

# Leseprobe

Christiani

Technisches Institut für  
Aus- und Weiterbildung

## Schneidtechnik Kreissägeblätter

Lehrsystem



Bestell-Nr. 52590

Inhaltsverzeichnis

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Grundlagen der Schneidgeometrie</b>	<b>5</b>	<b>6 Schnittgeschwindigkeit</b>	<b>21</b>
1.1 Übersicht	5	<b>7 Schneidbogenlänge</b>	<b>24</b>
1.2 Spanwinkel	6		
1.3 Rückenfreiwinkel $\alpha$	7	<b>8 Ein- und Austrittswinkel des Sägeblattes</b>	<b>25</b>
1.4 Keilwinkel $\beta$	8	8.1 Übersicht	25
1.5 Radialer Freiwinkel $\alpha_r$ , Flankenfreiwinkel $\alpha_f$ , Achswinkel $\lambda$	9	8.2 Sägenüberstand	26
		8.3 Sägendurchmesser	27
		8.4 Zusammenfassung	27
<b>2 Mustersäge</b>	<b>10</b>		
2.1 Qualitätsbildende Merkmale am Sägeblatt	10	<b>9 Vorritzen</b>	<b>28</b>
2.2 Hauptmerkmale	11		
2.3 Glossar	12	<b>10 Faktor Maschine</b>	<b>29</b>
		10.1 Definition und Einsatzart	29
<b>3 Prüfkriterien für den exakten Lauf der Säge</b>	<b>13</b>	10.2 Spanbildung	30
<b>4 Zahnformen</b>	<b>15</b>		
		<b>11 Zahnvorschub</b>	<b>31</b>
<b>5 Schneidwerkstoffe</b>	<b>17</b>	<b>12 Parameterübersicht</b>	<b>33</b>
5.1 Aufbau Kreissägeblatt	17	<b>13 Verarbeitungsparameter: Empfehlung für unterschiedliche Materialien</b>	<b>34</b>
5.2 Hartmetall als Schneidwerkstoff	18	<b>14 Pflege und Instandhaltung</b>	<b>35</b>
5.3 Diamant für Werkzeuge	19	<b>15 Lösungsvorschläge</b>	<b>36</b>
5.4 Schneidstoffcharakteristik	20		

## Vorwort

Die spanende Bearbeitung an Kreissägen ist ein wichtiger Arbeitsvorgang in der Holzverarbeitung. Die grundlegende Kenntnisvermittlung zur Schneidtechnik findet während der Berufsausbildung zum Schreiner/Tischler und Holzmechaniker allerdings oft nur am Rande und theoretisch statt.

Mit dem vorliegenden Lehrsystem „Schneidtechnik Kreissägeblätter“ und der dazugehörigen didaktischen Unterlage als Sägeschulung konzipiert können die Auszubildenden das theoretische Wissen optimal zur Praxis in Bezug setzen. Somit erhöht sich die Behaltensleistung des Erlernten um ein Vielfaches und nutzt dem Auszubildenden sowohl während seiner Ausbildung als auch im späteren Berufsalltag.

Durch das umfangreiche Sortiment an verschiedenen Sägeblättern, dazugehörigen Schnittmustern und den laminierten Info-Seiten, kann der Lehrer/Ausbilder zusammen mit der didaktischen Unterlage einen interessanten und abwechslungsreichen Unterricht mit hohem Praxisbezug gestalten.

Bei den Sägeblättern im Koffer handelt es sich um eine didaktische Auswahl, die einen Querschnitt durch die Vielfalt und Problematik des Sägens bieten soll. Wir erheben hier keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Uns lag mehr daran, an Beispielen zu zeigen, welche Auswirkungen einzelne Faktoren auf die Schnittqualität haben.

Die Musterstücke sind zum Vergleichen ausgewählt, also eine Darstellung von guten Ergebnissen und Schnitte, die weniger gute Ergebnisse bringen. Somit wird im Vergleich der Sägen und Zahnarten auch deutlicher, welche Sägeblätter sich für welchen Werkstoff besser eignen.

Da Vollholz ein inhomogener Werkstoff ist, zeigen die Musterstücke Tendenzen auf und sind ausnahmsloses Beispiele für die Bearbeitung des Werkstoffes.

