

Název projektu	Rozvoj technického vzdělávání v Jihočeském kraji
Číslo projektu	CZ.1.07/1.1.00/44.0007
Partner projektu	Střední škola, České Velenice, Revoluční 220

TECHNICKÝ SLOVNÍK

pro strojírenské obory

Německý jazyk

Jiří Oesterreicher



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBSAH SLOVNÍKU

Lekce 1 PÁJENÍ/LETOVÁNÍ – SVAŘOVÁNÍ	3
Lekce 2 TVÁŘENÍ.	8
Lekce 3 KALENÍ – ŽÍHÁNÍ	18
Lekce 4 SOUSTRUŽENÍ – VRTÁNÍ.....	22
Lekce 5 POVRCHOVÁ ÚPRAVA	36
Lekce 6 TECHNICKÉ KRESLENÍ, ERGONOMIE.....	46
Lekce 7 MONTÁŽ.....	53
Lekce 8 KOVOVÉ PRVKY A VÝROBA OCELI.....	59
ZDROJE	68
KLÍČ	68

Poznámka: autor německého technického slovníku níže uvedené texty vybral, didakticky upravil (parafrázoval) v souladu s dikcí autorského zákona a dále již jen dle potřeby pokrátí tak, aby korespondovaly s podobou technického slovníku pro Anglický jazyk.

Citace dle: ČSN ISO 690:2011-Bibliografické citace.

PÁJENÍ/LETOVÁNÍ - SVAŘOVÁNÍ

LÖTARBEITEN/LÖTEN - SCHWEIßVERFAHREN

Texty/Texte:

Löten teilt sich in:

Hartlöten – Die amerikanische Gesellschaft für Schweißtechnik (AWS) definiert das Hartlöten als eine spezielle Art von Verbindungsverfahren, das entsteht durch Erhitzen auf Löttemperatur und unter Verwendung eines Zusatzmetalls (Lot) mit einer Liquidustemperatur oberhalb 840 ° F (450 ° C) und unterhalb der Solidustemperatur der Grundmetalle. **Weichlöten** - hat die gleiche Definition wie Hartlöten mit Ausnahme der Tatsache, daß das verwendete Zusatzmetall eine Liquidustemperatur unterhalb 840 ° F (450 ° C) hat.¹

Schweißverfahren - schließt Metalle durch Schmelzen und Verschmelzen derselben miteinander, üblicherweise durch Zugabe von einem Schweißzusatzwerkstoff. Die hergestellten Verbindungen sind so stark wie die Metalle selbst, oder sogar noch stärker. Um die Metalle zu schmelzen, wird eine konzentrierte Wärme direkt auf die Verbindungsfläche aufgebracht.²

Slovní zásoba/Vokabeln:

applizieren (h) - použít

aufbringen (brachte, h. gebracht) – vyvinout, použít

e Basis (-, -) - základ, báze

Basis- (+ substantiv) – základní (něco)

např. s Basismetall (-s, -e) – základní (hlavní) kov

fest - pevný

flüssig – kapalný (adjektivum)

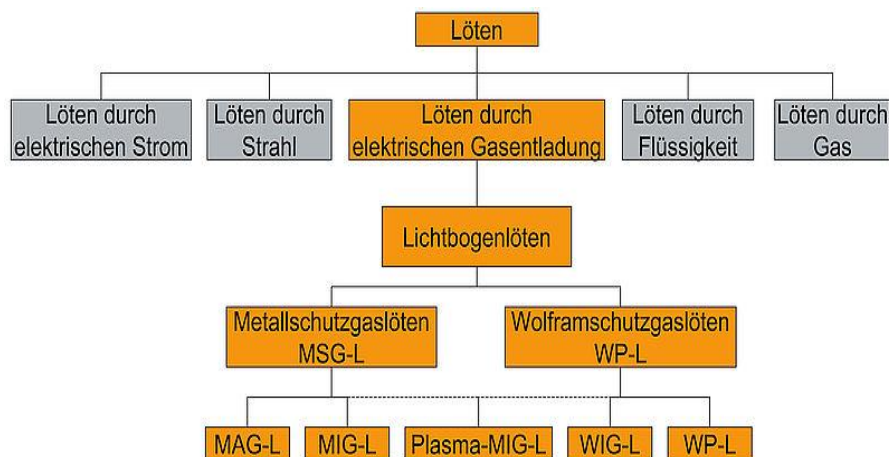
heisslaufen (ie, b. a) – přehřát se (myšleno negativně)

e- Lötarbeit (-, -en) – pájení

¹ Dostupné z: <http://www.lucasmilhaupt.com/de-DE/knowledgebase/faqs> [citováno 20.4.2015];
<https://de.wikipedia.org/wiki/Hartl%C3%B6ten> [citováno 20.4.2015].

² Dostupné z: <http://www.ikz.de/ikz-praxis-archiv/p0206/020611.php> [citováno 20.4.2015].

löten (h.) – pájet (sloveso)
r Lot (-es, Löte) – pájka, ale také materiál vhodný k pájení
schmelzen (o, h,o) - tavit
s Schmelzen (-, -) – tavení
Schmelz- (+ substantiv) – tavící (něco)
např. e Schmelzwanne – tavící vana
r Schmelzbeginn – počátek tavby
schweißen (h.) - svářet, svařovat (sloveso)
s Schweißverfahren – sváření, svařování (substantiv)
e Temperatur (-, -en) - teplota
verbinden (a, h. u) – spojit, propojit
r Verbinder (-s, -) – spojka, spona
s Verbindungsverfahren (-s, -) – způsob spojení
wärmen (h.) - zahřívát (při svařování)
e Zugabe (-, -n) – přidávání
s Zusatzmetall (-s, -e) – přídatný materiál



Obrázek č. 1/Bild Nr. 1, Schéma rozdělení svařování/pájení / Schema von Lötenteilung ³

³ Obrázek dostupný:

http://de.wikipedia.org/wiki/L%C3%B6ten#/media/File:Einteilung_der_L%C3%B6tverfahren_nach_Energietr%C3%A4ger.svg [citováno 20.4.2015].

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zur Bildklärung:

e Gasentladung (-, -en) – elektrický výboj

s Gas (-es, -e)

inert – netečný (adjektivum)

r Lichtbogen (-s, -bögen) – elektrický oblouk

s Schutzgaslöten – svařování v ochranné atmosféře

e Strahl (-, -en) – paprsek

r Strom (-s, Ströme) – proud

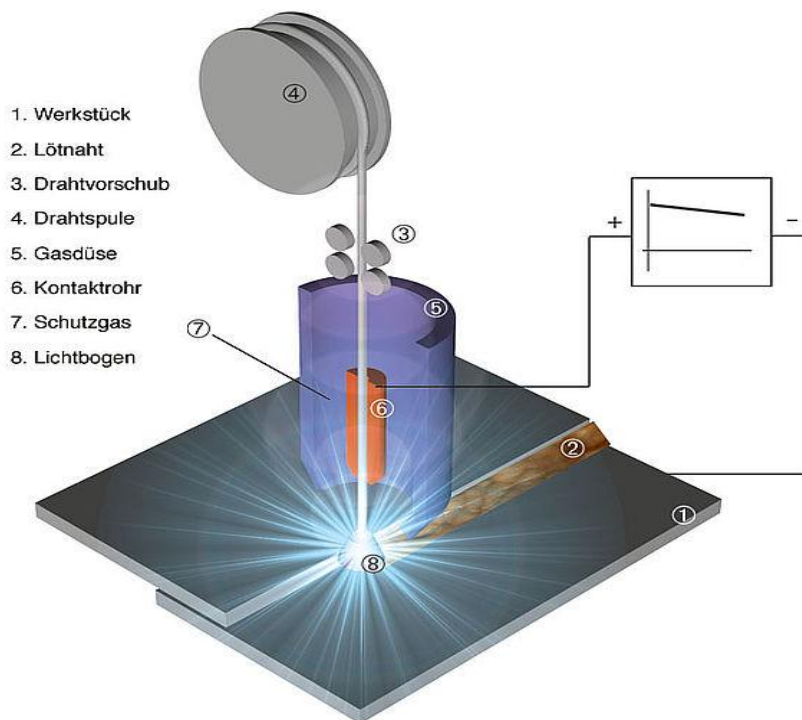
r elektrische Strom – elektrický proud

s Wolfram – wolfram

MAG-L – svařování tavící se plnou elektrodou v ochranné atmosféře aktivního plynu

MIG-L – svařování tavící se elektrodou v ochranné atmosféře inertního plynu

WIG-L – svařování netavící se elektrodou v ochranné atmosféře inertního plynu



Obrázek č. 2/Bild Nr. 2, Schéma GMA sváření / Schema von GMA-Schweissverfahren⁴

⁴ Obrázek dostupný: <http://www.migweld.de/service/lichtbogenloeten/msg-loeten.html> [citováno 20.4.2015].

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zum Bildklärung II:

Schéma GMA sváření – Schema von GMA-Schweissverfahren

e Gasdüse (-, -n) – plynová tryska

s Schutzgas (-es, -äse) – ochranný plyn

r Drahtvorschub (-s, -e) – podavač drátu

e Drahtspule (-, -n) – cívka drátu

e Kontaktröhr (-, -en) – kontaktní trubka

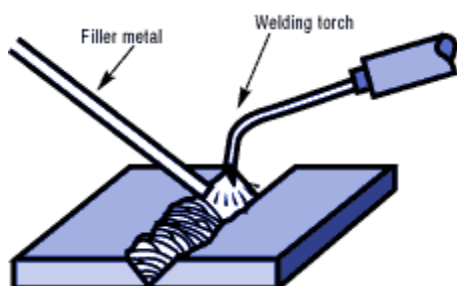
e Lötnaht (-, en) – spoj

s Werkstück (-s, -e) - obrobek

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zum Bildklärung III:

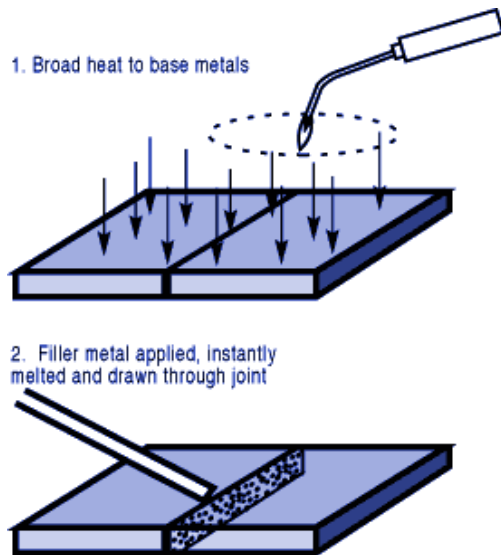
e Schweißflamme (-, -n) – svařovací plamen

s Zusatzmaterial (-s, -e) – přídavný materiál



Obrázek č. 3 / Bild Nr. 3, Schéma možného svař. plamenem / mögliches Schweißflamme-Schema⁵.
(Anglický originál obrázku/Englische Vorlage: Filler metal = Schweißflamme; Welding torch = Zusatzmaterial).

⁵ Dostupné z: <http://www.lucasmilhaupt.com/en-US/brazingfundamentals/brazingvswelding>
[citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 41,2 / Bild Nr.41,2, Další možný způsob svařování / ein anderes mögliches Schweißflamme-Schema⁶ (Anglický originál obrázku/Englische Vorlage: 1. Broad heat to base metals = das Material breit wärmen; 2. Filler metal applied, instantly melted and drawn through joint = Zusatzmetall aufbringen und dieses gleich schmelzen).

Slovní zásoba k obrázku / weitere Vokabeln zur Bildklärung

breit wärmen (h.) – zeširoka ohřát

gleich – okamžitě (adverbium)

ziehen (o, h. o) – táhnout

⁶ Dostupné z: <http://www.lucasmilhaupt.com/en-US/brazingfundamentals/howbrazingworks>
[citováno 20.4.2015]. Angl. originál obrázku upraven autorem tohoto slovníku.

Lekce 2 / Lektion 2

(tato lekce je pro snazší pochopení učiva studenty rozdělena do dvou částí, části A a části B)

(diese Lektion ist angesichts ihrer Länge in zwei Teile A und B geteilt)

UMFORMEN/TVÁŘENÍ (A)

Texty/Texte:

Umformen ist der Oberbegriff aller Fertigungsverfahren, in denen Metalle oder auch thermoplastische Kunststoffe gezielt in eine andere Form gebracht werden.

Umformen unterscheidet sich von Verformen dadurch, dass die Formänderung gezielt eingebracht wird. Verformung ist eine ungezielte plastische Formänderung (z. B. beim Crash eines Automobils).⁷

Im Deutsch gesprochenem Raum (Deutschland, Österreich, der Schweiz) unterscheidet dann das Umformen in zwei Untergruppen:

- a) **Umformen ohne Zerspanen: solch ein Bearbeitungsverfahren, bei denen das Material in die gewünschte Form gebracht wird, indem kein überflüssiges Material entsteht. Meist wird Material „plastisch“ umgeformt.**
- b) **Zerspanen (trenendes Bearbeitungsverfahren): das Material ist in die gewünschte Form gebracht auf die Art und Weise, dass überflüssiges Material in Form von Spänen abgetragen wird.⁸**

Slovní zásoba/Vokabeln

s Bearbeitungsverfahren (-s, -) – výrobný proces, proces výroby

bringen (brachte, gebracht) – přivést, uvést

r Crash (s, s) – srážka, nehoda

eingebracht – uvedený, přivedený

entstehen (a, i. a) – vzniknout

entstanden – vzniklý

e Formänderung (-, -en) – změna formy

gezielt – cílený, cíleně

r Kunststoff (-es, -e) – umělá hmota

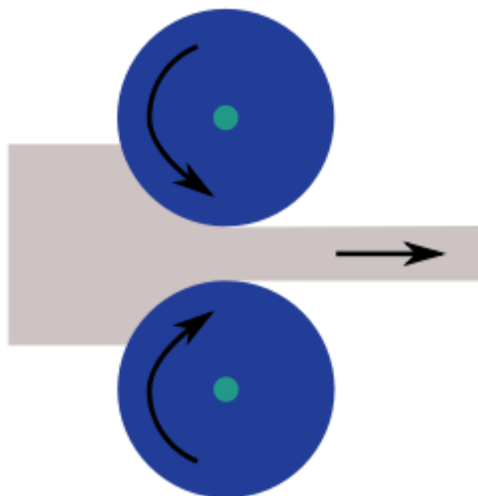
⁷ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Umformen> [citováno 20.4.2015].

⁸ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Zerspanen> [citováno 20.4.2015].

r Oberbegriff (-s, -e) – nadřazený pojem
plastisch – plasticky
r Raum (-es, Räume) – prostor
r Span (-es, Späne) – špona, hoblina, pilina)
s Spänen – proces obrábění, ze kterého vznikají jako odpadní produkt železné piliny
thermoplastisch - termoplasticky
s Umformen (-s, -) – přetváření
umgeformt – přetvořený
e Untergruppe (-, -n) - podskupina
s Verformen (-s, -) - deformování
s Fertigungsverfahren – proces zhotovení
s Zerspannen (-s, -) - obrábění
in eine andere Form – do jiné formy
ohne Zerspannen – bez obrábění (tj. bez odebírání materiálu)

Ein Beispiel für das Umformen (Walzen)

Bemerk, dass die Masse des Rosateils gleich der Masse des Rosafertigteils ist; nur die Dichte geändert werden kann.



Obrázek č. 5/Bild Nr.5,⁹

⁹ Dostupné z:

http://sh.wikipedia.org/wiki/Obrada_metala#/media/File:Laminage_schema_gene.svg [citováno 20.4.2015].

Další slovní zásoba/weiterer Wortschatz

Ausgangsdurchmesser (-s, -) – výchozí průměr

s Beispiel (-s, -e) - příklad

bemerken (h) – povšimnout

e Dichte (-, -n) - tloušťka

Enddurchmesser (-s, -) – koncový průměr

r Federdraht (-s, -drähte) – drát

geändert werden – být měněna

wälzen (h.) – válcovat

Texty/Texte:

r Walzprozess (-, -e) – proces válcování

Ähnlich wie Wälzen (es entsteht beim Bearbeitungsprozess also kein überflüssiges Material!), reihen sich in diese Gruppe zum Beispiel auch: SCHMIEDEN, TREIBEN, EINDRÜCKEN, TIEFZIEHEN, SICKEN, BÖRDELN und BIEGEN. Wobei zu bemerken ist, dass diese Prozesse stark von der Temperatur des Materials beeinflusst sind. Man unterscheidet die sog. Warmumformen (Warmumformung) und Kaltumformen (Kaltumformung).¹⁰

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zur Bildklärung

sich reihen (h.) – řadit se, patřit

s Schmieden (-s, -) – kování

s Treiben (-s, -) – tepání

s Eindrücken (-s,-) – protlačování

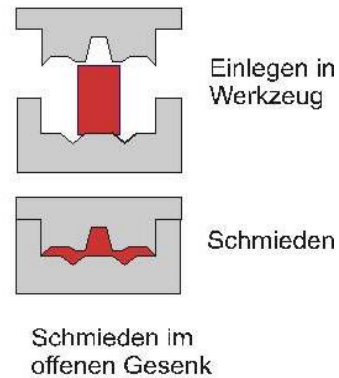
s Tiefziehen (-s, -) – tažení

s Sicken (-s, -) – lisování

s Bördeln (-s, -) – pertlování

s Biegen (-s, -) – ohýbání

¹⁰ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Walzen> [citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 6 a 7/Bilder Nr.6 u.7. Kování včera a dnes: kování venku, kování v otevřené nádobě/
Das Schmieden gestern und heute: Schmieden im Freien (6), (Archiv, Autor) Schmieden im
offenen Gesenk (7)¹¹

weitere Vokabeln (zu den Bildern)/doplňující slovní zásoba (k obrázku)

