

FÄLLTECHNIK IM STARKHOLZ



Fällungsvorbereitung

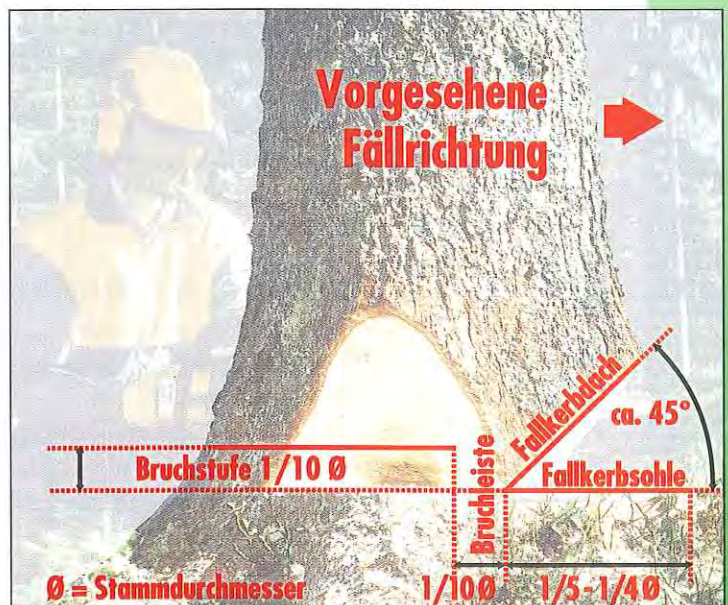
- **Baum beurteilen** (Höhe, Durchmesser, Spannung, Fäulnis, Stammverlauf, Gewichtsverteilung, ...).
- **Fällrichtung festlegen** sowie **Fluchtweg bestimmen** und freimachen (in der Ebene schräg seitlich zurück und am Hang seitlich nach außen entlang der Schichtenlinie).
- **Arbeitsplatz** um den Stammfuß säubern.
- Starke **Wurzelanläufe** beischneiden (außer bei faulem Stamm).
- Arbeitsbereich durch **Warntafeln** absichern!



Fallkerbanlage

Der Fallkerb bestimmt die Fallrichtung des Baumes und ist ab ca. 20 cm Stockdurchmesser unbedingt anzulegen.

- **Fallkerbsohle** wird waagrecht nahe dem Boden geschnitten. Die Tiefe beträgt 1/5 bis 1/4 des Stammdurchmessers.
- **Fallkerbhöhe** entspricht der Fallkerbtiefe, **Fallkerbdach** wird in einem Winkel von 45° geschnitten. Sohle und Dach müssen sich in einer Linie (Kippachse) treffen und dürfen nicht überschritten werden.
- **Fällrichtung** über den Fallkerb überprüfen, nötigenfalls korrigieren.
- **Fallbereich des Baumes (Umkreis mit Radius von 1,5 Baumhöhen)** überblicken, alle Personen hinausweisen und Warnruf abgeben. Am Hang auch den talseitigen Bereich beachten.



Fällung

- **Splintschnitte** verhindern bei starken Bäumen das Aufreißen des Stammes.
- **Fällschnitt** wird um 1/10 des Stammdurchmessers höher als die Fallkerbsohle geschnitten (Bruchstufe).
- **Bruchleiste** zwischen Fallkerb und Fällschnitt (1/10 Ø) gibt dem Baum beim Fallen die Führung (Scharnier) und darf nicht durchtrennt werden.
- **Keile rechtzeitig setzen** und den Baum umkeilen; vorher nochmals **Fallbereich überblicken** und **Warnruf** abgeben.
- Beim Fallen des Baumes am **Fluchtweg zurückweichen**, Kronenbereich (auch Nachbarkronen) und Stammfuß beobachten.
- Bei **Sichtbehinderung** (Nebel, Schnee, Regen, Dunkelheit) und starkem Wind **nicht fallen**.

Aufarbeiten und Brennholzschneiden mit der Motorsäge

Die Verwendung eines **Rollmaßbandes** gewährleistet ein weg- und zeitsparendes Aufarbeiten, denn Entasten, Vermessen und Ablängen kann in einem Arbeitsvorgang durchgeführt werden.

Trennschnitte bei gespannten Stämmen:

Zuerst an der Druckseite vor- und erst dann von der Zugseite fertig schneiden. Motorsägenführer muss sich beim Trennschnitt auf die ungefähr-

liche Seite des Stammes (Druckseite) stellen; am Hang auf die Bergseite.

Beim Brennholzschneiden ist darauf zu achten, dass sich der Helfer beim Zureichen **außerhalb des Schwenkbereiches der Motorsäge** (2 m Abstand) aufhält. Weiters soll das Holz beim Schneiden möglichst auf einen Holzbock gelegt werden.

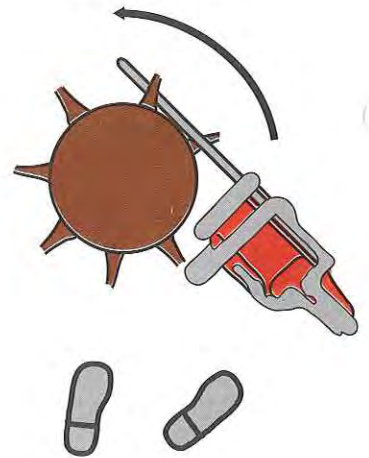
Bei der Schwachholzernte (Durchforstung) ereignen sich viele Unfälle. Gründe dafür sind: falsche Fäll- und Arbeitstechnik, schlechte Arbeitsorganisation, Unterschätzen der Gefahr, gegenseitige Gefährdung, fehlende persönliche Schutzausrüstung u.a. Im folgenden sind die wichtigsten Fällmethoden im Schwachholz dargestellt, mit Hilfe derer die Durchforstung sicherer gestaltet und ausgeführt werden kann.



