

LERN-APP: «3.2.5-8 ZERSPANUNG»

Wie verändert sich die optimale **Schnittgeschwindigkeit** beim Einsatz **härterer Schneiden**?

Wie verändert sich die optimale Schnittgeschwindigkeit beim Einsatz in **weichen** und **harten Werkstoffen**?

Wie hoch liegt die optimale Schnittgeschwindigkeit bei der Bearbeitung von **Spanplatten** mit **HW-Werkzeugen**?

Mit welcher **Abkürzung** und **Einheit** wird die **Schnittgeschwindigkeit** in Berechnungsformeln bezeichnet?

1438 || Schnittgeschwindigkeit nach Schneide

1439 || Schnittgeschwindigkeit nach Material

1440 || Schnittgeschwindigkeit Spa

1441 || Abkürzung v

Harte Schneiden => **höhere Schnittgeschwindigkeit.**

Bsp. bei Hartholz:
HS 40-60 m/s
HW 50-80 m/s
DP 50-80 m/s

Je **härter** der Werkstoff, desto **niedriger** die Schnittgeschwindigkeit.

Bsp. bei HW-Schneiden:
Weichholz 60-80 m/s
MDF 50-70 m/s
Corian 20-60 m/s
HPL 20-40 m/s

$v = 60-80 \text{ m/s}$

v in **m/s**

LERN-APP: «3.2.5-8 ZERSpanung»

Mit welcher **Abkürzung** und **Einheit** wird die **Werkzeuggrösse** von rotierenden Werkzeugen in Berechnungsformeln bezeichnet?

1442 || Abkürzung d

Werkzeugdurchmesser
d in **m**.

Mit welcher **Abkürzung** und **Einheit** wird die Drehzahl in Berechnungsformeln bezeichnet?

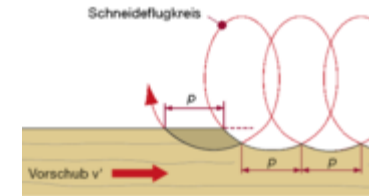
1443 || Abkürzung n

n in **1/min**

Mit welcher **Abkürzung** und **Einheit** wird die **Vorschubgeschwindigkeit** in Berechnungsformeln bezeichnet?

1444 || Abkürzung v'

v' in **m/min**



Für die Oberflächengüte spielt neben der Länge der Hobelwelle (Schritt p) eine zweite Grösse eine wesentliche Rolle. Welche?

1445 || Muldengrösse

Die Tiefe der Hobelwelle (Muldengrösse). Je grösser das Werkzeug, desto kleiner die Mulde. Ein gleich langer Schritt ist bei geringerer Muldentiefe viel weniger sichtbar.

LERN-APP: «3.2.5-8 ZERSPANUNG»

Mit welchen
Vorschubgeschwindigkeiten wird bei
der Holzbearbeitung gearbeitet?

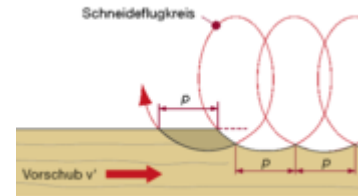
1446 || Vorschub

Handvorschub: 2-8 m/min.
Maschinenvorschub: Bis 30 m/min.
Industriell: Bis 100 m/min oder mehr.

Welchen **Werkzeugdurchmesser**
sollte ein Fälzer für eine **Falztiefe** von
14mm idealerweise haben?

1447 || Falztiefe

Regel: **Verhältnis 1:10** - also 140mm
Durchmesser beim 14 mm Falztiefe.
Wenn dieses Verhältnis unterschritten
wird, steigt die Splitter-/ Ausrisswirkung
markant an.



Bei Fräs- und Hobelarbeiten werden
bezüglich **Schrittlänge** p drei
Qualitäten unterschieden. Welche?

