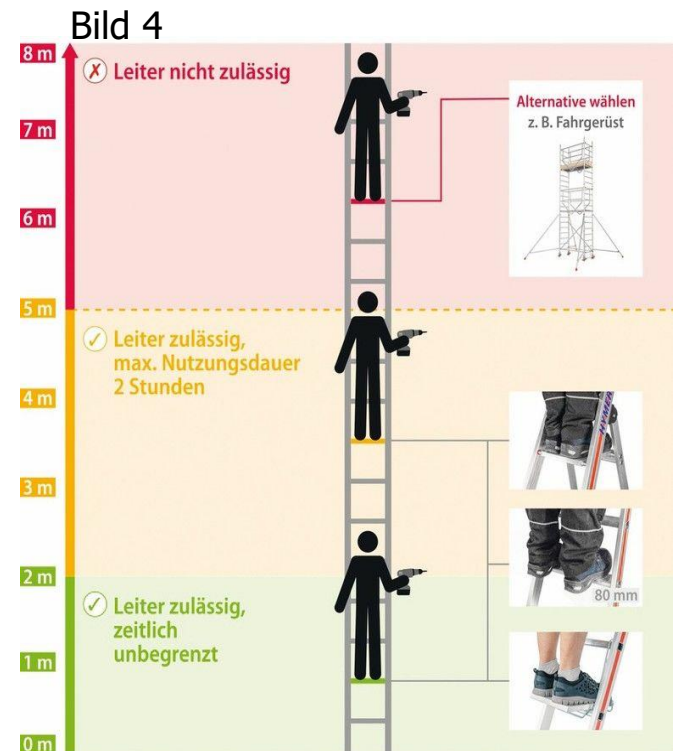
Leitern/Gerüste



Bild 1



Bild 3



B 1

Einteilung der Werkstoffe

Aufgabe:

Für die Fertigung benötigen wir Werkstoffe, jedoch ist die Auswahl dieser Werkstoffe mit den nötigen Eigenschaften oftmals eine große Herausforderung.

Gehen Sie auf die Einteilung der Werkstoffe ein.

In welchen Branchen ist der Leichtbau besonders wichtig?

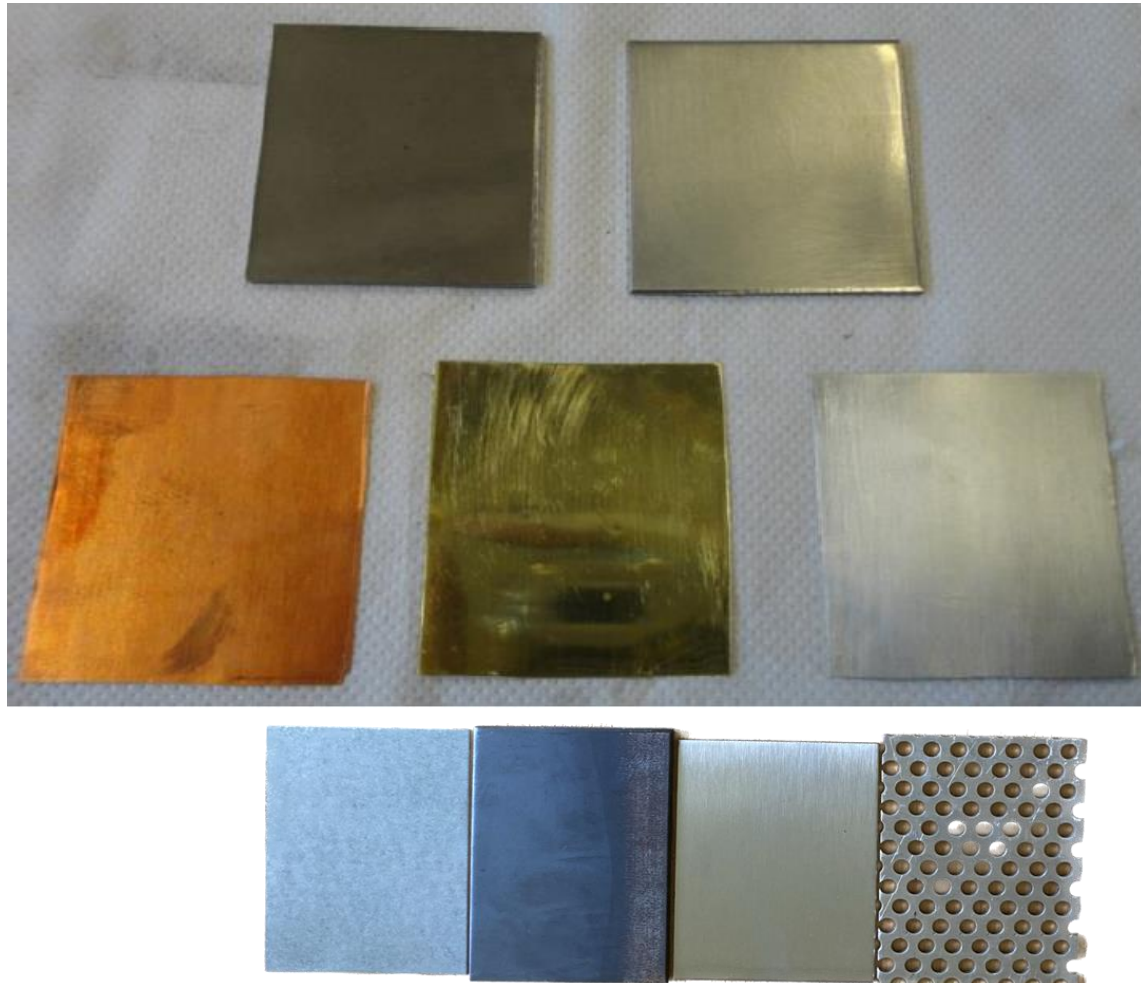
Bemerkungen:

Themen:

1. Einteilung der Werkstoffe
2. Schweißeignung metallischer Werkstoffe
3. Kohlenstoffäquivalent
4. Leichtbau
5. Verbundwerkstoffe
6. Oxidschicht
7. Kerbschlagarbeit

B 1

Einteilung der Werkstoffe



B02

Werkstoffe

Aufgabe:

Welche Werkstoffe würden Sie für die abgebildeten Komponenten verwenden.

Bemerkungen:

Themen:

1. Baustahl / Werkzeugstahl
2. Verwendung, Merkmale, Unterschiede
3. Bearbeitungsmöglichkeit, Eigenschaften, Zerspanbarkeit
4. Härbarkeit
5. Veränderungen durch Legieren
6. C-Gehalt (Härbarkeit)
7. Härten, Vergüten, Glühen

B02

Werkstoffe



B03

Werkzeugstahl/Hartmetall

Aufgabe:

Unterschied HSS zu Hartmetall

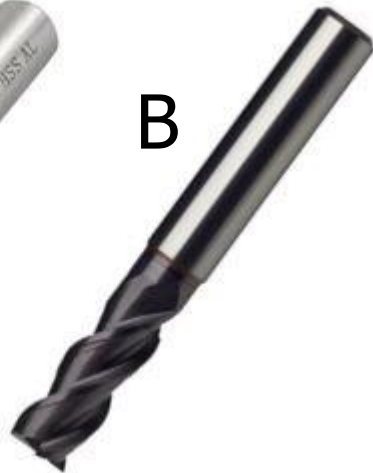
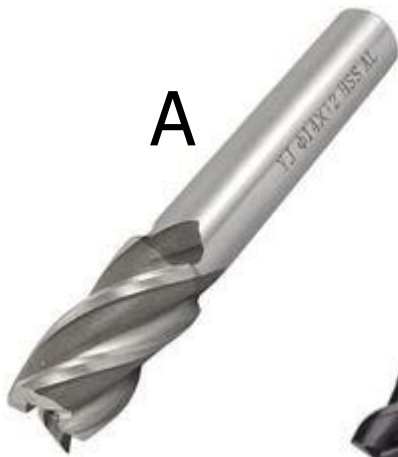
Bemerkungen:

Themen:

1. Erkennungsmerkmale
2. Zusammensetzung
3. Herstellung
4. Unterschied in der Anwendung
5. Bezeichnung HSS
6. Schnittgeschwindigkeiten
7. Verbundstoffe (Bestandteile von Hartmetall)
8. Bindemittel

B03

Werkzeugstahl/Hartmetall



D



C



E



B04

Nichtrostendes Werkstück

Aufgabe:

Sie haben das unten abgebildete Werkstück aus einem nichtrostenden Werkstoff zu fertigen.

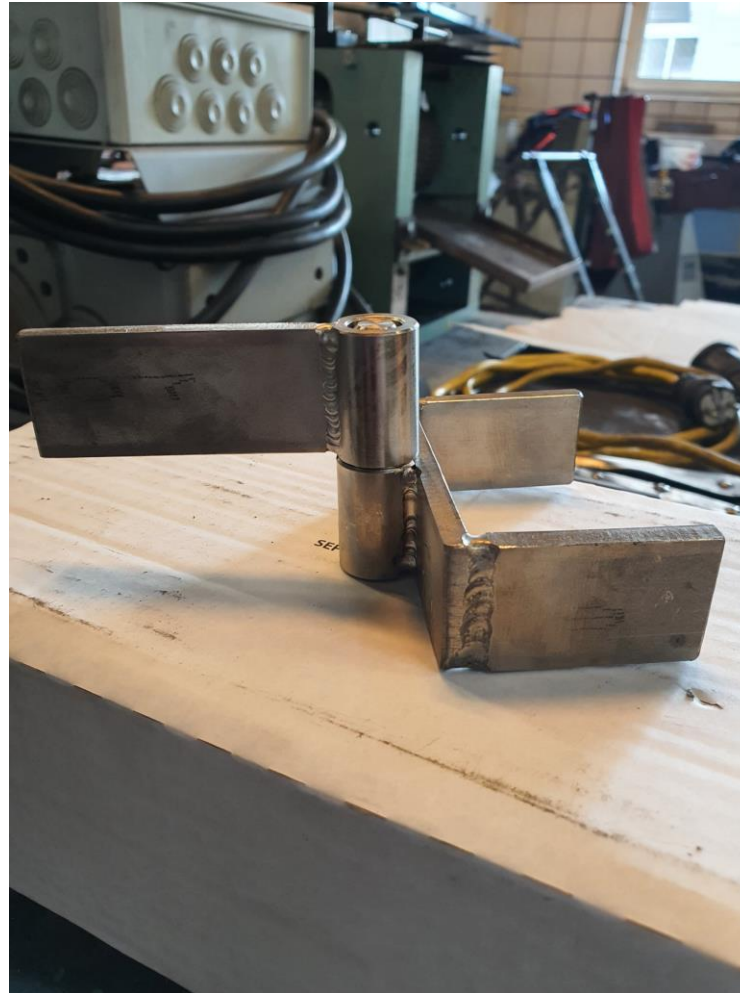
Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffauswahl
2. Eigenschaften der Werkstoffe
3. Vorteil des ausgewählten Werkstoffes
4. Nachteil des ausgewählten Werkstoffes
5. Fertigungsablauf

B04

Nichtrostendes Werkstück



B05

Kunststoff

Aufgabe:

Sie fertigen für einen elektrischen Fensterantrieb ein Zahnrad aus Kunststoff.

Bemerkungen:

Themen:

1. Kunststoffauswahl
2. Kunststoffarten
3. Eigenschaften der Kunststoffe
4. Vor- und Nachteile
5. Alternativen
6. Erzeugung und Bearbeitung

B05

Kunststoffe



B06

Stahl

Aufgabe:

Stahl ist einer der vielseitigsten Konstruktionswerkstoffe und nahezu unbegrenzt wiederverwertbar.

Damit aus Roheisen Stahl entsteht, werden verschiedene Verfahren angewandt.

Erklären sie die Möglichkeiten und die Weiterverarbeitung von Stahl.

Bemerkungen:

Themen:

1. Stahlerzeugung
2. Weiterverarbeitung
3. Legieren, Legierungselemente
4. Handelsformen
5. Recycling

Stahl

INPUT

Sinter Stickorz Pellets Koks

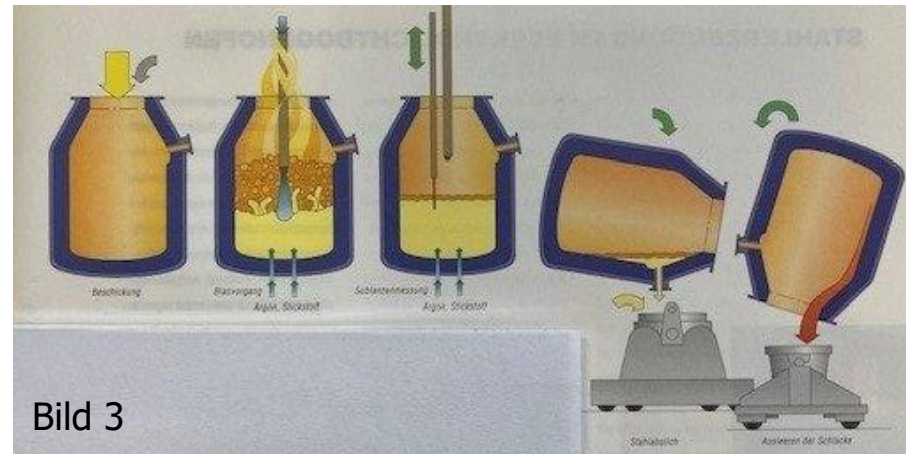
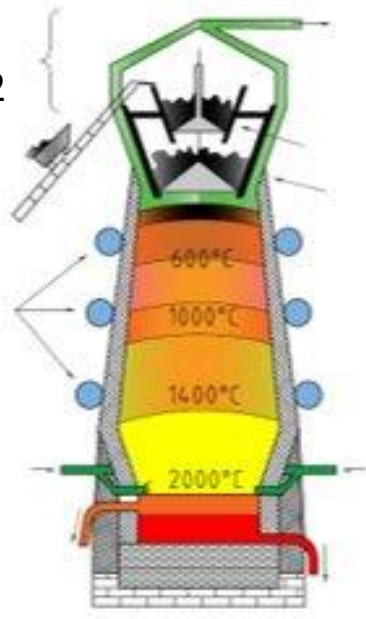

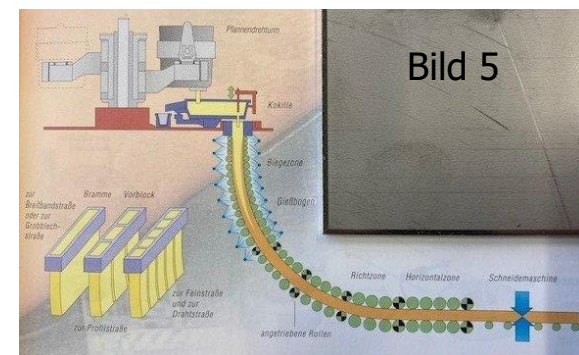


Bild 4



Das Diagramm zeigt eine Draufsicht auf ein Induktionskochfeld. Drei vertikale Induktionskochenfelder (mit einem roten bis gelben Farbverlauf) sind auf einen Topf mit Wasser gerichtet. Ein Pfeil zeigt auf den Topf. Der Topf ist auf einem blauen Induktionskochenfeld montiert, das auf einer Basis mit grünen Punkten steht.



B07

Alu-Profile

Aufgabe:

Für die Herstellung einer Einhausung, verwenden sie Strangpressprofile mit der Werkstoffbezeichnung

Al Mg4,5 Mn0,7

Definieren sie diesen Werkstoff

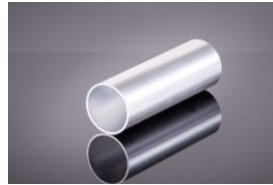
Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffbezeichnungen
2. Einsatzmöglichkeiten von Alu
3. Eigenschaften von Alu
4. Legierungen
5. Bearbeitung
6. Erzeugung

B07

Alu-Profile



B08

Stahl-Welle

Aufgabe:

Für einen Torantrieb soll eine neue Antriebswelle gefertigt werden, wo es besonders auf die Kombination von hoher Festigkeit und Verschleißfestigkeit mit Zähigkeit ankommt.

Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffauswahl
2. Wärmebehandlung
3. Werkstoffnormung
4. Einteilung der Stähle
5. Bearbeitung

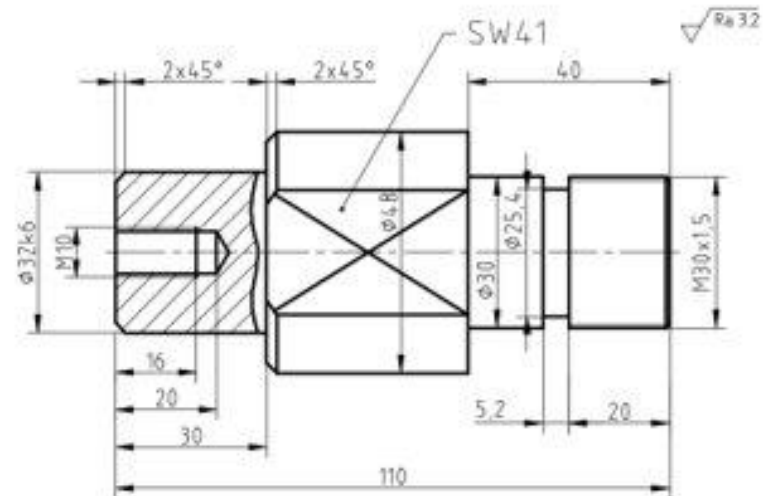
B08

Stahl-Welle

Bild 1



Bild 2



B09

Schleifmittel

Aufgabe:

Sie trennen mit einem Winkelschleifer ein Formrohr in einer Werkstatt. Da die Trennscheibe zu klein geworden ist, müssen sie diese tauschen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Tausch der Trennscheibe
2. Arbeiten mit dem Winkelschleifer
3. Schleifscheibenarten
4. Aufbau der Schleifmittel
5. Bindungen

B009

Schleifmittel

Bild 1



Bild 4



Bild 2



Bild 3



Bild 5



B10

Schleifmittel

Aufgabe:

Sie sollen eine neue Schleifscheibe für den Schleifbock aus dem Magazin holen.

