



[www.alfra.de](http://www.alfra.de)



STANZEN



BOHREN



HEBEN



SÄGEN



ENTGRATEN



D-DE



ALFRA ist Experte für Löcher.

Das hört sich zunächst etwas seltsam und auch einfach an. In der Tat aber beschäftigen wir uns seit mehr als 40 Jahren mit verschiedensten Techniken und Werkzeugen, mit denen man in unterschiedliche Materialien auf möglichst einfache und präzise Art Durchbrüche realisieren kann. Das Produkt auf der Titelseite dieses Kataloges ist dabei ein Klassiker: die Hartmetall bestückte Lochsäge. Man darf ohne Übertreibung behaupten, dass sie oft kopiert, aber nie erreicht wurde.

Optimales Grundmaterial für den Rohling, beste und ausgewogene Güten für die Hartmetallzähne, sind die Basis für diese Werkzeuge. Verjüngte Zentrierbohrer für kraftsparendes, verlauffreies Anbohren sowie Auswurffedern für den selbstständigen Auswurf des ausgebohrten Teiles sind sozusagen das Sahnehäubchen.

Beim Einsatz mit den Hartmetall-Lochsägen entstehen kreisrunde, präzise und toleranzhaltige Löcher in Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kunststoff und vielen anderen Werkstoffen. Über lange Zeit hin haben wir dieses Produkt weiterentwickelt und zu dem gemacht, was heute Anwender auf der ganzen Welt schätzen. Will man nur irgendein Loch machen, so gibt es Alternativen.



Will man genau, prozesssicher, ergonomisch und sicher mit großer Wiederholtreue einen Durchbruch anfertigen, dann kommt man an den Hartmetall bestückten Lochsägen „Made in Germany“, „Made by ALFRA“ nicht vorbei.

In gleichem Qualitätsstandard finden Sie in diesem Katalog zahlreiche Artikel, die Ihnen ihren Arbeitsalltag erleichtern und Ihnen helfen, ein sauberes Arbeitsergebnis abzuliefern. Denn Profis erzielen nur mit Profi-Werkzeugen das beste Resultat.

Wir wünschen Ihnen viel Spass und Freude beim Einsatz unsere Produkte!

Ihre Alfra GmbH aus Hockenheim







**Wir reduzierten in den letzten 4 Jahren den CO<sup>2</sup>-Ausstoss um fast 400 Tonnen!  
Wir produzierten 600 Megawattstunden Strom für den eigenen Bedarf!**

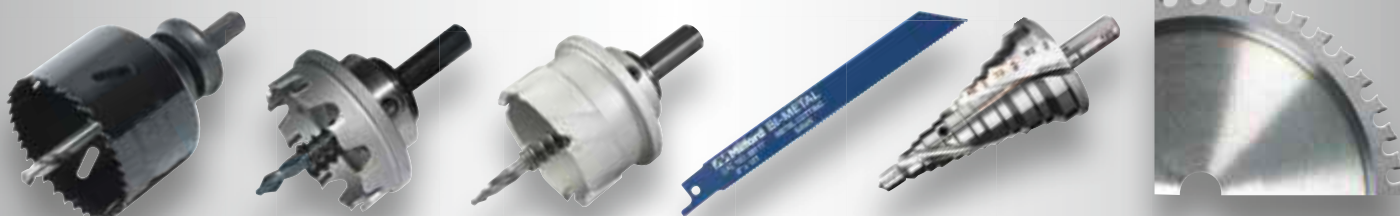
Nur wer heute noch selbst produziert, der kann auch auf den gesamten Herstellungsprozess achten und darauf Einfluss nehmen.

Wir leben einen ressourcenschonenden Umgang mit unserer Umwelt und haben in den letzten Jahren ein verstärktes Bewusstsein dafür entwickelt, „was woher“ kommt und wie Sie es dann einsetzen können. Der Einsatz alternativer Energie, von Photovoltaik, führte in den letzten Jahren bei uns zu einer nahezu klimaneutralen Fertigung.

Bevor wir es vergessen: Zertifiziert nach ISO-Standard sind wir natürlich ohnehin, schon seit 1997.

Mit einem sehr gutem Gefühl können Sie also unsere Werkzeuge einsetzen. Nicht nur, weil Sie technisch so ausgereift sind und eine ausgezeichnete Standzeit haben.

Nein, weil Sie in der gesamten Fertigungskette durchdacht sind - und keine Spuren hinterlassen, die die Umwelt und Generationen nach uns belasten.