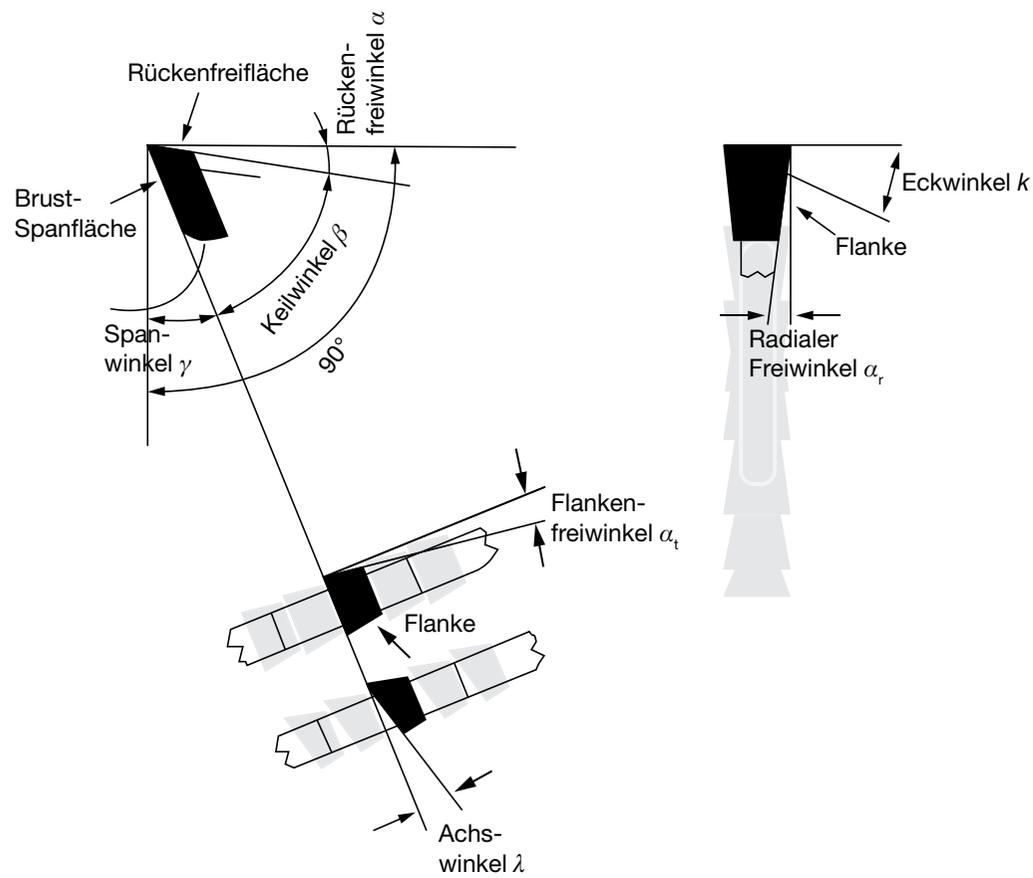
Konstanz, im September 2017

Peter Winklhofer (Autor),  
Fa. Leuco und Christiani

Grundlagen der Schneidgeometrie

# 1 Grundlagen der Schneidgeometrie

## 1.1 Übersicht



## Grundlagen der Schneidgeometrie

### 1.2 Spanwinkel

Spanwinkel nennt man die Stellung der Schneide im Bezug auf den Radius des Sägeblattes ( $90^\circ$  oder neutral =  $0^\circ$  Spanwinkel).

Positiver Spanwinkel:

Zahn wirkt schneidend, die Zahnbrust steht hinter der Schneide (+).

Negativer Spanwinkel:

Zahn wirkt schabend, die Zahnbrust steht nach vorne gegenüber der Schneide (-).

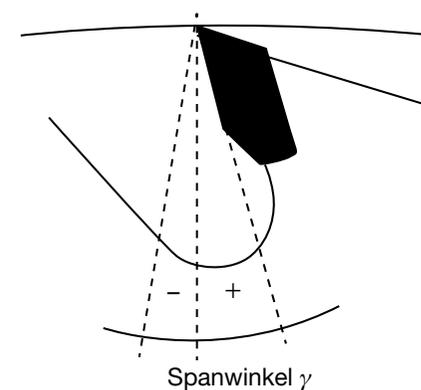
Die Größe des Spanwinkels ist abhängig

- vom Werkstoff.
- von der Schnittgüte an einer bzw. zwei Kanten.
- vom Werkzeugüberstand.
- vom Werkzeugdurchmesser.