Was müssen sie beachten?

Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffe/Schleifmittel
2. Prüfung der Scheibe
3. Bindungen
4. Formen
5. Kennzeichnung

B10

Schleifmittel

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



B11

Nichteisenmetalle

Aufgabe:

Nichteisenmetalle und deren Verwendung kommen in metallverarbeitenden Betrieben häufig zum Einsatz.

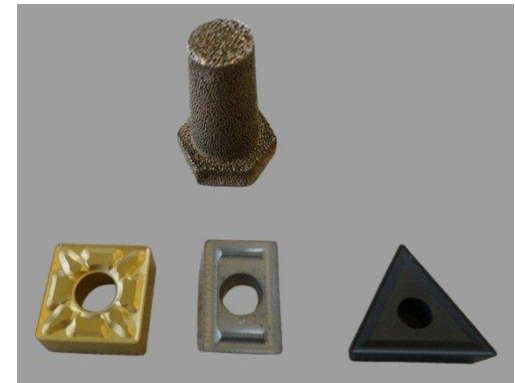
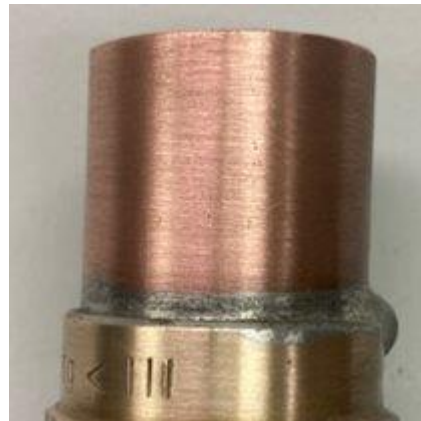
Bemerkungen:

Themen:

1. Erfahrungen mit Nichteisenmetallen (Cu,...)
2. Einteilung (Nichteisenmetalle)
deren Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten
3. Werkstoffbezeichnungen, z.B.: CuZn35
4. Verbinden von Nichteisenmetallen
5. Sintermetalle

B11

Nichteisenmetalle



B12

Kunststoffe

Aufgabe:

Der Spindelschutz (Plexiglas) an der Bohrmaschine ist gebrochen (Bild 1) und muss kurzfristig selbst repariert werden.

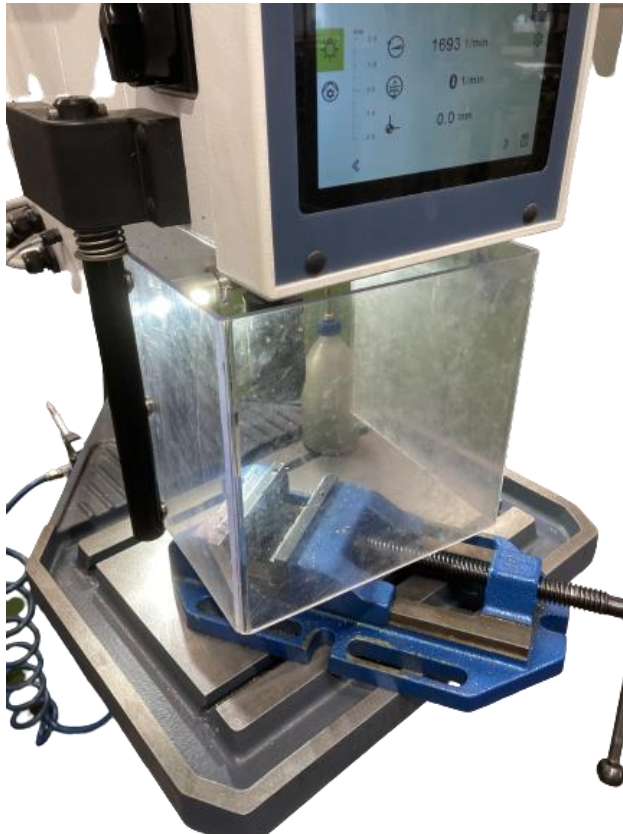
Bemerkungen:

Themen:

1. Reparaturmöglichkeiten (Bearbeitung)
2. Aus welcher Kunststoffgruppe sind die abgebildeten Werkstücke (Bild 1,2 und 3), Eigenschaften
3. Nennen sie zwei weitere Kunststoffgruppen, deren Eigenschaften und Verwendung.
4. Kleben von Werkstoffen und Welche.
5. Gestaltung und Beanspruchung einer Klebeverbindung mit Skizze.

B12

Kunststoffe



B13

Gusswerkstoffe

Aufgabe:

Die Grundplatte und die Kopfplatte sind aus EN-GJL-250 hergestellt. Beschreiben Sie den Werkstoff und nennen Sie Gründe, warum diese Bauteile aus diesem Werkstoff hergestellt wurden.

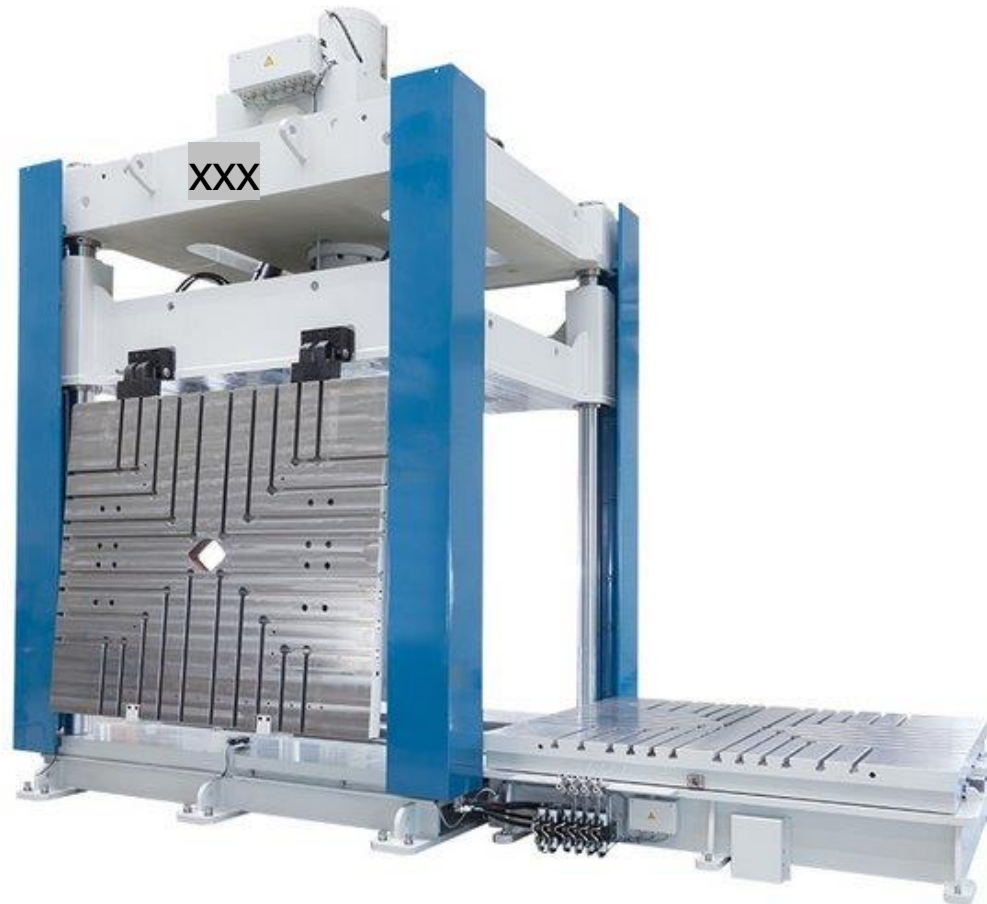
Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffbeschreibung
2. Werkstoffeigenschaften
3. Verwendung von Gusswerkstoffen
4. Weitere Gusswerkstoffe

B13

Gusswerkstoffe



B14

Werkstoffprüfung

Aufgabe:

Ein Kunde reklamiert einen Stahl-Träger und hat den Verdacht, es könnte der falsche Werkstoff verwendet worden sein.

Was würden sie tun?

Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgehensweise bei Reklamationen
2. Aufgaben der Werkstoffprüfung
3. Arten der Werkstoffprüfung
4. Härte
5. Härteprüfverfahren

B14

Werkstoffprüfung



B15

Stahl-Profile

Aufgabe:

Sie bekommen den Auftrag ein Gartentür aus Stahl zu fertigen. (lt. Bild) Dazu müssen sie aus unterschiedlichen Handelsformen wählen.

Erklären sie uns ihre Entscheidung und überlegen sie sich eventuelle Werkstoffalternativen.

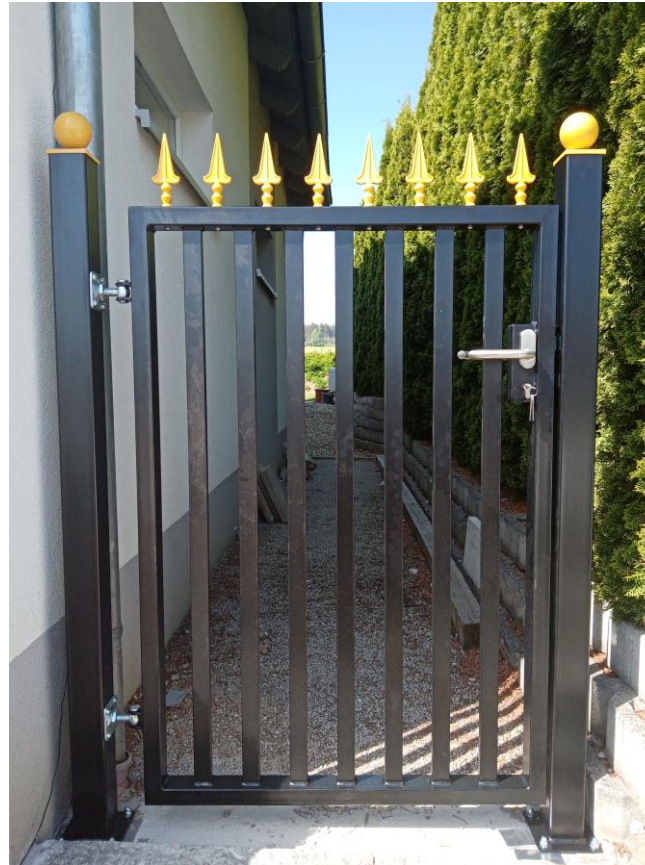
Bemerkungen:

Themen:

1. Profilauswahl
2. Handelsformen
3. Baustähle
4. Stahlnormung
5. Stahlbezeichnung

B15

Stahl-Profile



B16

Umwelt

Aufgabe:

Ein Servicetechniker hat bei ihnen in der Firma bei der hydr. Tafelschere einen Ölwechsel durchgeführt.
Die Entsorgung des Altöles obliegt ihnen.

Bemerkungen:

Themen:

Vorgehensweise
Lagerung
Problemstoffe
Wiederverwerten
Entsorgung

B16

Umwelt

Bild 1



Bild 2



Bild 4



Bild 5



Bild 3

B17

Einfriedungen

Aufgabe:

Ein Kunde möchte sich von ihnen über Einfriedungen beraten lassen.

Erklären sie ihr Vorgehen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffe
2. Vor- und Nachteile der jeweiligen Werkstoffe
3. Ausführungen
4. Montage
5. Umwelteinflüsse

B17

Eifriedungen



B18

Balkongeländer

Aufgabe:

Ein Kunde möchte sich von ihnen über
Balkongeländer beraten lassen.

Erklären sie ihr Vorgehen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffe
2. Vor- und Nachteile der jeweiligen Werkstoffe
3. Ausführungen
4. Montagemöglichkeiten am Gebäude/Vorschriften
5. Umwelteinflüsse

B18

Balkongeländer



B19

Gusswerkstoffe

Aufgabe:

Sie stellen fest, dass die Kurbel ihrer mech. Einrollmaschine einen Riss aufweist. Welches Material könnte hier verwendet worden sein. (Bild unten)

Bemerkungen:

Themen:

1. Gusswerkstoffe
2. Eigenschaften
3. Herstellung
4. Verwendung
5. Reparaturmöglichkeiten

B19

Gusswerkstoffe



B20

Sinterwerkstoff

Aufgabe:

Das Gleitlager ihrer Blech-Einrollmaschine ist defekt, sie sollen ein neues bestellen. Bei dem Lagerwerkstoff handelt es sich um einen Sinterwerkstoff.

Bemerkungen:

Themen:

1. Herstellungsverfahren
2. Eigenschaften
3. Vorteile
4. Nachteile
5. Verwendung

B20

Sinterwerkstoffe



B21

Sinterwerkstoff

Aufgabe:

Erklären sie die auf den 4 Bildern dargestellten Sinterteile damit ein ihnen zugeteilter Lehrling das "Sintern" versteht.

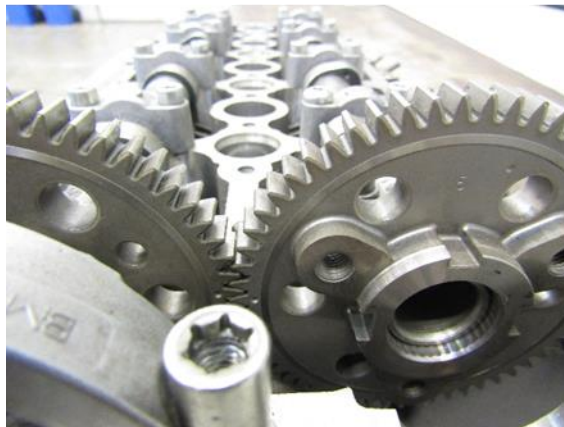
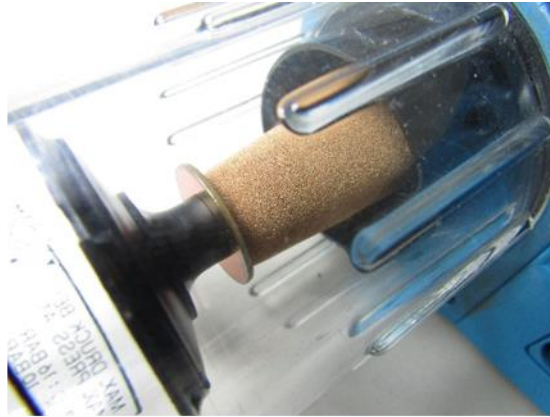
Bemerkungen:

Themen:

1. Sintermaterialien
2. Möglichkeiten durch Sintern
3. Qualität beim Sintern
4. Maßhaltigkeit
5. Rohmaterial (Ausgangsstoff)

B21

Sintermetall



C 1

Schrauben / Schraubensicherung

Aufgabe:

Sie erhalten eine Lieferung von verschiedensten Schrauben und sollen diese Sortenrein ins Lager einräumen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Einteilungsmöglichkeiten von Schrauben
2. Schraubenwerkstoffe
3. Festigkeitsklassen
4. Verwendungsmöglichkeiten
5. Dimensionen, Normen
6. Schraubensicherung

C1

Schrauben

1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



A



B



C



D



E



C2

Muttern / Schraubensicherung

Aufgabe:

Sie erhalten eine Lieferung von verschiedensten Muttern und sollen diese Sortenrein ins Lager einräumen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Mutternarten
2. Festigkeitsklassen
3. Mutternwerkstoffe
4. Dimensionen, Normen
5. Schraubensicherungen

C2

Muttern / Schraubensicherung



C3

Stifte / Keile / Federn

Aufgabe:

Beim Gewindeschneiden an einer konventionellen Drehmaschine schalten Sie die Drehrichtung zu spät um und kollidieren mit dem Spannfutter.
Danach stellen Sie fest, dass sich die Leitspindel nicht mehr dreht.

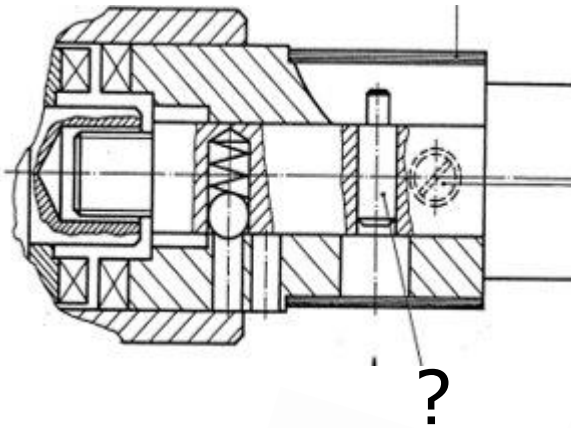
Bemerkungen:

Themen:

1. Ursache
2. Welle – Nabe Verbindungen
3. Arten und Verwendung von Stiften
4. Vor- und Nachteile und Verwendung von Keil-Verbindungen
5. Vor- und Nachteile und Verwendung von Feder-Verbindungen

C 3

Stifte / Keile / Federn



C4

Zahnräder / Riemen

Aufgabe:

Es gibt verschiedenste Funktionseinheiten zur Energieübertragung. Zwei davon sind Zahnräder und Riementriebe. Es gilt nun die Unterschiede zu beschreiben.

Bemerkungen:

Themen:

1. Zahnradarten
2. Riemenarten
3. Vor- und Nachteile der jeweiligen Einheit
4. Übertragungsarten
5. Werkstoffe

C4

Zahnräder / Riemen

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4

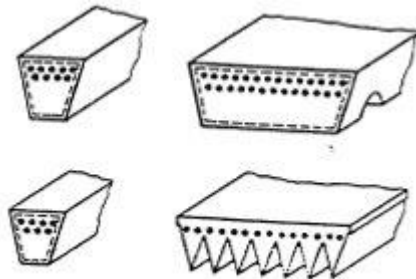


Bild 5

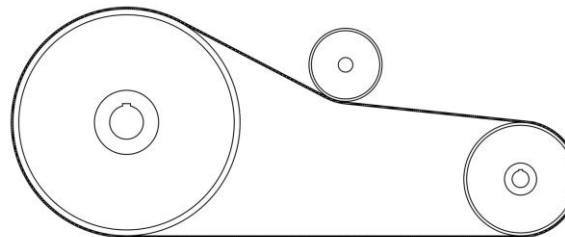


Bild 6



C5

Achsen / Wellen / Bolzen / Lager

Aufgabe:

Sie sollen den Bauteil „1“ und „9“ (siehe Zeichnung 1) erneuern.