VOR DEM FÄLLEN AUFFASTEN

Beastete Bäume in Durchforstungsbeständen sind bis in Kopfhöhe mit der Motorsäge aufzuasten. Wichtig ist dabei, dass die Motorsäge am Stamm voreilt, das heißt, dass der Motorsägenführer nicht hinter der Schwerebene steht (Verletzungsgefahr durch Motorsägenrückschlag!).

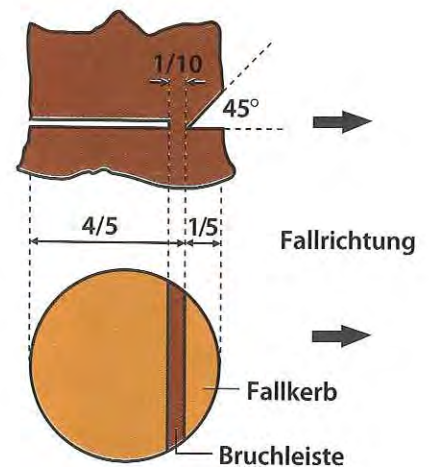
Der Arbeitsfortschritt ist gegen den Uhrzeigersinn und es wird sowohl mit ziehender als auch mit schiebender Kette durch weit ausholende Auf- und Abwärtsbewegungen mit direkt am Stamm geführtem Schwert entastet.



FÄLLEN MIT WAAGRECHTEM SCHNITT

Diese herkömmliche Fälltechnik eignet sich für Bäume von ca. 10 bis 20 cm Stockdurchmesser.

Nach dem Schneiden eines kleinen Fallkerbes (ca. $\frac{1}{5}$ des Stockdurchmessers) wird der Fällschnitt aus der gleichen Position des Motorsägenführers mit ziehender Kette ohne Bruchstufe durchgeführt, wobei eine Bruchleiste von etwa $\frac{1}{10}$ des Stockdurchmessers belassen bleibt.



Das Umdrücken kann bei weggestellter Motorsäge vom Motorsägenführer selbst oder von einer Hilfsperson mit einer Druckstange erfolgen.

FÄLLSCHNITTE

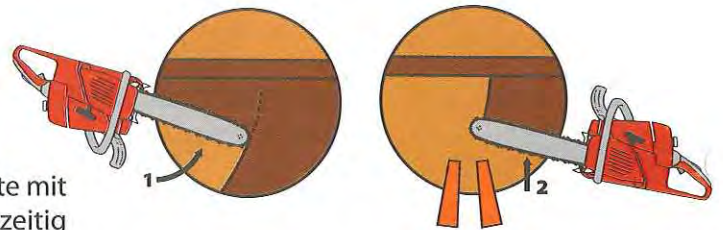
Der Fällschnitt kann mit verschiedenen Schneidetechniken ausgeführt werden und hängt im Wesentlichen vom Durchmesser des Stammes bzw. von der Länge des Schwertes ab.

Ist die Länge des Schwertes größer als der Stammdurchmesser, wird der Fällschnitt mit ziehender Kette geführt (Schwachholz).



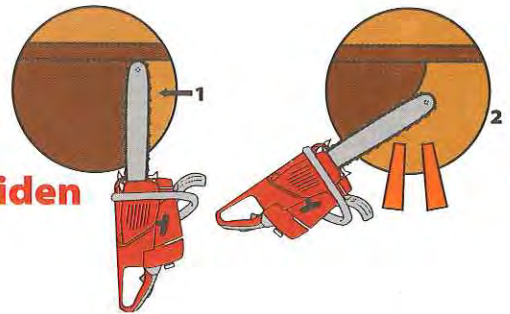
Fällschnitt ohne Anstechen

Erste Hälfte mit ziehender Kette, zweite Hälfte mit schiebender Kette schneiden. Keile rechtzeitig setzen.



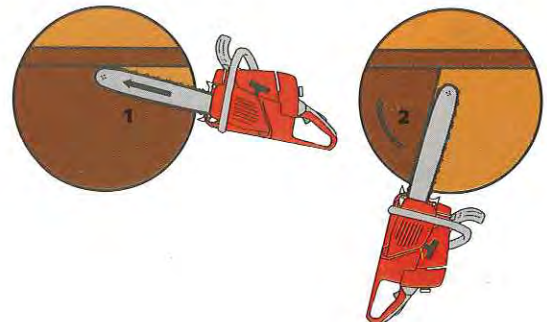
Fällschnitt mit seitlichem Vorschneiden

und ziehender Kette



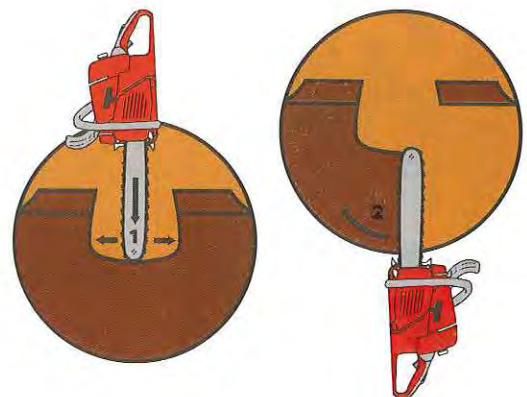
Fällschnitt mit Anstechen

hinter der Bruchleiste und Schneiden mit ziehender Kette, wobei das Schwert radial geführt wird (Spitze immer im Zentrum).