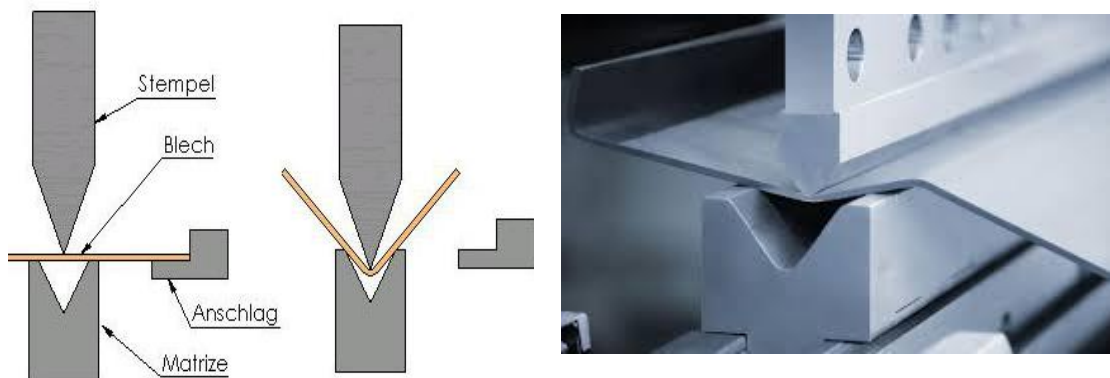
einlegen (h.) – vložit

s Gesenk (-s, -e) - forma

offen - otevřený

s Werkzeug (-s, -e) – nářadí

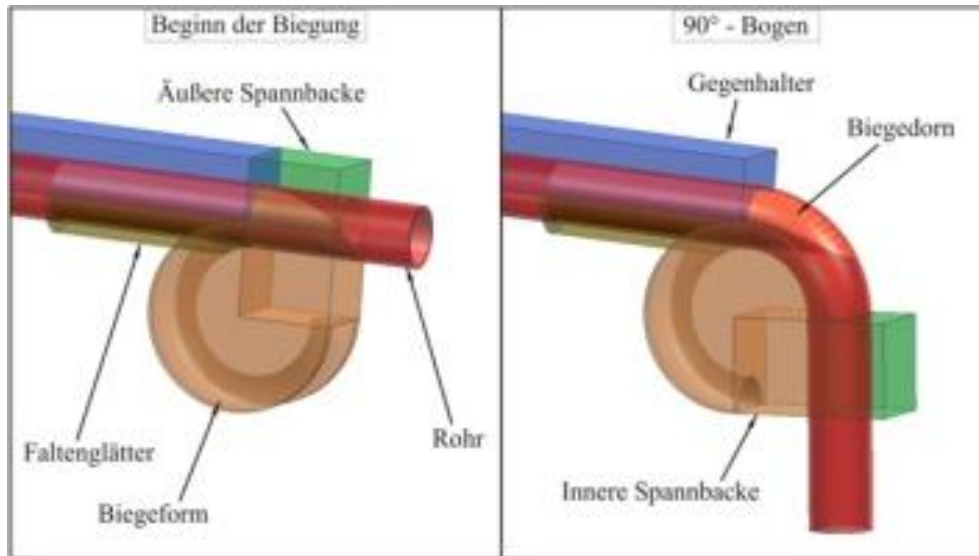
mögliche Techniken von Beugen (Bilder 8 – 10)



Obrázek č. 8, 9/Bilder Nr.8, 9. Možné techniky ohýbání/ Mögliche Techniken von Beugen.¹²

¹¹ Dostupné z: <http://www.thixoschmieden.de/html/Verfahren.htm> [citováno 20.4.2015].

¹² Dostupné z: <http://nabidky.edb.cz/Nabidka-41333-Vyroba-na-ohranovacim-lisu-CNC-ohranovani-plechu-Vysocina> [citováno 20.4.2015]; <http://de.wikipedia.org/wiki/Biegen> [citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 10/Bild Nr.10. Rotační ohýbání /Rotationsbiegen.¹³

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zur Bildklärung

r **Beginn** (-s, -e) - začátek

r **Biegedorn** (-es, -en) – ohýbací trn

r **Biegeform** (-, -en) – forma ohybu

r **Blech** (-s, -) – plech

r **Bogen** (-s, gen) - oblouk

r **Faltenglätter** (-s, -) - vrásek

r **Gegenhalter** (-s, -) – držák

e (innere) **Spannbacke** – vnitřní čelist

e **Matrize** (-, -n) – základna

e **Oberwange** (-, -n) horní část

s **Rohr** (-es, -e) – trubka

e **Unterwange** (-, -n) spodní část

s **Werkstück** (-s, -ücke) – pracovní kus

¹³ Dostupné z: <http://www.mb.uni-siegen.de/uts/lehrstuhl/forschung/bilder/fg1.jpg> [citováno 20.4.2015].

TVÁŘENÍ/UMFORMEN (B)

Texty / Texte:

b) Zerspanen (trenendes Bearbeitungsverfahren): das Material ist in die gewünschte Form gebracht auf die Art und Weise, dass überflüssiges Material in Form von Spänen abgetragen wird. Zu den wichtigsten und bekanntesten Verfahren gehören Drehen, Fräsen, Bohren, Sägen und Schleifen.

Der Begriff Zerspanen wird heute meist im Zusammenhang mit der Metallbearbeitung gebraucht, obwohl auch die spanende Bearbeitung aller anderen festen Werkstoffe wie Holz und Kunststoff dazu gehört.

Das Grundprinzip des Spanens beruht auf dem Eindringen einer keilförmigen Werkzeugschneide in die Oberfläche des Werkstücks und anschließendem Abschälen einer dünnen Materialschicht, des Spans. Das Werkzeugmaterial muss dabei stets härter sein als der bearbeitete Werkstoff. Zur Bearbeitung relativ weicher Werkstoffe genügen einfache Stähle als Werkzeugmaterial. Bei härteren Materialien werden spezielle Werkzeugstähle, Hartmetall, Sinterwerkstoffe, Schneidkeramik, Korund oder Diamant als Schneidstoffe eingesetzt.¹⁴

Slovní zásoba/Vokabeln

s Drehen (-s, -) – soustružení

s Fräsen (-s, -) – frézování

s Bohren (-s, -) - vrtání

s Sägen (-s, -) – řezání

s Schleifen (-s, -) - broušení

meist – většinou

r Zusammenhang (-s, -hänge) - souvislost

gebrauchen (h.) – používat

r Werkstoff (-s, -e) – látka, substance

s Holz (-es, Hölzer) – dřevo

r Kunststoff (-s, -stoffe) – umělá hmota

s Grundprinzip (-s, -prinzipien) – základní princip

beruhen (h.) spočívat

s Eindringen (-s, -) – pronikání

e kelförmige Werkzeugschneide – břit ve tvaru klínu

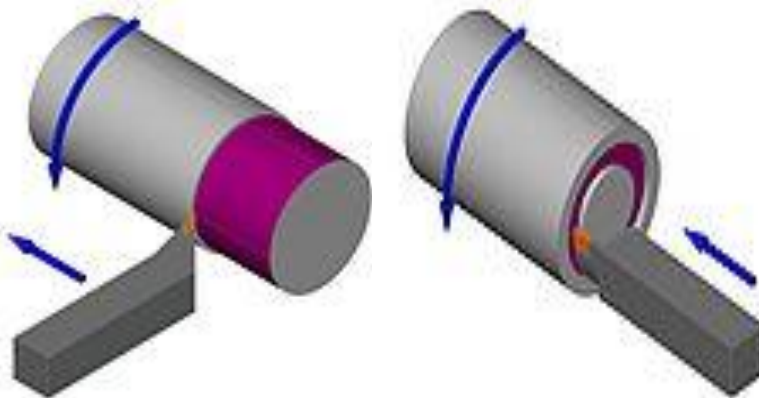
¹⁴ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Umformen> [citováno 20.4.2015];
<http://de.wikipedia.org/wiki/Zerspanen> [citováno 20.4.2015].

anschließend – následný
s Abschälen (-s,-) – odloupení, oddělení
e Materialschicht (-, -en) – vrstvička materiálu
härter – tvrdší
weicher – měkčí
r Stahl (-s, Stähle) – ocel
Sinterwerkstoff (-s, -stoffe) – spékaná slitina
Schneidkeramik (-, -en) – řezací keramika
r Korund (-s, -e) – korund
r Diamant (-en, -en) – diamant
r Schneidstoff (-s, -stoffe) – řezací látka
einsetzen - nasadit

Texty/Texte:

Drehen

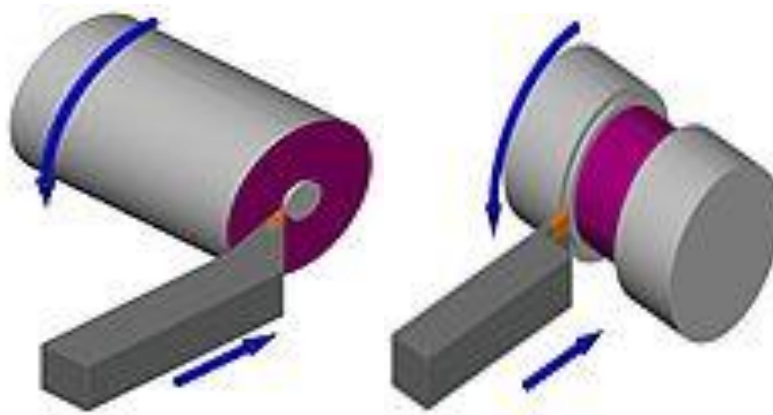
Gedreht wird manuell auf einer Drehbank oder automatisiert auf einer Drehmaschine. Im Gegensatz zum Fräsen dreht sich hier das Werkstück - es führt die Hauptschnittbewegung mit seiner Rotation aus. Das fest eingespannte Werkzeug (Drehmeißel) wird am drehenden Werkstück mit Hilfe des Werkzeugschlittens bewegt, um einen Span abzuheben.¹⁵



Obrázek č. 11 a 12 / Bilder Nr.11 u. 12. Podélné soustružení (12) a zapichování / das sog. Längstdrehen (11) und Längst-Stech-Drehen¹⁶

¹⁵ Tamtéž.

¹⁶ Dostupné z: [http://de.wikipedia.org/wiki/Drehen_\(Verfahren\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Drehen_(Verfahren)) [citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 13 a 14 / Bilder Nr.13 u. 14. Tzv. čelní soustružení (13) a jiný způsob tzv. zapichování (14) /das sog. Querdrehen (13) u. das sog. Quer-Stech-Drehen (14).

Slovní zásoba/Vokabeln

e Drehbank (-, -änke) - soustruh

e Drehmaschine (-, -n) – větší soustruh

e Hauptschnittbewegung (-, -en) – hlavní pohyb řezu

r Drehmeissel (-s, -) – soustružnický nůž

e Schlitte (-, -n) (Werkzeugsschlitte) – saně (část soustruhu)

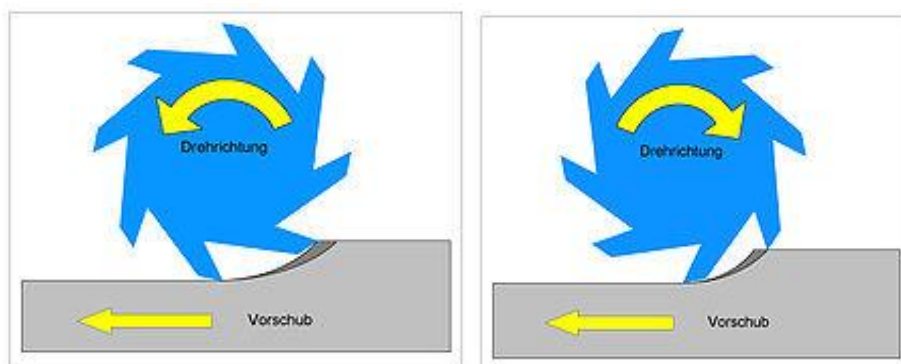
s Längsdrehen (-s, -) – podélné soustružení

s Querdrehen (-s,-) soustružení na osu

Texty/Texte:

Fräsen

Im Gegensatz zum Drehen wird die zur Spanabhebung notwendige Schnittbewegung durch Rotation des Schneidwerkzeuges gegenüber dem fest im Maschinentisch eingespannten Werkstück erzeugt.¹⁷



Obrázek č. 15 a 16 / Bilder Nr.15 u. 16. Obrázky ukazují možné způsoby točení frézky / zwei Bilder zelen, wie sich die Fräse drehen kann.¹⁸

¹⁷ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A4sen> [citováno 20.4.2015].

¹⁸ Tamtéž.

Slovní zásoba/Vokabeln

r Gegensatz (-es, -ätze) – protiklad

r Maschinentisch (-s, -e) – stolice

e Drehrichtung (-, -en) – směr otáčení

r Vorschub (-s, -e) – směr pohybu

Texty/Texte:

Bohren

ein spanabhebendes Verfahren zur Herstellung und Bearbeitung von rotationssymmetrischen (meist zylindrischen) Vertiefungen in Werkstücken oder allgemeiner die Erzeugung oder Erweiterung (Aufbohren) einer Bohrung.¹⁹

Sägen

Die Säge ist ein Werkzeug oder eine Werkzeugmaschine zum Trennen von Holz, Naturstein, Metall, Kunststoff und anderen festen Materialien.²⁰



Obrázek č. 17 / Bild Nr.17. Pila při práci / Säge bei der Arbeit.²¹

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zur Bildklärung

spanabhebend – materiál odstraňující

rotationssymerisch – rotačně symetrický

zylindrisch – cylindrický

e Vertiefung (-, -en) – zahloubení

e Erweiterung (-, -en) – rozšíření

¹⁹ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bohren> [citováno 20.4.2015].

²⁰ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%A4ge> [citováno 20.4.2015].

²¹ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/S%C3%A4ge#/media/File:HeunischS%C3%A4ge.jpg> [citováno 20.4.2015].

r Naturstein (-,-e) – přírodní kámen

Texty/Texte:

Schleifen

Fertigungsverfahren zur Bearbeitung von Oberflächen oder zum Trennen von Werkstoffteilen mit Schleifmitteln. Dies kann manuell oder auf Schleifmaschinen erfolgen.²²



Obrázek č. 18 / Bild Nr.18. Brusný kotouč při práci / Schleifscheibe im Eingriff.²³

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zur Bildklärung

r Eingriff (-s, -e) – práce, zásah

e Schleifmaschine (-,-n) – bruska

e Schleifscheibe (-,-n) – brusný kotouč

²² Dostupné z: http://de.wikipedia.org/wiki/Schleifen_%28Fertigungsverfahren%29 [citováno 20.4.2015].

²³ Dostupné z: http://de.wikipedia.org/wiki/Schleifen_%28Fertigungsverfahren%29#/media/File:Scheibe_im_eingriff.jpg; http://de.wikipedia.org/wiki/Schleifen_%28Fertigungsverfahren%29 [citováno 20.4.2015].

Texty/Texte:

Das Härten von Stahl bedeutet eine Erhöhung seiner mechanischen Widerstandsfähigkeit durch gezielte Änderung und Umwandlung seines Gefüges. Unter Härten versteht man eine Wärmebehandlung des Stahls, bei der durch Erwärmen auf Austenitisierungstemperatur mit anschließender sehr rascher Abkühlung, die Gefügeform Martensit (Härtegefüge) entsteht. Die Austenitisierungstemperatur und Abkühlgeschwindigkeit sind abhängig von der Qualität der Stähle. In der Regel schließt sich nach dem Härten eine weitere Wärmebehandlung an, z.B. das Anlassen.²⁴

Slovní zásoba/Vokabeln

s Härten (-s, e) – kalení

r Stahl (-s, ähle) – ocel

e Erhöhung (-, -en) – zvyšovat, navyšovat

mechanisch – mechanický

r Widerstand (-es, -ände) – odporová schopnost

gezielt – cíleně

e Umwandlung (-, -en) – proměna

s Gefüge (-s, -) - struktura

e Wärmebehandlung (-, -en) – opracování teplem

s Erwärmen (-s,-) - ohřátí

e Austenitisierungsteperatur – austenizační teplota

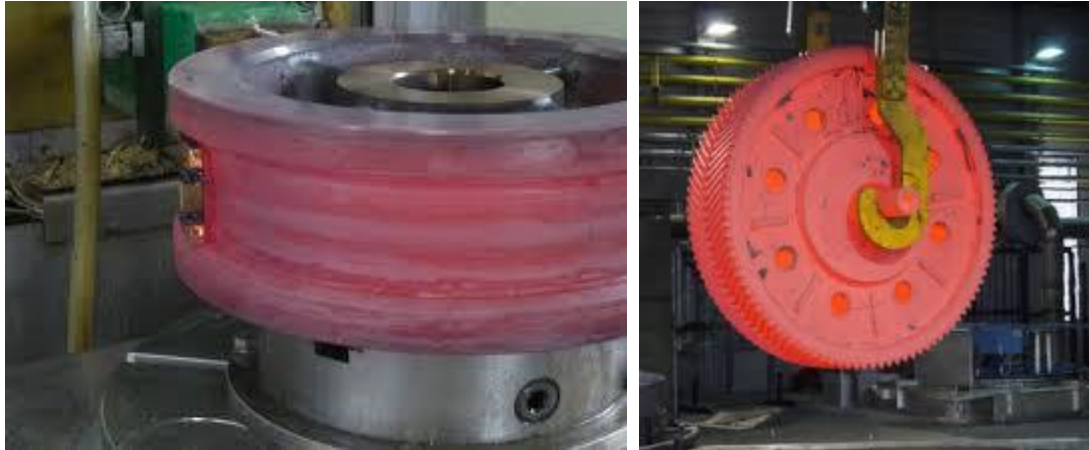
e Abkühlung (-, -en) – ochlazení

s Gefügeform (-, -en) – forma struktury

s Härtegefüge (-s, -) - pevná struktura

e Abkühlgeschwindigkeit (-, -en) – rychlost ochlazení

²⁴ Zpracováno podle textu dostupného zde: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BChen> [citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 18 a 19 / Bilder Nr.18 u. 19. Obrázky k tématu kalení-žihání. Proces žihán ráfku auta (18) a kalení ozubeného kola (19) / Bilder zum Thema Härten-Glúhen, Glúhen von Autoradreifen und Glúhen von Zahnradern.²⁵

Glúhfarben		Glúh-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	Violet		280
Gelbrot		950	Dunkelblau		290
Hellgelbrot		1000	Kornblumenblau		300
Gelb		1100	Hellblau		320
Hellgelb		1200	Blaugrau		340
Gelbweiß		>1300	Grau		360

Obrázek č. 20 / Bild Nr. 20. Obrázek k tématu kalení - žihání. Podle barvy lze zjistit teplotu oceli /Bild zum Thema Härten. Glúhfarben - nach der Farbe erkennt man die Temperatur von gehórtetem Stahl²⁶
Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zur Bildklärung

e Glúhfarbe (-, -n) – barevná stupnice ohřevu
eAnlassfarbe (-,-n) – barva popouštění

²⁵ Obrázky dostupné zde:

http://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BChen#/media/File:Bochumer_Verein-23-50078.jpg;

<http://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BChen>;

<http://www.maschinenmarkt.vogel.de/themenkanale/produktion/giessenundschmieden/articles/458940/> [citováno 20.4.2015].