Bemerkungen:

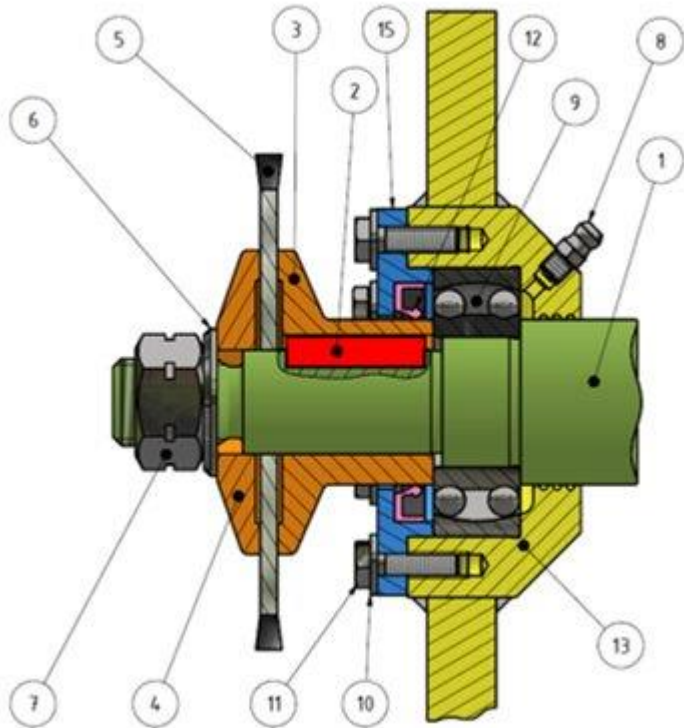
Themen:

1. Bauteil „1“ (Arten, Ausführung,...)
2. Bauteil „9“ (Gruppen, Arten, Aufbau,...)
3. Unterschied zw. Achsen, Wellen und Bolzen
4. Werkstoffe
5. Montagemöglichkeiten

C5

Achsen / Wellen / Bolzen / Lager

Zeichnung 1



C6

Gewinde

Aufgabe:

In einen Quadratstahl (S235JR) 50/50 100lg. soll genau in der Mitte ein Gewinde M10 mittels Maschine geschnitten werden.

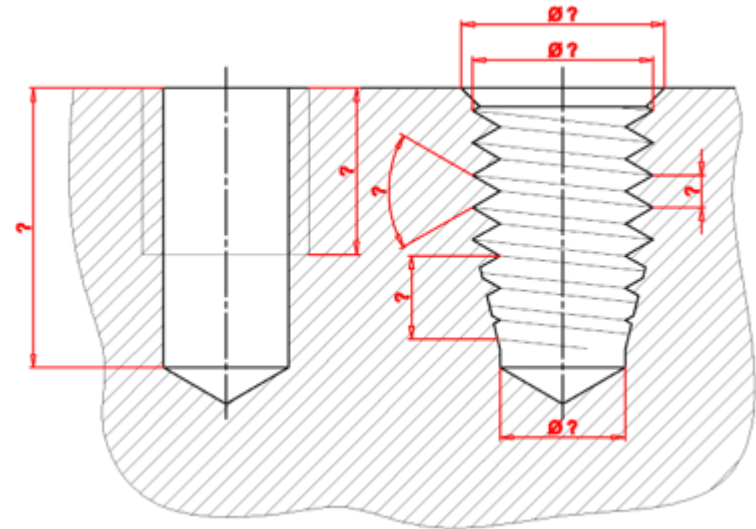
Bemerkungen:

Themen:

1. Mögliche Maschinen
2. Werkzeuge
3. Schneidstoffe / Kühlung
4. Alternative Fertigungsmöglichkeiten
5. Sicherheit

C6

Gewinde



C7

Bohrmaschinen

Aufgabe:

Beim Einschalten ihrer Getriebebohrmaschine dreht sich die Bohrspindel nicht.

Bemerkungen:

Themen:

1. Ursachen
2. Maschinenarten
3. Antriebsmöglichkeiten bei Bohrmaschinen
4. Arbeiten auf Bohrmaschinen
5. Sicherheit

C7

Bohrmaschinen

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



C8

Drehmaschine

Aufgabe:

Sie stehen an der unten abgebildeten Drehmaschine

Bemerkungen:

Themen:

1. Aufbau und Hauptteile der Maschine
2. Arbeiten an der Drehmaschine
3. Werkstück- und Werkzeugspannmöglichkeiten
4. Werkzeuge
5. Drehzahl / Vorschub

C8

Drehmaschine

Bild 1

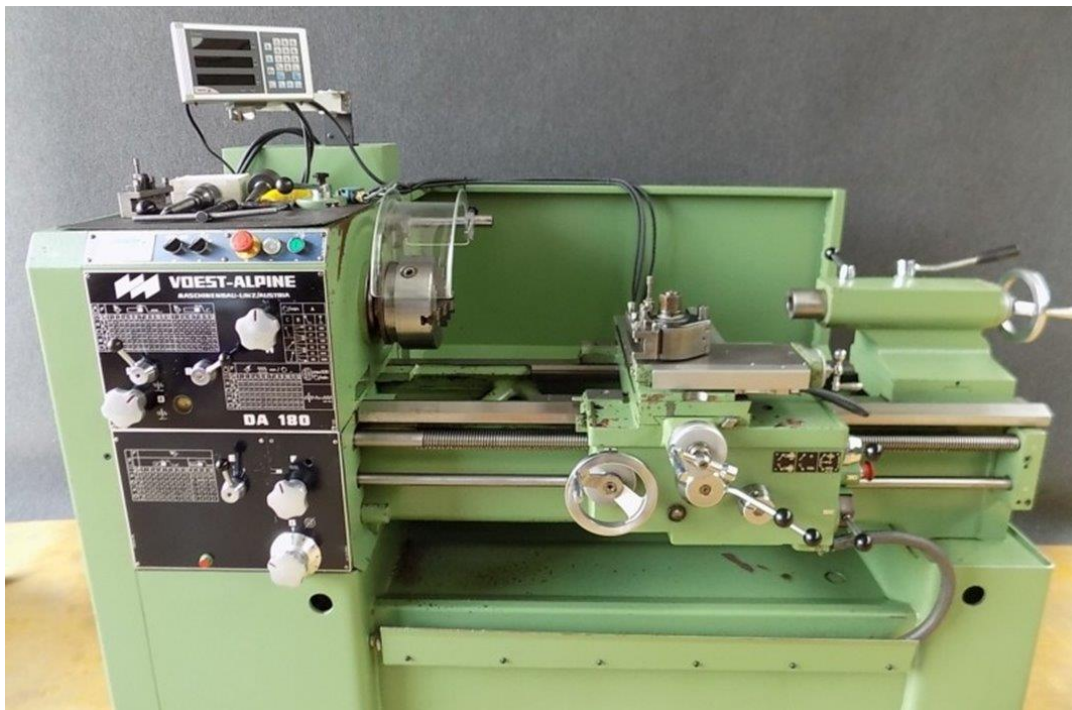


Bild 2



Bild 3



Bild 4



C9

Fräsmaschine

Aufgabe:

Sie sollen einen neuen Mitarbeiter auf der unten dargestellten Maschine einschulen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Bauart und Aufbau der Maschine
2. Spannmöglichkeiten von Werkstück und Werkzeug
3. Drehzahl / Vorschub
4. Werkzeuge
5. Kühlschmierstoffe

C9

Fräsmaschine



C10

Tafelschere

Aufgabe:

Sie sollen ein verzinktes Stahlblech, 2mm dick, auf ein Maß von 300 x 300 mm auf einer hydr. Tafelschere zuschneiden.

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsvorgang
2. Tafelscheren
3. Einstellmöglichkeiten
4. Scherenarten
5. Sicherheit

C10

Tafelschere



C11

Biegen

Aufgabe:

Sie sollen einen der beiden Winkel lt. Skizze anfertigen.

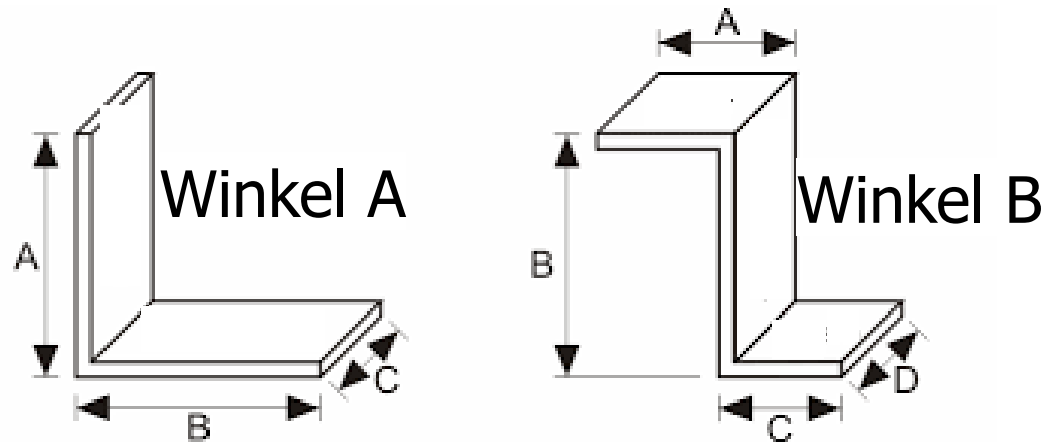
Bemerkungen:

Themen:

1. Biegemaschinen
2. Biegen von Hand
3. Biegeradien
4. Rohrbiegen
5. Sicherheit

C11

Biegen



C12

Gasschmelzschweißanlage

Aufgabe:

Eine Gasschmelzschweißanlage ist auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Aufbau einer Gasschmelzschweißanlage
2. Dichtheitsprüfung / Sicherheit
3. Lagerung und Transport von Gasflaschen
4. Schweißbare Werkstoffe
5. Autogenes Trennen

C12

Gasschmelzschweißanlage

Bild 1



Bild 2



Bild 5



Bild 6



Bild 7



Bild 3



Bild 4



C13

MAG/MIG Schweißanlage

Aufgabe:

Beim Schweißen mit einer MAG Anlage stellen sie eine starke Porenbildung in der Schweißnaht fest.

Bemerkungen:

Themen:

1. Ursachen
2. Aufbau einer MIG/MAG Anlage
3. Gase
4. Werkstoffe
5. Sicherheit

C13

MAG/MIG Schweißanlage



C14

WIG-Schweißanlage

Aufgabe:

Eine neue WIG-Schweißanlage ist in Betrieb zu nehmen.

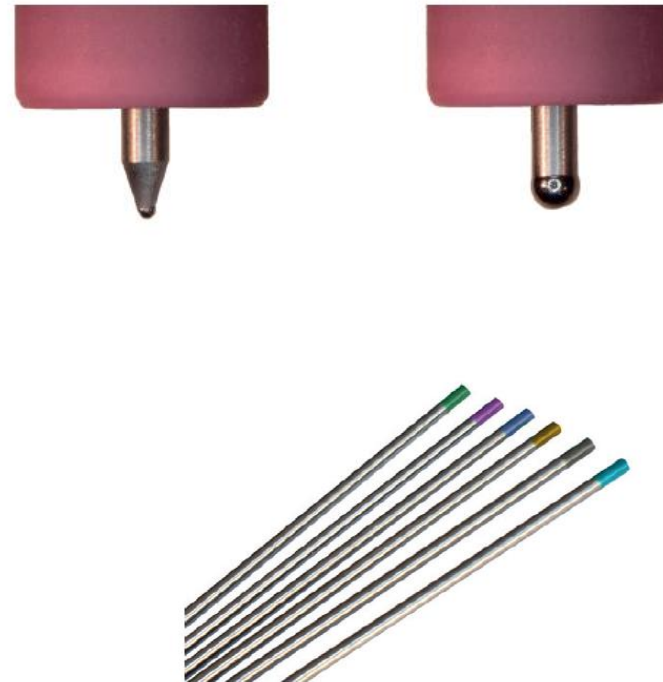
Bemerkungen:

Themen:

1. WIG-Anlage (Arten, Aufbau,)
2. Betriebsarten / Parametereinstellungen
3. verschweißbare Werkstoffe
4. Zusatzwerkstoffe / Gase
5. Sicherheit

C14

WIG-Schweißanlage



C15

Lichtbogenhandschweißanlage

Aufgabe:

Eine E-Handschweißanlage ist auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Maschinenarten /Aufbau einer E-Handschweißanlage
2. Elektroden / Polung
3. Vor- und Nachteile vom E-Handschweißen
4. Blaswirkung
5. Sicherheit

C15

Lichtbogenhandschweißanlage



C16

Schleifmaschinen

Aufgabe:

Beim Schleifbock ist eine Schleifscheibe zu erneuern.

Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgehensweise beim Austausch der Scheibe
2. Scheibenarten
3. Aufbau und Bezeichnung einer Schleifscheibe
4. Scheibenwerkstoff
5. Einhandwinkelschleifer

C16

Schleifmaschinen

Bild 1



Bild 2



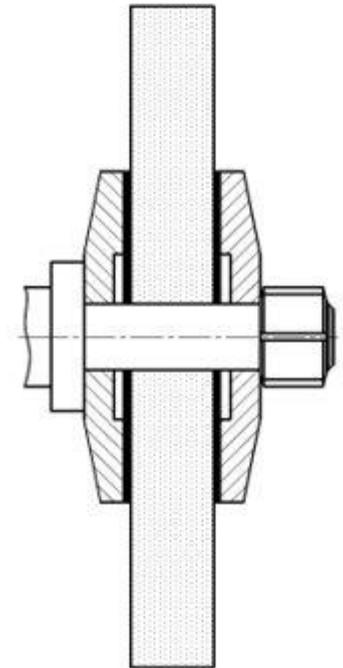
Bild 3



Bild 4



Bild 5



C17

Aditive Fertigung

Aufgabe:

Sie möchten eine defekte Umlenkrolle eines elektrischen Torantriebes erneuern. Für diesen Antrieb gibt es aber keine Ersatzteile mehr, daher entscheiden sie sich die Umlenkrolle mittels eines 3D-Druckverfahrens herzustellen.

Bemerkungen:

Themen:

Arbeitsschritte bei der Herstellung von 3D-Druckbauteile

Unterschied zw. Filament- und Pulverdrucken

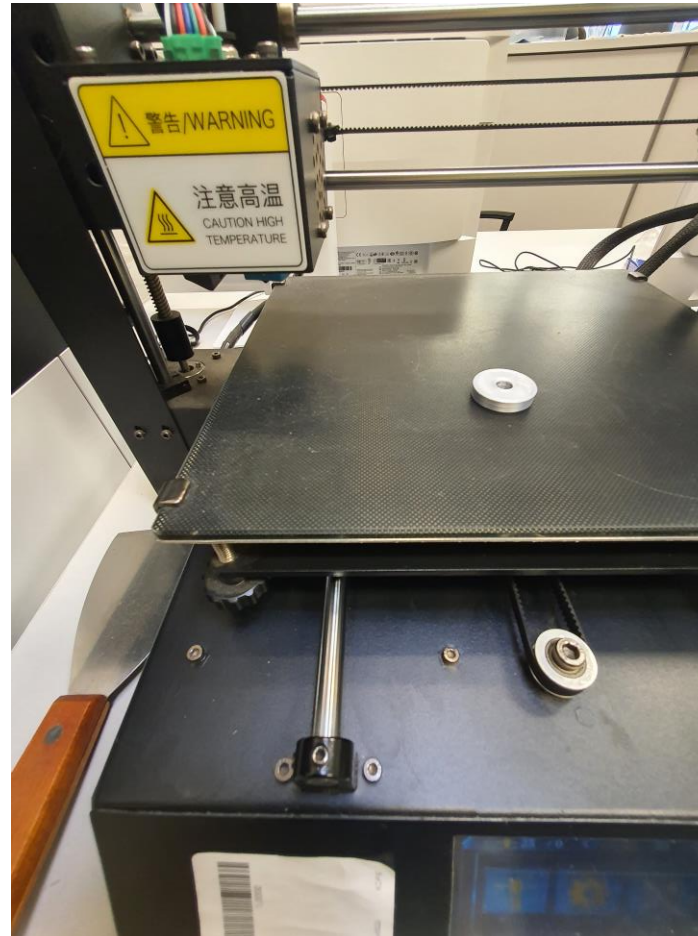
Vor- und Nachteile 3D-Druck

Werkstoffe

Aufbau eines 3D-Druckers / Sicherheit

C17

Additive Fertigung



C18

Hebemaschinen / Anschlagmittel

Aufgabe:

Eine Europalette beladen mit 3 Glasplatten und einem Gewicht von 450 kg, soll auf einen Arbeitstisch gehoben werden.

Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgehensweise
2. Unterschied zw. Anschlag- und Lastaufnahmemittel
3. Kennzeichnung der Anschlagmittel
4. Ablegereife
5. Sicherheitsbestimmungen

C18

Hebemaschinen / Anschlagmittel



C19

Hydraulik

Aufgabe:

Die hydraulisch angetriebene Blechfalzmaschine baut keinen Druck mehr auf.