Herzstich

Übersteigt der Stammdurchmesser die doppelte Länge des Schwertes, wird vor dem Fällschnitt vom Fallkerb her durch die Bruchleiste der Herzstich ausgeführt. Der Herzstich wird in Höhe des Fällschnittes geführt.



WURZELBALLEN

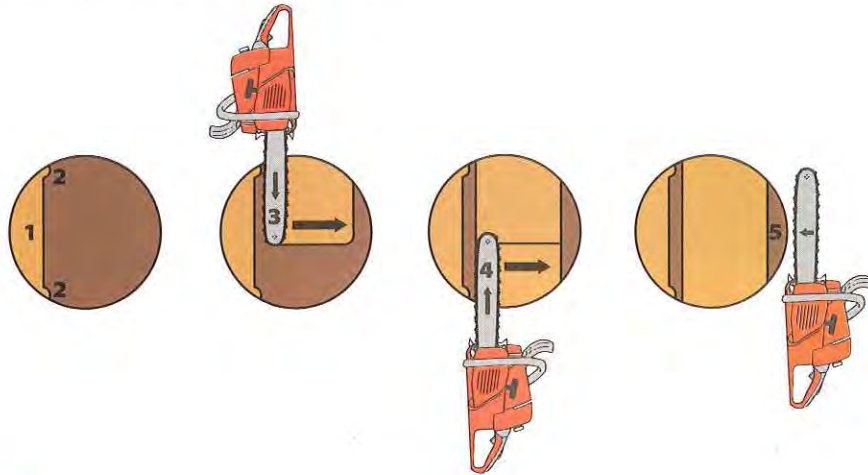
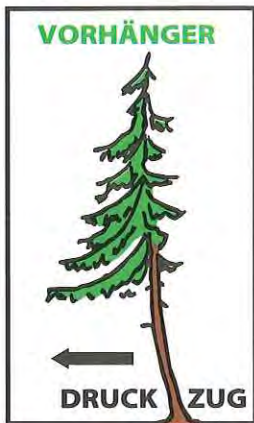
Wurzelballen müssen beim Trennschnitt gegen Überkippen gesichert werden. Dies kann je nach Situation durch Unterstellen, mittels Seilwinde oder bei bergabliegenden Wurzelballen durch Belassen eines Stammstückes am Stock geschehen. Beim Stocktrennschnitt ist eine gründliche Beurteilung der Spannungen (Zug- und Druckzone) erforderlich. Vorsicht vor abrollenden Wurzelballen am Hang!

SCHIEFSTEHENDE BÄUME (z.B. Vorhänger)

Vom Wind gedrückte, schiefstehende oder gebogene Bäume erfordern eine spezielle Fälltechnik, damit der Stamm nicht aufreißt. Nach der Anlage des Fallkerbes wird hinter der Bruchleiste eingestochen und der Fällschnitt bis zu einer Halteleiste



an der Zugseite (Hinterseite des Stammes) geführt. Die Halteleiste wird dann schräg von außen nach innen durchtrennt.



FLÄCHENWURF

Möglichst nur die notwendigsten Arbeiten im Gefahrenbereich durchführen!

Mit Maschineneinsatz (Traktor, Seilwinde) die Bäume zuerst entzerren und danach aufarbeiten.

Von der Windseite her die Aufarbeitung beginnen und die Arbeitsrichtung in Fallrichtung der Bäume fortsetzen.

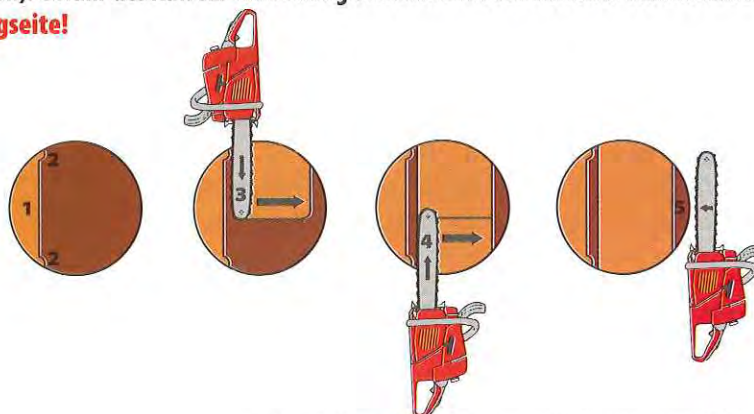
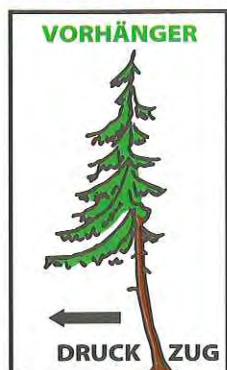
Harvestereinsatz überlegen!