²⁶ http://de.wikipedia.org/wiki/H%C3%A4rten_%28Stahl%29#/media/File:Anla%C3%9Ffarben.jpg [citováno 20.4.2015].

r Autoradreifen (-s,-) disk auta
s Zahnrad (-es, Räder) – ozubené kolo
dunkel- tmavý

Texty/Texte:

Umwandlungen: Das wichtigste Härtingsverfahren ist die Umwandlungshärtung von Werkstück, alle Umwandlungen rechnen doch vor allem mit der Anwesenheit von Kohlenstoffatomen, welche aus dem Werkstück bei der Umwandlung nicht verschwinden, doch ihre Atomstruktur verändern. Die Umwandlungshärtung, z. B. ist davon, dass das Werkstück soweit erwärmt ist, dass sich das bei Raumtemperatur vorliegende Ferrit in Austenit umwandelt. Im Austenit kann nämlich wesentlich mehr Kohlenstoff gelöst werden als im Ferrit.²⁷

Další slovní zásoba k obrázku/weitere Vokabeln zur Bildklärung

S Härtingsverfahren (-s, -) - proces kalení
e Umwandlungshärtung (- -en) – přeměna tvrdosti
e Anwesenheit (-, -en) – přítomnosti
e Atomstruktur (-, -en) – struktura atomu
e Rautemperatur (-, -en) – pokojová teplota
s Ferrit (-s, -e) – ferit
s Austenit (-s -e) – austenit
s Martenzit (-s, -e) – martenzit

Texty/Texte:

Glühen: Das Glühen ist das Gegenteil zum Härten. Unter Glühen versteht man in der Werkstoffkunde das Anwärmen, Durchwärmen und Abkühlen von Halbzeugen und Werkstücken zur Erzielung definierter Werkstoffeigenschaften, das heisst v. a. Zum Erweichen vom Werkstück, damit dieses weiter bearbeitet werden kann (bohren, fräsen, etc.) Das Glühen zählt man zu den Fertigungsverfahren durch Änderung der Stoffeigenschaft.²⁸

Další slovní zásoba/weitere Vokabeln zur Bildklärung

²⁷ Zpracováno podle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Martensit>;
[http://de.wikipedia.org/wiki/Ferrit_\(Gef%C3%BCgebestandteil\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Ferrit_(Gef%C3%BCgebestandteil)) [citováno 20.4.2015].

²⁸ <http://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BChen> [citováno 20.4.2015].

e Werkstoffkunde (-, -n) – matalurgie
s Anwärmen (-s, -) - ohřev
s Durchwärmen (-s, -) - prohřev
s Abkühlen (-s, -) - ochlazení, zchlazení
r Halbzeuge (-n, -n) – polotovar
e Erzielung (-, -en) – dosažení
v.a. = vor allem – přede vším
s Erweichen (-s, -) - změkčení
e Stoffeigenschaft (-, -en) – vlastnost látky

Texty/Texte:

Man unterteilt den Glühvorgang in mindestens drei Phasen:

- a) Anwärmen. In der Anwärmphase wird das Werkstück auf die Haltetemperatur gebracht.
- b) Halten. In der Haltephase wird das Werkstück bei einer konstanten Haltetemperatur gehalten. Sie dient dem Temperatenausgleich im Werkstück und der Gleichgewichtseinstellung chemischer und physikalischer Vorgänge im Werkstoff. Die dazu notwendige Dauer ist außer von dem zu erzielenden Ergebnis auch von der Werkstückgeometrie und der Anordnung der Werkstücke im Glühofen abhängig.
- c) Abkühlen. In der Abkühlphase wird das Werkstück wieder auf Umgebungstemperatur gebracht.²⁹

Další slovní zásoba/weitere Vokabeln zur Bildklärung

r Glühvorgang (-s, -gänge) – proces žhání
e Haltetemperatur (-, -en) – teplota, která bude u obrobku po určitý čas uměle udržována po nějaký čas
r Temperatenausgleich (-s, -e) – vyrovnávání teplot
e Gleichgewichtstellung (-, -en) – rovnovážná pozice
e Werkstückgeometrie (-,-) - tvar, geometrie výrobku
s Halten (s, -) - výdrž
r Glühofen (-s,-) - pec
s Abkühlen (-s, -) - ochlazení
e Umgebungstemperatur (-, -en) – okolní teplota

²⁹ Tamtéž.

SOUSTRUŽENÍ - VRTÁNÍ

DREHEN(VERFAHREN) – BOHREN

(tato lekce je pro snazší pochopení učiva studenty rozdělena do tří částí, části A,B a části C)

(diese Lektion ist angesichts ihrer Länge in drei Teile A, B und C geteilt)

DREHEN-BOHREN A)

Texty/Texte:

Es geht um mechanische Bearbeitungsverfahren, bei denen das Material in die gewünschte Form gebracht wird, mithilfe einer keilförmigen Werkzeugschneide, welche in die Oberfläche des Werkstücks hineinkommt.³⁰

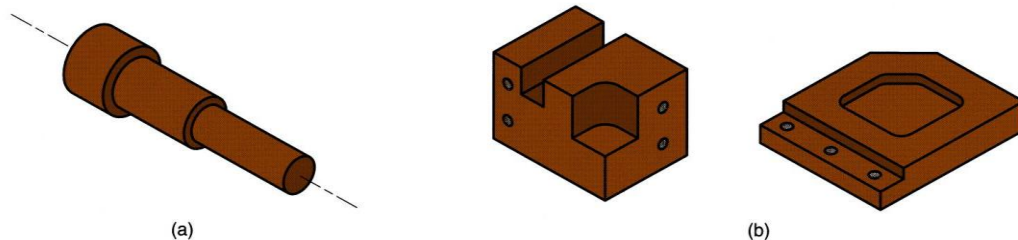
Das Zerspanen stellt sich vor:

Im meisten Bereichen wird eben diese Anwendungstechnik benutzt, also wie Metallteile auf diese Art und Weise zu formen sind.³¹

• es geht um die Vielseitigste aller Fertigungsprozesse, wie eine Vielfalt von Teilegeometrien und geometrische Merkmale mit hoher Präzision und Genauigkeit zu produzieren

Klassifizierung von Drehteilen – mit Bilderbeispielen

• Dreh - zylindrische oder scheibenartige Form ([obrázek č. 21a/Bild Nr. 21a])
• nicht dreh (auch als prismatisch) - Block wie Platte oder wie ([obrázek č. 21b/Bild Nr. 21 b])³²



³⁰ Zpracováno podle: http://de.wikipedia.org/wiki/Drehen_%28Verfahren%29 [citováno 20.4.2015].

³¹ Zpracováno podle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Zerspanen> [citováno 20.4.2015].

³² Následující obrázky dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 4). [citováno 20.4.2015].

Slovní zásoba/Vokabeln

keilförmig - špičatý

e Werkzeugschneide (-, -en) – jehla

e Oberfläche (-, -n) – povrch

hineinkommen (a, i, o) – jít dovnitř, vniknout dovnitř

sich vorstellen (h.) – představit se

e Anwendungstechnik (-, -en) – způsob užití

Art und Weise – na tento způsob (fráze)

Vielseitigste – nejvšestrannější

e Vielfalt (-, -en) – variabilita

s Merkmal (-es, -e) - vlastnost

e Klassifizierung (-, -en) – klasifikace

s Drehteil (-s, -e) – rotující část

Zylindrische oder scheibenartige Form – válcová či disková forma

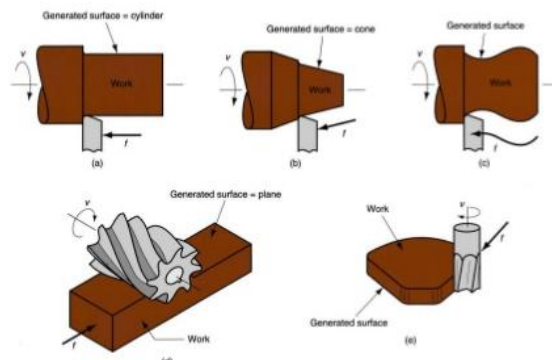
prismatisch – prizmatické

r Block (-s, e Blöcke) – blok

e Platte (-, -en) - deska

Bearbeitungen: (a) drehen gerade, (b) Kegeldrehen, (c) Konturdrehen, (d) Planfräsen, (e) Profilfräsen. ([obrázek č. 22 a,b,c,d./ Bild Nr. 22 a, b, c, d])³³

(Anglický originál obrázku/Englische Vorlage: Generated surface - cylinder = cylindrische Fläche, generated surface - cone = konische Fläche, generated surface-plane = Ebenplatte.)



Texty/Texte:

Bearbeitungsoperationen: Jeder Bearbeitungsvorgang erzeugt eine charakteristische Teilgeometrie, die auf zwei Hauptfaktoren zurückzuführen ist:

³³ Následující obrázky dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 6). [citováno 20.4.2015].

1. Relativbewegungen zwischen dem ersten Werkzeug-und Werkstück, (Teilegeometrie wird durch Futtermittel Flugbahn des Schneidwerkzeugs bestimmt)
2. Form des Schneidwerkzeugs, (Teilgeometrie wird durch die Form des Schneidwerkzeugs erstellt)³⁴

Slovní zásoba/Vokabeln

s Werkstück (-s, -e) – obrobek

e cylindrische Fläche (-, -n) – cylindrický povrch

konische Fläche – kónický povrch

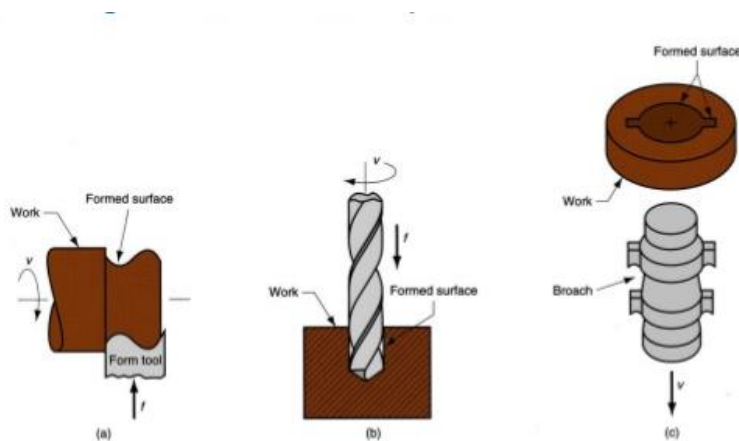
gerade drehen – točení přímé

s Kegeldrehen – točení kónické

s Konturdrehen – točení konturové

s Planfräsen – frézování na rovné desce

s Profilfräsen – frézování profilu



Obrázek č. 23 / Bild Nr. 23. Popis obrázku: a) soustružení, b) vrtání, c) protahování / Bildbeschreibung a) Formdrehen, b) Bohren, c) Räumen³⁵ (Anglický originál obrázku/Englische Vorlage: work = Werkstück, formed surface = gebildete Oberfläche, form tool = Werkzeug, broach = Schnitte.).

Slovní zásoba k obrázku /Vokabelnzum Bild

s Formdrehen (-s, -) – forma soustružení

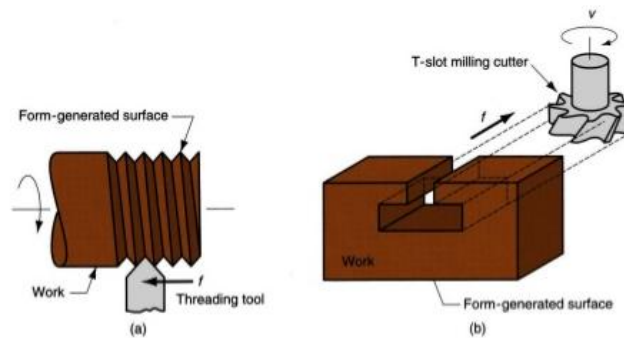
s Bohren (-s, -) - vrtání

s Räumen (-s, -) - protahování

³⁴ Zpracováno podle: [http://www.uni-protokolle.de/Lexikon/Drehen_\(Verfahren\).html](http://www.uni-protokolle.de/Lexikon/Drehen_(Verfahren).html) [citováno 20.4.2015].

³⁵ Následující obrázky dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 7). [citováno 20.4.2015].

Formen und Generieren



Obrázek č. 24 / Bild Nr. 24. Popis obrázku: kombinace tváření a soustružení – a) řezání závitu soustruhem, b) frézování drážek / Beschreibung zum Bild: Kombinationen der Formen und Generieren – a) Gewindeschneiden auf einer Drehbank, b) Schlitzfräsen.³⁶ (Anglický originál obrázku/Englische Vorlage: form-generated surface = geformte u. generierte Fläche, work = Werkstück; threading tool = Gewindewerkzeug; T-slot milling cutter = Fräser,

Slovní zásoba k obrázku /Vokabelnzum Bild

s Formen (-s, -) – tváření

s Generieren (-s, -) - tváření

s Gewindeschneiden (-s, -) – řez závitů

e Drehbank (-, -änke) – soustruh

r Fräser (-s, -) – fréza

s Schlitzfräsen (-s, -) – frézování drážek

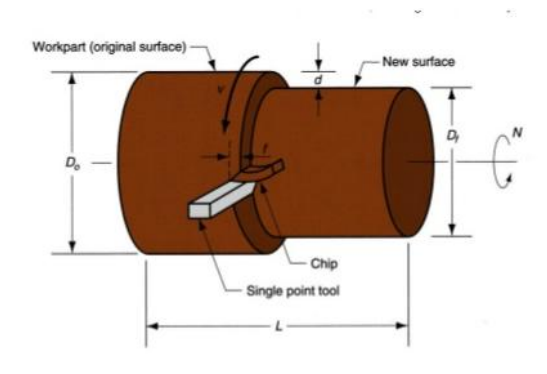
Texty/Texte:

Das Drehen

Single-Point-Schneidwerkzeug entfernt Material von einem drehenden Werkstück, um einen Zylinder zu erzeugen. Dies wird realisiert auf einer Werkzeugmaschine, die Drehbank genannt wird. Variationen beim Drehen auf der Drehmaschine sind: die Ausrichtung und das Konturdrehen.³⁷

³⁶ Následující obrázky dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 8). [citováno 20.4.2015].

³⁷ Zpracováno a upraveno podle: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools>; <http://de.wikipedia.org/wiki/Drehmaschine>; <http://de.about-why.com/technologie/2/fertigungsprozesse-single-point-cnc-schneidprozess.php> [citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 25 / Bild Nr. 25. Popis obrázku: Dotyk jehly / Bildbeschreibung: Anfassen vom Schneidewerkzeug.³⁸ (Anglický originál obrázku/Englische Vorlage: Workpart (original surface) = Originelle Oberfläche des Werkstücks, new surface = neue Oberfläche, Chip = Chip, Single point tool = Single-Point-Schneidewerkzeug.

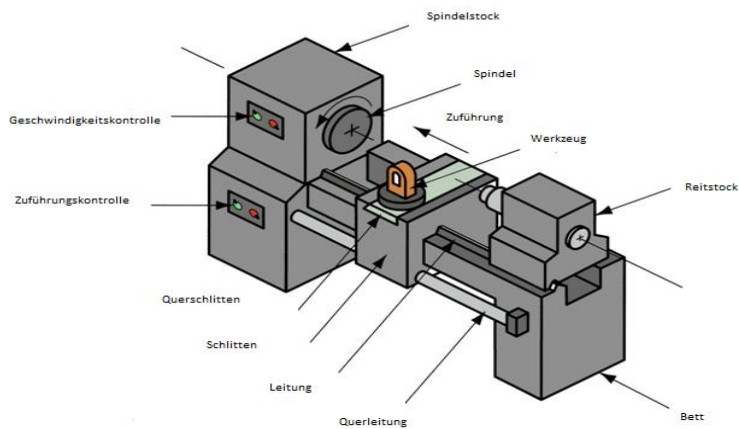
Slovní zásoba k obrázku /Vokabelnzum Bild

um einen Zylinder zu erzeugen – aby se vytvořil cylindrický tvar
e Variation (-, -en) – variace
e Ausrichtung (-, -en) – orientace
s Konturdrehen (-s, -) – kontura otáčení
s Single-Point-Schneidewerkzeug – jednobodová obráběcí frézka
s Anfassen (-s, -) - dotyk

³⁸ <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools>
(konkrétně s. 12) [citováno 20.4.2015].

DREHEN-BOHREN B)

Eine Drehmaschine - Schema



Obrázek č. 26 / Bild Nr. 26. Soustruh /Drehmaschine.³⁹

Slovní zásoba k obrázku /Vokabeln zum Bild
e Zuführungskontrolle (-, -en) – řízení posuvu
Geschwindigkeitskontrolle (-, -en) – řízení rychlosti
r Spindelstock (-s, -stöcke) - vřeteník
r Reitstock (-s, -stöcke) – koník
e Querschlitten – saně (plural)
s Bett (-s, -en) - lože
e Leitung (-, -en) – vedení
e Querleitung (-, -en) – příčné vedení

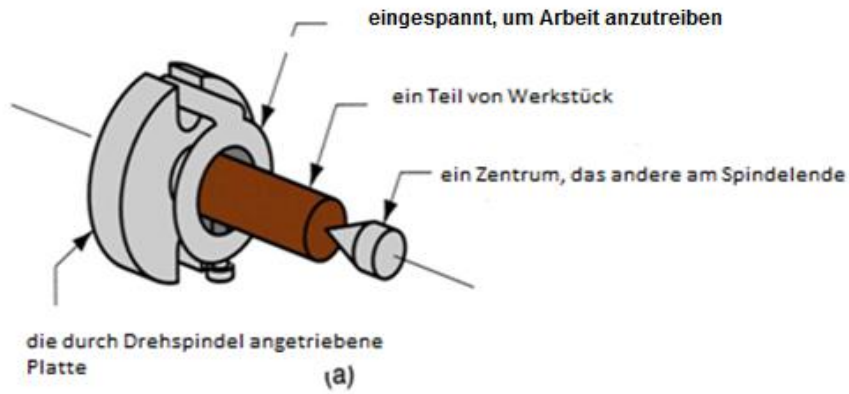
Texty/Texte:

die Methoden der Arbeit in einer Drehmaschine

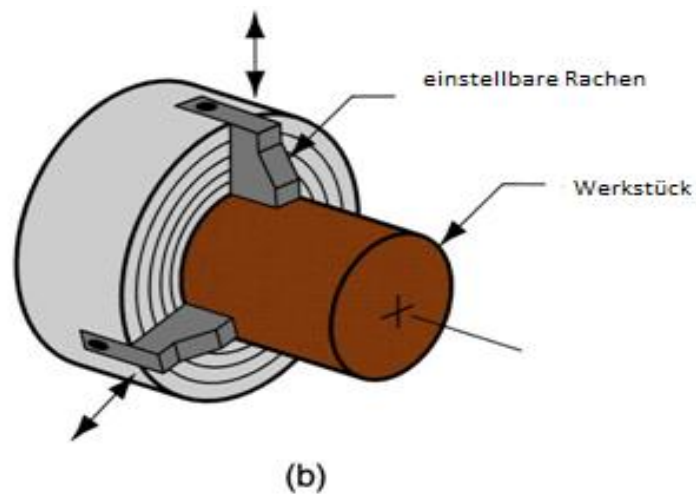
- das Werkstück ist bei der Arbeit zwischen Zentren (a)
- das Werkstück ist bei der Arbeit zwischen einstellbaren Rachen (b)
- das Werkstück ist bei der Arbeit in der Spannzange mit drei Schlitten (c)
- das Werkstück ist bei der Arbeit zur Frontplatte befestigt (d)⁴⁰

³⁹ <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 17). Obrázek použit bez legendy, ta doplněna až autorem slovníku. [citováno 20.4.2015].