Die Größe des Spanwinkels ist im Bereich von  $-30^\circ$  bis  $+30^\circ$  möglich

Schnittkraft: Ist die Kraft, mit der das Werkstück gegen das Sägeblatt geschoben werden muss, um die Sägearbeit durchzuführen. Der Spanwinkel hat wesentlichen Einfluss auf die Vorspaltung und dadurch auch auf die aufzuwendende Kraft beim Sägen. Spanwinkel und Schnittkraft sind auch vom Material beeinflusst.

Der Spanwinkel steht immer im Zusammenhang mit dem Ein- und Austrittswinkel und dem Werkzeugüberstand. Sie beeinflussen die Schnittqualität.



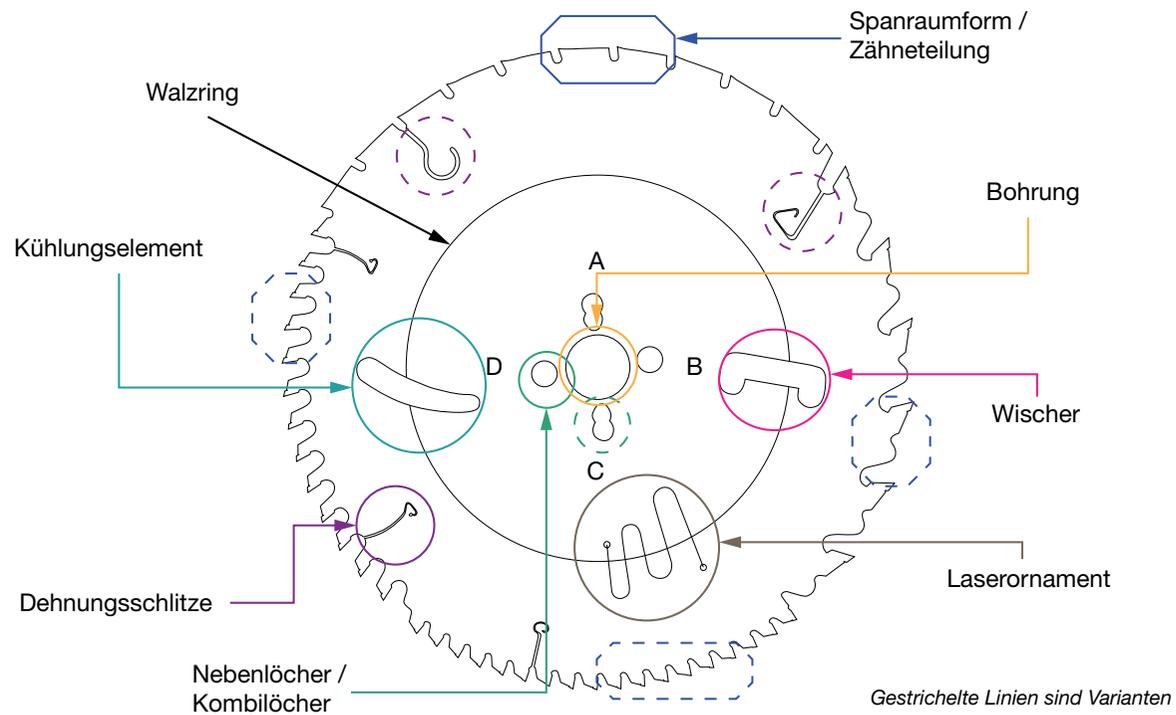
#### Aufgabe

Vergleichen Sie die Mustersägen. Welche Sägen haben große, welche kleine oder negative Spanwinkel?

Mustersäge

## 2 Mustersäge

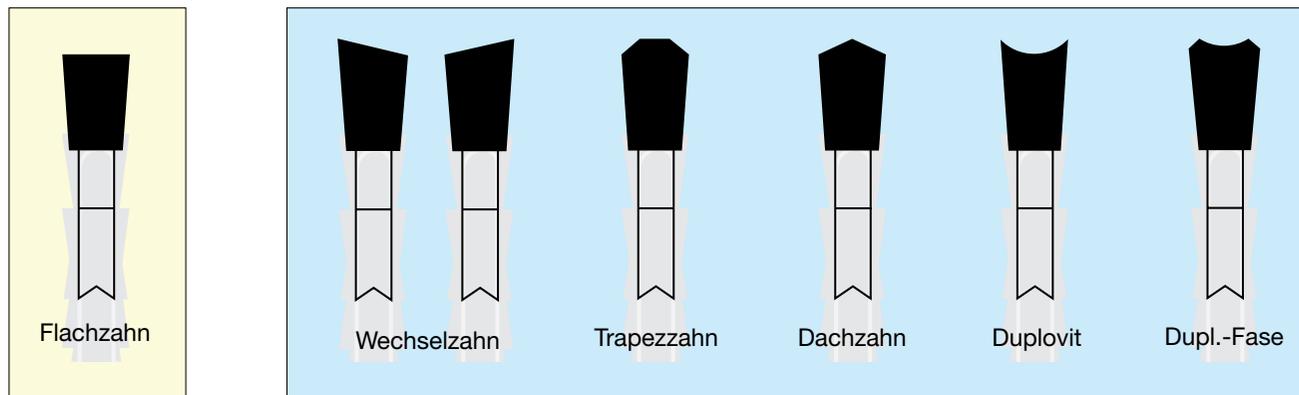
### 2.1 Qualitätsbildende Merkmale am Sägeblatt