FÄLLSCHNITTE BEI SONDERFÄLLEN (HÄNGERN)

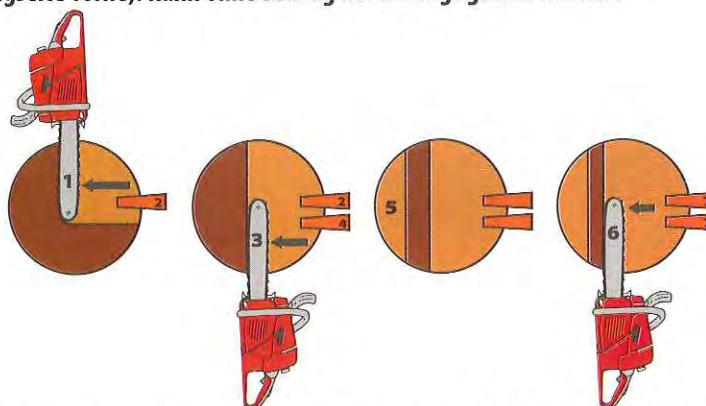
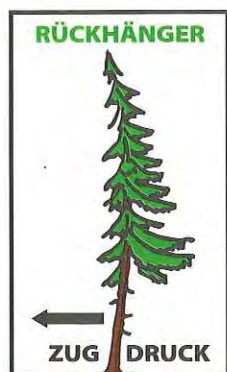
Hänger sind Bäume, die nicht senkrecht stehen, sondern in eine Richtung geneigt sind oder deren Schwerpunkt außerhalb der Stammachse liegt. Ein Hänger kann durch einen krumm gewachsenen Stamm, einseitige Belastung, Windeinwirkung bzw. Schnee- und Raureifbehang entstehen.

Hängt in Fallrichtung (Zugseite hinten). Gefahr des Aufreißens entlang des Stammes bei normaler Schneidetechnik! Schnittbeginn daher nie an der Zugseite!



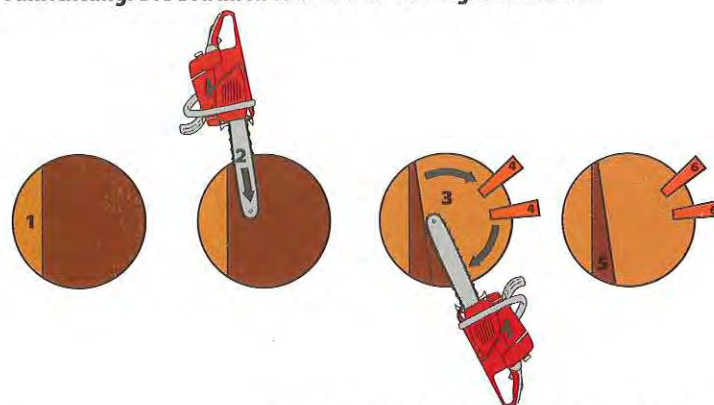
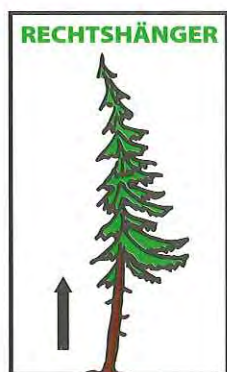
- 1 Fallkerb schneiden.
- 2 Splintschnitte schneiden.
- 3 Anstechen hinter Bruchleiste und Fällschnitt bis zur Halteleiste schneiden.
- 4 Bei starken Bäumen auch an gegenüberliegender Seite anstechen und Fällschnitt fertig schneiden.
- 5 Belassene Halteleiste (Zugleiste) schräg von außen nach innen durchtrennen.

Hängt entgegen der Fallrichtung (Zugseite vorne). Kann ohne Seilzug nur bedingt gefällt werden.



- 1 Es wird mit dem Schneiden des Fällschnitts begonnen (Arbeitsbeginn an der Druckseite).
- 2 Durch Setzen mehrerer Keile wird der Baum kontinuierlich aufgekeilt und der Fällschnitt weitergeführt.
- 3 der Fällschnitt weitergeführt.
- 4 Der Baum wird so lange aufgekeilt, bis er senkrecht steht.
- 5 Der Fallkerb wird angelegt und der Fällschnitt fertiggestellt.
- 6 der Fällschnitt fertiggestellt.
- 7 Danach wird der Baum umgekeilt.

Hängt seitlich (rechts oder links) zur Fallrichtung. Die Bruchleiste bleibt an der Zugseite stärker.



- 1 Anlage des Fallkerbes.
- 2 Anstechen an der Druckseite und Fällschnitt zur Zugseite führen.
- 3 Fällschnitt zur Zugseite führen.
- 4 Keile noch im Bereich der Druckseite setzen.
- 5 Bruchleiste an der Zugseite stärker belassen.
- 6 Baum umkeilen.

TRENNSNITTE

Nicht verspanntes Holz

bei Stammdurchmesser bis etwa Schwertlänge:

Trennschnitt mit ziehender Kette als Fächerschnitt führen (Krallenanschlag einsetzen).

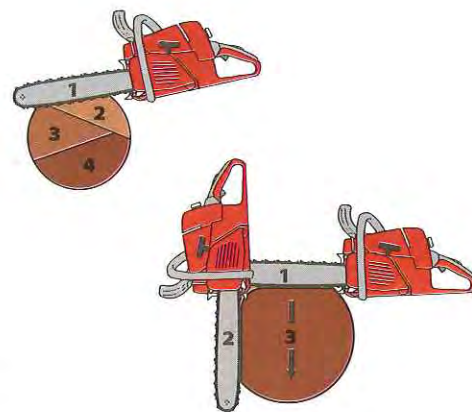
Stammdurchmesser bis etwa 5/4 der Schwertlänge:

Senkrecht beiseitigen an der gegenüberliegenden Stammseite, dann Trennschnitt mit Fächerschnitt.