⁴⁰ Tamtéž (konkrétně s. 18). [citováno 20.4.2015].



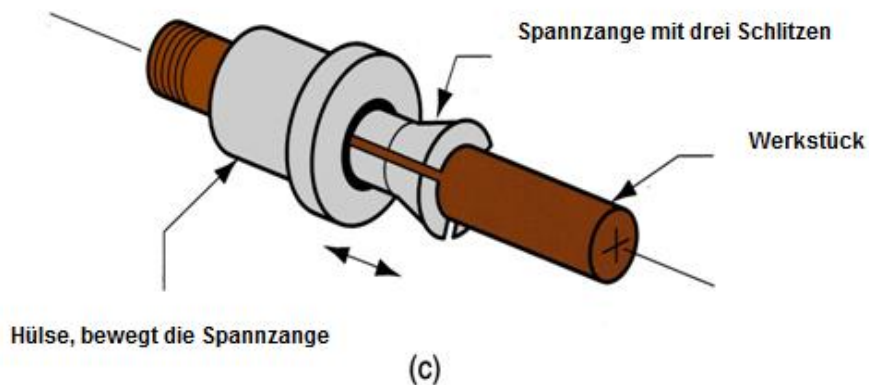
Obrázek č. 27 / Bild Nr. 27. Pozice obrobku v soustruhu: Obrobek je upnut mezi hroty / Werkstückposition zwischen Zentren.⁴¹



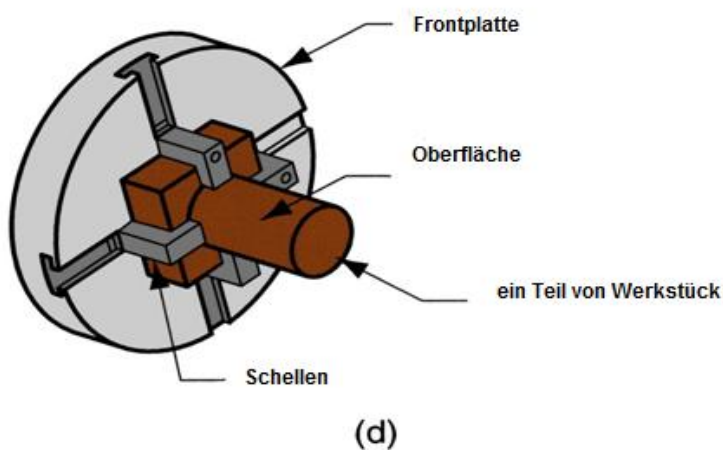
Obrázek č. 28 / Bild Nr. 28. Pozice obrobku v soustruhu: univerzální tříčelistové sklíčidlo / Werkstückposition zwischen einstellbaren Rachen.⁴²

⁴¹ Tamtéž (konkrétně s. 19). (konkrétně s. 17). Obrázek použit bez legendy, ta doplněna až autorem slovníku. [citováno 20.4.2015].

⁴² Tamtéž (konkrétně s. 20). Obrázek použit bez legendy, ta doplněna až autorem slovníku. [citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 29 / Bild Nr. 29. Pozice obrobku v soustruhu: trn s rozpínacím pouzdem /
Werkstückposition in der Spannzange mit drei Schlitzen.⁴³



Obrázek č. 30 / Bild Nr. 30. Pozice obrobku v soustruhu: obrobek upnut upínací deskou /
Werkstück ist bei der Arbeit zur Frontplatte befestigt.⁴⁴

Texty/Texte:

1.) **Bohren**⁴⁵

Es gibt einen Unterschied zwischen Bohren und Drehen:

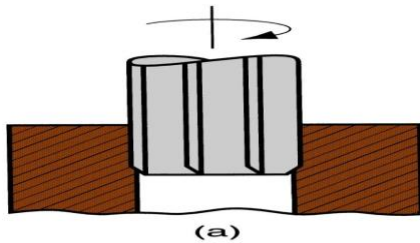
⁴³ Tamtéž (konkrétně s. 21).

⁴⁴ Tamtéž (konkrétně s. 22).

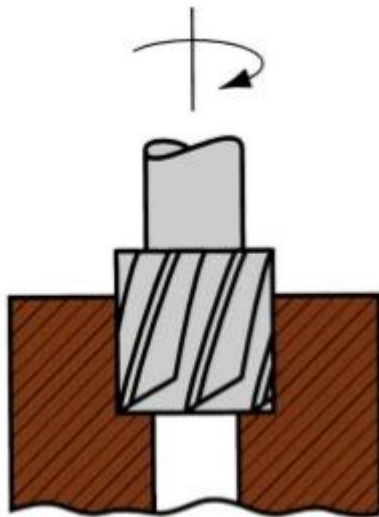
⁴⁵ Následující rozčlenění zpracováno podle: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 24). [citováno 20.4.2015].

- Bohren stellt eine Tätigkeit dar, bei der ein Loch innen in einem Werkstück entsteht
- Drehen stellt eine Tätigkeit dar, bei der das Werkstück in die erwünschte Form von “ausen” geformt wird
- Bohrmaschinen
- Horizontale oder vertikale - bezieht sich auf die Orientierung der Drehachse der Maschinenspindel

Bohren (a) [Obrázek č. 31 / Bild Nr. 31. Vrtání /Bohren]⁴⁶



Bohren in die schon existierenden Löcher (b) [Obrázek č. 32 / Bild Nr. 32]⁴⁷



- Bohren in die schon existierenden Löcher wird verwendet, um etwas ein Loch zu vergrößern, mitdabei auch bessere Durchmesser-toleranzen und Oberflächengüte zu erzielen.⁴⁸

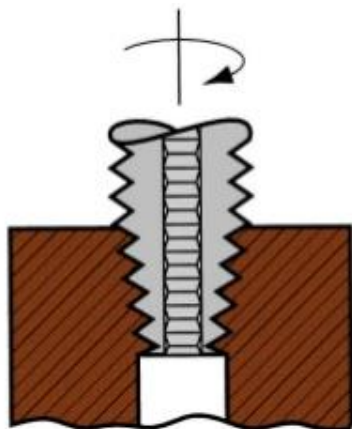
⁴⁶ Dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 28). [citováno 20.4.2015].

⁴⁷ Dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 30) [citováno 20.4.2015].

⁴⁸ Tamtéž. (konkrétně s. 30). [citováno 20.4.2015].

2.) Tapping (b)

- Wird benutzt zur Erstellung von Innengewinden



Obrázek č. 33 / Bild Nr. 33. Tapping, zvláštní druh vrtání /Tapping, eine besondere Art von Bohren.⁴⁹

3.) Fräsen⁵⁰

Bearbeitungsoperation, bei der die Arbeit an einem rotierenden Werkzeug mit mehreren Schneidekanten gemacht wird.

- Werkzeug-Drehachse ist senkrecht eingeklemmt, womit eine ebene Fläche erstellt wird.
- auch andere Geometrien sind doch möglich: das bestimmt entweder die Konstruktion der Fräser, oder die Fräserbahn.

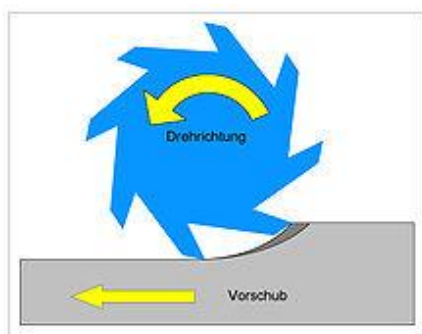
Andere Faktoren und Begriffe:

- abstellbarer Schneidvorgang
- Schneidkanten werden als "Zähne" bezeichnet
- Werkzeugmaschine wird Fräser oder Fräsmaschine genannt.

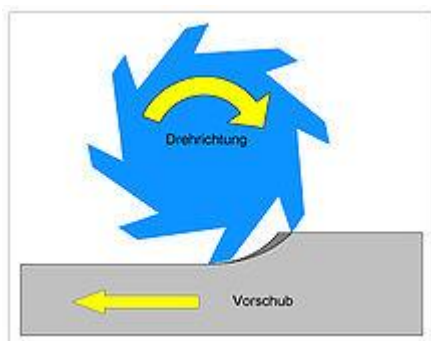
Es gibt zwei Arten von Fräsen: 1) Gegenlaufräsen; 2) Gleichlaufräsen

⁴⁹ Dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 29) [citováno 20.4.2015].

⁵⁰ Následující rozčlenění zpracováno podle: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 34). Angl. originál text přeložen a upraven autorem tohoto slovníku. [citováno 20.4.2015].

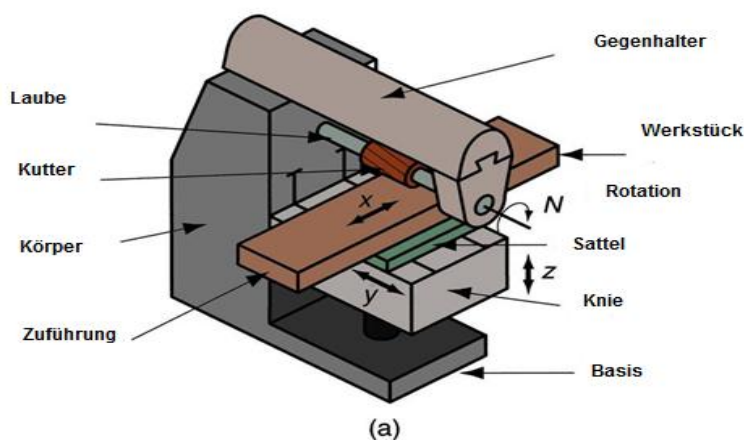


Obrázek č. 34/ Bild Nr. 34. Nesousledné frézování / Gegenlaufräsen.⁵¹



Obrázek č. 35 /Bild Nr. 35. Sousledné frézování / Gleichlaufräsen.⁵²

Horizontal-Fräsmaschine



Obrázek č. 36/Bild Nr. 36. Schéma horizontální frézky /Horizontal-Fräsmaschine-Schema.⁵³

⁵¹ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A4sen>. [citováno 20.4.2015]; <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 34) [citováno 20.4.2015].

⁵² Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Fr%C3%A4sen#/media/File:Gleichlaufr%C3%A4sen.jpg>

⁵³ Dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 44). Obrázek použit bez originální legendy, ta doplněna až autorem

Slovní zásoba/Vokabeln

eingespannt – uchycený

um Arbeit anzutreiben – aby poháněl práci

e Laube (-, -en) – trn

s Zentrum (-s, -en) – střed

s Spindelende (-s, -en) – konec vřeteníku

s Drehspindel (-s, -en) – otočný vřeteník

e Spannzange mit drei Schlitzen – soustružnické kleště se třemi spárami

e Hülse (-, -en) – rameno (u soustruhu)

einstellbare Rachen – nastavitelné čelisti

e Schelle (-, -n) – svěrky (u soustruhu)

s Bohren (-s, -) – vrtání

s Drehen (-s, -) – soustružení

s Loch (-s, Löcher) – díra

e Bohrmaschine (-, -n) – vrtačka

e Drehachse (-, -n) – osa otáčení

s Maschinenspindel (-s, -) – vřeteno stroje

mit dabei – a tím také

e Durchmesser toleranz (-, -en) – tolerance průměru

s Oberflächengut (-s, -güte) – povrch

tapping – vrtání s vytvářením vnitřních závitů

s Innengewinde (-s, -) – vnitřní závit

e Schneidekante (-, -n) – řezací hrana u frézky (zub, čelist)

abstellbar – přerušitelný

e Tiefe – hloubka

r Kutter (-s, -) – nůž

r Körper (-s, -) – tělo

e Zuführung (-, -en) – podavač

r Gegenhalter (-s, -) – horní část u frézy

r Sattel (-s, -) – sedlo

e Knie (-, -en) – koleno

Texty/Texte:

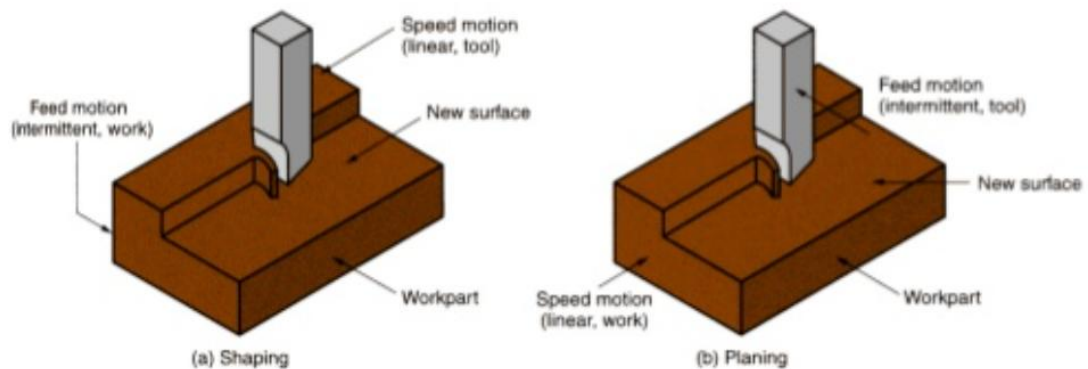
Shaping und Planing⁵⁴

• Ähnliche Operationen

slovníku z publikace Dobrovslav NĚMEC (ed.), *Strojírenská technologie 3. Strojní Obrábění*. Praha 1979, s. 190. [citováno 20.4.2015].

⁵⁴ Následující rozčlenění zpracováno podle: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 51); <http://de.wikipedia.org/wiki/Hobel> [citováno 20.4.2015].

- Beide verwenden einen einzigen Punkt vom Schneidwerkzeug, der sich (relativ zum Werkstück) linear bewegt



Obrázek č. 37 /Bild Nr. 37. Schéma obrázení (zvláštního typu obrábění) /Schema von Shaping und Planing ⁵⁵ (Anglický originál obrázku/Englische Vorlage: feed motion(intermittent, work) = Vorschubbewegung, speed motion = Geschwindigkeit von Bewegung, new surface = neue Oberfläche, workpart = Werkstück, shaping = Formgebung; planing = Hobeln.

- ▶ es entsteht bei den beiden Operationen eine geradefläche Oberfläche
- ▶ die Operation darf unterbrochen werden
- ▶ beide Operationen können auch bei niedrigen Schnittgeschwindigkeiten durchgeführt werden

Hobeln⁵⁶

Vorteile von Hobeln:

gute Oberfläche

enge Toleranzen

Vielfalt der Arbeitsformen möglich

Aufgrund komplizierter und oft vom Benutzer definierter spezieller Geometrie ist doch das Werkzeug teuer.

Slovní zásoba/Vokabeln

e Formgebung (-, en) – tvarování

s Hobeln (-s, -) – hoblování

Punkt von Schneidwerkzeug – jeden bod nástroje, jímž se hobluje

Geschwindigkeit von Bewegung – rychlost pohybu

⁵⁵ Dostupné z: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 51).

⁵⁶ Následující rozčlenění zpracováno podle: <http://www.slideshare.net/MuhammadMuddassir1/2-machining-operations-and-machine-tools> (konkrétně s. 55).

e Vorschubbewegung (-, -en) – pohyb (buď obrobku, nebo nástroje)
geradeflache – rovnoplochá
unterbrechen (a,h.o) – přerušit
niedrigere Schnittgeschwindigkeiten – nižší rychlosti řezu

POVRCHOVÁ ÚPRAVA
OBERFLÄCHENVEREDELUNGSTECHNIKEN

(tato lekce je pro snazší pochopení učiva studenty rozdělena do dvou částí, části A a části B)

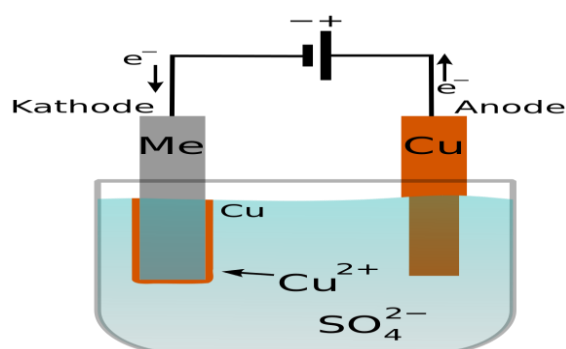
(diese Lektion ist angesichts ihrer Länge in zwei Teile A und B geteilt)

OBERFLÄCHENVEREDELUNGSTECHNIKEN A)

Texty/Texte:

1. Galvanik (Galvanotechnik), auch Elektroplattieren

Bei der Galvanik wird durch ein elektrolytisches Bad Strom geschickt. Am Pluspol (Anode) befindet sich das Metall, das aufgebracht werden soll (z. B. Kupfer oder Nickel), am Minuspol (Kathode) der zu beschichtende Gegenstand. Der elektrische Strom löst dabei Metallionen von der Verbrauchselektrode ab und lagert sie durch Reduktion auf dem Werkstück ab. So wird der zu veredelnde Gegenstand allseitig gleichmäßig mit Kupfer oder einem anderen Metall beschichtet. Je länger sich der Gegenstand im Bad befindet und je höher der elektrische Strom ist, desto stärker wird die Metallschicht (z. B. Kupferschicht).⁵⁷



Obr. č. 38 /Bild Nr. 38. Galvanické poměďování v lázni síranu měďnatého / Elektroplattieren.⁵⁸

⁵⁷ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Galvanotechnik> [citováno 20.4.2015].