## 4 Zahnformen

Bei Kreissägen ist der Flachzahn im Prinzip die Ausgangszahnform für alle anderen Zahnformen.

Ein Flachzahn (kein Eckwinkel) kann in alle anderen Zahnformen umgeschliffen werden, so z. B. in einen Wechselzahn (wechselseitiger Eckwinkel).

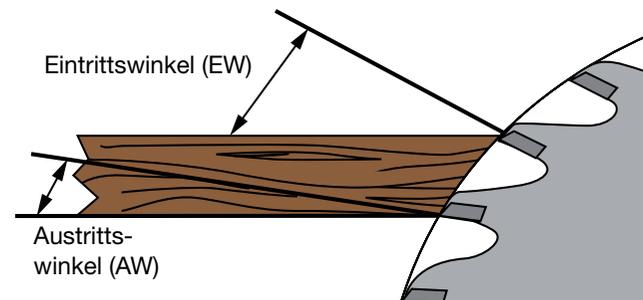


Ein- und Austrittswinkel des Sägeblattes

## 8 Ein- und Austrittswinkel des Sägeblattes

### 8.1 Übersicht

Eintritts-	Winkel	klein	groß
	Oberkante	gut	schlecht
Austritts-	Winkel	klein	groß
	Unterkante	schlecht	besser



Ein- und Austrittswinkel werden beeinflusst durch den:

- Spanwinkel
- Sägenüberstand zum Werkstück
- Sägendurchmesser

#### Aufgabe

Vergleichen Sie dazu die Spanplattenmuster der Säge 3 und 4!

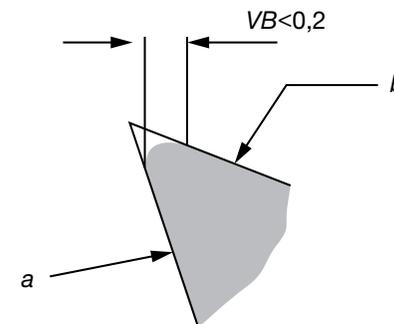
Muster 2: Sägenüberstand 10 mm: Oberkante schlecht (EW groß), Unterkante besser (AW groß)

Muster 3: Sägenüberstand 30 mm: Oberkante besser (EW klein), Unterkante schlechter (AW klein)

Pflege und Instandhaltung

## 14 Pflege und Instandhaltung

1. Sägeblätter regelmäßig von Belag (Harz und Leim) zu reinigen erhöht die Standzeit und Betriebssicherheit. Sägeblätter vor Korrosion und Beschädigung schützen.
2. Beim Einbau sind insbesondere die Spannflächen am Sägeblatt und am Flansch gründlich zu reinigen.
3. Aus Gründen der Arbeitssicherheit sind die Schneiden instand zu setzen, spätestens wenn...
  - die Verschleißbreite VB an den Schneiden größer 0,2 mm geworden ist.
  - Schneidenausbrüche erkennbar sind.
  - Verfärbungen, Brandflecken auf dem Stammblatt sind. Dann Säge aus den Einsatz entfernen!
  - die Qualität der Schnittkante nicht mehr erreicht wird, oder die Ausbrüche an der Hinterkante zunehmen.
  - die Stromaufnahme ansteigt.
4. Sägen sind aus dem Verkehr zu nehmen, wenn die Höhe und Dicke des Sägezahn kleiner  $1 \text{ mm}^2$  ist.
5. Sägeblätter nie auf metallischem Untergrund ablegen (Zähne, speziell aus DP können schnell Schaden nehmen!)
6. Das Sägeblatt nicht im Flanschbereich gravieren.



a = Spanfläche  
b = Freifläche

Darstellung der Verschleißbreite (VB) im Bezug zur Span- und Freifläche