Stammdurchmesser bis zweifache Schwertlänge:

Trennschnitt von beiden Seiten ausführen.

Es ist empfehlenswert, auch bei unverspanntem Holz an der Unterseite vorzuschneiden (verhindert ein Klemmen und Einreißen).

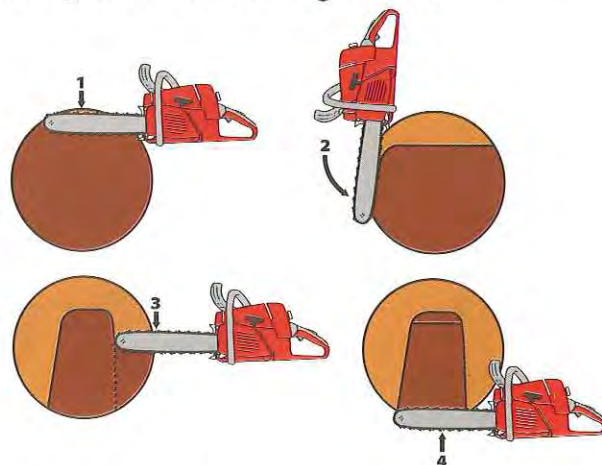
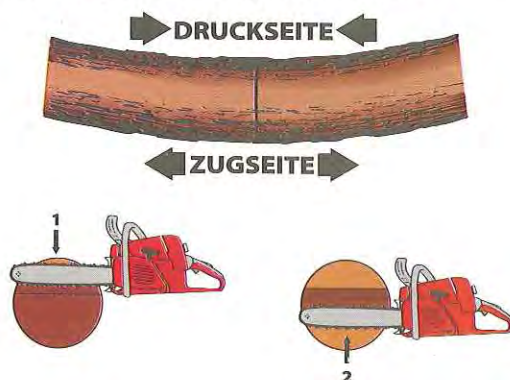


Schwach verspanntes Holz

Bei verspanntem Holz beginnt die Bearbeitung **immer an der Druckseite!**

Schwache Stämme mit geringer Spannung werden an der Druckseite vorgeschritten **1** und dann von der Zugseite durchgeschnitten **2**.

Stärkere Stämme werden nach dem Vorschneiden an der Druckseite **1** seitlich gegenüber dem Sägeführer **2** und dann auf der Seite des Sägeführers **3** beigeschnitten. Der Trennschnitt **4** erfolgt wieder von der Zugseite her.



Stark verspanntes Holz

- 1 Schnittbeginn an der Druckseite.
- 2 Durch den Stamm durchschneiden und Zugleiste belassen.
- 3 Trennschnitt in Richtung Druckseite führen und Bruchleiste belassen (1/10 d).

- 4 Nach dem Schneiden von Splintschnitten die Zugleiste durchtrennen. Ist der Stammdurchmesser größer als die Schwertlänge, wird von beiden Seiten geschnitten.



www.svb.at

SOZIALVERSICHERUNGSANSTALT DER BAUERN • SICHERHEITSBERATUNG

Hauptstelle,

RB Niederösterreich/Wien

1031 Wien, Ghegastraße 1

Tel. 01/797 06/2305

sib.noe@svb.sozvers.at

RB Burgenland

7001 Eisenstadt, Krautgartenweg 4

Tel. 02682/631 16/155

sib.bgld@svb.sozvers.at

RB Oberösterreich

4010 Linz, Blumauerstraße 47

Tel. 0732/76 33/4315

sib.ooe@svb.sozvers.at

RB Salzburg

5021 Salzburg, Rainerstraße 25

Tel. 0662/87 45 91/5311

sib.sbg@svb.sozvers.at

RB Tirol

6021 Innsbruck, Fritz-Konzert-Straße 5

Tel. 0512/52 067/6262

sib.trl@svb.sozvers.at

RB Vorarlberg

6901 Bregenz, Montfortstraße 9

Tel. 05574/49 24/7311

sib.vbg@svb.sozvers.at

RB Steiermark

8074 Raaba bei Graz, Dietrich-Keller-Str. 20

Tel. 0316/343/8315

sib.stmk@svb.sozvers.at

RB Kärnten

9021 Klagenfurt, Feldkirchner Straße 52

Tel. 0463/58 45/9233

sib.ktn@svb.sozvers.at

Medieninhaber und Hersteller: Sozialversicherungsanstalt der Bauern;
Redaktion: Prof. Dipl.-Ing. Heinrich Stadlmann; alle: (Verlagsort): 1031 Wien, Ghegastraße 1.

0 - SIB - 097 (10.06)

DVR.0024147

Möglichkeiten der Ketteninstandsetzung

1. Freihandinstandsetzung

Hilfsmittel: Die passende Rundfeile mit Feilenhalter.



Kettenteilung	Rundfeilendurchmesser
.404" und 3/8"	5,5 mm (7/32")
.325"	4,8 mm (3/16")
.325" Flachprofil	4,5 mm (11/64")
1/4"	4,0 mm (5/32")

2. Feilen mit Feilhilfen



Beim Schärfen mit der **Feillehre** wird der Feilenüberstand (~1/5 d) exakt eingehalten.



Mit dem **Feilbock** kann man das Schwert im Wald einklemmen (Schraubstockersatz).

Vorteil: Beide Hände sind frei zur exakten Führung der Feile.