⁵⁸ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Galvanotechnik#/media/File:GalvanostegiePrinzipiskizzeTy.svg> [citováno 20.4.2015].

Slovní zásoba/Vokabeln

e Galvanik (-, -) – galvanizace

e Galvanotechnik (-, -en) – galvanizace/galvanizační techniky

s Elektrolattieren (-s, -) - galvanizace

s elektrolytisches Bad (-es, -äder) – elektrolytická lázeň

r Strom (-es, Ströme) – proud

r Pluspol (-es, -ole) – plusový pól

e Anode (-, -n) – anoda

aufbringen (aufbrachte, aufgebracht) – nanášet

s Kupfer (-s, -) – měď

s Nickel (-s, -) – nikl

r Minuspol (-s, -) – mínusový pól

e Kathode (-, -n) – katoda

beschichten – navrstvit;

der zu beschichtende Gegenstand – předmět, který je potřeba navrstvit, tj.

pogalvanizovat

Metallionen – kladné ionty

ablösen (liess, h. abgelassen) – rozpouštět

ablagern h. – ukládat

veredelnd – pogalvanizovaný

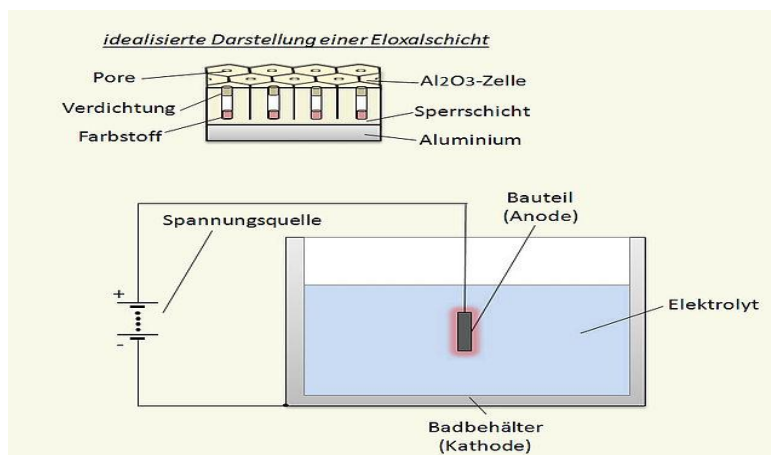
je, desto – čím ..., tím (spojka)

Texty/Texte:

2. Eloxal-Verfahren⁵⁹

Abkürzung für elektrolytische Oxidation von Aluminium) ist eine Methode der Oberflächentechnik zum Erzeugen einer oxidischen Schutzschicht auf Aluminium durch anodische Oxidation. Dabei wird, im Gegensatz zu der Galvanik, die Schutzschicht nicht auf dem Werkstück niedergeschlagen, sondern durch Umwandlung der obersten Metallschicht ein Oxid bzw. Hydroxid gebildet.

⁵⁹ Následující rozčlenění zpracováno podle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eloxal-Verfahren> [citováno 20.4.2015].



Obrázek č. 39 /Bild
Nr. 39. Anodická
oxidace hliníku /
Eloxal-Verfahren-
Schema.⁶⁰

s Eloxial-Verfahren – anodická oxidace hliníku

e Methode (-, -n) – metoda

oxidisch – oxidační

e Schutzschicht (-, -en) – ochranná vrstva

niederschlagen (u, h. a) - nanášet

sondern - nýbrž

e Umwandlung (-, -en) - přeměna

e Metallschicht (-, -en) – kovová vrstva

s Aluminium (-s, -) - hliník

e Eloxalschicht (-, -en) – hliníková vrstva

e Verdichtung (-, -en) – komprese

r Farbstoff (-es, -e) – barevný prvek

e Sperrschicht (-, -en) – bariérová vrstva

e Spannungsquelle (-, -n) – zdroj napětí

r Badbehälter (-s, -) - lázeň elektrolytu

r Bauteil (-es, -e) – složka (anoda)

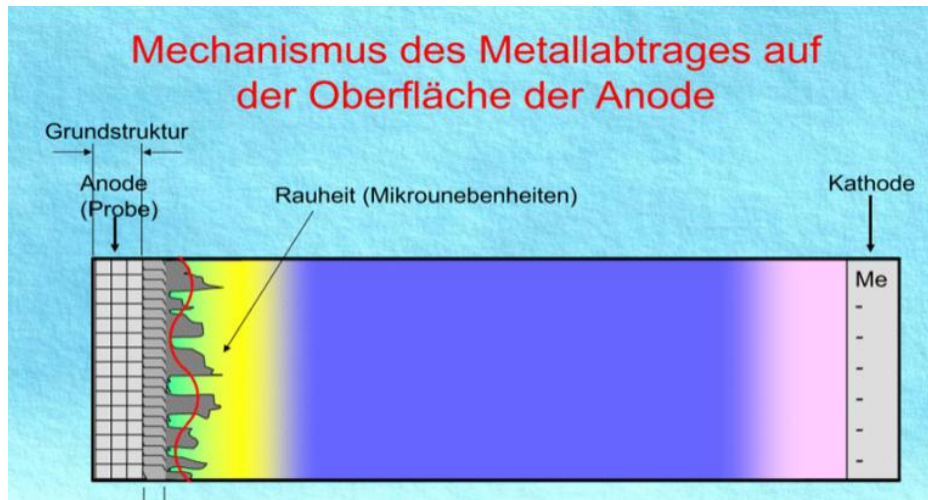
Texty/Texte:

3. Elektropolieren:⁶¹ Elektropolieren ist ein elektrochemisches Verfahren, bei dem die Atome eines Werkstücks in einem speziell auf das Material abgestimmten Elektrolyten Metall anodisch abtragen. Das heisst, dass das metallische Werkstück die Anode in einer elektrochemischen Zelle bildet. Im Gegensatz zu Elektroplattieren bildet sich die Endschicht also durchs

⁶⁰ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Eloxal-Verfahren#/media/File:Anodisation.jpg>. [citováno 20.4.2015].

⁶¹ Následující rozčlenění zpracováno podle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Elektropolitur> [citováno 20.4.2015].

Abtragen, nicht durchs Aufbringen, wobei vor allem Rauheit des Werkstücks getilgt wird.



Obrázek č. 40 /Bild Nr. 40.⁶²

Slovní zásoba/Vokabeln

s Elektropolieren (-s, -) - elektroleštění
abgestimmt – vhodný

e Zelle (-, -n) – elektrochemický článek

e Endschicht (-s, -en) – konečná vrstva

s Abtragen (-s, -) - snášení

s Aufbringen (-s,-) - nanášení

e Rauheit (-, -en) – hrubost

tilgen h. - snížit, umazat

r Metallabtrag (es, -äge) – odběr materiálu

e Grundstruktur (-,-en) – základní struktura

e Mikronebenheit (-, -en) – mikronerovnost

Texty/Texte:

4. Mechanisches Beschichten (Beschichtung)⁶³

Beschichtung ist ein Fertigungsverfahren, die zum Aufbringen einer festhaftender Schicht aus formlosem Stoff auf die Oberfläche eines Werkstück

⁶² Dostupné z: <http://www.plasotec.de/verfahren-technologie.html> [citováno 20.4.2015].

⁶³ Zpracováno podle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Beschichten> [citováno 20.4.2015].

genutzt wird. Dieses Verfahren wird ohne den Durchgang eines elektrischen Stroms unternommen.

Slovní zásoba/Vokabeln

formlos – bezforemný

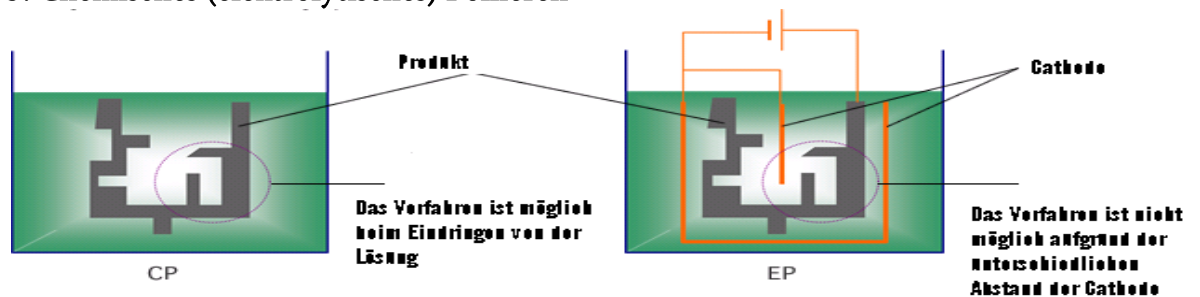
r Durchgang (-s, -änge) – průchod

unternehmen (a, h. o) – podniknout

OBERFLÄCHENVEREDELUNGSTECHNIKEN B)

Texty/Texte:

5. Chemisches (elektrolytisches) Polieren⁶⁴



Obrázek č. 41 /Bild Nr. 41.⁶⁵

Das elektrolytische Polieren erlaubt es, Metallteile, z. B. aus nichtrostendem Stahl, zu reinigen, und zum Glänzen zu bringen. Dabei wird das Metall in chemische Bäder eingetaucht (Elektrolyte) und einem Gleichstrom ausgesetzt. Das Metall wird anodisch abgetragen, das heißt, dass metallisches Werkstück die Anode in einer elektrochemischen Zelle bildet.

Slovní zásoba/Vokabeln

Elektrolytische Polieren – elektrolytické leštění

nichtrostend - nereznuocí

reinigen h. - čistit

eingetaucht – ponořený

aussetzen h. - vystavit

metallisch – kovový

⁶⁴ Následující text zpracován podle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polieren> [citováno 20.4.2015]; http://www.san-ai-plant.co.jp/en/chemical_polishing/ [citováno 20.4.2015].

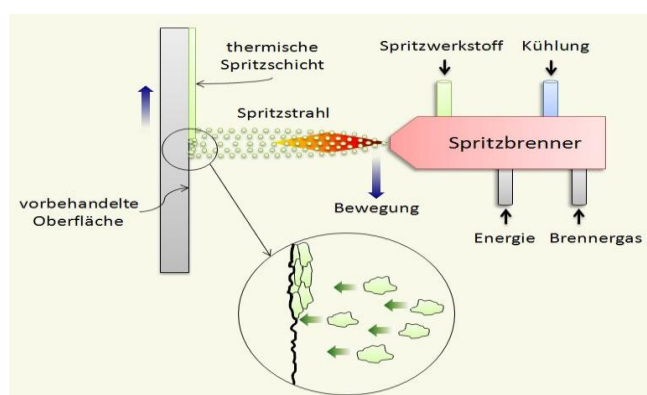
⁶⁵ Dostupné z: http://www.san-ai-plant.co.jp/en/chemical_polishing/ [citováno 20.4.2015]. Angl. originál obrázku upraven autorem tohoto slovníku [citováno 20.4.2015].

bilden h. - utvářet

Texty/Texte:

6. Thermisches Spritzen⁶⁶

Zweck dieser Verfahren ist die Beschichtung metallischer und nichtmetallischer Werkstoffe mit Metallen, zum Zwecke der Veränderung und gezielter Anpassung von Oberflächeneigenschaften. Wichtige Industriezweige, in denen thermisch gespritzte Schichten eingesetzt werden, sind die Automobilindustrie, die Papier- bzw. Druckindustrie, die Luft- und Raumfahrtindustrie und die Abfallindustrie. Die Hauptanwendungsfelder sind dabei der Korrosionsschutz und die thermische Isolation.



Obrázek č. 42 /Bild Nr. 42. Žárové stříkání /Thermisches Spritzen.⁶⁷

Slovní zásoba/Vokabeln

Themrisches Spritzen – žárové stříkání

e Beschichtung (-, -en) – vrstvení

nichtmetallisch – nekovový

r Zweck (-s, -e) – účel

e Anpassung (-, -en) – přizpůsobení

e Oberflächeneigenschaft (-, -en) – povrchové vlastnosti, vlastnosti povrchu

r Industriezweig (-s, -e) – průmyslové odvětví

einsetzen h. - nasazovat

e Druckindustrie (-, -en) – tiskařský průmysl

e Luft- und Raumfahrtindustrie – letecký a vesmírný průmyslové

e Abfallindustrie – odpadní hospodářství

s Hauptanwendungsfeld (-es, -er) – hlavní pole působnosti

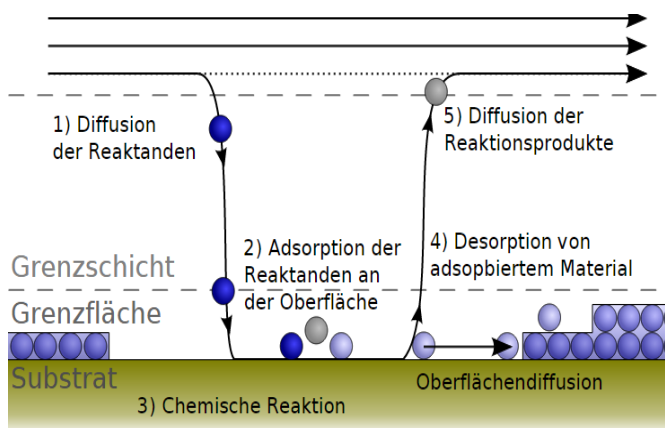
⁶⁶ Dostupné z: http://de.wikipedia.org/wiki/Thermisches_Spritzen [citováno 20.4.2015].

⁶⁷ Dostupné z: http://de.wikipedia.org/wiki/Thermisches_Spritzen#/media/File:Thermisches_Spritzen.jpg [citováno 20.4.2015].

r Korrosionsschutz (-es, -) - ochrana před korozi
 e Spritzschicht (-, -en) – vrstva nástřiku
 r Spritzwerkstoff (-es, -e) – nástřikový materiál
 e Kühlung (-, -en) – chlazení
 e Spritzstrahl (-, -en) – záření
 r Spritzbrenner (-s, -) -hořák vstřikování
 vorbehandelt – dopředu opracovaná
 e Bewegung (-, -en) – pohyb
 s Gas (-es, -e) - plyn

Texty/Texte:

7. Chemische Gasphasenabscheidung:⁶⁸ unter dem Begriff versteht man eine Gruppe von Beschichtungsverfahren, welche unter anderem bei der Herstellung von mikroelektronischen Bauelementen und Lichtwellenleitern eingesetzt werden. Das Verfahren zeichnet sich durch mindestens eine Reaktion an der Oberfläche des Werkstücks aus. An dieser Reaktion muss mindestens eine gasförmige Ausgangsverbindung (Edukt) und mindestens zwei Reaktionsprodukte – davon mindestens eines in der festen Phase – beteiligt sein. Um gegenüber konkurrierenden Gasphasen-Reaktionen jene Reaktionen an der Oberfläche zu fördern und damit die Bildung von festen Partikeln zu vermeiden, werden Prozesse chemischer Gasphasenabscheidung zumeist bei reduziertem Druck betrieben (typisch: 1–1000 Pa).



Obrázek č. 43 /Bild Nr. 43. Chemická depozice z plynné fáze / chem. Gasphasenabscheidung.⁶⁹

⁶⁸ Dostupné z: http://de.wikipedia.org/wiki/Chemische_Gasphasenabscheidung [citováno 20.4.2015].

⁶⁹ Dostupné z: [http://de.wikipedia.org/wiki/Chemische_Gasphasenabscheidung#/media/File:Sequence_during_CVD_\(de\).svg](http://de.wikipedia.org/wiki/Chemische_Gasphasenabscheidung#/media/File:Sequence_during_CVD_(de).svg) [citováno 20.4.2015].

Slovní zásoba/Vokabeln

Chemische Gasphasenabscheidung - chemická depozice z plynné fáze

s Beschichtungsverfahren (-s, -) - proces nanášení

mikroelektronischer Bauelement – mikroelektronické zařízení

r Lichtwellenleiter (-s, -) - optické vlákno

gasförmig – plynný

e Ausgangsverbindung (-, -en) – výchozí látka

r Reaktionsprodukt (-s, -e) – reakční produkt

e Partikel (-, -en) – částice

r Druck (-s, -e) – tlak

e Diffusion (-, -) - difúze

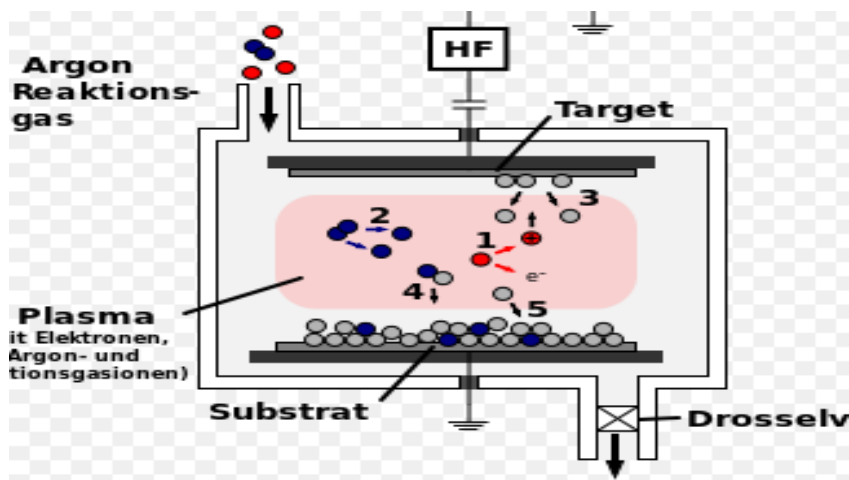
e Adsorption (-,-) - adsorpce

e Desorption (-,-) - desorpce

Texty/Texte:

8. Das Sputtern/Kathodenzerstäubung⁷⁰

Ist ein physikalischer Vorgang, bei dem Atome aus einem Festkörper durch Beschuss mit energiereichen Ionen (vorwiegend Edelgasionen) herausgelöst werden und in die Gasphase übergehen.



Obrázek č. 44 /Bild Nr. 44. Naprašování / Sputtern.⁷¹

Slovní zásoba/Vokabeln

s Sputtern (-s, -) - naprašování

⁷⁰ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Sputtern> [citováno 20.4.2015].

