

Welche drei Stahlqualitäten werden für Werkzeugschneiden eingesetzt (Aufzählung von weich nach hart)?

Wo liegen Legierungsanteil und Einsatzgebiet von Hochleistungs-Werkzeugstahl **HL**?

Was geschieht, wenn sich ein Stechbeitel beim Schärfen zu stark erhitzt?

Aus welchen **Rohstoffen** bestehen Hartmetalle (HW)?

Wo liegen Legierungsanteil und Einsatzgebiet von Spezial-Werkzeugstahl **SP**?

Wo liegen Legierungsanteil und Einsatzgebiet von Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl **HS**?

Wie läuft das Härten von Werkzeugschneiden ab?

HW (Hartmetalle) werden durch **Sintern** hergestellt. Wie läuft dieser Vorgang ab?

Aus **Wolframcarbid** (90-94 %) und **Cobalt**.

Die Schneide verfärbt sich und verliert an Härte und Zähigkeit.

Legierungsanteil < 12%.
Einsatz für
Weichholzbearbeitung, zum
Beispiel Hobelmesser.

SP
Spezial-Werkzeugstahl
HL
Hochleistungs-Werkzeugstahl
HS
Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl

Die pulverförmigen Rohstoffe werden unter **Hitze** und **Druck** im Ofen "verbacken".

Erhitzung bis 850 °C, danach
Härten in einem genau
definierten und gesteuerten
Abkühlprozess. Schockartiges
Abkühlen führt zu grosser Härte,
aber auch zu Sprödigkeit.

Legierungsanteil > 12%.
Einsatzgebiet:
Massivholzbearbeitung.
Höhere Legierungsanteile haben
bessere Temperaturbeständigkeit
zur Folge.

Legierungsanteil < 5%.
Einsatz für Handwerkzeuge,
Messer, Bohrer.

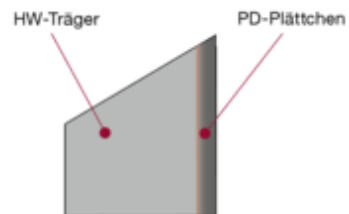


Auf dem Datenblatt eines HW-Fräasers steht die Bezeichnung "HL-Solid 25". Was wird hier beschrieben?

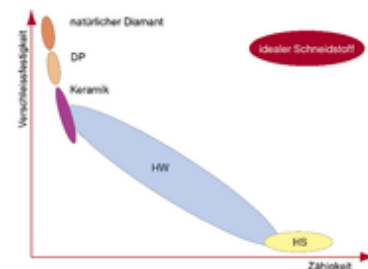
Die ideale Werkzeugschneide ist gleichzeitig hart, widerstandsfähig und zäh (= nicht brüchig). Mit welcher Technik versucht man, diese Eigenschaften zu kombinieren?



Welchen Einfluss hat die Schneidenhärte auf den Kerlwinkel?



Wofür steht die Abkürzung "DP"?

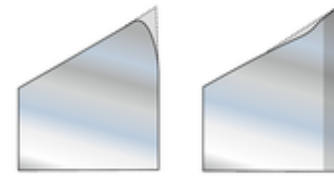


Welche Problematik verdeutlicht dieses Diagramm?

Womit werden **HW**-Schneiden **geschärft**?

Je **härter** die Schneide, desto **grösser** der Keilwinkel.

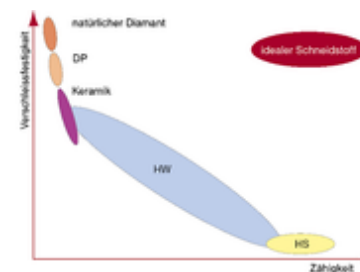
HL 25-45°
HS 40-45°
HW 45-55°
DP 65-75°



Durch **Hartstoff-Beschichtung von HS- und HW-Schneiden**. Diese Schicht ist 1 bis 5 µm dick, verringert die Schneidenabnutzung (Bild rechts) und beeinflusst den Spanfluss positiv.

Die HW-**Qualität**. Die Hersteller entwickeln unterschiedliche Qualitäten, **je nach Einsatzgebiet** (Massivholz, MDF, etc.). Jeder Hersteller verwendet seine eigenen Produktebezeichnungen.

HW-Schneiden sind nur mit **Diamant** schärfbar.



Harte/ verschleissfeste Schneidstoffe haben den Nachteil, dass sie **spröd/** brüchig sind. **Zähe** Stoffe sind **weich/** verschleissen schneller.

DP (bis 2020 PD) = Polykristalliner Diamant. Ein Sinterdiamant (künstlich hergestellt), der sehr hart, temperaturbeständig und verschleissfest, aber spröd ist.