TÜVRheinland®  
**CERT**  
ISO 9001

## ZERSpanUNGSWERKZEUGE



**Lochsägen  
HSS-Bi-Metall/Sets**  
Seite 6 - 10



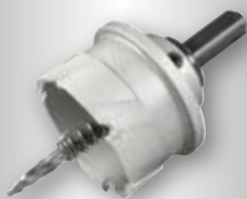
**Lochsägen  
Hartmetall Flachschnitt**  
Seite 11 - 15



**Lochsägen  
Hartmetall Tiefschnitt**  
Seite 16 - 17



**Lochsägen Hartmetall  
Typ MBS-Light**  
Seite 18 - 19



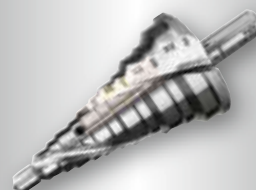
**Lochsägen Hartmetall  
Typ MBS-Pro**  
Seite 20 - 21



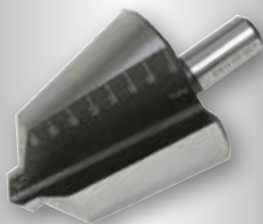
**Lochsägen Hartmetall  
Typ FRP**  
Seite 22 - 23



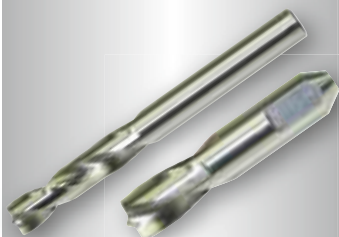
**Sicherheitskreisschneider**  
Seite 24



**Mehrstufenbohrer**  
Seite 25 - 28



**Blechsälbohrer**  
Seite 29



**Schweißpunktbohrer**  
Seite 30



**Kegel- und Entgratsenker**  
Seite 31 - 32



**Milford Säbelsägeblätter**  
Seite 33 - 35





**Spezial-Säbel- und  
Stichsägeblätter**  
Seite 36



**Kreissägeblätter  
HSS**  
Seite 37



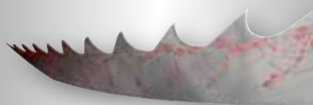
**Kreissägeblätter  
Hartmetall**  
Seite 38



**Kreissägeblätter  
Rotaspeed®**  
Seite 39



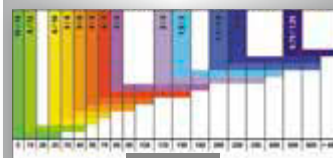
**Handsägeblätter  
Maschinensägeblätter**  
Seite 40



**Bi-Metall  
Bandsägeblätter**  
Seite 41



**Kühlmittel**  
Seite 42



**Technische  
Informationen**  
Seite 43 - 52

## Eigenschaften:

- Hohe Rundlaufgenauigkeit.
- Mit solider Grundplatte, dadurch mehr Gewindegänge und größere Stabilität sowie Rundlauf- und Seitenschlaggenauigkeit.
- Für Material ab 2 mm – mit positiven Span- und Schnittwinkeln sowie Kombiverzahnung 4/6 ZpZ. Diese variable Zahnteilung sorgt für gleichmäßigeren Schnitt, geringere Vibrations- und Wärmeentwicklung, beim Schneiden für geringeren Kraftaufwand.
- Schnitttiefe: 38 mm - 1-1/2".
- Seitliche Schlitze im Körper helfen beim Entfernen der ausgeschnittenen Teile.
- Geeignet für unlegierten Stahl (bis 700 N/mm<sup>2</sup>), Bunt- und Leichtmetalle, Kunststoffe, Gips, Faser- und Sperrholzplatten, Leichtbauplatten und allgemeine Holzverarbeitung.
- Bohrkrone austauschbar mit anderen handelsüblichen Aufnahmehaltern.







Auch Stahl/Edelstahl bis ca. 3 mm lässt sich gut bearbeiten (bei häufigem Einsatz empfehlen wir unsere HM-bestückten Lochsägen).



...sehr gut für den Einsatz in „weiche“ Holzarten geeignet.

ALFRA HSS Bi-Metall Lochsägen sind in Hand- und Säulenbohrmaschinen einsetzbar. Bei Säulenbohrmaschinen bitte nur manuellen Vorschub verwenden.