Das **Schärfgitter** wird mit Haftmagnete am Schwert befestigt. Es hilft den richtigen Schärfwinkel einzuhalten.



3. Feilgeräte



Der Markt bietet verschiedene Feilgeräte an. Nicht alle sind empfehlenswert.

4. Schärfautomat

Ermöglicht schnelles und genaues Schärfen der Motorsägenkette.

Trotz genauester Einstellung am Gerät ist der Kettenverschleiß größer als beim Feilen mit der Rundfeile.



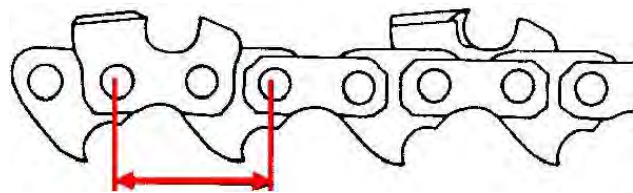
Instandsetzung der Motorsägenkette

Eine richtig und laufend instand gesetzt bzw. gut geschärfte Sägekette gewährleistet optimale Schnittleistung bei geringer Abnutzung der Schneideeinrichtung. Sägekette öfter schärfen, dabei aber nur wenig abfeilen (3 – 4 Feilstriche im Normalfall).

1. Kettenteilung

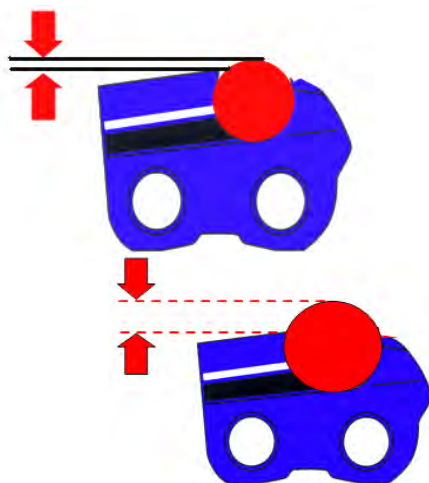
Darunter versteht man den Abstand zwischen 3 Nieten (messen mittels Lineal, Schublehre,...)

Abstand	Kettenteilung
20,5 mm	.404"
18,6 mm	3/8"
16,5 mm	.325"
12,7 mm	1/4"



2. Richtiger Feilendurchmesser, richtiger Feilenüberstand

Der Feilendurchmesser ist richtig gewählt, wenn ein Feilenüberstand von ~1/5 des Feilendurchmessers gegeben ist.



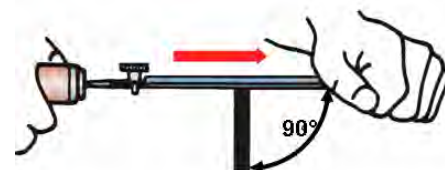
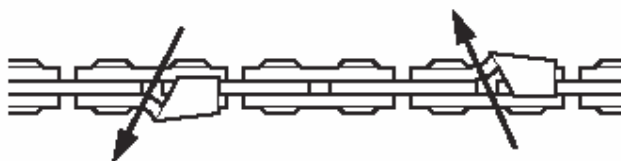
Feile zu dick

Feile zu dünn, kein Überstand (Haken)

Kettenteilung	Feilendurchmesser
.404" und 3/8"	5,5 mm (7/32")
.325"	4,8 mm (3/16")
.325" Flachprofil	4,5 mm (11/64")
1/4"	4,0 mm (5/32")

3. Richtiges Schärfen der Sägekette

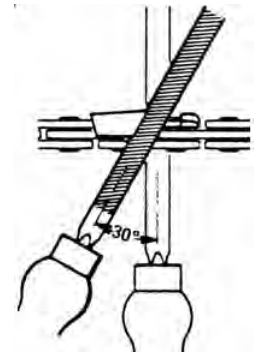
Beim Feilen wird die Feile von innen (offene Seite des Zahndaches) nach außen (zum Zahn hin) geführt.



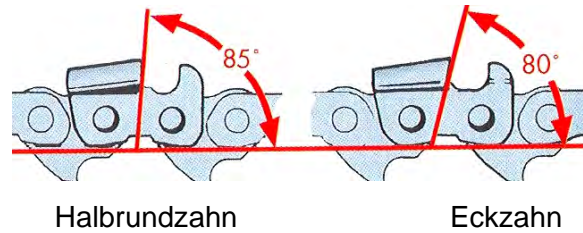
Feilführung von innen nach außen, 90 ° zur Kette

Schärfwinkel:

Er beträgt grundsätzlich 30 Grad. Sind Vorgaben vom Kettenhersteller vorhanden, so sind diese zu berücksichtigen (z.B. Markierung am Zahndach).



Brustwinkel:



Der richtige Brustwinkel ergibt sich automatisch

- bei Verwendung des richtigen Feilendurchmessers,
- bei Einhaltung des richtigen Feilenüberstandes und
- bei der richtigen Feilenführung.

Fehler:

falsche Feilwinkel



zu spitz



zu stumpf

falsche Feilenführung



Zahngrund unterfeilt
(„Haken“)



Zahngrund zu hoch

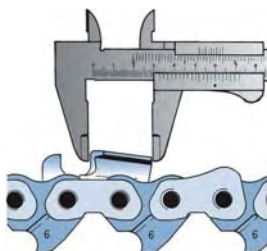


Um den Zahngrund nicht zu unterfeilen, kann die Verwendung einer Feillehre hilfreich sein!