⁷¹ Dostupné z:

http://de.wikipedia.org/wiki/Sputtern#/media/File:Schema_einer_Sputterkammer.svg [citováno 20.4.2015].

e Kathodenzerstäubung (-, -) - naprašování
r Festkörper (-s, -) - pevná struktura
r Beschuss (es, -e) - nastřelování, ostřelování
energiereich – bohatý na energii
herauslösen h. - rozbít, rozpustit
e Gasphase (-, -n) – plynná fáze
übergehen (ging über, i übergegangen) – přejít
r Drosselventil (-s, -e) – škrtící ventil

Texty/Texte:

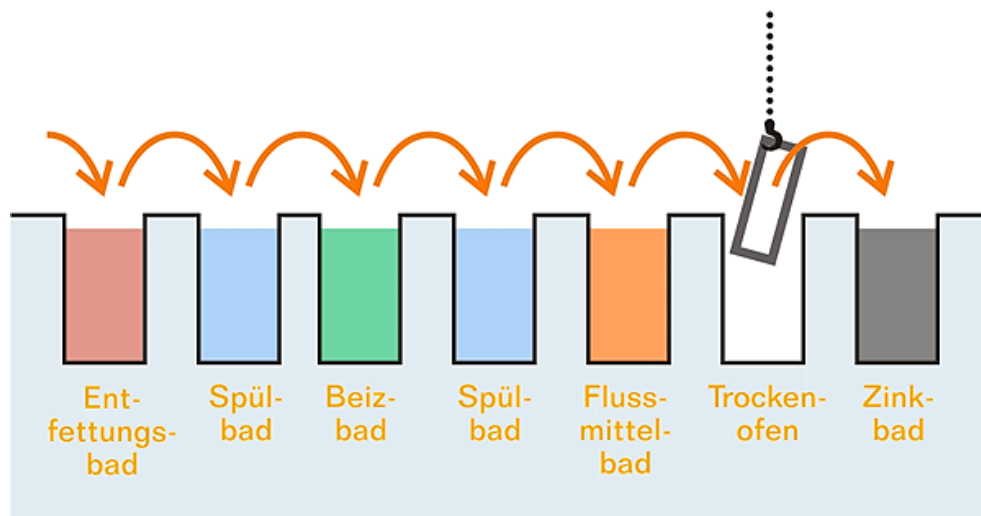
9. Feuerverzinken:⁷² Feuerverzinken ist eine Form der Galvanisierung. Es geht um ein Verfahren, bei dem durch Eintauchen des Metalls in ein Bad von geschmolzenem Zink bei einer Temperatur von etwa 860° F (460° C) zum Beschichten von Eisen, Stahl oder Aluminium kommt.

Slovní zásoba/Vokabeln

e Bearbeitungsschritte (-,-n) – postup výroby
s Feuerverzinken (-s, -) - žárově pozinkovaný
geschmolzen – roztavený
s Entfettungsbad (-s, -äder) – odmašťovací lázeň
s Spülbad (-s, -äder) – mycí lázeň
s Beizbad (-s, -äder) – mořící lázeň
s Flussmittelbad (-s, -äder) – tavící lázeň
r Trockenofen (-s, -) - sušící pec
s Zinkbad (-s, -äder) – zinková lázeň
s Wasserbad (-s, -äder) – vodní lázeň

⁷² Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Feuerverzinken> [citováno 20.4.2015].

Bearbeitungsschritte



Obrázek č. 45 /Bild Nr. 45. Pozinkování, postup /Feuerverzinken, Schritte⁷³

⁷³ Dostupné zde:

https://www.google.cz/search?q=feuerverzinken&es_sm=93&tbn=isch&imgil=2VliZ0Gs_cIGUM%253A%253Bbt-WPK7kuwXsAM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fwww.bachofer.de%25252Fzink%25252Ffeuerverzinken%25252Fstueckverzinkung%25252Fstueckverzinkung_verfahren.html&source=iu&pf=m&fir=2VliZ0Gs_cIGUM%253A%252Cbtt-WPK7kuwXsAM%252C_&usg=__kturN5IrJ9ReNL3gKsf0njYGct8%3D [citováno 20.4.2015].

AKTIVITÄTEN FÜRS MASCHINENBAUWESEN – TECHNISCHES ZEICHNEN,
ERGONOMIE
AKTIVITY VE STROJÍRENSTVÍ – TECHNICKÉ KRESLENÍ, ERGONOMIE

Texty/Texte:

Stellenprofile in einem Unternehmen:⁷⁴

Design-Ingenieur

Design-Ingenieure forschen und entwickeln Ideen für neue Produkte und ganze Systeme. Sie arbeiten auch, um die Leistung und Effizienz der bestehenden Produkte zu verbessern. In der Arbeit, die Sie benötigen, müssen sie erstens in der Lage sein, Computer-Software zu verwenden, zweitens dann die Maschinenbau-Kenntnisse mit Design-Prinzipien zu kombinieren.

Schmied

Schmiede bearbeiten Metalle wie Stahl, Eisen, Kupfer und Bronze, um dekorative und Alltagsgegenstände zu machen. So entstehen u.a. Schmiedeeisen-Tore, Geländer, Möbel, Werkzeuge und Hufeisen. Um diese Arbeit zu machen, brauchen Schmiede gute Hand-Augen-Koordination und praktische Fähigkeiten zu haben.

Cad-Techniker

Computer-Aided Design (CAD = mithilfe der Computer entstehende Design)-Techniker nutzen Software, um Konstruktionspläne für Gebäude und Maschinen zu schaffen. Sie können in einem breiten Spektrum von Branchen, wie Maschinenbau, Konstruktion und Fertigung arbeiten. Um ein CAD-Techniker zu werden, muss man gute Mathematik- und IT-Fähigkeiten haben, denn man muss verstehen, wie die Dinge gebaut (konstruiert) sind. Cad-Techniker sind durchaus kreative Menschen.

⁷⁴ Německý text v celé kapitole zpracován podle materiálu sebraného za účelem vytvoření anglické slovníkové mutace. Základní informace jsou v angl. jazyce dostupné zde: <https://nationalcareersservice.direct.gov.uk/search/pages/jobprofileresults.aspx?k=Cad%20technician> [citováno 20.4.2015].

CNC Maschinist

Fachmaschinenbauarbeiter bilden v.a. Präzisionsteile – mithilfe der numerisch gesteuerten Computer (CNC), besser gesagt von diesen Computern gesteuerten Werkzeugmaschinen, die zum Schneiden, Bohren und Fertigkomponentenherstellen benutzt werden. Um diese Arbeit zu tun, brauchen Fachmaschinenbauarbeiter grundlegende Computerkenntnisse, ein Verständnis von Konstruktionsanweisungen und die Fähigkeit genau zu arbeiten.

Elektriker

Elektriker beschäftigt sich vor allem mit Reparaturen von elektrischen Stromkreisen und Verkabelung, sowohl in den Privathäusern, als auch im Unternehmen. Ein solcher Elektriker muss branchenweit anerkannte Ausbildung und Qualifikation zu besitzen und genauso auch umfassende Kenntnisse der Sicherheitsregeln und Vorschriften.

Elektroingenieur

Elektrotechnik-Ingenieure entwerfen und konstruieren elektrische Steuerungen, Maschinen und Geräte, um welche sich auch weiter kümmern. In diesem Job muss man imstande Probleme zu lösen sein, oft als Mitglied eines Teams.

Maschinenbau-Ingenieur

Maschinenbau-Ingenieure entwickeln und konstruieren Komponente und Maschinen für viele Branchen wie Fertigungs- und Bauwesen, Wasser- und Energieindustrie, Gesundheitswesen und Verkehr. Sie bilden oft Teams gemeinsam mit Technikern und Handwerkern, um das Erwünschte durchzuführen.

Produktionsleiter

Produktionsleiter überwachen den Fertigungsprozess und versichern sich stets, dass die Produktionslinien reibungslos und effizient laufen. Sie arbeiten eng mit den Aufsichtsbehörden und Wartungspersonal. Sie kontrollieren auch die Qualitätsstandards.

Einkaufsleiter

Einkaufs-oder Beschaffungsmanager ist für den Einkauf der Ausrüstung, Güter

und Dienstleistungen für das Unternehmen in höchster Qualität und zu attraktiven Preisen verantwortlich. Einkaufsleiter arbeitet mit einem gut organisierten Ansatz, analysiert Daten und muss durchaus einen guten Geschäftssinn besitzen. In diesem Job gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie aus dem Posten des sog. Assistenten den Weg nach oben bis auf die Position des Einkaufsleiters zu kommen – oft hilft auch der entsprechende Hochschulabschluss, oder ein erfolgreich abgeschlossenes Management-Ausbildungsprogramm.

Blecharbeiter

Blecharbeiter stellt Produkte und Komponente für die Ingenieur-, Bau- und Fertigungsindustrie fertig. Er schneidet Blechplatten in erwünschte Designs mit Einrichtungen wie Laserschneider, die mit Methoden wie Schweißen und Nieten kombiniert wird.

Qualitätskontroller

Qualitätskontroller (Techniker) überprüft die Produkte – d.h. ob diese die nationalen und internationalen Qualitätsstandards erfüllen. Er kann auch die Qualitätskontrollsysteme im Unternehmen zu verwalten.

Schweißer

Schweißer schneidet oder wieder schweisst zusammen Teile von Metallplatten und Rohrleitungen in einem breiten Spektrum von Branchen. In Bau- und Engineeringwesen-, Transport, Luftfahrt und Bau von Öl- und Gasrohrleitungen. Sie durchführen auch Reparaturen an Produktionsanlagen und Maschinen.

Slovní zásoba/Vokabeln

r Design-Ingenieur (-s, -e) – design inženýr

e Effizienz (-, -) – hospodárnost

benötigen (h.) – potrebovat (pojí se se 4. pádem bez předložky)

in der Lage sein – být schopni

e Maschinenbau-Kenntnisse – znalosti strojírenství

e Design-Prinzipien – principy designu

r Alltagsgegenstand (-es, -ände) – věc denní spotřeby

schmiedeeisen (jako příd. jméno) – kovářsky zhotovitelné, kované

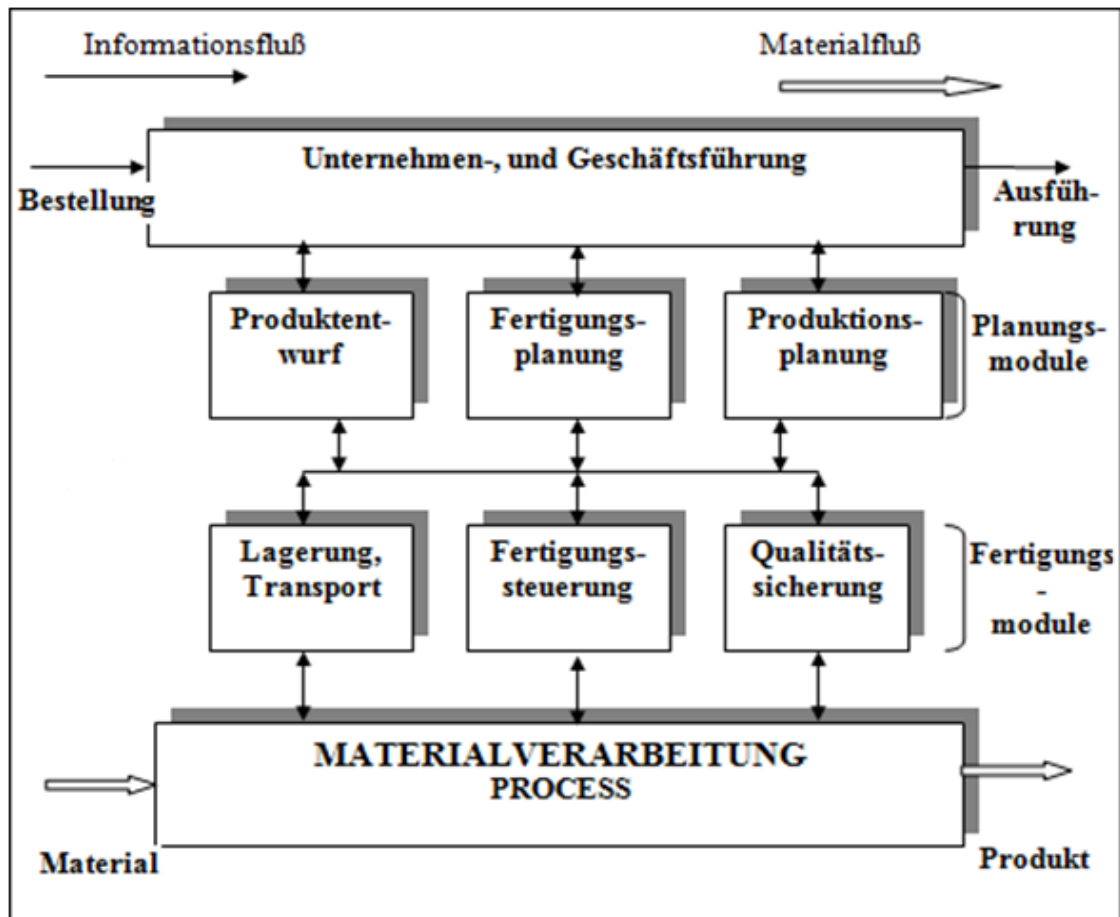
e Schmiedeeisen-Tore (jako podst. jméno) – kované brány

e Geländer (-, -) – lešení
r Hufeissen (-s, -) – podkova
e Hand-Augen-Koordination (-, -en) – dobrá koordinace očí a rukou
r Cad-Techniker (-s, -) – technik pracující v cadu
s Design (-s, -) – design
r Konstruktionsplan (-s, -äne) – konstrukční plán
e IT-Fähigkeit (-, -en) – IT schopnosti
r CNC-Maschinist (-, -) – obráběč kovů
r Fachmaschinenbauarbeiter (-s, -) – obráběč kovů
v.a. – zkratka vor allem – především
r Präzisionsteil (-s, -e) – precizní díl
gesteuert – řízený
e Werkzeugmaschine (-, -n) – stroj pro výrobu, linka
s Fertigungskomponentenherstellen (-s, -) – výroba koncových součástí
grundlegend – základní
r Stromkreis (-es, -e) – elektrický obvod
e Verkabelung (-, -en) – kabeláž
s Privathaus (-es, -äuser) – soukromý dům
branchenweit anerkannte Ausbildung – mít velké znalosti v branži
e Sicherheitsregel (-, -n) – pravidlo bezpečnosti
e Steuerung (-, -en) – ovládání
s Gerät (-s, -e) – stroj
r Mitglied (-es, -er) – člen
r Maschinenbau-Ingenieur (-s, -) – strojírenský inženýr
e Branche (-, -n) – branže
s Fertigungswesen (s, -) – výroba
s Bauwesen (s, -) – stavebnictví
e Wasserindustrie (-, -) – podnikání s vodou
e Energieindustrie (-, -) – energetika
s Erwünschte (-n, -) – to požadované
r Produktionsleiter (-s, -) – výrobní ředitel
r Fertigungsprozess (-es, -e) – koncový proces
sich versichern (h.) – ujišťovat se
e Produktionslinie (-, -n) – výrobní linka
reibungslös – bez problémů
effizient – hospodárně

eng – úzce
s Aufsichtsbehörde (-s, -n) – dozorčí orgán
s Wartungspersonal (-s, -) – údržba
r Einkaufsleiter (-s,-) – ředitel prodeje
Beschaffungsmanager (-s,-) – manager nákupu
e Ausrüstung (-, -en) – vybavení
r Ansatz (-es, -ätze) – nasazení/přístup
der Weg nach oben – cesta vzhůru
r Hochschulabschluss (-es, -üsse) – ukončení vysoké školy
abgeschlossenes Management-Ausbildungsprogramm – uzavřené školení z
managementu
r Blecharbeiter (-s, -) – dělník pracující s plechem
fertigstellen (h.) – vytvářet
e Bauindustrie (-, -) - stavebnictví
e Blechplatte (-, -n) – plechová tabule
e Einrichtung (-, -en) – nástroj, vybavení
r Laserschneider (-s, -) – laserový řezák
s Nieten (-s, -) – nýtování
r Qualitätskontroller (-s, -) – kontrolor kvality
d.h. (zkratka od) das heisst – to znamená
national – národní/státní
international – nadnárodní/mezinárodní
r Qualitätsstandard (-s, -s) – standardy kvality
verwalten (h.) – obsluhovat, spravovat
e Rohrleitung (-, -en) – potrubí
e Luftfahrt (-, -en) – letectví
e Öl- und Gasrohrleitung (-, -en), ropovod, plynovod
e Unternehmenstruktur (-, -en) – struktura společnosti

Texty/Texte:

Unternehmenstruktur (ein Maschinenbau-Unternehmen)



Obrázek č. 46 /Bild Nr. 46⁷⁵

Slovní zásoba ke schematickému obrázku/Vokabeln zum Schema-Bild

r Informationsfluss (-es, -üsse) – tok informací

r Materialfluss (-es, -üsse) – tok materiálu/přísun materiálu

e Geschäftsführung (-, -en) – vedení obchodu

e Bestellung (-, -en) – objednávka

e Ausführung (-, -en) – realizace

r Produktentwurf (-es, -ürfe) – návrh produktu

e Fertigungsplanung (-, -en) – plánování výroby

⁷⁵ Dostupné zde:

https://www.google.cz/search?q=materialverarbeitungsprozess&es_sm=93&biw=1600&bih=765&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=ihBVVan3HuTLsATD84DoDQ&ved=0CAcQ_AUoAg#tbn=isch&q=materialverarbeitungprozess&imgsrc=U0AOPsdSNi6tAM%253A%3BSVzImzKzLiCvM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.tankonyvtar.hu%252Fhu%252Ftartalom%252Ftamop425%252F0007_15-

http://www.tankonyvtar.hu%252Fhu%252Ftartalom%252Ftamop425%252F0007_15-

[Forgacsolas es szerszamai DE%252F1 1 2 D.png%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.tankonyvtar.hu%252Fhu%252Ftartalom%252Ftamop425%252F0007_15-Forgacsolas es szerszamai DE%252F1 1 2 D.png%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.tankonyvtar.hu%252Fhu%252Ftartalom%252Ftamop425%252F0007_15-](#) [Flektion 11 das system der unternehmensttigkeiten und sein computermodell.scorml%3B467%3B394](#) [citováno 20.4.2015].

e Produktionsplanung (-, -en) – plánování produkce
s Planungsmodul (-s, -e) – moduly plánování
e Lagerung (-, -en) – skladování
r Transport (-s, -e) – transport
e Fertigungssteuerung (-, -en) – řízení výroby
e Qualitätssicherung (-, -en) – zajištění kvality
s Fertigungsmodul (-s,-e) – plánovací modul, modul plánování
r Materialverarbeitung-Prozess (-es, -e) – proces zpracování materiálu

MONTAGE

MONTÁŽ

Texty/Texte:

Die Entwicklung von Montagelinien: Eine kurze Geschichte⁷⁶

Die Montagelinie ist seit langem als eine der größten Innovationen des 20. Jahrhunderts betrachtet. Sie hat die industrielle Welt so stark geformt, dass diejenigen Unternehmen, die die Montagelinien nicht annahmten, bald sperren mussten. Und sie war auch einer der wichtigsten Faktoren, die den Personalwagen in die amerikanische Gesellschaft zu integrieren halfen.