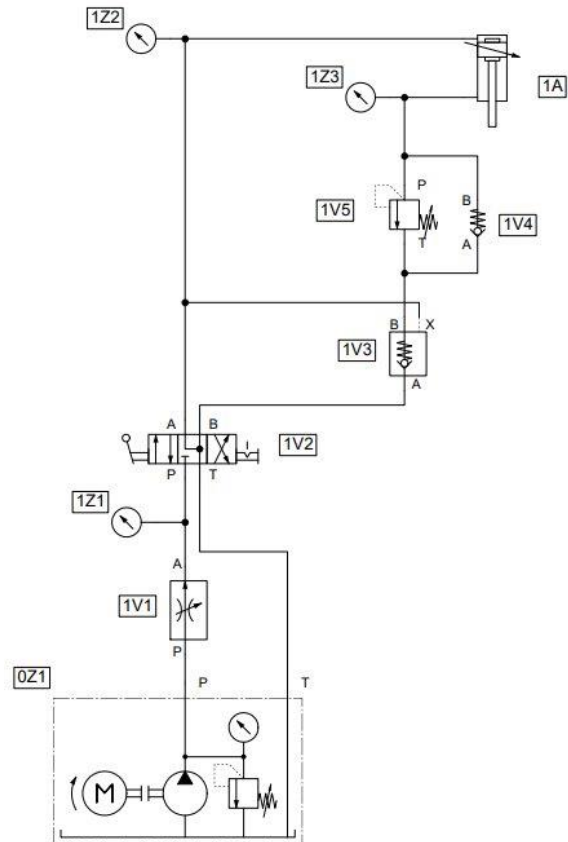
Bemerkungen:

Themen:

1. Mögliche Ursachen
2. Wartungsarbeiten bei hydr. Anlagen
3. Sicherheitsvorschriften bei Arbeiten an hydr. Anlagen
4. Erklären des folgenden Schaltplanes
5. Benennen der Bauteile

C19

Hydraulik



C20

Pneumatik

Aufgabe:

Bei einem einfachwirkenden Pneumatikzylinder fährt der Kolben nicht mehr ein.

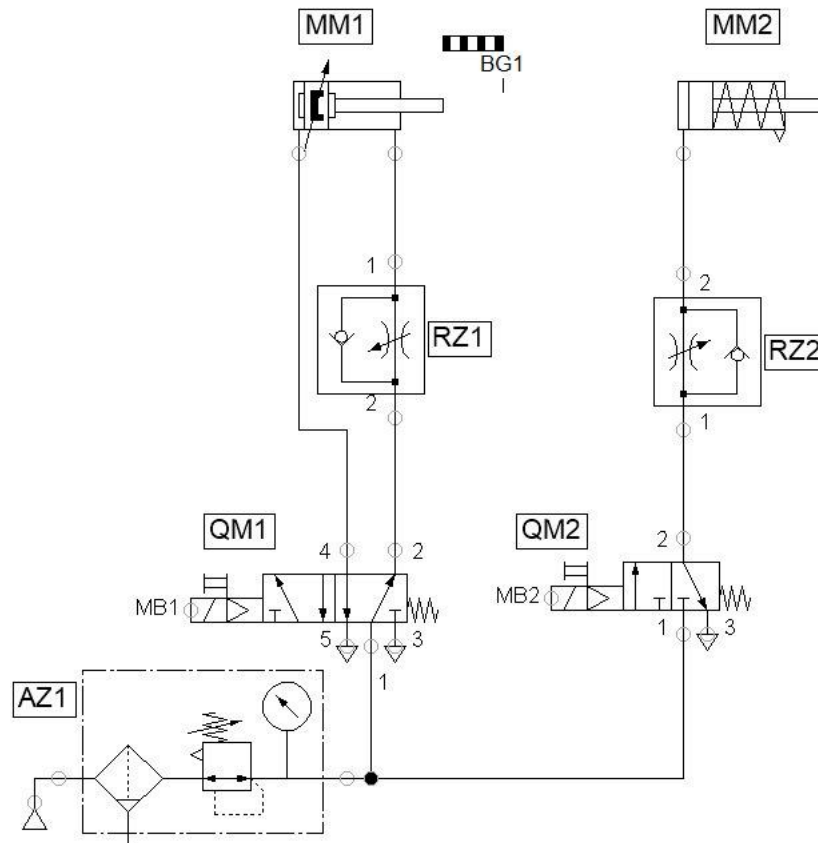
Bemerkungen:

Themen:

1. Mögliche Ursachen
2. Vor- und Nachteile von pneumatischen Anlagen
3. Sicherheitsvorschriften bei Arbeiten an pneumatischen Anlagen
4. Erklären des folgenden Schaltplanes
5. Benennen der Bauteile

C20

Pneumatik



D 1

Aufgabe:

Drehen - Drehmaschine

Sie sollen eine Welle

Ø 45mm x 250mm auf der einen

Seite Plandrehen und Anfasen 2 x45°

Auf der 2.Seite sollen Sie einen

Ansatz Ø 30 x 50mm anfertigen

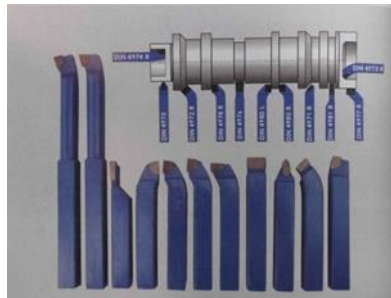
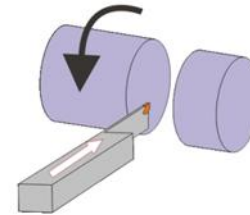
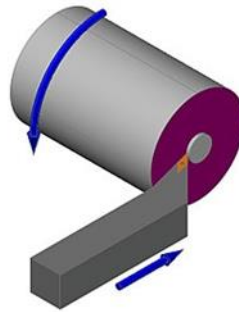
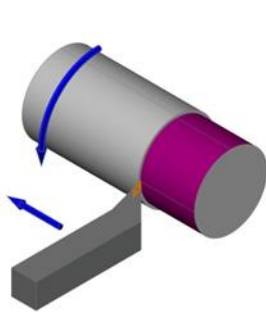
Bemerkungen:

Themen:

Arbeitsablauf

1. Welche Arbeiten können an der Drehmaschine durchgeführt werden?
2. Spannen von Werkstücken
3. Drehwerkzeuge
4. Sicherheit

D 1



D2

Aufgabe:

WIG Schweißen:

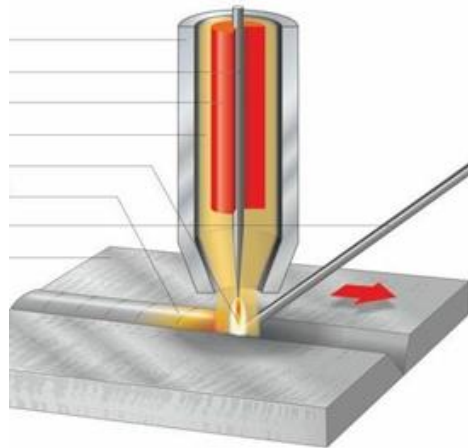
Sie wollen 2 Edelstahlbleche 2mm stumpf verschweißen.
Was ist dabei zu beachten, wie gehen Sie vor?

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsfolge/Vorgehensweise
2. Definition „WIG“/ Aufbau
3. Geeignete Werkstoffe
4. Formieren
5. Sicherheit

D2



D3

Gewindeschneiden

Aufgabe:

Gewindeschneiden

In das unten abgebildete Werkstück wurden:
ein Gewinde M 12 geschnitten
Blechabdeckung aus 1mm Stahlblech lt. Skizze

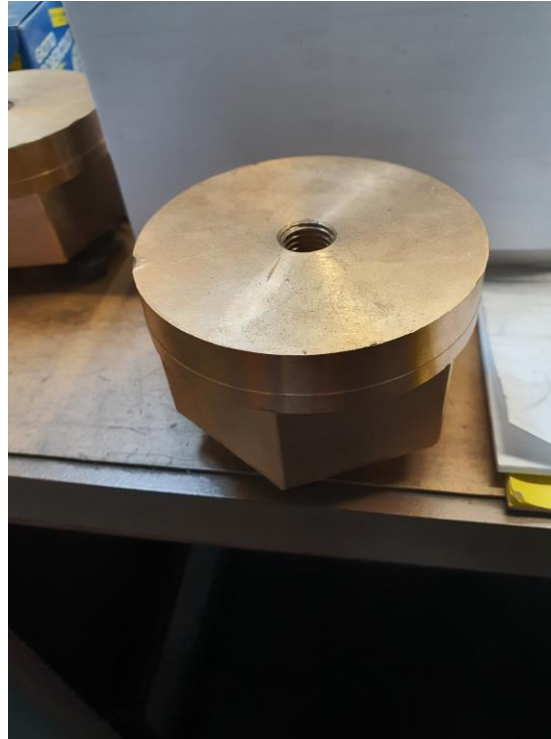
Bemerkungen:

Themen:

Arbeitsvorgang
Werkzeuge, Hilfsmittel
Werkstoffe en
Maschinen zur Gewindeherstellung)
Gewindeherstellung von Hand
Biegeradius, Schnittspalt

D3

Gewindeschneiden



D4

Aufgabe:

Biegen von Rohren:

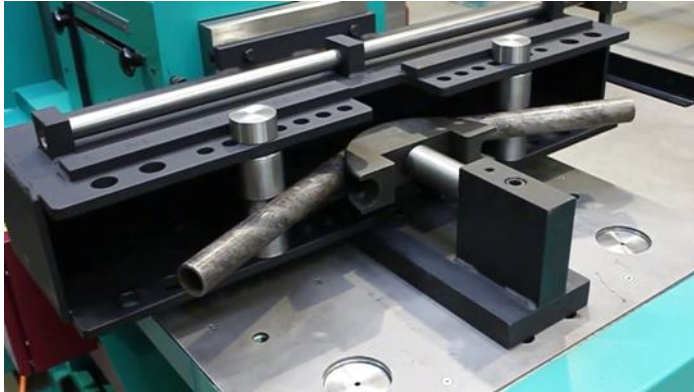
Sie sollen ein Hydraulik-Rohr Ø 25/2 um 90° biegen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Mögliche Biegeverfahren
2. Maschinen / Hilfsmittel
3. Neutrale Faser
4. Rohrarten
5. Werkstoffe und deren Eignung zum Biegen

D4



D5

Aufgabe:

Fräsen - Universalfräsmaschine:

Sie wollen ein Werkstück
100 x 100 x 50mm planfräsen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsablauf
2. Spannmöglichkeiten Werkstück / Werkzeug
3. Fräser
4. Fräsmaschinen
5. Schnittdaten

D5

Fräsen



D6

Aufgabe:

Schleifen:

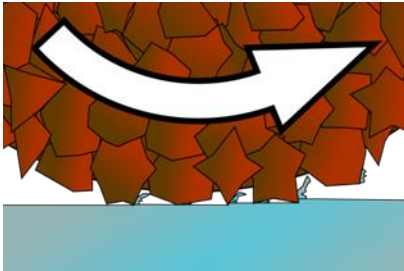
Sie sollen einen Trennmeissel schleifen bzw. schärfen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsvorgang
2. Maschinen
3. Schneidgeometrie
4. Körnung
5. Schleifscheiben

D6



D7

Aufgabe:

Abkanten – Schwenkbiegen von Blechen:

Fertigen Sie eine einfache

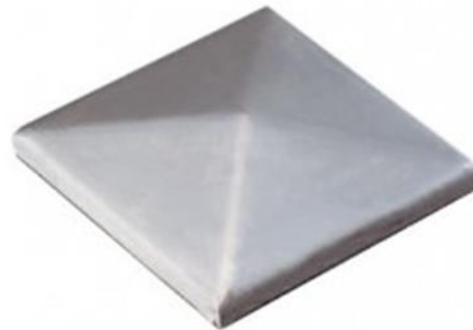
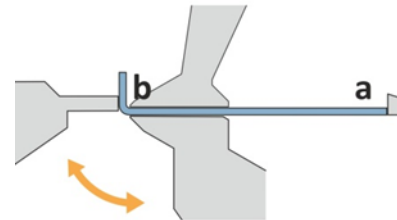
Blechabdeckung aus 1mm Stahlblech lt. Skizze

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsvorgang
2. Zuschnitt
3. Biegemaschinen
4. Biegetechniken (z.B.: Falzen,...)
5. Walzrichtung, Neutrale Faser,
Biegeradius, Schnittspalt

D7



D8

Aufgabe:

Biegen von Rohren:

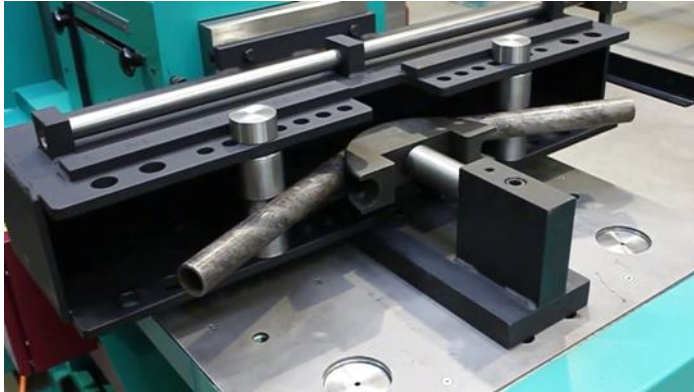
Sie sollen ein Hydraulik-Rohr Ø 25/2 um 90° biegen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Mögliche Biegeverfahren
2. Maschinen / Hilfsmittel
3. Neutrale Faser
4. Rohrarten
5. Werkstoffe und deren Eignung zum Biegen

D8



D9

Aufgabe:

Elektro – Hand Schweißen:

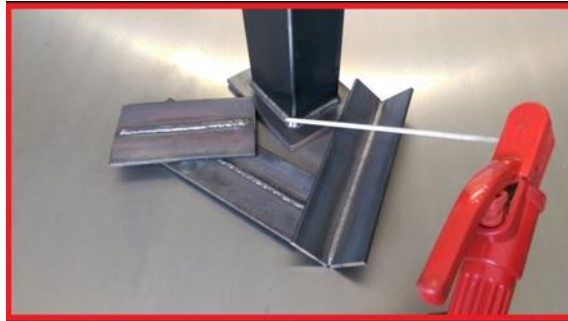
Sie müssen auf der Baustelle ein Formrohr 80x80x5mm auf eine Konsole schweißen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgang beim Elektroschweißen
2. Vor- und Nachteile
3. Elektroden
4. Schweißmaschinen
5. Schweißen in Behältern
6. Brandschutz, Sicherheit

D9



D10

Aufgabe:

Thermisches Trennen:

Sie sollen ein Grobblech 500 x 500 x 30mm mittig trennen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Thermische Trennverfahren
2. Wärmequellen
3. Schmelztemperatur / Entzündungstemperatur
4. Geeignete Werkstoffe
5. Sicherheit

D10



D11

Aufgabe:

MIG/MAG Schweißen:

Sie sollen 2 vorbereitete Formrohre im Winkel 90° mittels MIG verschweißen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Erklärung „MIG“
2. Erklärung „MAG“
3. Geeignete Werkstoffe für das jeweilige Verfahren
4. Gase
5. Nahtvorbereitung
6. Sicherheit

D11



D12

Aufgabe:

Richten:

Kalt und Warmrichten

Beschreiben Sie den Vorgang wie ein gebogener I-Träger ausgerichtet werden kann.

Bemerkungen:

Themen:

1. Erklären sie den Begriff richten
2. Arbeitsvorgänge beim Warmrichten
3. Arbeitsvorgänge beim Kaltrichten
4. Vor- und Nachteile des jeweiligen Richtverfahrens
5. Sicherheit beim Richten

D12



D13

Aufgabe:

WIG Schweißen:

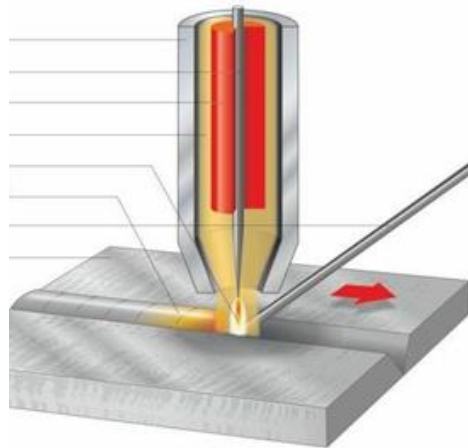
Sie wollen 2 Edelstahlbleche 2mm stumpf verschweißen.
Was ist dabei zu beachten, wie gehen Sie vor?

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsfolge/Vorgehensweise
2. Definition „WIG“/ Aufbau
3. Geeignete Werkstoffe
4. Formieren
5. Sicherheit

D13



D14

Aufgabe:

Löten:

Sie sollen 2 Kupferbleche überlappend miteinander verlöten.

Bemerkungen:

Themen:

1. Werkzeuge
2. Lote
3. Hilfsmittel
4. Lötarten
5. Verbindungsarten

D14



D15

Aufgabe:

Nieten:

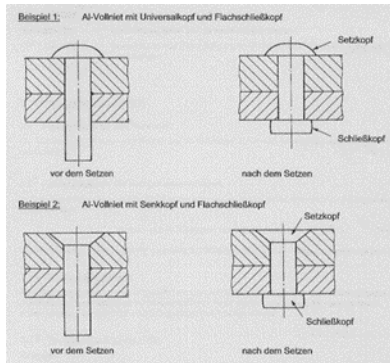
Sie sollen 2 Bleche a 5mm Stärke mit Ø 8mm Halbrund
Stahlnieten verbinden.

Bemerkungen:

Themen:

1. Nietvorgang
2. Nietwerkzeuge
3. Nietwerkstoffe
4. Nietarten
5. Warm- und Kaltnieten

D15



D16

Aufgabe:

Kleben:

Sie sollen 2 Kunststoffprofile stumpf miteinander verkleben.

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsvorgang beim Kleben
2. Vor- und Nachteile beim Kleben
3. Klebwerkstoffe
4. Vorbereitung
5. Sicherheit

D16



D17

Aufgabe:

Härten:

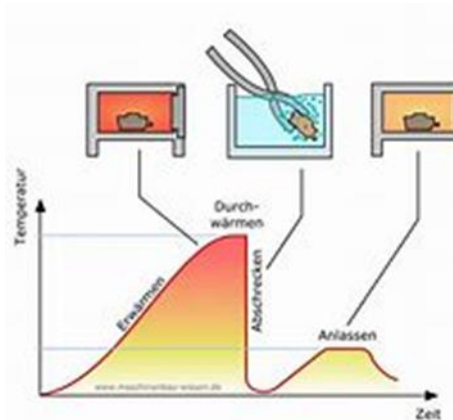
Sie sollen einen Flachmeißel nach dem Schmieden härten.