4. Zahnlänge

Um einen geraden Motorsägenschnitt durchführen zu können, müssen alle Zähne der Kette gleich lang sein!

Machen Sie pro Schärfvorgang immer die gleiche Anzahl von Feilstrichen je Zahn.

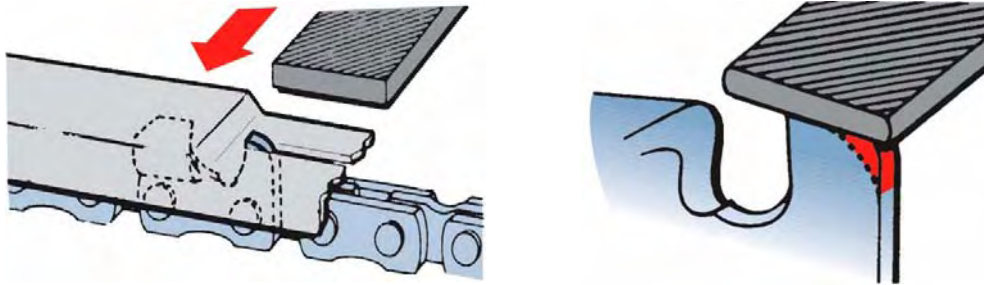


Bei der wöchentlichen Wartung die Zahn­längen mit der Schublehre messen und alle Zähne auf den kürzesten Zahn zurückfeilen!

5. Tiefenbegrenzer

Er reguliert die Spandicke. Nach mehrmaligem Kettenschärfen muss der Tiefenbegrenzer herabgesetzt werden (mit Flachfeile und Tiefenbegrenzerlehre).

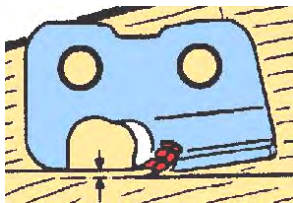
Um den Motorsägenrückschlag zu minimieren ist der Tiefenbegrenzer abzurunden.



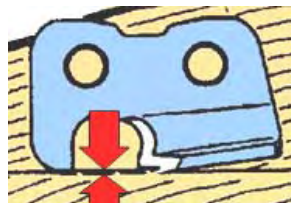
Kettenteilung Tiefenbegrenzerabstand (Spandicke)

3/8"	0,75 mm
.325"	0,65 mm

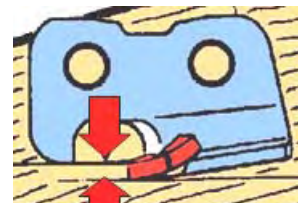
Wird der Tiefenbegrenzer zu tief herabgesetzt, erhöht sich die Gefahr des Motorsägenrückschlages sowie der Verringerung der Motorsägenlebensdauer.



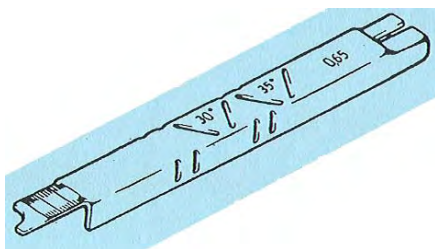
richtig



zu niedrig

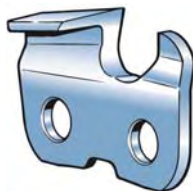


zu hoch

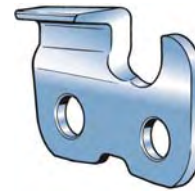


Immer Tiefenbegrenzerlehre verwenden!

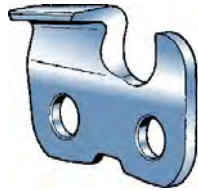
6. Zahnformen



Eck- oder Meißelzahn
Beste Schnittleistung, wenn richtig geschärft wurde.



Halbrund- oder Halbmeißelzahn
Übergangsform zu Meißelzahn, gute Schnittleistung.



Rundzahn

Feines Schnittbild, leicht zu schärfen. Nicht mehr von allen Firmen erzeugt.

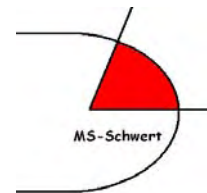


Flachprofil

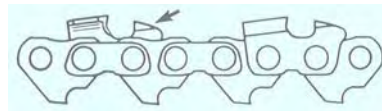
Gedrungene (niedrige) Schneidezähne, abgeschrägte Tiefenbegrenzer.

Im Handel sind Ketten mit verschiedenen Zahnformen und – zur Verminderung des Motorsägenrückschlages – mit besonders geformten Treibgliedern, Verbindungs-gliedern und/oder Tiefenbegrenzern erhältlich.

Gefahrenbereich-Motorsägenrückschlag



Rückschlagmindernde Ketten („Sicherheitsketten“)



mit abgeschrägtem Tiefenbegrenzer und Flachprofil



mit hochgezogenem Verbindungsglied



mit Sicherheitstreibglied

Bei Flachprofilketten kommt es dank der niedrigen Zähne und des langgezogenen und abgeschrägten Tiefenbegrenzers kaum mehr zu Motorsägenrückschlägen.

7. Treibgliedstärke/Nutbreite

Beim Kauf einer Motorsägenkette muss unbedingt auf die erforderliche Treibgliedstärke geachtet werden.

