

## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Erkläre den Zusammenhang zwischen der Mikrostruktur eines Metalls und seinen mechanischen Eigenschaften.



Die Mikrostruktur eines Metalls, wie z. B. die Korngröße und -form beeinflusst seine mechanischen Eigenschaften wie Festigkeit, Duktilität und Zähigkeit.



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Nenne Beispiele für metallische Legierungen, welche häufig in der Bauindustrie verwendet werden.



- Stahl
- Aluminiumlegierungen
- Kupfer-Nickel-Legierungen
- Messing
- Bronze
- Edelstahl
- Zink-Aluminium-Legierungen



Welche Faktoren beeinflussen die Wärmeleitfähigkeit eines Metalls?



- Metallische Struktur
- Atommasse
- Anzahl freier Elektronen
- Legierungszusammensetzung
- Reinheitsgrad
- Temperatur
- Dichte
- Mikrostruktur
- Phasenübergänge



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Erläutere den Zusammenhang zwischen der mechanischen Belastung eines Metalls und dem Auftreten von Kriechen und Ermüdung.



Kriechen ist die plastische Verformung eines Metalls unter langfristiger Belastung, während Ermüdung das Versagen eines Metalls unter zyklischer Belastung beschreibt.



# Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Welche Rolle spielen Defekte wie Leerstellen und Versetzungen in der mechanischen Stabilität von Metallen?



Defekte wie Leerstellen und Versetzungen können die Festigkeit und Duktilität eines Metalls beeinflussen und sind wichtig für Verformungsmechanismen.



Warum sind die Rekristallisation und Kornverfeinerung während der Wärmebehandlung von Metallen von Bedeutung?



Die Rekristallisation ermöglicht die Bildung neuer Körner, um die Eigenschaften des Metalls zu verbessern und die Kornverfeinerung führt zu einer höheren Festigkeit.



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Wie beeinflusst die Korngröße eines Metalls seine mechanischen Eigenschaften und warum ist sie wichtig für die Prüfung von Werkstoffen?



Die Korngröße kann die Festigkeit, Zähigkeit und Duktilität eines Metalls beeinflussen. Die Prüfung von Werkstoffen umfasst oft die Untersuchung der Kornstruktur.



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Warum sind Legierungselemente wie Chrom und Nickel in rostfreiem Stahl wichtig und wie verbessern sie die Korrosionsbeständigkeit?



Chrom und Nickel bilden eine schützende Passivschicht auf der Oberfläche von rostfreiem Stahl, die vor Korrosion schützt.



# Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Nenne Arten von Kristallstrukturen in Metallen.



- Körperzentriert-kubische Gitterstruktur (bcc)
- Kubisch-raumzentrierte Gitterstruktur (fcc)
- Hexagonal-dichteste Kugelpackung (hcp)
- Körperzentriert-kubisch-raumzentrierte Gitterstruktur (bcc + fcc)  
(bei bestimmten Phasenübergängen)



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Nenne mögliche Auswirkungen der Kaltumformung auf die mechanischen Eigenschaften eines Metalls.



- Erhöhung der Festigkeit
- Erhöhung der Härte
- Reduzierung der Duktilität
- Erhöhung der Zähigkeit
- Änderung der Mikrostruktur
- Erhöhung der Härte der Oberfläche



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Welche Rolle spielen Gitterfehler wie Versetzungen und Leerstellen bei der Verformung von Metallen und wie können sie kontrolliert werden?



Gitterfehler beeinflussen die Verformungsmechanismen und können durch gezielte Wärmebehandlungen oder Legierungsanpassungen kontrolliert werden.



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Nenne zwei typische Legierungselemente in rostfreiem Stahl (Edelstahl).



- Chrom (bildet eine schützende Passivschicht gegen Korrosion)
- Nickel (erhöht die Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit)



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Wie unterscheiden sich die Eigenschaften von Aluminiumlegierungen im Vergleich zu reinem Aluminium und wie beeinflussen sie ihre Anwendungen?



Aluminiumlegierungen bieten eine höhere Festigkeit und Härte im Vergleich zu reinem Aluminium und werden in strukturellen Anwendungen eingesetzt.



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Welche Eigenschaften machen Titan zu einem bevorzugten Material in der Luft- und Raumfahrtindustrie und der Medizintechnik?



Titan hat eine hohe Festigkeit, eine geringe Dichte und eine hervorragende Biokompatibilität, wodurch es für Implantate und Flugzeugkomponenten geeignet ist.



## Fachpraktiker/-in Zerspanungsmechaniker/-in

Werkstoffkunde

Warum sind Legierungen wie Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt besonders gut geeignet für Schweißanwendungen?



Stahl mit geringem Kohlenstoffgehalt ist weniger anfällig für Sprödigkeit und Rissbildung bei Schweißverbindungen.