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsvorgang „Härten“
2. Arbeitsvorgang „Vergüten“
3. Abschreckmittel
4. Werkstoffe
5. Temperaturen

D17



Glühfarben		Glüh-temp. °C	Anlaßfarben		Anlaß-temp. °C
			Für unlegierten Werkzeugstahl		
Dunkelbraun		550	Weißgelb		200
Braunrot		630	Strohgelb		220
Dunkelrot		680	Goldgelb		230
Dunkelkirschrot		740	Gelbbraun		240
Kirschrot		780	Braunrot		250
Hellkirschrot		810	Rot		260
Hellrot		850	Purpurrot		270
Gut Hellrot		900	Violett		280
Gelbrot		950	Dunkelblau		290
Hellgelbrot		1000	Kornblumenblau		300
Gelb		1100	Hellblau		320
Hellgelb		1200	Blaugrau		340
Gelbweiß		>1300	Grau		360

D18

Aufgabe:

Vergüten:

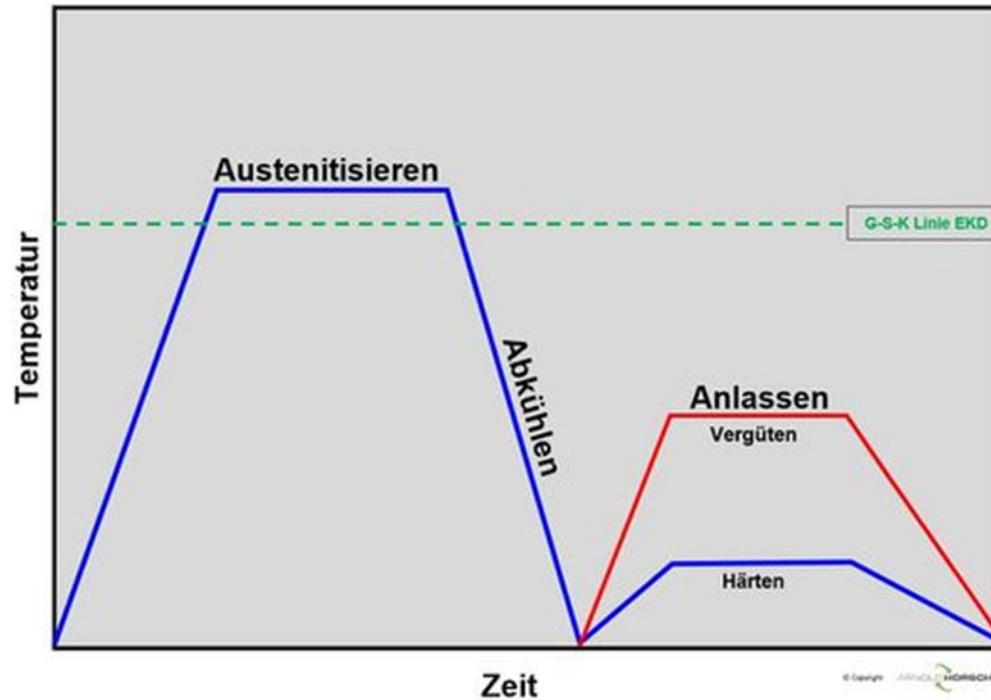
Sie sollen einen von ihnen angefertigten Gewindebolzen vergüten.

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsvorgang „Vergüten“
2. Werkstoffe
3. Unterschied zwischen „Vergüten“ und „Härten“
4. Temperaturen
5. Wärmequellen

D18



D19

Aufgabe:

Messen:

Sie erhalten eine Messprobe und sollen sämtliche Maße abnehmen, um diesen Bauteil fertigen zu können.

Bemerkungen:

Themen:

1. Erforderliche Messwerkzeuge
2. Erklärung div. Mess- und Prüfmittel
3. Kontrolle der abgenommenen Maße
4. Definition „Messen“ und „Prüfen“
5. Messabweichungen

D19



D20

Aufgabe:

Prüfen:

Sie sollen einen geschliffenen Rundstahl $\varnothing 25\text{mm h7}$ auf die vorgegebene Toleranz prüfen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Definition „Prüfen“
2. Prüfmittel
3. Toleranz
4. Werkstoffe für Prüfmittel
5. Bezugstemperaturen

D20



E 1

Bezeichnungen

Aufgabe:

Es werden Ihnen Fragen zu gängigen Bezeichnungen gestellt. Es ist wichtig, dass Sie diese Bezeichnungen verstehen und sich über ihre Einsatzmöglichkeiten informieren. Dabei sollten Sie die relevanten Eigenschaften berücksichtigen.

Welche Handelsformen und Stahlbezeichnungen kennen Sie?

S235J0, HS-12-1-4-5, C45, X12CrNiWTi16-13,
EN-GJL-200, 10S20, C10

Was sind Ihre Erfahrungen im Rahmenbau?

Bemerkungen:

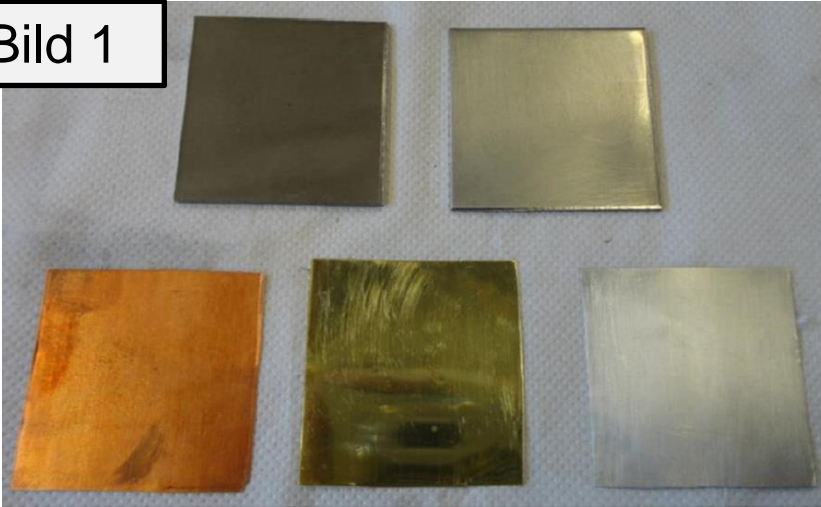
Themen:

1. Werkstoffbezeichnungen (siehe Aufgabe) und Handelsformen
2. Rahmenbau
3. Einsatz-, Vergütungs- und Werkzeugstähle
4. Einteilung der Werkzeugstähle
5. Legieren, Legierungselemente
6. Kohlenstoffäquivalent
7. Welche Werkstoffe weisen eine gute Schweißbarkeit auf

E 1

Bezeichnungen

Bild 1



S235J0

HS-12-1-4-5

C45

X12CrNiWTi16-13

EN-GJL-200

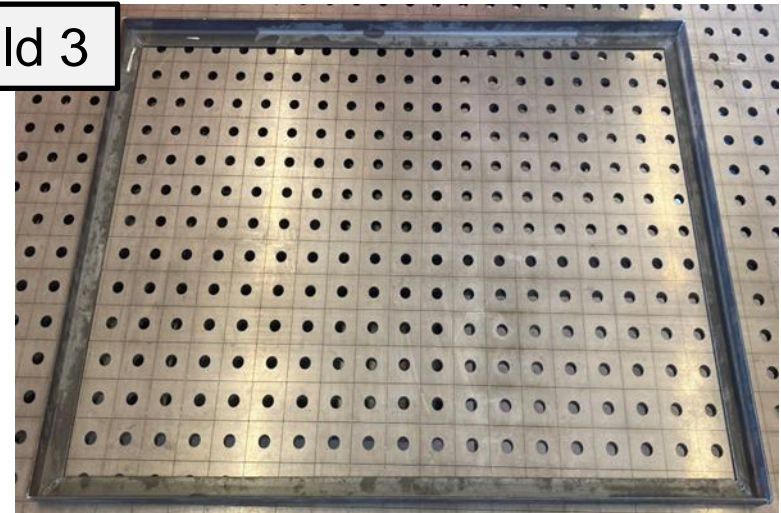
10S20

C10

Bild 2



Bild 3



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 2

Gießen

Aufgabe:

Bitte informieren Sie sich über die vorgegebenen Themenpunkte.

Bemerkungen:

Themen:

1. Druckguss / Sandformguss
2. Gussbezeichnungen und Gusswerkstoffe (GJL, GJS, GJM, GS)
3. Gussschweißen
4. Gussfehler
5. Stahlguss und Eisenguss (Schmelzpunkt, Kohlenstoffgehalt und Eigenschaften)
6. Stranggießen

E 2

Gießen



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 3

Wasserpumpe

Aufgabe:

Die auf dem Bild dargestellte Wasserpumpe aus dem Werkstoff EN-GJS 200 soll repariert werden. Erläutern Sie Ihre Vorgehensweise

Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffbezeichnung (EN-GJS 200) und dessen Eigenschaften
2. Schweißverfahren (Aufgabenstellung)
3. Art der Vorbereitung und Durchführung
4. Gusseisenwerkstoffe allgemein
5. Gusseisen mit Lamellengraphit
6. Stahlguss und Eisenguss (Schmelzpunkt, Kohlenstoffgehalt und Eigenschaften)

E 3

Wasserpumpe



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 4

Rohr

Aufgabe:

Sie haben den Auftrag ein Rohr aus dem Werkstoff **1.4571 (X6 CrNiMoTi 17-12-2)** stumpf zu verschweißen.

Erklären Sie Ihre Vorgehensweise.

Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffbeschreibung (siehe Aufgabe)
2. Unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle
3. Vorgehensweise (Aufgabenstellung)
4. Formieren
5. Schweißverfahren
6. Vor- und Nachbearbeitung der Schweißnaht

E 4

Rohr



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 5

Prüfverfahren

Aufgabe:

Sie müssen bei einer Schweißprüfung eine mehrlagige Schweißnaht mit einem a-Maß von 7mm schweißen.

(EN ISO 9606-1 111 P FW FM1 B t10 PD ml)

Die Prüfaufsicht benötigt darauffolgend eine Werkstoffprüfung, um die Naht zu analysieren.

Welche Prüfverfahren stehen hierzu zur Verfügung?

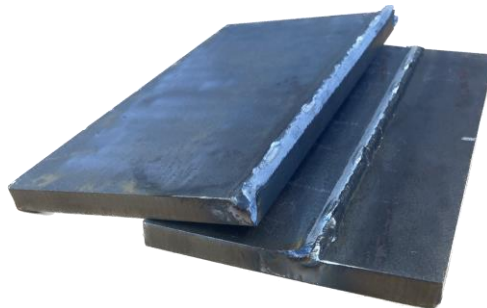
Bemerkungen:

Themen:

1. ZfP (3 Verfahren + Erklärung)
2. ZP
3. EN ISO 9606-1 111 P FW FM1 B t10 PD ml
4. Mögliche Schweißnahtfehler
5. Härteprüfverfahren
6. Ablauf Schliffbilderstellung

E 5

Prüfverfahren



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 6

Eisen-Kohlenstoff-Diagramm

Aufgabe:

Bitte informieren Sie sich über die Grundlagen des Eisen-Kohlenstoffdiagramms.

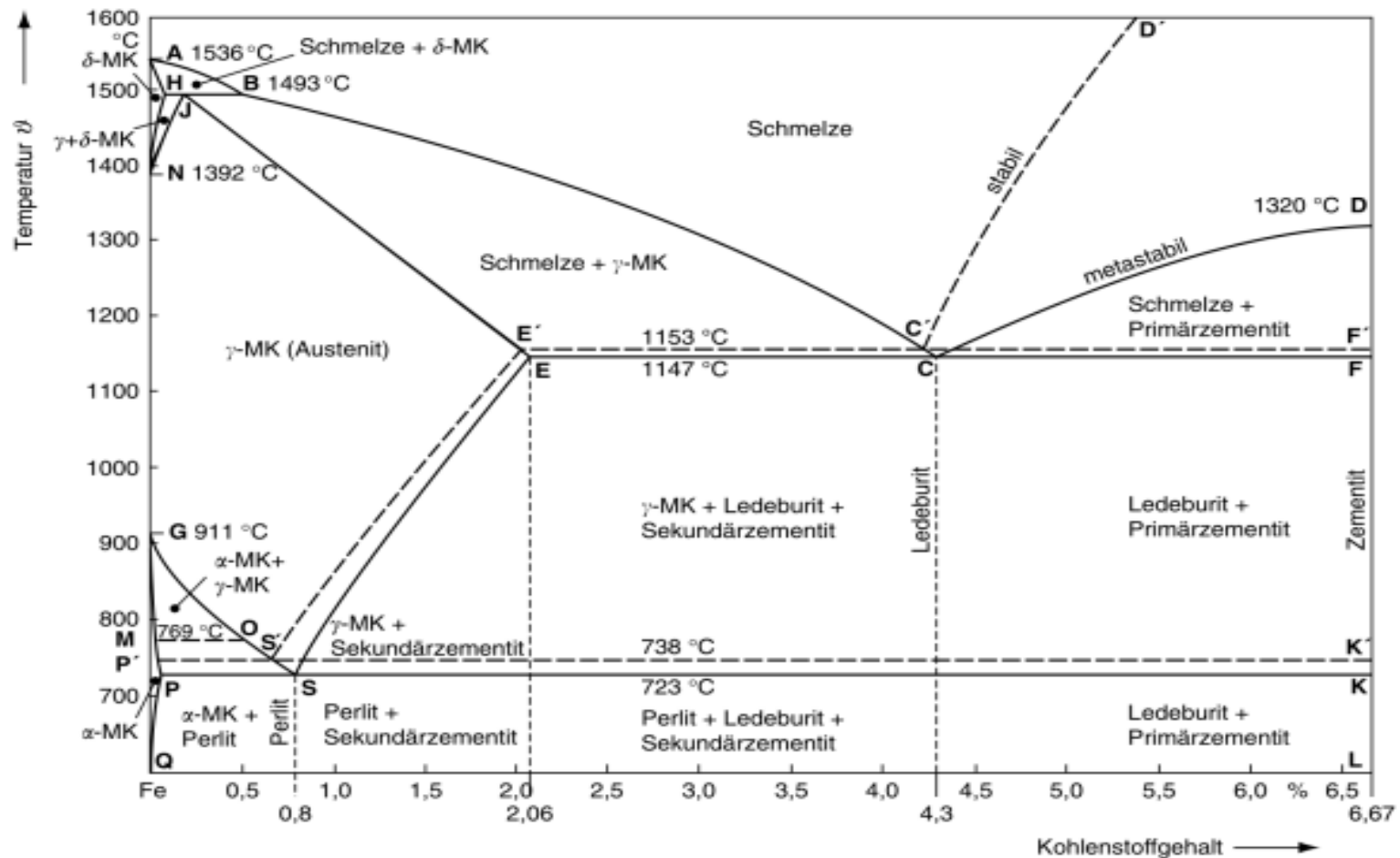
Bemerkungen:

Themen:

1. Aufbau und Grundlagen (EKD)
2. Schweißbarkeit von Werkstoffen
3. Stähle und Gusseisenwerkstoffe
4. KRZ/KFZ/HDP
5. Gefügearten der Eisenwerkstoffe
6. Kohlenstoffgehalt
7. Martensit

E 6

Eisen-Kohlenstoff-Diagramm



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 7

Zugversuch

Aufgabe:

Der Zugversuch ist eine wichtige Prüfmethode, um das Verhalten von Materialien unter Zugbeanspruchung zu untersuchen und wichtige Kennwerte wie Mindeststreckgrenze, Zugfestigkeit und Dehnung zu ermitteln. Diese Kennwerte sind entscheidend für die Werkstoffauswahl und -verarbeitung.

Informieren Sie sich über die vorgegebenen Themen.

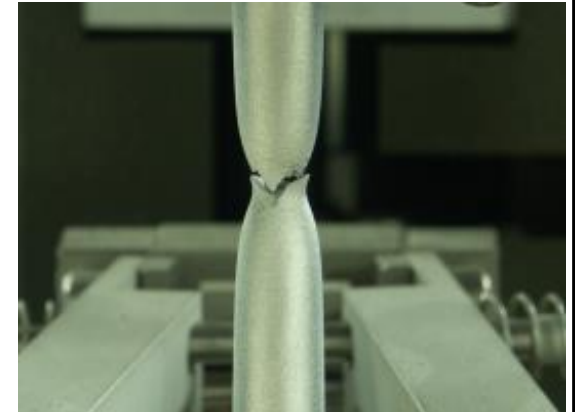
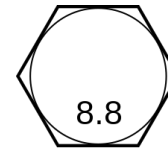
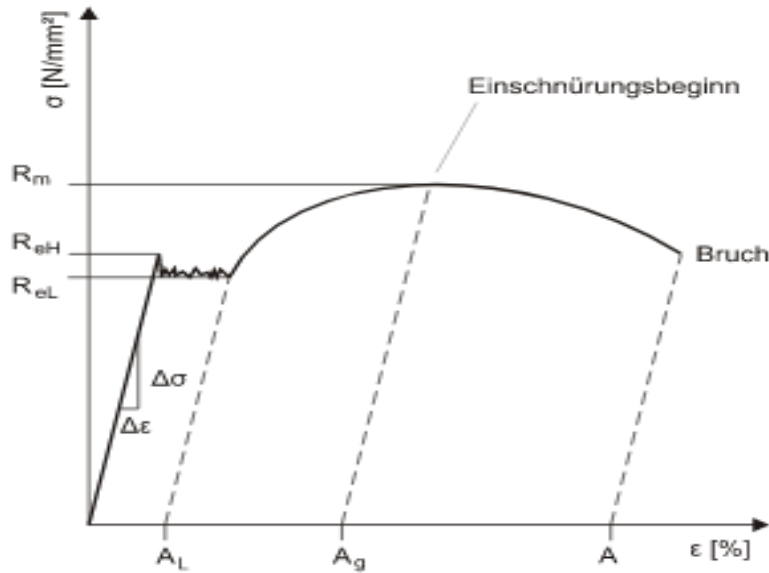
Bemerkungen:

Themen:

1. Zugversuch: Grundlagen, Durchführung und Ablauf
2. Aufbau und Werte eines Spannungsdehnungsdiagrammes
3. Festigkeitsklassen (Schrauben)
4. Wichtige Kriterien bei der Werkstoffauswahl
5. Ursachen für potenzielle Schäden wie Risse, Brüche und Verformungen
6. Verwendung und Eigenschaften von Titan

E 7

Zugversuch



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 8

Behälter

Aufgabe:

Sie haben den Auftrag den im Bild dargestellten Behälter aus 2mm Aluminium AlMg3 in Zwangslage zu fertigen.