Im Handel sind Ketten mit folgenden Treibgliedstärken erhältlich:

1,6 mm; 1,5 mm; 1,3 mm und 1,1 mm

Anleitung zur Einstellung des Motorsägenvergasers

Im Vergaser werden Luft und Kraftstoff gemischt. Damit die maximale Leistung der Säge ausgenutzt und deren Lebensdauer nicht verkürzt wird, muss die Einstellung korrekt sein.

Anforderungen:

- Motorsäge (MS) muss anspringen
- MS muss am Stand laufen
- MS muss die entsprechende Leistung bringen
- MS-Kette muss im Leerlauf stillstehen

Leerlaufstellschraube (L)

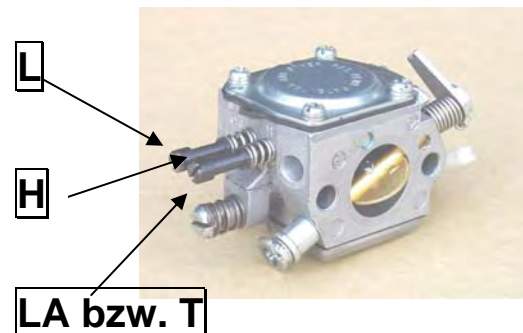
Verantwortlich für das Anspringen der MS und für das richtige Laufen am Stand.

Hauptstellschraube (H)

Verantwortlich für den Volllastbetrieb. Die Einstellung erfolgt bei Vollgasstellung.

Leerlaufanschlagschraube (LA bzw. T)

(Standgasschraube) Verantwortlich dafür, dass die Kette am Stand nicht mitläuft.



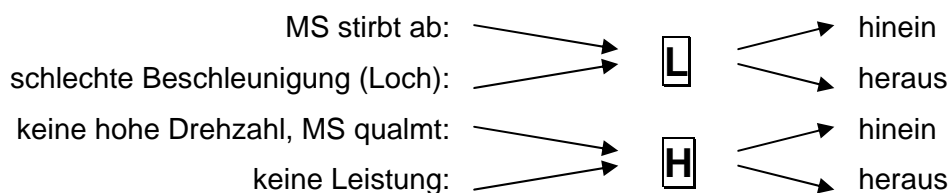
Beim Herausdrehen der L- oder H-Schraube wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch fetter, beim Hineindreihen magerer!

Grundeinstellung (lt. Betriebsanleitung)

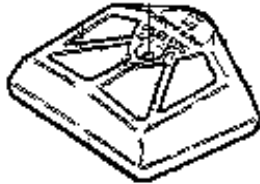
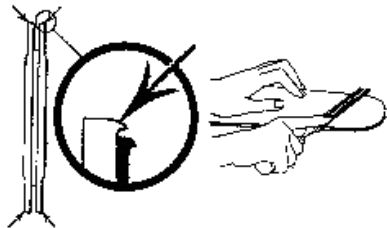
- L- und H-Schraube im Uhrzeigersinn gefühlvoll hineindreihen
- L- und H-Schraube um jeweils 1 Umdrehung öffnen

Feineinstellung bei warmer MS und reinem Luftfilter

- L-Schraube so verdrehen (hinein), dass die höchste Drehzahl erreicht wird, anschließend $\frac{1}{8}$ -Drehung herausdrehen
- LA/T-Schraube so einstellen, dass die Kette gerade nicht mitläuft
- rasch Vollgas geben



Wartung und Pflege der Motorsäge

- **Maschine vom größten Schmutz säubern!** Reinigen der Lufteintrittsöffnungen und der Kühlrippen des Zylinders.
 - **Luftfilter reinigen! Verschmutzte Luftfilter ergeben** ein falsches Kraftstoff-Luft-Gemisch, bewirken höheren Treibstoffverbrauch und geringere Leistung. Trockenreinigung mit Druckluft! Eventuelles Nassreinigen nur mit warmer Wasserlauge, kein Kraftstoffgemisch verwenden!!
- 
- **Kette oft schärfen!** Durch eine stumpfe Kette erhöht sich der Verschleiß an Kette, Schwert und Motor und belastet außerdem den Motorsägenführer.
 - **Kettenspannung prüfen!** Die Kette sollte so fest gespannt sein, dass man sie mit zwei Fingern gerade bewegen kann und sie nicht durchhängt.
 - **Schwert umdrehen!** Täglich, damit es nicht einseitig abgenützt wird.
 - **Schwertnut und Öleintrittsöffnungen müssen sauber sein!** Eine optimale Schmierung zwischen Kette und Schwert wird durch den sauberen Transport des Kettenöls in der Schwertnut garantiert.
 - **Grat an der Schwertfläche entfernen!** Durch die gespannte Kette entsteht ein Grat am Schwert, der am besten mit einer Flachfeile entfernt wird.
- 
- **Umlenkstern schmieren!** Umlenkstern an der Schwertspitze NIEMALS schmieren, wurde einmal geschmiert → häufiges schmieren mit einer Fettpresse (bei jeder zweiten Tankfüllung).
 - **Ritzel kontrollieren!** Ein abgenütztes Ritzel muss ausgewechselt werden (nach ca. 3 verbrauchten Ketten).
 - **Nadellager fetten! (wöchentlich) mittels Fettpresse.**
 - **Rückholfeder der Anwerfvorrichtung ölen!**
 - **Vergaser richtig einstellen! Ein richtig eingestellter Vergaser ist Voraussetzung** für eine optimale Leistung (Motorsäge muss anspringen, am Stand laufen und die entsprechende Leistung bringen, Kette muss im Leerlauf still stehen).
- 