

## LERN-APP: «3.2.4 SCHNEIDSTOFFE»

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

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

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

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

1373 || Schneidstoffe aus Stahl

1374 || SP

1375 || HL

1376 || HS

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

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

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

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

## LERN-APP: «3.2.4 SCHNEIDSTOFFE»

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

1377 || Stechbeitel

Wie läuft das Härten von Werkzeugschneiden ab?

1378 || Härten

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

1430 || HW Bestandteile

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

1431 || HW Herstellung

Die Schneide verfärbt sich und verliert an Härte und Zähigkeit.

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

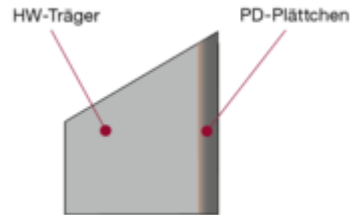
Aus **Wolframcarbid** (90-94 %) und **Cobalt**.

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



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

1432 || HW Qualitäten

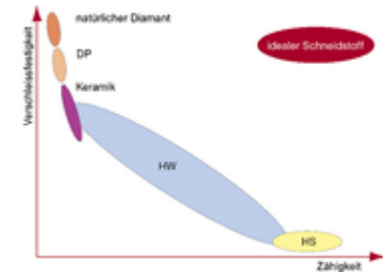


Wofür steht die Abkürzung "DP"?

1433 || DP

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

1434 || Hartstoffbeschichtungen

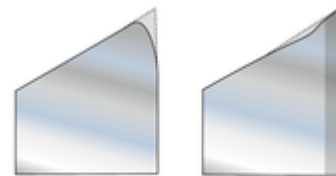


Welche Problematik verdeutlicht dieses Diagramm?

1437 || Zähigkeit und Härte

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

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



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.



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



Welchen Einfluss hat die Schneidenhärte auf den Keilwinkel?

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

1435 || Keilwinkel

1436 || HW schärfen

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

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

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