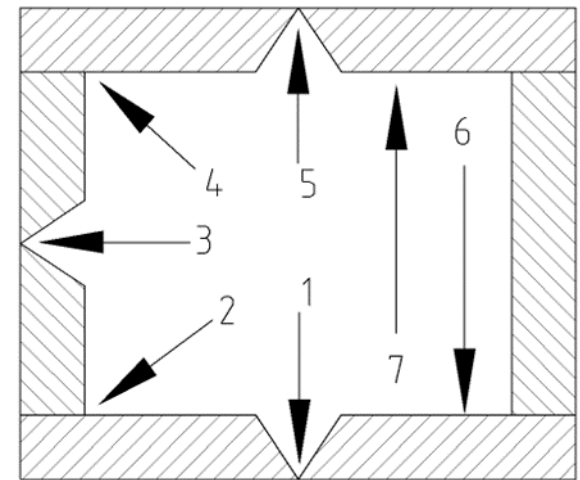
Bemerkungen:

Themen:

1. Fertigung des Behälters
2. Zusatzwerkstoff, Gas und Schweißverfahren
3. Vor- und Nachbearbeitung der Schweißnaht
4. Legierungsgrundelemente für Al-Gusslegierungen
5. Veredelung (kurze Erklärung) + Veredelungsmittel bei Al-Gusslegierungen
6. Unterschied zwischen Knet- und Gusslegierungen
7. Schweißpositionen

E 8

Behälter



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 9

Fertigung einer Kunststoffkonsole

Aufgabe:

Sie müssen eine Kunststoffkonsole wie auf dem Bild dargestellt herstellen.

Wie würden Sie vorgehen und welche Kunststoffgruppe wählen Sie?

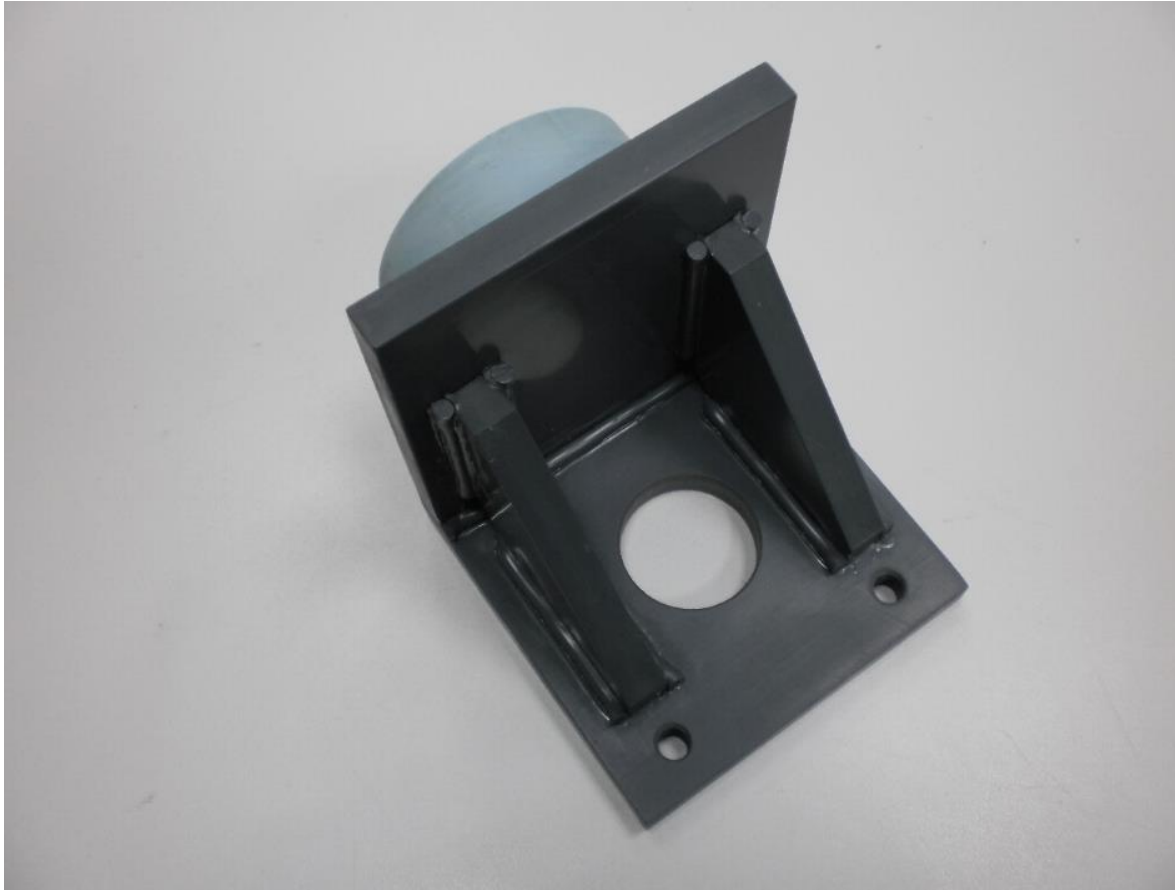
Bemerkungen:

Themen:

1. Kunststoffschweißen
2. Arbeitsschritte
3. Gruppen/Einteilung (2 Beispiele jeweils + Eigenschaften)
4. Verhalten bei Erwärmung
5. Extrudieren und Spritzgießen
6. Schweißbare Kunststoffarten
7. Recycling von Kunststoffen

E 9

Fertigung einer Kunststoffkonsole



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 10

Werkstoffauswahl

Aufgabe:

In der Metalltechnik sind die Eigenschaften der Werkstoffe von besonderer Bedeutung. Bei der Werkstoffauswahl ist es wichtig, auf verschiedene Faktoren wie zum Beispiel Festigkeit, Härte, Zähigkeit und Korrosionsbeständigkeit zu achten

Worauf achten Sie bei der Werkstoffauswahl und bei welchen Werkstoffen ist eine Korrosionsmaßnahme besonders wichtig?

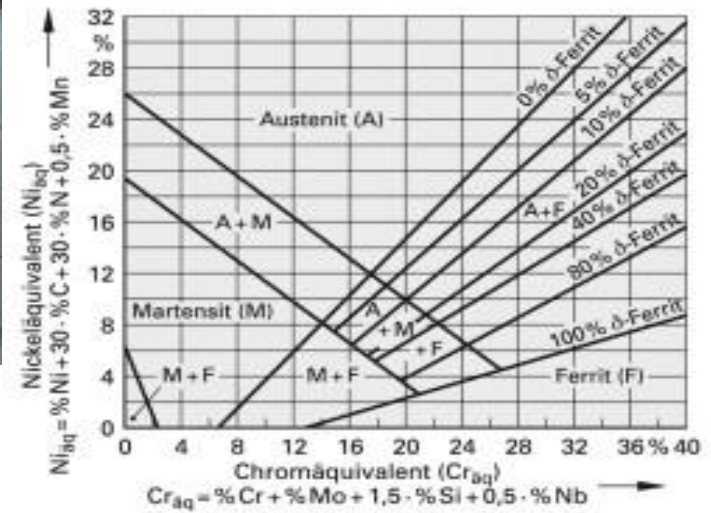
Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffauswahl und Werkstoffeigenschaften
2. Korrosionsmaßnahmen
3. Verzinkungsverfahren + Ablauf
4. Legierungselemente
5. Nachbearbeitung von Schweißnähten
6. Schäffler-Diagramm
(Informationen und Verwendungszweck)

E 10

Werkstoffauswahl



Bildrechte: © Fronius Austria

E 11

Einteilung der Werkstoffe

Aufgabe:

Für die Fertigung benötigen wir Werkstoffe, jedoch ist die Auswahl dieser Werkstoffe mit den nötigen Eigenschaften oftmals eine große Herausforderung.

Gehen Sie auf die Einteilung der Werkstoffe ein.

In welchen Branchen ist der Leichtbau besonders wichtig?

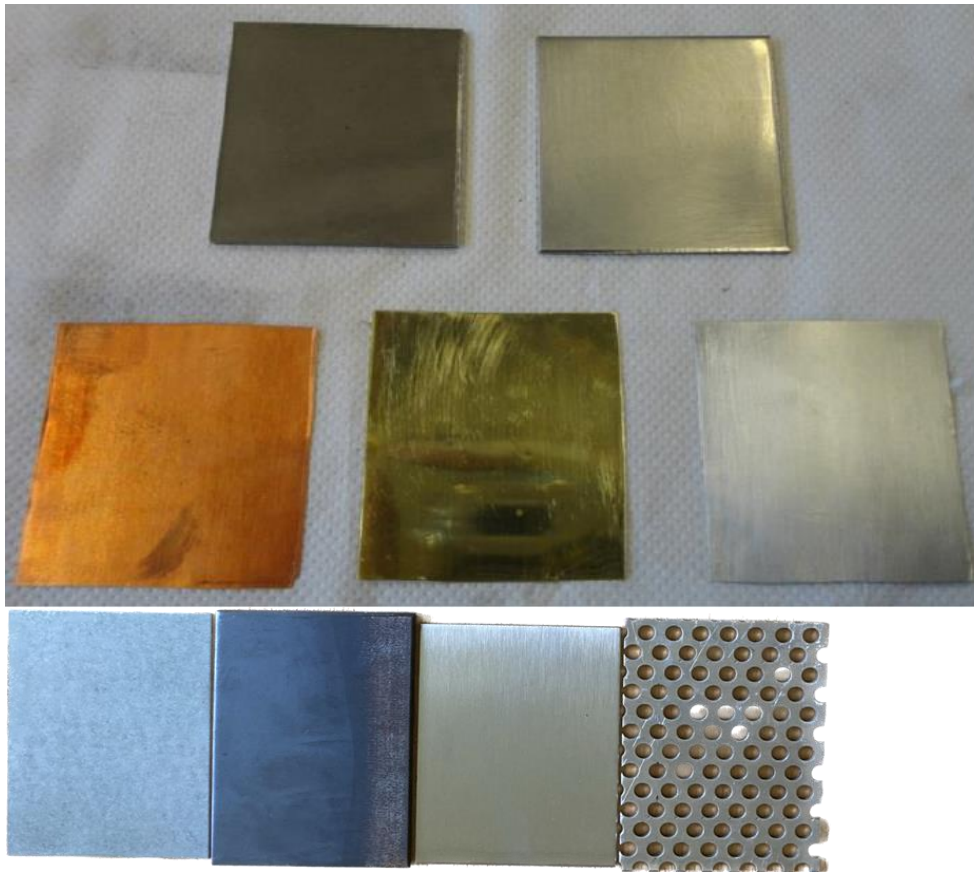
Bemerkungen:

Themen:

1. Einteilung der Werkstoffe
2. Schweißeignung metallischer Werkstoffe
3. Kohlenstoffäquivalent
4. Metallische Leichtbauwerkstoffe
5. Verbundwerkstoffe
6. Leichtbau (Branchen, Ziel, Nachteile)
7. Kerbschlagarbeit

E 11

Einteilung der Werkstoffe



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 12

Wärmebehandlung

Aufgabe:

Nachdem Sie die Werkzeuge in Ihrem Werkzeugkoffer hinsichtlich Funktion und Sauberkeit kontrolliert haben, möchten Sie den Meißel, den Schlackenhammer und den Körner schleifen und härten.

Wie würden Sie vorgehen?

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsschritte und Durchführung (Aufgabenstellung)
2. Härten allgemein (Härteverfahren, Ziel, Abschreckmittel, Glashärte, Gebrauchshärte, Anlassen)
3. Vergüten allgemein (Temperaturverlauf, Vorteile, Ziel)
4. Unterschied zwischen Härten und Vergüten
5. 3 Glühverfahren + Anwendung
6. Anlassfarben

E 12

Wärmebehandlung

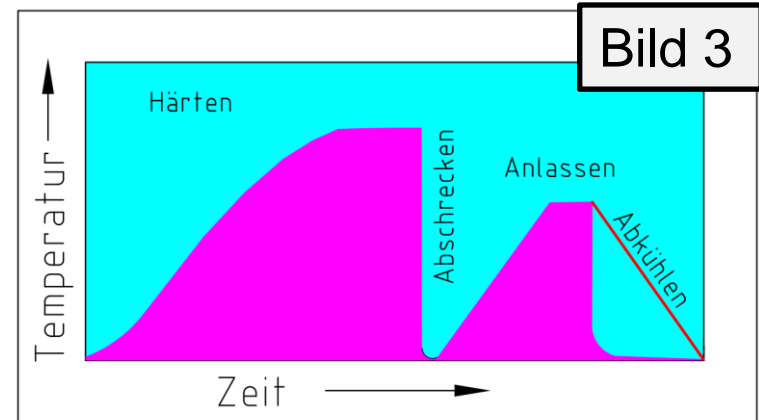
Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 13

Sintern

Aufgabe:

Das Zahnrad im unteren Bild wurde industriell durch das Sinterverfahren hergestellt.

Erklären Sie den möglichen Fertigungsablauf.

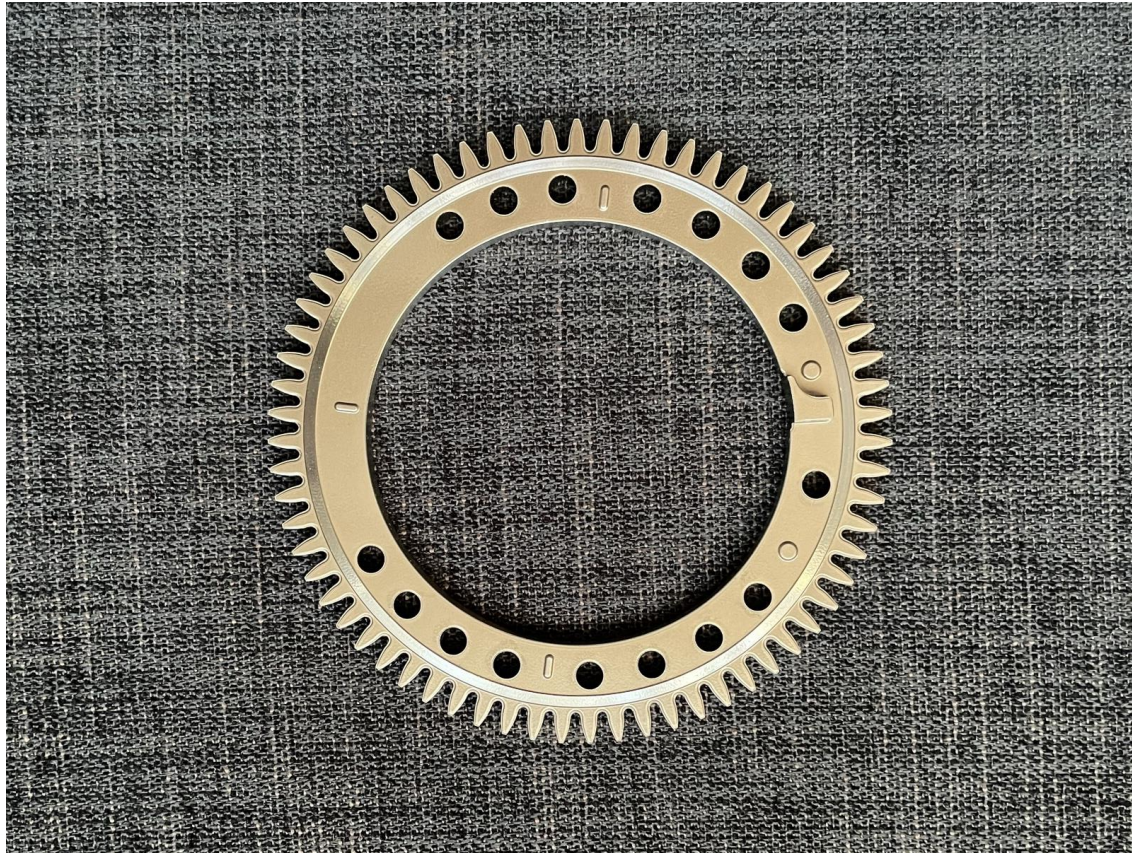
Bemerkungen:

Themen:

1. Fertigungsablauf
2. Einflussgrößen auf die Eigenschaften
3. Vor- und Nachteile des Verfahrens
4. Sinterbauteile aus dem Prüfungskoffer nennen
5. Eigenschaften von Hartmetall
6. Alternative Herstellungsmethoden (Zahnrad)

E 13

Sintern



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

E 14

Schweißzusätze

Aufgabe:

Die Lagerung und Handhabung sowie Kennzeichnung der Schweißzusätze muss laut Prüfungsnorm EN ISO 3834-2 getroffen sein.

Wie werden bei Ihnen in der Firma die Schweißzusätze gelagert?