Die frühen Konzepte von Montage

Vor der sog. industriellen Revolution hergestellte Waren wurden in der Regel von Hand der einzelnen Handwerker gearbeitet, wobei diese kannten die ganze Herstellungstechnologie. Doch schon damals konnte die Montage geteilt werden insoweit, dass jeder Handwerker war Experte für seinen Teil des Artikels und erst am Ende der Produktion entstand durchs Komplettieren der Endprodukt.

Schon im 12. Jahrhundert zum Beispiel, produzierten die Schiffbauer in der venezianischen Werft Arsenal Schiffe so, dass sie an einem künstlichen Wasserkanal etliche Haltestelle-Baustationen errichteten, wo immer andere Teile von Schiffen montiert wurden, sodass während seiner erfolgreichsten Zeit ein Schiff pro Tag komplett aufgebaut wurde.

Eli Whitney und austauschbare Materialien

Mit dem Beginn der industriellen Revolution begann die Maschine die einst erforderlichen menschlichen Hände zu ersetzen. Der Einsatz von Maschinen in grossen Fabriken bedeutete doch auch ein Ende von kleinen Handwerksbetrieben. Weitere grosse Änderung wurde ermöglicht durch das Konzept der austauschbaren Teilen, einer von Eli Whitney propagierten Innovation.

Das Konzept der austauschbaren Teile erschien in der Industrie doch schon früher. Schon der französische Büchsenmacher Honoré LeBlanc forderte nämlich die Idee der Verwendung von standardisierten Waffenteilen in der Waffenindustrie. Zuvor wurden Schusswaffen einzeln von Hand gefertigt, wodurch jede Waffe eigentlich ein einzigartiger Original war und immer wenn

⁷⁶ Úvodní německý text kapitoly zpracován podle materiálu sebraného za účelem vytvoření anglické slovníkové mutace. Základní informace jsou v angl. jazyce dostupné zde: <http://robohub.org/the-evolution-of-assembly-lines-a-brief-history/> [citováno 20.4.2015].

sich die Büchsen beschädigten, mussten kompliziert von Hand neue originelle Ersatzteile gemacht werden.

In den USA setzte sich doch diese Idee erst bei Eli Whitney durch. Er war als Unternehmer noch dabei in der Lage, große ungelernete Arbeitskräfte und standardisierte Ausstattung zu einem günstigen Preis zu nutzen, um eine große Anzahl von identischen Waffenteile zu produzieren, innerhalb einer kurzen Zeit.

Henry Ford

Henry Ford verbesserte das Montagelinie-Konzept mit der Förderanlage. In diesem System wurde die Karosserie des Fahrzeugs durch ein Seil, von Station zu Station, geschleppt.

Mit dieser Methode konnte das Modell T alle 90 Minuten hergestellt werden, oder in Höhe von insgesamt fast zwei Millionen Einheiten in einem ihrer besten Jahr. Henry Ford ist oft als Vater der Montagelinie genannt, doch es wäre besser ihn als Vater der Automobilserienproduktion bezeichnen.

Massenproduktion und der Robotic Alter

Während der 1950er und 1960er Jahre experimentierten Ingenieure auf der ganzen Welt mit der Robotik als Mittel der industriellen Entwicklung. General Motors installierte einen eigenen Roboterarm in der Montagelinie im Jahr 1961. Im Jahr 1969 erstellte dann der Ingenieur Victor Scheinman den Stanford-Arm, einen 6-Achs-Roboter, der sich in einer kontinuierlichen wiederholten Bewegung bewegt. Eben diese Erfindung erweiterte mächtig den Robotereinsatz in der modernen Montage.

Slovní zásoba/Vokabeln

e Entwicklung (-, -en) - rozvoj

e Montage (-, -n) - montáž

e Montagelinie (-, -n) – montážní linka

seit langem – už dlouho

betrachten h. – nazírat

annehmen (a, o) – přijmout

sperrn h. – uzavřít, uzamknout

hergestellt – vyrobený

r Handwerker (-s, -) – řemeslník

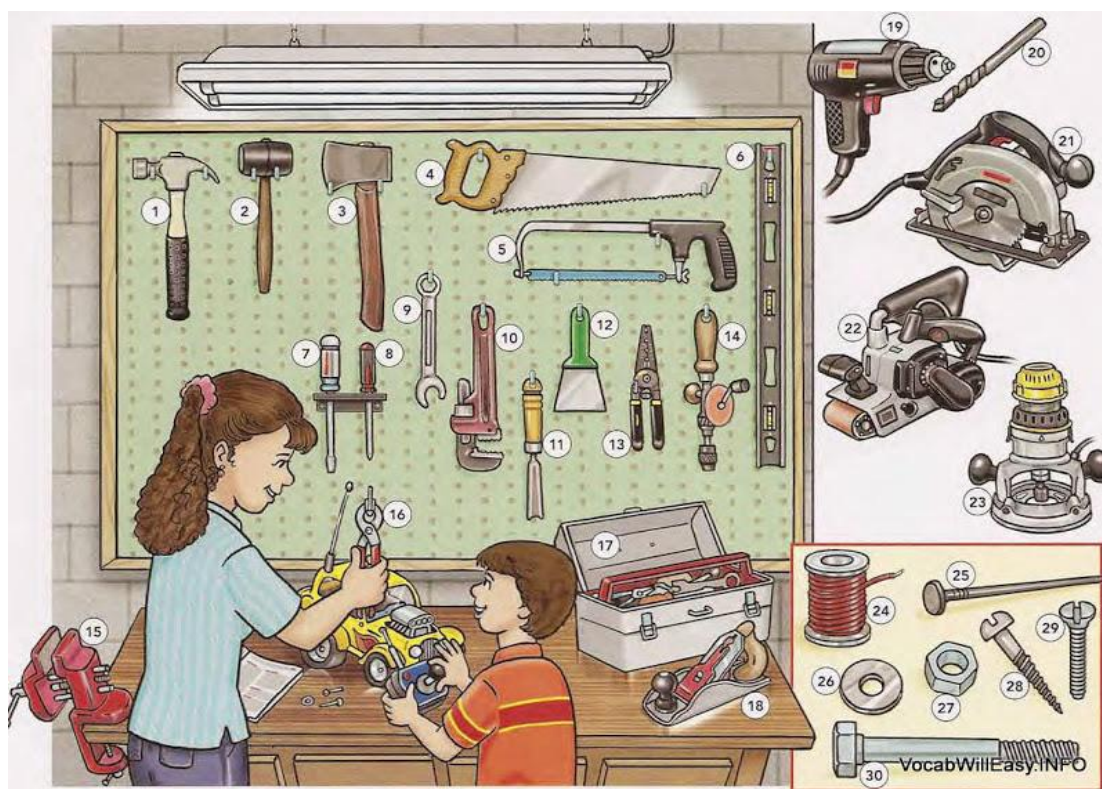
r Artikel (-s, -) – výrobek

r Schiffbauer (-s, -) – loďař

insoweit – do té míry

e Werft (-, -en) loděnice

e Baustation (-, -en) – místo výstavby
wenezianisch – benátský
austauschbar – výměnný
r Büchsenmacher (-s, -) – puškař
r Ersatzteil (-es, -e) – náhradní díl
durchsetzen h. – prosadit
e Arbeitskraft (-, äfte) – pracovní síla
e Förderanlage (-, -n) pásový dopravník
r Seil (-s, -e) – provaz
e Automobilserienproduktion (-, -en) – produkce automobilů



Obrázek č. 47 /Bild Nr. 47. V dílně /In einer Werkstatt.⁷⁷

Slovní zásoba/Vokabeln zum Bild:

Werkzeuge (nářadí): 1) r Hammer - kladivo, 2) r Holzhammer - palice, 3) e Axt - sekera, 4) e Säge - pila, 5) e Metallsäge - pilka na železo, 6) e Wasserwaage - vodováha, 7) r Schraubendreher - šroubovák, 8) r Kreuzschraubendreher - křížový šroubovák, 9) r Schlüssel - klíč, 10) r Schraubenschlüssel - francouzský

⁷⁷ Dostupné z: <http://englishwilleasy.com/english-through-pictures/things-english-through-pictures/workshop/>. [citováno 20.4.2015].

klíč, 11) r Meißel - dláto, 12) r Kratzer- škrabka, 13) e Abisolierzange kombinačky, 14) e Handbohrmaschine - ruční vrtačka, 15) r Schraubstock - svěrák, 16) e Zange - kleště, 17) r Werkzeugbox - bedna na nářadí, 18) r Hobel - hoblík, 19) e Bohrmaschine - el. vrtačka, 20) r Bohrer/ bit – vrták/bit, 21) Kreissäge / Motorsäge – kotoučová pila, 22) e Schleifmaschine - bruska na brus. papír, 23) r Router - spec. pila, 24) r Draht - drát, 25) e Nagel - hřebík, 26) e Scheibe - podložka, 27) e Mutter - matka, 28) r Holzschraube - vrut do dřeva, 29) e Maschinenschraube - šroub, 30) e Schraube – šroub

Texty/Texte:

Automobilmontageverfahren⁷⁸

Die Teile

Einzelteile für Autos werden bei unterschiedlichen Hersteller im ganzen Land hergestellt. Diese Teile werden von den Herstellern für das Endkomplettieren auf den Zügen oder LkWs überführt.

Start mit dem Rahmen

Autos werden von Grund auf aufgebaut. Der Autorahmen ist an der Montagelinie gesichert, und von hier aus wird das Auto schrittweise zusammengesetzt.

Installation von Teilen

Der Rahmen bewegt sich auf der ganzen Linie, und die Installation von Teilen beginnt. Die Suspension, Tank, Achsen, Antriebswellen, Rad-Trommeln, Lenkgetriebe, Getriebe- und Bremssysteme werden in dieser Phase installiert.

Motor und Getriebe eingebaut

Der Motor und das Getriebe sind zuerst zusammenkompletiert und dann an Ort und Stelle im Auto gebracht. Dieses Einbauen wird in der Regel durch den Roboter gemacht, auch deshalb, weil die Komponente sehr schwer sind.

Bau der Schale

Die Schale des Fahrzeugs ist zuerst woanders gebaut, nun werden einzelne Teile der Schale zusammenmontiert. Man beginnt mit der Festlegung des Bodengestells, später werden Seitenverkleidungen angebracht, die mit den vorderen und hinteren Türsäulen zum Rahmen befestigt sind. Roboter sind auch allgemein in dieser Phase verwendet.

Endgültige Körperteile

⁷⁸ Následující text dostupný zde: http://www.ehow.com/how-does_4928886_automobile-assembly-process.html [citováno 20.4.2015].

In der weiteren Phase der Montage kommen Türen an die Reihe, dann die Motorhaube, der Kotflügel, der Kofferraumdeckel und Stoßstangen.

Inspektion und Reinigung

Die Karosserie des Fahrzeugs wird in der weiteren Phase kontrolliert und überprüft, vor allem was die Kratzer oder andere Beschädigungen der Karosserie angeht. Falls die Kontrolle gut gedeiht, wird der gesamte Körper gründlich gereinigt, womit auch Rückstandsölen entfernt sind.

Malen

Kalibrierte Roboter lackieren dann das Auto.

Die innere Ausrüstung

Weitere Arbeiten werden durch die Arbeiter gemacht: Installieren von aller elektrischen Verkabelung, Beleuchtung, Sitzen, Türverkleidungen, Bremspedalen, Gaspedalen, Teppichboden und allen Glasfenstern, mit Ausnahme der Windschutzscheibe.

Die Windschutzscheibe, Batterie, Reifen

Roboter legen dann auch die Windschutzscheibe an Ort und Stelle auf dem Auto. Dann kommt nur noch das Autodach anzubringen. Erst nachdem kommen noch die Batterie, Reifen, Frostschutzmitteln und Benzin.

Das Autotesten

Das Fahrzeug wird gestartet und auf einer Testfläche angesteuert, um sicherzustellen, dass es die richtigen Qualitätsstandards des Herstellers erfüllt.

Slovní zásoba/Vokabeln

s Automobilmontageverfahren (-s, -) – montáž automobilu

s Endkompletieren (-s, -) – závěrečná kompletace

zusammengesetzt – sestavený dohromady

r Rahmen (-s, -) – rám (auta)

Achse [æksəl] - náprava

s Bremssystem (-s, -e) – zábrzdny systém

zusammenkompletieren h. – smontovat/zkompletovat dohromady

s Einbauen (-s, -) – vmontování

e Bodengestell (-, -n) – podvozek

e Seitenverkleidung (-, -en) – postranice

e Säule (-, -n) – sloupek

e Motorhaube (-, -n) – kryt motoru

e Stoßstange (-, -n) - nárazník

r Kotflügel (-s, -) - blatník

r Tank (-s -) - nádrž

s Getriebe (-s, -) - převodovka
e Suspension (-, -en) - zavěšení kola
r Reifen (-s, -) - pneumatika
e Ausrüstung (-, -en) – vybavení
r Kofferraum (-es, -äume) – kufr u auta
e Windschutzscheibe (-, -n) čelní sklo

METALLISCHE WERKSTOFFE UND STAHLERZEUGUNG

KOVOVÉ PRVKY A VÝROBA OCELI

(tato lekce je pro snazší uchopení učiva studenty rozdělena do dvou částí, části A a části B)
(diese Lektion ist angesichts ihrer Länge in zwei Teile A und B geteilt)

METALLISCHE WERKSTOFFE A)

Texty/Texte:

1. Metallische Werkstoffe - Einteilung:⁷⁹

Als metallische Werkstoffe werden die technisch verwendeten Metalle und Legierungen bezeichnet. Man teilt diese Gruppe weiter ein in:

A) Eisenwerkstoffe

B) Nichteisenmetalle

A) Eisenwerkstoffe gliedert man wieder in:

a) formbare

b) nichtformbare

zu den „formbaren“ Eisenwerkstoffen zählt man: den Stahll und die: temperierte formbare Legierung

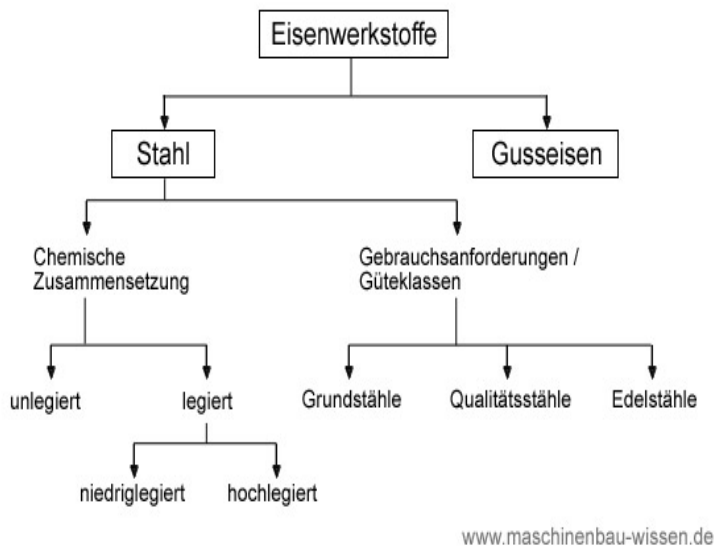
zu den „nichtformbaren“ Eisenwerkstoffen zählt man: den Roheisen und die sog. „graue Legierung“

Freilich kann man auch eine andere Einteilung präsentieren, z.B. nach:

- nach Kohlenstoffgehalt
- nach chemischer Zusammensetzung (Stahl)
- nach Gebrauchsanforderungen / Güteklassen (Stahl)

⁷⁹ Existuje vícero možností rozdělit kovy. Následující přehled zformulován především překladem českého úzu členění, který je mimo jiné dostupný zde: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kovy> [citováno 20.4.2015]; <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ocel> [citováno 20.4.2015]; <http://cs.wikipedia.org/wiki/Legov%C3%A1n%C3%AD> [citováno 20.4.2015] a jeho komparací se členěním užívaným v německém prostoru. Např. zde: <http://www.maschinenbau-wissen.de/skript3/werkstofftechnik/stahl-eisen/56-arten-der-eisenwerkstoffe> [citováno 20.4.2015].

Das folgende Diagramm stellt die Einteilung der Eisenwerkstoffe grafisch dar.



Obrázek č. 48 /Bild Nr. 48. Rozdělení kovových prvků /Teilung von Eisenwerkstoffen⁸⁰

Die wichtigste Einteilung der Eisenwerkstoffe anhand des Kohlenstoffgehalts, ist die Unterscheidung zwischen Gusseisen und Stahl. Eine Eisen-Kohlenstoff-Legierung (= Eisenwerkstoff) wird als Stahl bezeichnet, wenn der Kohlenstoffgehalt zwischen 0,002% und 2,06% liegt. Ist der Kohlenstoffanteil (Masse-%) höher als 2,06%, spricht man von Gusseisen.

Einteilung der Eisenwerkstoffe nach chemischer Zusammensetzung (Stahl).

Des Weiteren kann man die Stähle anhand der chemischen Zusammensetzung in unlegierte und legierte Stähle unterscheiden. Ob ein Stahl als legiert gilt, liegt am Masseanteil fremder Stoffe – also dem Masseanteil der Legierungselemente. Dieser muss einen bestimmten Grenzgehalt überschreiten, damit der Stahl als legiert gilt.

Element	Grenzgehalt [Masse-%]
Al Aluminium	0,10

⁸⁰ Dostupné z: <http://www.maschinenbau-wissen.de/skript3/werkstofftechnik/stahl-eisen/56-arten-der-eisenwerkstoffe> [citováno 20.4.2015].

Co Kobalt	0,10
Cr Chrom	0,30
Mn Mangan	1,65
Mo Molybdän	0,08
Ni Nickel	0,30
Si Silizium	0,50
W Wolfram	0,10

Obrázek č. 49 /Bild Nr. 49.⁸¹ Obsahy legujících prvků / Massenanteil von Legierungselementen.