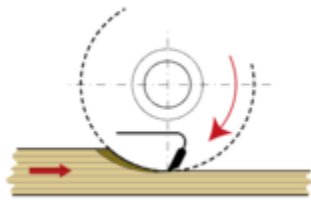
1448 || Spangrösse

Feinschlichtspan 0.3 - 0.8mm.
Schlichtspan 0.8 - 2.5mm.
Schruppspan 2.5 - 5mm.

Was geschieht bei zu **grossem/ zu
kleinem Vorschub** und wie kann man
beim Fräsen erkennen, ob die
Vorschubgeschwindigkeit korrekt
eingestellt ist?

1449 || Vorschubgrösse

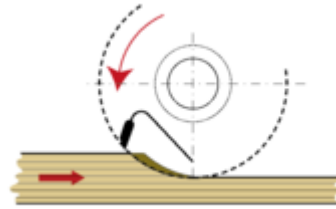
v' zu gross: **Hackspäne**.
 v' zu klein: **Brandstellen/ Staub**.
Das geübte Gehör erkennt dies am
Zerspanungsgeräusch.



Welche **Zerspanungsart** ist hier dargestellt?

1450 || Gegenlauf

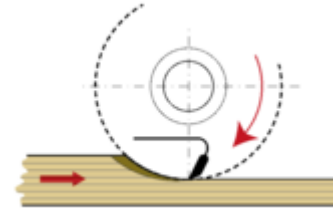
Gegenlaufspanung



Welche **Zerspanungsart** ist hier dargestellt?

1451 || Gleichlauf

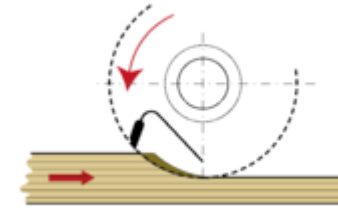
Gleichlaufspanung



Vorteile, Nachteile, Einsatzgebiet der **Gegenlaufspanung**?

1452 || Gegenlauf V/N

V: Längere Standzeit (dank Vorspaltung), geringere Schneidenbelastung.
N: Ausrissgefahr bei ungünstigem Faserverlauf.
E: Bei manuellem Vorschub und abgesetzten Bearbeitungen nur Gegenlaufspanung zulässig.

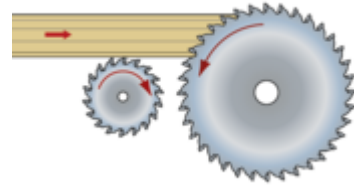


Vorteile, Nachteile, Einsatzgebiet der **Gleichlaufspanung**?

1453 || Gleichlauf V/N

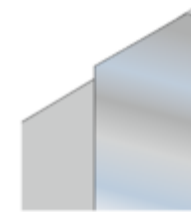
V: Keine Ausrisse, schnelle Vorschübe möglich, geringe Vorschubkraft.
N: Kürzere Standzeiten.
E: Nur bei mechanischem Vorschub zulässig.

Wie erkennt man bei Werkzeugen, ob sie für manuelle Vorschübe zugelassen sind?



Was zeigt diese Grafik?

Was definiert der Begriff **Standweg**?



Der **Standweg** hängt von der Schneidhärte und dem Material des Werkstücks ab. Welche zwei **weiteren Faktoren** sind auch noch wesentlich?

1454 || MAN MEC

1455 || Vorritzer

1456 || Standweg

1457 || Einflüsse Standweg

MAN

MEC



Werkzeuge mit der Bezeichnung **MAN** sind für manuellen Vorschub zugelassen, mit **MEC** bezeichnete nur für mechanischen Vorschub.

Bei Kreissägen ist die untere Werkstückkante **ausrissgefährdet**. Durch den Einsatz von **Vorritzaggregaten** im **Gleichlauf** kann dies verhindert werden.

Die **Strecke**, die mit der Schneide geschnitten werden kann, bevor diese **nachgeschärft** werden muss.

Vibrationen ergeben unregelmässigen Schneidenschlag und fördern Ausbrüche. **Verharzung** der Schneiden führt zu schnellerer Abstumpfung und schlechterer Oberflächengüte.