Bemerkungen:

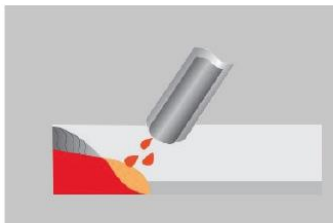
Themen:

1. IST-Situation ihrer Firma (Lagerung)
2. Formen der Schweißzusätze
3. Einsatzmöglichkeiten
4. Verpackung ablesen/verstehen
5. Drahtwechselfvorgang (135)
6. Schweißen ohne Schweißzusatz

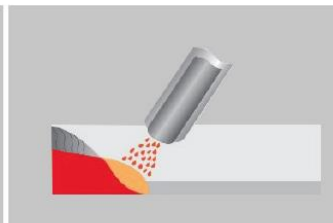
FOX EV 50 7018-1 E 42 5 B

E 14

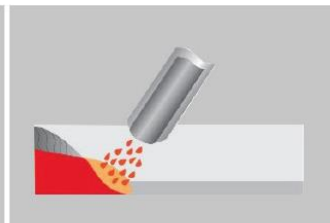
Schweißzusätze



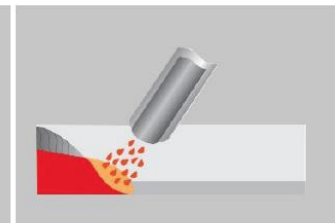
Sauer Typ A



Cellulose Typ C



Rutil Typ R



Basisch Typ B

Bildrechte: © voestalpine Böhler Welding

E 15

Zahnrad

Aufgabe:

Sie erhalten den Auftrag eine Reparaturschweißung an dem Aluminiumzahnrad aus EN AW7020 T6 (AlZn4,5Mg1) im Bild durchzuführen.

Bitte erläutern Sie Ihre Vorgehensweise.

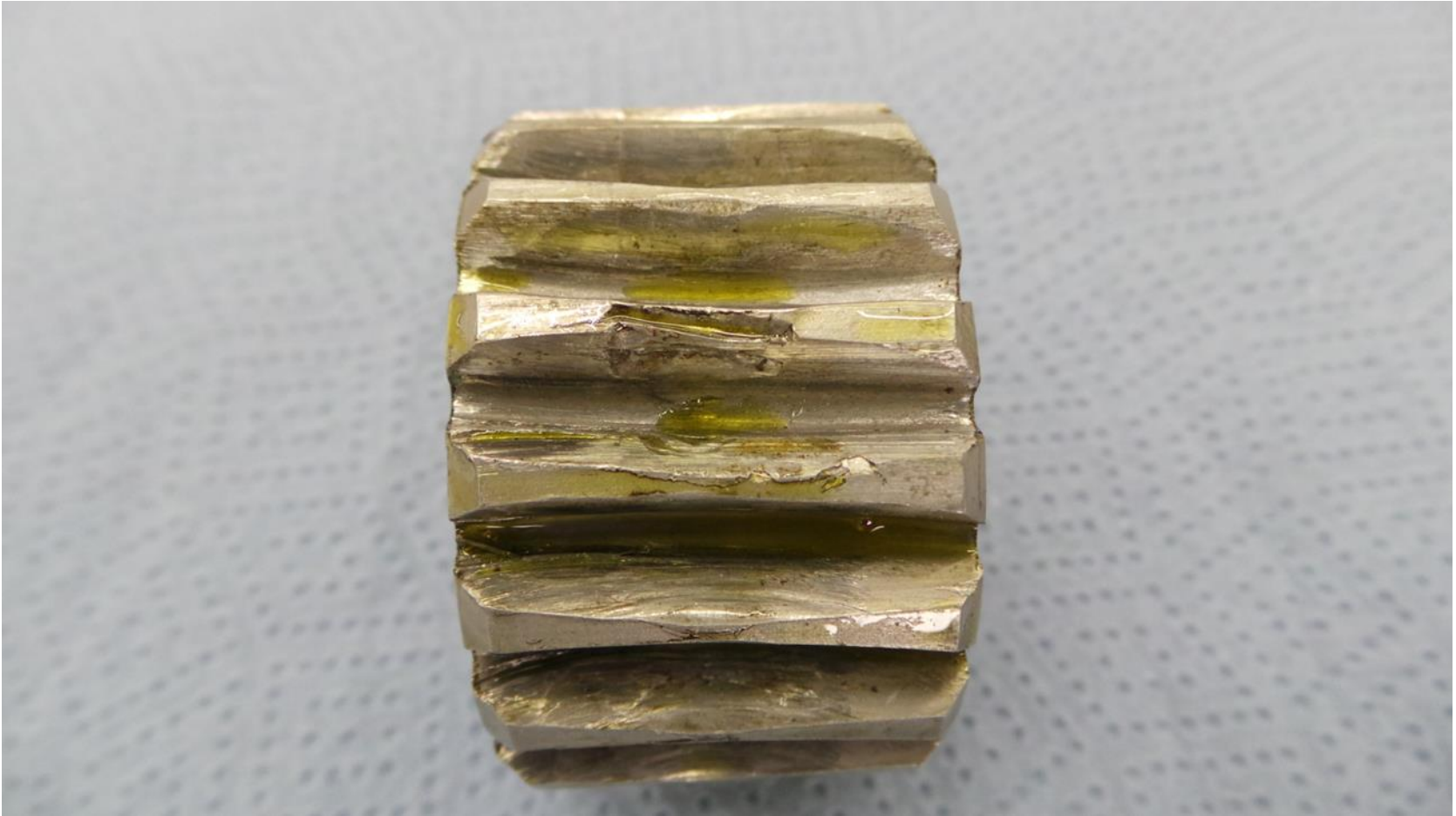
Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgehensweise
2. Werkstoffbeschreibung (AlZn4,5Mg1)
3. Aushärtbare Aluminiumlegierungen (2 Beispiele)
4. Schweißverfahren
5. Zusatzwerkstoff
6. Eigenschaften und Schweißbarkeit von Aluminium
7. Unterteilung NE-Metalle

E 15

Zahnrad



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 1

Formieren

Aufgabe:

Sie haben ein Rohr aus korrosionsbeständigem CrNi-Stahl (X5CrNi18-10; 1.4301) geschweißt.

Als sie in das Innere des Rohres blicken, sehen sie die stark oxidierte Wurzelseite.

Was ist passiert?

Wie gehen Sie vor, um ein solches Aussehen der Wurzelseite zu vermeiden?

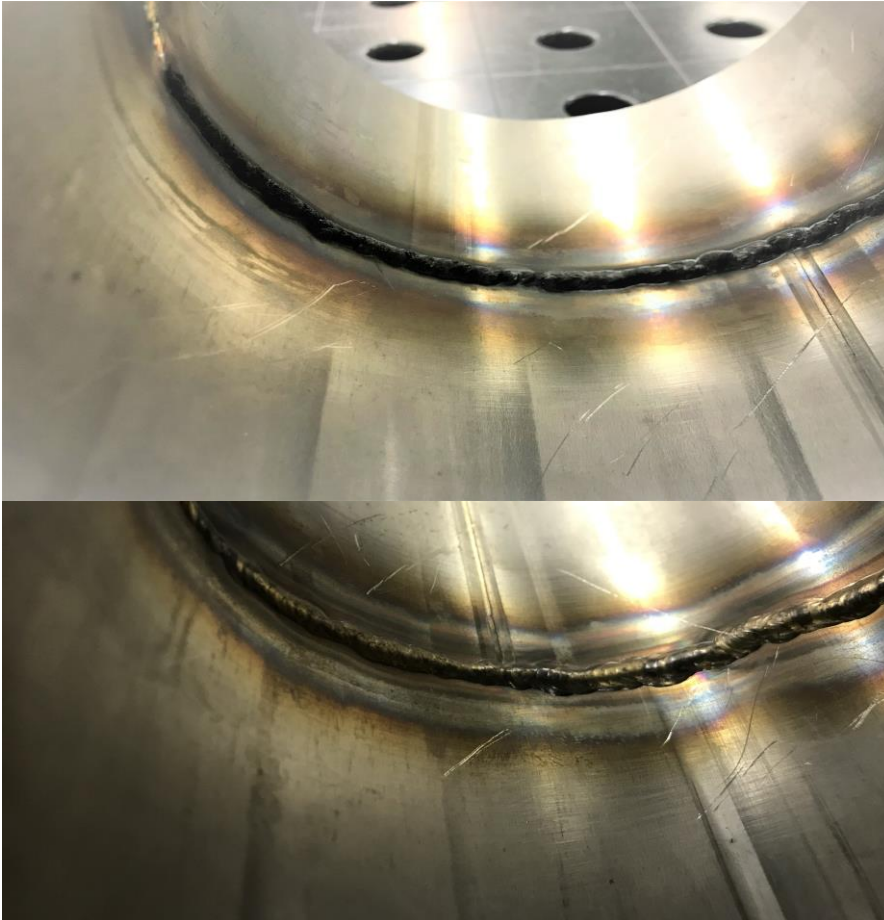
Bemerkungen:

Themen:

1. Erklärung
2. Nachbehandeln
3. Sachgemäße Vorgehensweise beim Formieren
4. Wurzelschutzmaßnahmen beschreiben
5. Möglichkeiten zur Entfernung von Anlauffarben
6. Wurzelschutzgase
7. Arbeitssicherheit beim Formieren

F 1

Formieren



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 2

Rissschweißen

Aufgabe:

Auf einem Gusswerkstück wurde ein Riss entdeckt.

Wie würden Sie den Riss reparieren und danach zerstörungsfrei Prüfen?

Bemerkungen:

Themen:

1. Rissschweißen, Arbeitsvorgang, Schweißverfahren
2. Ursachen für Risse, Rissentwicklung und Schweißnahtfehler
3. Schleif- und Trennmöglichkeiten + Sicherheit
4. Zerstörungsfreie Prüfverfahren (3 Beispiele + Abbildung)
5. Erklärung der Durchführung von zwei zerstörungsfreien Prüfverfahren
6. Gusswerkstoffe + Gussschweißen
7. Schweißzusätze

F 2

Rissschweißen



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 3

Schneidtechnik

Aufgabe:

Schneidetechniken sind in der Fertigungstechnik unverzichtbar, um Werkstücke präzise und effizient zuzuschneiden. Es gibt eine Vielzahl von Schneidetechniken, die je nach Anwendungsbereich und Materialart eingesetzt werden können. Diese Techniken reichen von einfachen manuellen Verfahren wie dem Schneiden mit einer Schere bis hin zu komplexen automatisierten Verfahren wie dem Laser- oder Wasserstrahlschneiden.

Bitte informieren Sie sich allgemein über Schneidetechniken und -verfahren.

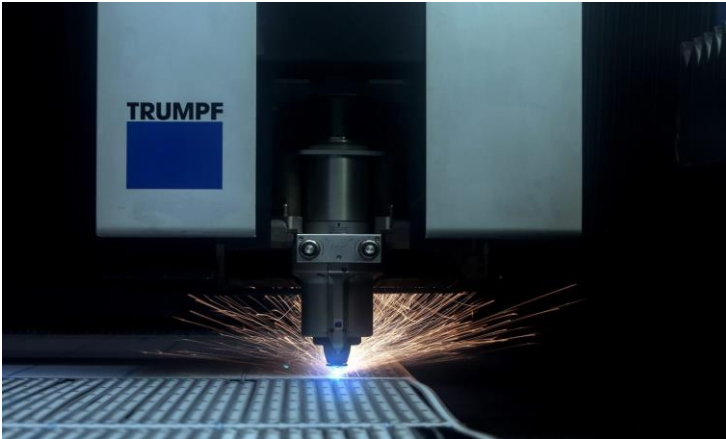
Bemerkungen:

Themen:

1. Wasserstrahlschneiden
2. Plasmaschneiden
3. Laserschneiden
4. Einsatzgebiete (Werkstoff)
5. Tafelschere (Einstellungen)
6. Autogenes Brennschneiden
7. Sicherheit

F 3

Schneidtechnik



Bildrechte: © Schatzdorfer Gerätebau

F 4

Konsole

Aufgabe:

Sie werden von Ihrem Meister beauftragt die im Bild gezeigte Konsole zu verschweißen. Zum Einsatz kommt das MAG-Schweißverfahren. Beim verwendeten Werkstoff handelt es sich um einen Baustahl S355 J2, Materialstärke 30mm.

Wie gehen Sie vor?

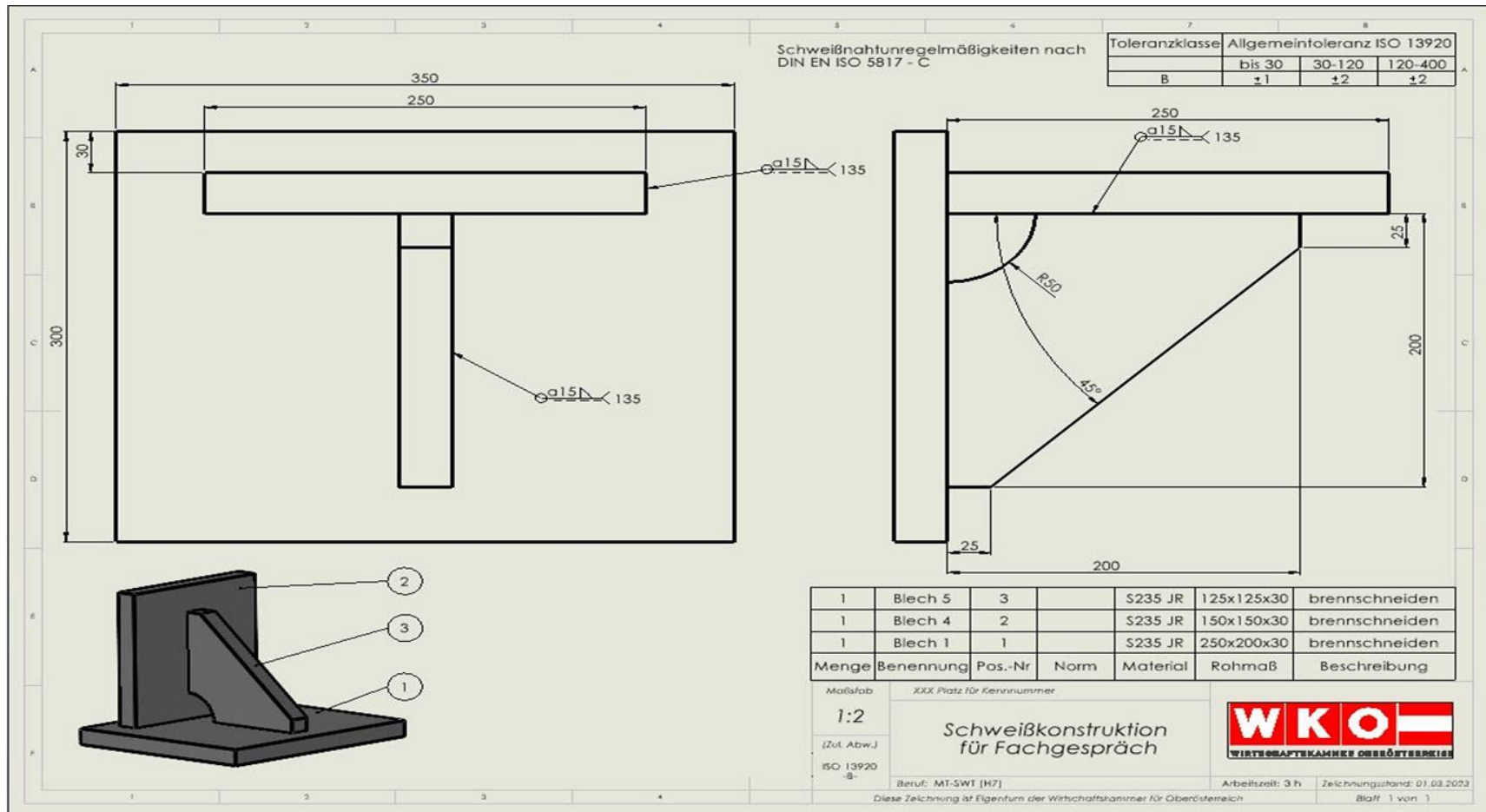
Bemerkungen:

Themen:

1. Werkstoffbeschreibung
2. MAG-Schweißen
3. Vorbereitung und Durchführung
4. Einstellparameter
5. Gasmenge und Gas
6. Schweißnahtfehler allgemein

F 4

Konsole



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 5

UP-Schweißen

Aufgabe:

Mit UP-Schweißanlagen können in der Regel dickwandige Bauteile geschweißt werden. Das Verfahren zeichnet sich durch eine hohe Energiekonzentration und eine präzise Steuerung aus, deshalb wird sie oft in der industriellen Fertigung eingesetzt, um robuste und langlebige Bauteile herzustellen.

Welche Erfahrungen haben Sie schon über das UP-Schweißen gemacht?

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsablauf beim UP-Schweißen
2. Anwendung und Schweißpositionen
3. Beschreibung (UP-Anlage)
4. UP-Pulver Eigenschaften
5. Sicherheitsmaßnahmen
6. Schweißnahtvorbereitung
7. Unterschied UP-Schweißen/Stabelektrodenschweißen

F 5

UP-Schweißen



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 6

Öltank

Aufgabe:

Sie sollen den dargestellten Öltank gemäß der Zeichnung fertigen.