Innerhalb der legierten Stähle kann man noch zwischen niedrig- und hochlegierten Stählen unterteilen:

- a) **Niedriglegierte Stähle:** Der Masseanteil der Legierungselemente liegt unter 5%
- b) **Hochlegierte Stähle:** Der Masseanteil der Legierungselemente liegt über 5%

B) Nichteisenmetalle teilt man in:⁸²

- a) **schwere (Schwermetalle)**
- b) **leichte (Leichtmetalle)**

oder in:

- c) **schmelzbar bei niedrigen Temperaturen**
- d) **schmelzbar bei höheren Temperaturen**

⁸¹ Zpracováno podle: <https://www.yumpu.com/de/document/view/4488632/die-kennzeichnung-von-werkstoffen/5> [citováno 20.4.2015].

⁸² Zpracováno podle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Nichteisenmetall> [citováno 20.4.2015].

Leichtmetalle sind Metalle oder Legierungen, deren spezifisches Gewicht bis ca. 5 g/cm³ beträgt. Zu den Leichtmetallen zählen:

- Aluminium
 - Magnesium
- und ihre Legierungen

Als Schwermetalle bezeichnet man Metalle, die das Gewicht von Eisenmetallen oder höher haben. Hierzu zählen

- Kupfer
 - Zinn
 - Zink
 - Blei
- und ihre Legierungen.

Slovní zásoba/Vokabeln

metallisch – kovový

r Werkstoff (-s, -e) – materiál

metallische Werkstoffe – Einteilung – rozdělení kovových materiálů

verwenden (h). - použít

e Legierung (-, -en) - litina

einteilen in (h.) - rozdělit

r Eisenwerkstoff (-s, -e) – železný materiál

s Nichteisenmetall (-s, -e) – neželezný, tj. barevný kov

eingliedern in (h.) - rozdělovat do

formbar – formovatelný, tj. kujný

nichtformbar – nekujný

r Stahl (-s, -ähle) - ocel

temperiert - tvrzený

s Roheisen (-s, -) - surové železo

sog. (sogenannte) – takzvaný

grau – šedý

freilich – jistě

präsentieren (h) – prezentovat

nach Kohlenstoffgehalt – podle obsahu uhlíku

r Kohlenstoff (-s, -e) – uhlík

chemische – chemický

e Zusammensetzung (-, -en) – složení
e Anforderung (-, -en) – požadavek
e Gebrauchsanforderung (-, -en) – požadavek na využití
e Güteklasse (-, -n) – třída, kvalita
folgende – následující
s Diagramm (-s, -e) – diagram
grafisch – graficky
legiert – legovaná (ocel)
unlegiert – nelegovaná (ocel)
niedriglegiert – nízkolegovaný
hochlegiert - vysokolegovaný
anhand – podle
e Masse (-, -n) – množství
s Gusseisen (-s, -) - lité železo
des weiteren – podle dalšího
r Masseanteil (-s, -e) - podíl
r Element (-s, -e) – element, prvek
r Gehalt (-s, -) - množství, obsah
überschreiten (i, h, i) – překročit
schmelzbar – tavitelný
s Gewicht (-s, -e) – váha
betragen (u, h. a) - obnášet

Poznámka:

prvky v tabulce jsou vždy rodu středního, tedy např.:

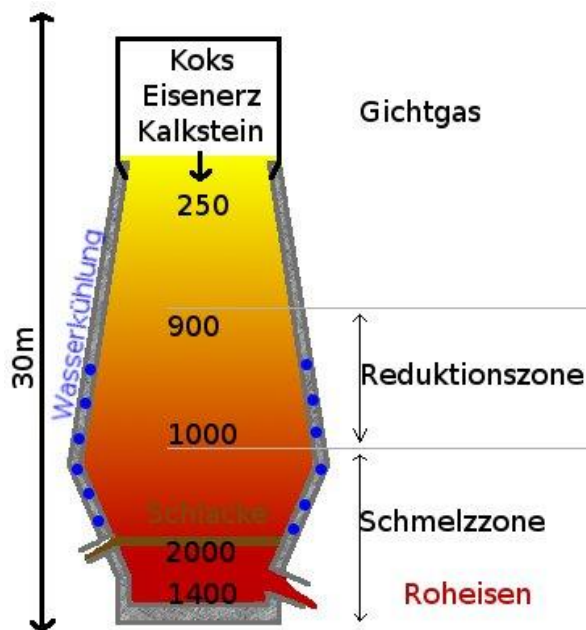
s Wolfram – volfram
s Silizium - silicium
s Nickel – nikl
s Aluminium - hliník
s Cobalt – kobalt
s Kupfer – měď
s Zinn – cín
s Zink – zinek
s Magnesium

STAHLERZEUGUNG B)

Texty/Texte:

Beim Hochofenverfahren wird zuerst Roheisen aus Eisenerz mit Hilfe von Koks hergestellt. Danach wird durch weitere Verfahren aus dem Roheisen der Stahl hergestellt, dazu wird in der Regel zusätzlich noch Schrott eingesetzt.⁸³

Schemen eines Hochofen für die Eisenerzeugung



Obrázek č. 50 /Bild Nr. 50. Hochofen / Vysoká pec⁸⁴

Slovní zásoba doplňující/Vokabeln

s Eisenerz (-es, -) - železná ruda

e Kohle (-, -n) – uhlí

s Gichtgas (-es, -äser) – vysokopecní plyn

⁸³ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Stahlerzeugung> [citováno 20.4.2015].

⁸⁴ Dostupné z: https://www.google.cz/search?q=hochofen&rls=com.microsoft:cs:IE-Address&rlz=1I7PPBG_csCZ361&biw=1536&bih=789&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=WbBVVfuVDYykNoargbAO&ved=0CAYQ_AUoAQ#imgdii=Z4AGVyxRXa4RKM%3A%3BZ4AGVyxRXa4RKM%3A%3BRG_EefxZOUIsfCM%3A&imgc=Z4AGVyxRXa4RKM%253A%3BHNAk-NHWvTTVzM%3Bhttp%253A%252F%252Fftp-design.eu%252Fwp11%252Fwp-content%252Fuploads%252F2008%252F06%252Fhochofen.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fftp-design.eu%252Fpreferenzen-informationsgrafik%3B500%3B293 [citováno 20.4.2015].

e Schlacke (-, -n) – struska
s Heissgas (-es, -äser) – horký plyn
e Reduktionszone (-, -n) – redukční zóna
e Stahlerzeugung (-, -en) – výroba oceli

Texty/Texte:

Da das Roheisen noch sehr viel Kohlenstoff enthält, muss es einen weiteren Prozessschritt durchlaufen. Durch Aufblasen von Sauerstoff, das sogenannte Frischen, wird der Kohlenstoff oxidiert und es entsteht flüssiger Stahl. Nach dem Zulegieren der gewünschten Elemente wird er im Strang oder in der Kokille zu Halbzeug vergossen. Das Vergießen bedarf besonderer Techniken, man unterscheidet zwischen beruhigtem und unberuhigt vergossenen Stahl. Unter Beruhigen versteht man das Binden des in der Schmelze gelösten Sauerstoffs durch Zulegieren von Aluminium oder Silicium. Dies hat Einfluss auf im erkaltenden Stahl entstehende Seigerungen (Materialentmischungen, z. B. Schwefelablagerungen) oder Lunker (durch das Schwinden des Materials bedingte Hohlräume). Beide sind mit Qualitätsverlusten verbunden.

Slovní zásoba doplňující/Vokabeln

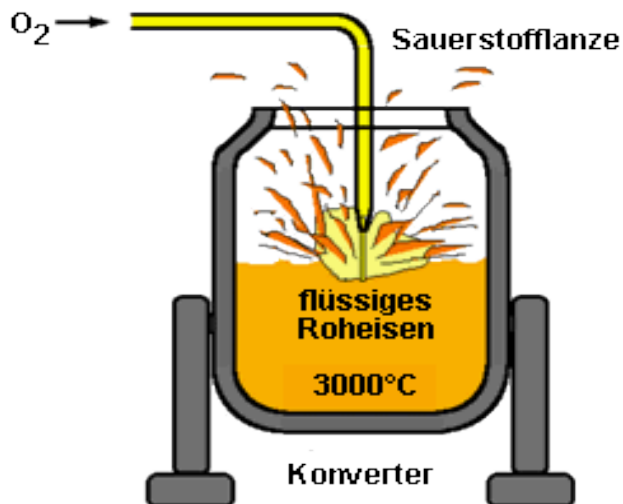
r Kohlenstoff (-s, -e) – uhlík
enthalten (i, h, a) – obsahovat
durchlaufen (i, h, a) – prodělat
r Prozessschritt (-es, -e) – výrobní krok
aufblasen (ie, h, a) – vhánění
r Sauerstoff (-s, -e) – kyslík
s Frischen (-s, -) - rafinace
oxidieren (h.) - oxidovat
flüssig – tekutý
s Zulegieren (-s, -) - obohacení
r Halbzeug (-s, -e) – polotovar
vergiessen (o, h, o) – odlít
bedürfen (h.) - vyžadovat
s Binden (-, -) - slučování či naopak vylučování, uvolňování
e Schmelze (-, -n) – tavenina
gelöst – rozpuštěný, rozpouštěný
e Seigerung (-, -en) – segregace
s Schwefel (-s, -) - síra
s Sinter (-s, -) - vápenec
s Pellet (-s, -) - peleta (obsahující okolo 70% železa)

r, s Schrott (-s, -) - šrot
 r Koks (-s, -) - koks
 s Tiegel (-s, -) - tyglík

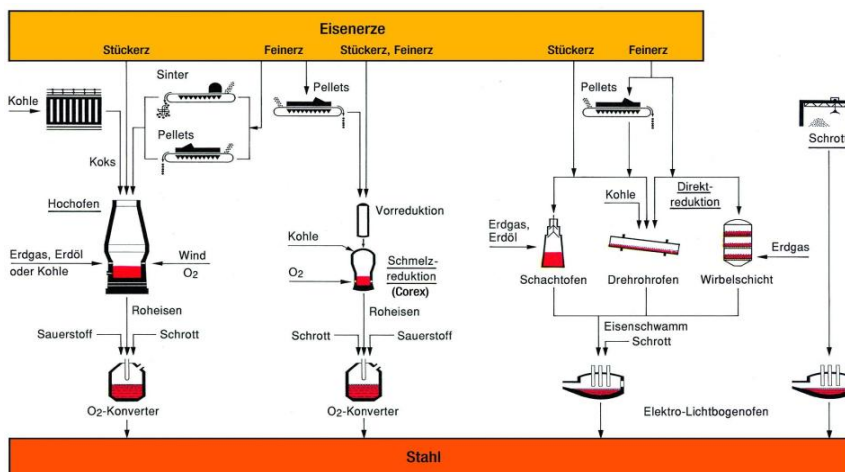
Texty/Texte:

Schema eines Konverter⁸⁵

gerade in diesem „Tiegel“, wird durch Zuführung von Sauerstoff in verflüssigtes Roheisen unerwünschter Kohlenstoff herausoxidiert und das Roheisen zu Stahl wird.



Obrázek č. 51 /Bild Nr. 51. Konverter für die Stahlerzeugung /Konvertor pro výrobu oceli.⁸⁶



Obrázek č. 52 /Bild Nr. 52 Postup výroby oceli-schéma / Stahlerzeugungsschritte.⁸⁷

⁸⁵ Dostupné z: <http://de.wikipedia.org/wiki/Konverter> [citováno 20.4.2015].

⁸⁶ Dostupné z: <http://www.seilnacht.com/Lexikon/hochofen.html> [citováno 20.4.2015].

⁸⁷ <http://www.stahl-online.de/index.php/themen/stahltechnologie/stahlerzeugung/> [citováno 20.4.2015].

Slovní zásoba doplňující/Vokabeln

Vorreduktion (-, -en) – předběžná redukce

s Erdgas (-es, -äse) – zemní plyn

s Erdöl (-s,-) - ropa

r Elektro-Lichtbogenofen -

r Drehrohrofen (-s, -) - rotační pec

Wirbelschicht (-, -en) – fluidní lože

r Eisenschwamm (-s, -ämme), železná houba

Elektro-Lichtbogenofen (-s, -) - elektrotrouba

Zdroje: uvedeny v textu.

Klíč/Lösung: (Překlady vybraných prvních 3. lekcí obtížnějších textů)

(Texty k lekcí 1 / Texte aus der Lektion 1)

pájení se rozděluje na:

tvrdé pájení – americká společnost pro techniku svařování (AWS) definuje tvrdé pájení jako speciální způsob spojování materiálů, kdy roztavením pomocného pájecího kovu na likvidní teplotu vyšší než 840 ° F (450 ° C) a současně teplotu, která je nižší než solidní teplota dvou základních kovů, jsou spojeny dva materiály.

Měkké pájení – má tutéž definici jako pájení tvrdé, ovšem s tou změnou, že použitý přídavný kov je roztaven na likvidní teplotu nižší než 840 ° F (450 ° C). Svařování – spojuje k sobě kovy tak, že oba je navzájem roztaví, obvykle ještě za přítomnosti nějaké další přídavné směsi. Vzniklé spoje jsou stejně pevné jako sám spojovaný materiál, někdy dokonce ještě pevnější. Aby bylo možné kovy spojovat, je nutno vyvinout koncentrované teplo na místo spoje.

(Texty k lekcí 2/ Texte aus der Lektion 2)

Tváření je nadřazený pojem pro všechny výrobní činnosti, během nichž jsou kovy anebo také termoplastické umělé hmoty cíleně plasticky formovány do jiného tvaru.

Tváření se odlišuje od pojmu deformování tím, že v podobném případě se jedná o cílenou změnu formy materiálu. Deformace představuje necílenou změnu formy materiálu (například deformace materiálu při autonehodě).

V německém jazykovém prostoru (Německo, Rakousko, Švýcarsko) rozlišujeme u tváření dvě základní podskupiny:

d) tváření bez odebrání materiálu: jde o takový výrobní proces, během kterého je výrobní materiál do požadované formy uveden tak, že nedochází k odebrání přebytečného materiálu. Zpravidla je materiál formován „plasticky“.

e) obrábění (pracovní proces s odebráním materiálu): materiál je tímto způsobem přiveden do požadované formy tak, že přebytečný materiál je opracováváním odebrán.

Podobně jako válcování (při výrobním procesu tedy nevzniká žádný odpadový materiál!) řadíme do této skupiny také: kování, tepání, protlačování, tažení, lisování, pertlování a ohýbání. Přičemž budiž poznamenáno, že tyto procesy jsou silně závislé na teplotě materiálu. Rozlišujeme tedy tváření za tepla a za studena.

b) Obrábění (pracovní proces s odebráním materiálu): materiál je tímto způsobem přiveden do požadované formy tak, že přebytečný materiál je opracováváním odebrán. K nejdůležitějším a nejznámějším způsobům obrábění patří soustružení, frézování, vrtání, řezání a broušení.

Pojem obrábění s odbíráním materiálu je dnes užíván většinou v souvislosti s opracováváním kovů, ačkoli k podobnému odebrání materiálu dochází i při práci s jinými pevnými substancemi jako např. se dřevem a umělou hmotou.

Základní princip obrábění s odebráním materiálu spočívá v tom, že břit nástroje proniká do povrchu obrobku a odděluje od něj následně tenké vrstvy, tzv. třísky. Obráběcí materiál musí přítom být vždy pevnější než materiál obráběný. K opracování relativně měkkých obrobků

postačí jednoduché ocele, pro obrábění tvrdších materiálů je jako břitu užíváno speciálních ocelí, tvrdých kovů, spékaných slitin, keramiky, korundu nebo diamantu.

Soustružit lze ručně na ručním soustruhu nebo automaticky na velkém soustruhu. V protikladu k frézování se pohybuje (rotuje) obrobek. Právě rotace obrobku přispívá k odstraňování materiálu z povrchu obrobku. Pevně uchycený nástroj (soustružnický nůž) se na otáčejícím se obrobku pohybuje za pomoci saně a takto obrábí.

V protikladu k soustružení dochází při frézování k odstranění přebytečného materiálu rotací obráběcího nástroje, zatímco obrobek je pevně uchycen.

Vrtání je takový způsob obrábění, kterým za příčinou vytvoření symetrických záhlubní v obrobku či i jen jejich zvětšení a rozšíření odebíráme přebytečný materiál.

řezání: Pila je nástroj nebo obráběcí stroj k oddělování částí dřev, přírodních kamenů, kovů, umělých hmot a dalších pevných materiálů.

broušení: je způsob formování, kterým se opracovávají vrchní plochy výrobku, nebo se jím oddělují od obrobku jeho již nepotřebné části. Děje se manuálně nebo pomocí brusek.

(Texty k lekci 3 Texte aus der Lektion 3)

Kalení oceli znamená zvýšení jejich mechanických odporových schopností (= tvrdosti) skrze cílenou změnu struktury. Pod tímto pojmem (si je potřeba představit) opracovávání oceli teplem, při němž, skrze ohřátí na austenizační teplotu s následným rychlým schlazením, dochází ve struktuře oceli k vytvoření martensitu (pevná struktura).

Austenizační teplota a rychlost ochlazení ovlivňují kvalitu oceli. Téměř vždy navazuje na kalení další způsob opracování, například popouštění.

Přeměny: Nejdůležitější na procesu kalení je přeměna pevnosti obrobku; všechny přeměny jsou totiž odvislé od přítomnosti atomů uhlíku, které z materiálu nemizí, ale mění se jejich atomická struktura. Popouštění např. Znamená, že se zahřátý ferit za pokojové teploty přeměňuje na austenit. V austenitu je totiž mnohe více rozpuštěného uhlíku než ve feritu.

Žíhání představuje opak kalení. Pod (termínem) žíhání se rozumí v metalurgii ohřev, prohřev a ochlazení polotovarů a obrobků k docílení definovaných vlastností materiálu, to znamená přede vším k změkčení obrobku, aby tento mohl být obracován (vrtáním, frézováním, apod.). Žíhání bývá počítáno k těm druhům pracovních činností, které se konají skrze proměnu vlastností dané látky.

Proces žíhání bývá rozdělován minimálně na tři fáze:

- e) Ohřev. V této fázi ohřevu je obrobek uveden až na teplotu, na které má být poté držen.
- f) Výdrž. V této fázi výdrže je obrobek držen na konstantní teplotě. Ta slouží k tomu, aby došlo k vyrovnání stejné teploty na všech místech obrobku (čímž je docíleno, že) chemické i fyzikální procesy probíhají v obrobku rovnovážně. K tomu je zapotřebí zajistit dostatečný čas, odvislý od geometrie obrobku (= jaký má obrobek tvar: může být protáhlý, apod.) a od jeho uložení v tavicí peci.
- g) Ochlazení. V této fázi je obrobek uveden opět na okolní teplotu.

