

Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Nenne die Unterteilungen der Metalle, sowie die Untergruppierungen.



Eisenwerkstoffe:

Stähle – z. B. Werkzeug-, und Baustahl

Gusswerkstoffe – z. B. Gusseisen, Stahlguss

Nichteisenmetalle:

Leichtmetalle – z. B. Magnesium, Aluminium, Lithium

Schwermetalle – z. B. Gold, Zink, Silber, Chrom



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welche Legierungen gibt es? Nenne einige Beispiele.



- Aluminiumlegierung
- Messing
- Lötzinn
- Rotguss
- Silberlot
- Kovar
- Rotgold
- Weißkupfer
- Titanzink
- etc.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Was ist eine Legierung?



Eine Legierung ist ein metallischer Werkstoff aus mindestens 2 Elementen, welche die typische Eigenschaft eines kristallinen Aufbaus mit Metallbindung haben.

Beispiel:

Neusilber beinhaltet die Bestandteile Kupfer, Nickel, Zink.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welche Vorteile bieten Legierungen gegenüber reinem Metall?



Legierungen sind stabiler, korrosionsbeständiger und härter als das reine Metall, dadurch sind sie für technische Anwendungen meistens geeigneter und werden heute meistens verarbeitet. Der reine metallische Werkstoff kommt nur noch selten zum Einsatz, da er häufig wärmeempfindlicher und weicher ist.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welche typischen physikalischen Eigenschaften bringen metallische Werkstoffe für die Verarbeitung mit?



- Gute Leiteigenschaften von Strom und Wärme
- Im polierten Zustand starke Reflexionsfähigkeit von Licht und Glanz
- Hoher Schmelzpunkt
- Hohe Festigkeit
- Je nach Metall Magnetismus



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Was ist der Unterschied der Eigenschaften Elastizität und Plastizität, bezogen auf Metalle?



Elastizität bedeutet, dass der Werkstoff nach einer Formveränderung durch Kraft wieder in seine ursprüngliche Form zurück findet. Bei rein plastischem Verhalten behält er jedoch seine neue Form bei. Ein Großteil der Metalle weist beide Eigenschaften auf. Bei geringer Krafteinwirkung geht das Metall in seine ursprüngliche Form zurück, bei starker Kraft bleibt er in der neuen Form bis hin zu starken Beschädigungen.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Was sind Edelmetalle?



Edelmetalle sind korrosionsbeständig, was bedeutet, dass sie unter Einfluss von Sonne und Wasser chemisch stabil sind.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Nenne Beispiele für spanabhebende Verfahren bei dem Werkstoff Metall.



- Drehen
- Fräsen
- Schleifen
- Auch chemische Bearbeitung oder mechanische wie Sandstrahlen



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welche gießtechnische Verarbeitung eignet sich für die Massenproduktion?



Druck- und Stranggießen sind im Gegensatz zum Sand- und Feingießen hierfür besonders geeignet.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welcher Technologie gehören Biegen, Ziehen und Drücken an?



Der umformenden Technologie.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Was versteht man unter dem Begriff Explosionsformen?



Durch eine Explosion werden Schockwellen auf ein Bauteil übertragen, welche selbst äußerst feste Werkstoffe dauerhaft formen. Da hier keine äußeren Begrenzungen gegeben sind, eignet es sich hervorragend für sehr große Bauteile.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Was bedeutet Rapid Prototyping/Rapid Tooling in der Metallverarbeitung?



Darunter versteht man regenerative Verfahren wie das 3D-Drucken, Lasermelting etc. mit Metallpulvern.

Vorteile sind die freie Formgebung.



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welchen Nutzen hat die Beschichtung bei metallischen Werkstoffen?



- Verbesserung der optischen Eigenschaften
- Korrosionsbeständigkeit
- Ästhetische Optimierung
- Schutz vor Abnutzung



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welche Formen der Beschichtungen gibt es?



- Pulverbeschichten
- Tauch- und Spritzlackieren
- Auftragsschweißen
- Galvanisches Verfahren
- CVD- und PVD-Verfahren



Technische/r Produktdesigner/in

Material und Verarbeitung: Metall

Welche wesentlichen Diffusionsvorgänge zur Optimierung bei der Oberflächenrandzone gibt es?



Die häufigsten sind: Das Härten, Verhärten, Glühen, Aufkohlen, Vergüten, Phosphatieren, Chromatisieren und das Nitrieren.