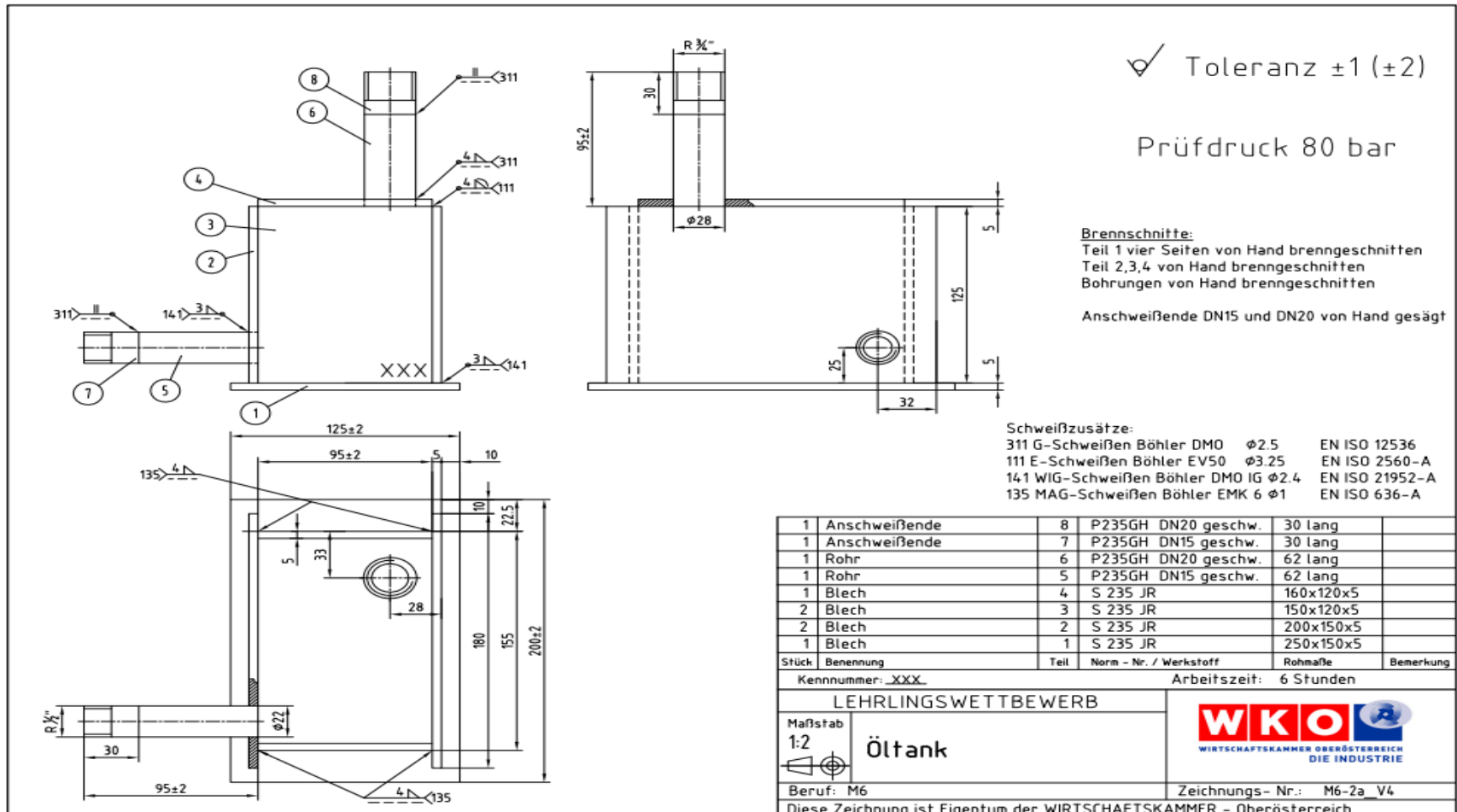
Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgehensweise und Arbeitsschritte
2. Material und Zuschnitt
3. Schweißverfahren, Schweißsymbole
4. Brennschneiden
5. Einstellparameter
6. Verzug

F 6

Öltank



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 7

MIG/MAG-Schweißen

Aufgabe:

Bauen Sie eine Alu-Tasse und schweißen Sie es mit einer MIG-Schweißanlage.

Aufgabe: MAG Anlage auf MIG umrüsten und danach die Kiste schweißen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Arbeitsschritte und Vorgehensweise
2. MIG-MAG Anlage/Einstellparameter
3. MIG-MAG allgemein
4. Gase
5. Anlage umrüsten auf MIG
6. Schweißen/Nahtvorbereitung/Schweißnahtfehler
7. Abbildungen benennen

F 7

MIG/MAG-Schweißen



Bildrechte: © Fronius Austria

F 8

WIG-Schweißen

Aufgabe:

Sie erhalten den Auftrag ein 2mm CrNi-Blech aus 1.4301 (X5 CrNi 18-10) mit dem Schweißverfahren WIG stumpf zu verbinden. Was beachten Sie in Hinblick auf die Schweißnahtvorbereitung und dem Verzug.

Bemerkungen:

Themen:

1. Schweißnahtvor- und Nachbearbeitung
2. Verzug verhindern
3. WIG-Schweißen allgemein + Bild 1 und 2
4. Einstellparameter und Gase + Menge beim WIG-Schweißen
5. Werkstoffbeschreibung + Eigenschaften
6. Aufbau und Bestandteile eines WIG-Schweißbrenners (Bild4)

F 8

WIG-Schweißen

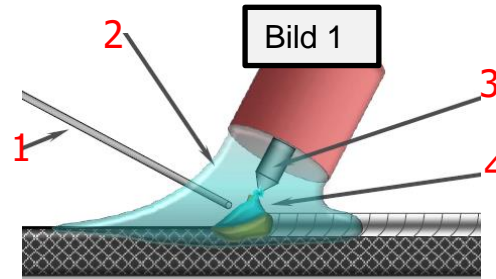


Bild 1

Bild 2



Bild 3

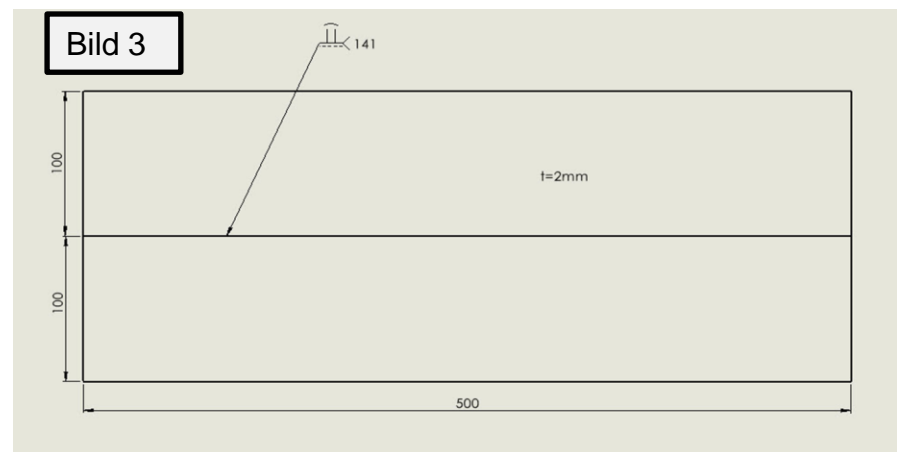
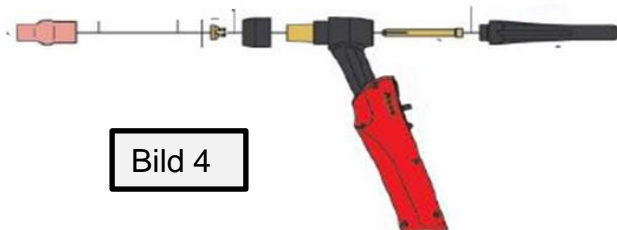


Bild 4



Bildrechte: © Fronius Austria, © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 9

Fugenhobeln

Aufgabe:

Bei einer Schweißarbeit

- 135 P FW FM1 S t10 PB ml

haben Sie durch die VT-Prüfung einen Schweißnahtfehler entdeckt.

Wie würden Sie diesen Fehler beheben

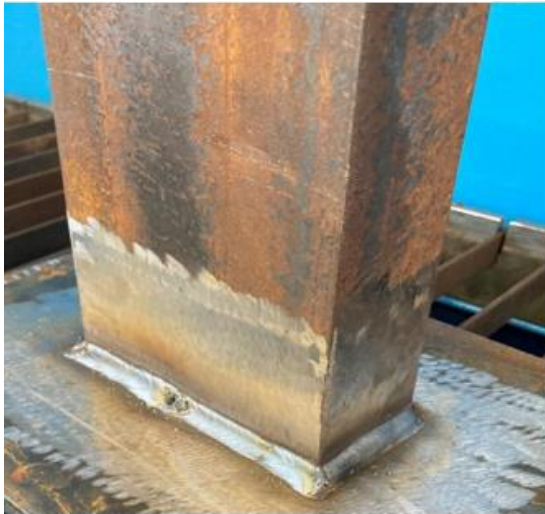
Bemerkungen:

Themen:

1. Fehlerbehebung
2. MAG-Schweißen allgemein
3. Norm Bezeichnung (siehe Angabe)
4. Schweißnahtfehler
5. Fugenhobeln allgemein
6. Sicherheit

F 9

Fugenhobeln



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 10

Fülldraht

Aufgabe:

Sie haben eine Schweißstromquelle mit einem doppelten Drahtführungskoffer.

1x Massivdraht, 1x Fülldraht

Sie müssen einen Ring Auftragschweißen.

Was ist die effizienteste Methode, um die Arbeit sowohl sauber als auch schnell zu erledigen?

Bemerkungen:

Themen:

1. Anwendung Massivdraht, Fülldraht
2. Fülldraht (Schlackelos / Schlackeführend)
3. Vorteile, Nachteile der Zusatzwerkstoffe
4. Herstellung und Arten von Fülldrähten
5. Schweißanlage und Lichtbogenarten
6. Lagerung

F 10

Fülldraht



Bildrechte: © Fronius Austria, © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 11

V-Naht

Aufgabe:

Sie müssen eine V-Naht wie in der Abbildung zu sehen ist schweißen.

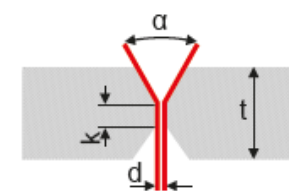
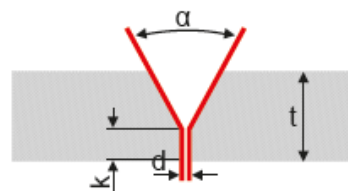
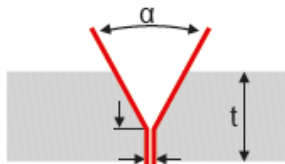
Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgehensweise
2. Schweißnahtvorbereitung
3. Lagenaufbau und -vorbereitung
4. Verzug
5. Lichtbogenarten
6. WEZ
7. Schweißnahtfehler und Schweißnahtformen

F 11

V-Naht



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich, © Fronius Austria

F 12

Schweißlichtbogen

Aufgabe:

Schweißtechniker sollten die verschiedenen Arten von Schweißlichtbögen kennen und verstehen, wie sie den Schweißprozess beeinflussen. Die effektive Steuerung und Einstellung des Lichtbogens ist entscheidend, um eine hohe Schweißqualität zu erreichen.

Informieren Sie sich über die vorgegebenen Themen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Kurzlichtbogen (Bild 3)
2. Sprühlichtbogen, Langlichtbogen (Bild 3)
3. Impulslichtbogen, Übergangslichtbogen (Bild 3)
4. Drosselwirkung, Lichtbogenlängenkorrektur
5. CC- und CV-Charakteristik Bild 1 und 2
(Stark- und flach fallende Kennlinie)
6. CMT

F 12

Schweißlichtbogen

Bild 1 CC

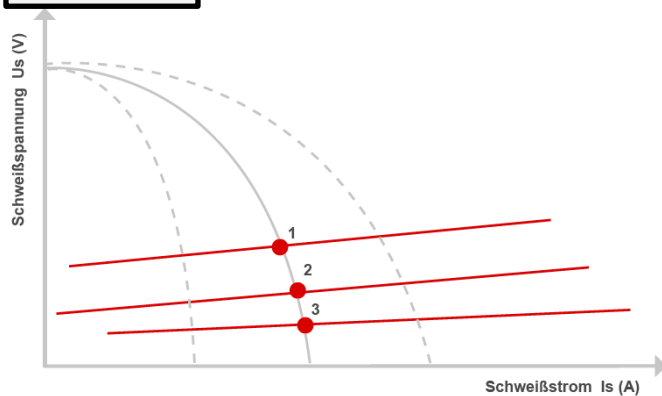


Bild 3

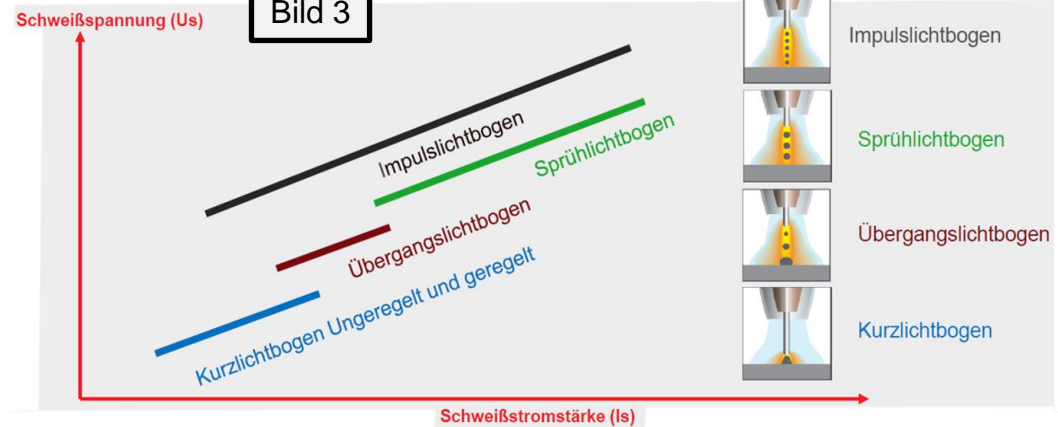
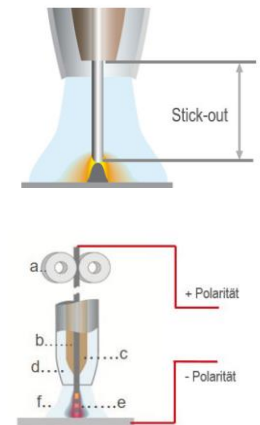
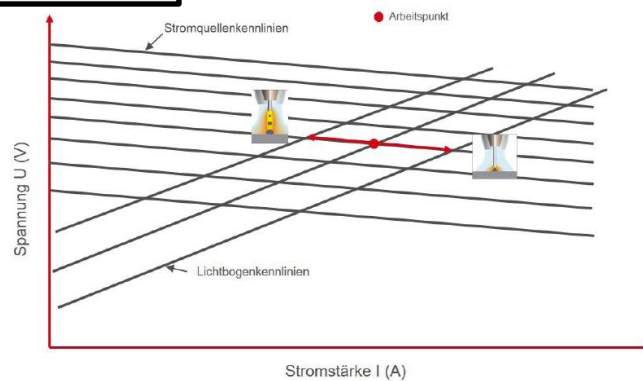


Bild 2 CV



Bildrechte: © Fronius Austria

F 13

Doppel-T-Träger

Aufgabe:

Sie sollen auf der Montage einen IPB-Träger anschweißen.

Bemerkungen:

Themen:

1. Vorgehensweise und Arbeitsschritte
2. Mögliche Schweißverfahren
3. Schweißpositionen
4. Sinnbilder skizzieren (Aufgabenstellung vom Prüfer)
5. Sicherheit auf der Baustelle
6. Werkstoff, Werkstoffbezeichnungen und dessen Eigenschaften
7. Aufbau und Bestandteile eines MAG-Schweißbrenners

F 13

Doppel-T-Träger



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 14

Schweißprüfungsnormen

Aufgabe:

Erklären Sie die Bezeichnung nach Norm

EN ISO 9606-1.....

(Siehe Abbildung)

Bemerkungen:

Themen:

1. Schweißprüfungsnormen allgemein
2. Schweißverfahren (Abbildung und dessen Anwendungen und Eigenschaften)
3. Schweißposition (Abbildung und allgemein)
4. Welche Schweißnaht wurde für dieses Zertifikat gefertigt
5. WPS verstehen und am Beispiel des Prüfers erklären
6. Welche Schweißprüfungen haben sie bereits absolviert?

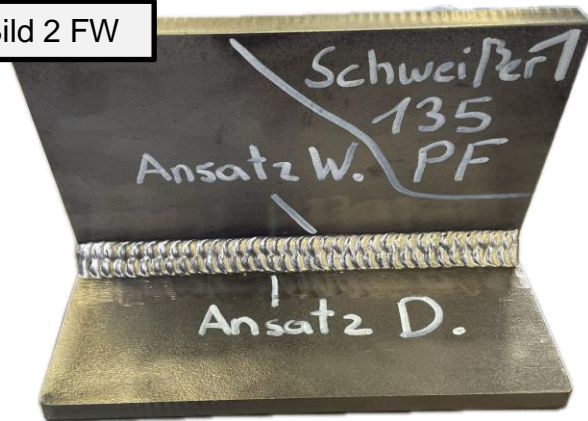
F 14

Schweißprüfungsnormen

Normbezeichnung

EN ISO 9606-1 135 P FW FM1 S t12 PF ml

Bild 2 FW



FW

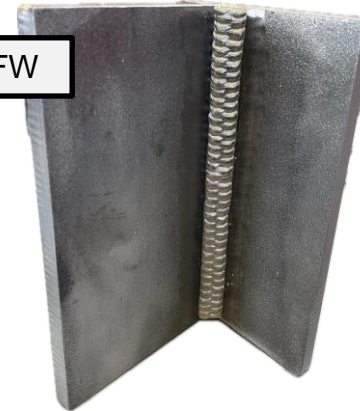
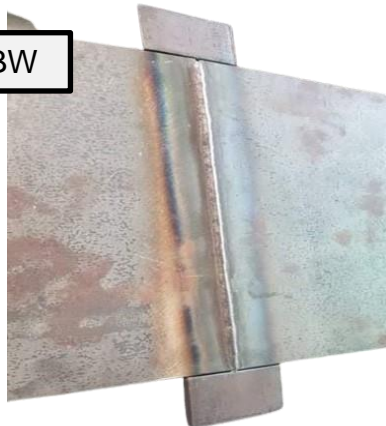


Bild 3 BW



BW



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich

F 15

Rohrleitungsbau

Aufgabe:

Für eine Wasseraufbereitungshalle soll eine Rohverbindung mit einem V-Flansch und Bogen 90° vorbereitet werden.

Abmessungen:

Rohr: Ø168 x 4,5 300 mm lang P235GH

Bogen: Ø168 x 4,5 90° P235GH

V-Flansch: DN150 PN 10/16 P250GH / 1.0460

Bemerkungen:

Themen:

1. Abmessungen
2. Richtiger Zusammenbau
3. Nahtvorbereitung/Rohrschweißen
4. Korrosionsschutz und Kennfarben nach dem Inhalt
5. Verschiedene Rohrverbindungen
6. Verschiedene Absperrorgane

F 15

Rohrleitungsbau



Bildrechte: © Lehrlingsstelle der Wirtschaftskammer Oberösterreich