## Eigenschaften:

- Hohe Rundlaufgenauigkeit.
- Mit solider Grundplatte, dadurch mehr Gewindegänge und größere Stabilität sowie Rundlauf- und Seitenschlaggenauigkeit.
- Mit positiven Span- und Schnittwinkeln sowie Kombiverzahnung 4/6 ZpZ. Diese variable Zahnteilung sorgt für gleichmäßigeren Schnitt, geringere Vibrations- und Wärmeentwicklung, beim Schneiden für geringeren Kraftaufwand.
- Schnitttiefe: 38 mm - 1-1/2".
- Seitliche Schlitze im Körper helfen beim Entfernen der ausgeschnittenen Teile.
- Geeignet für unlegierten Stahl (bis 700 N/mm<sup>2</sup>), Bunt- und Leichtmetalle, Kunststoffe, Gips, Faser- und Sperrholzplatten, Leichtbauplatten und allgemeine Holzverarbeitung.
- Bohrkrone austauschbar mit anderen handelsüblichen Aufnahmehaltern.

## Tipp:

Mit leichtem Anpressdruck anbohren. Mit geringem und gleichmäßigem Druck weiterbohren, Pendelbewegungen beim Bohren vermeiden, Drehzahltafel beachten, Kühlmittel verwenden. Beim Einsatz auf Holz- und Holzersatzwerkstoffen Bohrmehl rechtzeitig entfernen.



Combi-Verzahnung 4/6 ZpZ



Lieferbar sind Ø 14,0 bis 210 mm.

| Sägen-Ø mm | Zoll     | Art.-Nr. |
|------------|----------|----------|
| 14,0       | 9/16"    | 0500014  |
| 16,0       | 5/8"     | 0500016  |
| 17,0       | 11/16"   | 0500017  |
| 19,0       | 3/4"     | 0500019  |
| 20,0       | 15/16"   | 0500020  |
| 21,0       | 13/16"   | 0500021  |
| 22,0       | 7/8"     | 0500022  |
| 24,0       | 15/16"   | 0500024  |
| 25,0       | 1"       | 0500025  |
| 27,0       | 11/16"   | 0500027  |
| 29,0       | 1-1/8"   | 0500029  |
| 30,0       | 1-3/16"  | 0500030  |
| 32,0       | 1-1/4"   | 0500032  |
| 33,0       | 1-5/16"  | 0500033  |
| 35,0       | 1-3/8"   | 0500035  |
| 37,0       | 1-7/16"  | 0500037  |
| 38,0       | 1-1/2"   | 0500038  |
| 40,0       | 1-9/16"  | 0500040  |
| 41,0       | 1-5/8"   | 0500041  |
| 43,0       | 1-11/16" | 0500043  |
| 44,0       | 1-3/4"   | 0500044  |
| 46,0       | 1-13/16" | 0500046  |
| 48,0       | 1-7/8"   | 0500048  |
| 51,0       | 2"       | 0500051  |
| 52,0       | 2-1/16"  | 0500052  |
| 54,0       | 2-1/8"   | 0500054  |
| 57,0       | 2-1/4"   | 0500057  |
| 59,0       | 2-5/16"  | 0500059  |
| 60,0       | 2-3/8"   | 0500060  |
| 64,0       | 2-1/2"   | 0500064  |
| 65,0       | 2-9/16"  | 0500065  |
| 67,0       | 2-5/8"   | 0500067  |
| 68,0       | 2-11/16" | 0500068  |
| 70,0       | 2-3/4"   | 0500070  |
| 73,0       | 2-7/8"   | 0500073  |





| Sägen-Ø mm | Zoll     | Art.-Nr. |
|------------|----------|----------|
| 74,0       | 2-11/12" | 0500074  |
| 76,0       | 3"       | 0500076  |
| 79,0       | 3-1/8"   | 0500079  |
| 83,0       | 3-1/4"   | 0500083  |
| 86,0       | 3-3/8"   | 0500086  |
| 89,0       | 3-1/2"   | 0500089  |
| 92,0       | 3-5/8"   | 0500092  |
| 95,0       | 3-3/4"   | 0500095  |
| 98,0       | 3-7/8"   | 0500098  |
| 102,0      | 4"       | 0500102  |
| 105,0      | 4-1/8"   | 0500105  |
| 108,0      | 4-1/4"   | 0500108  |
| 111,0      | 4-3/8"   | 0500111  |
| 114,0      | 4-1/2"   | 0500114  |
| 121,0      | 4-3/4"   | 0500121  |
| 127,0      | 5"       | 0500127  |
| 140,0      | 5-1/2"   | 0500140  |
| 152,0      | 6"       | 0500152  |

9,5 mm  
3/8"

Art.-Nr. 0501001 A6-SS

Art.-Nr. 0501002 A6-SDS

Art.-Nr. 0501003 A2-SS

9,5 mm  
3/8"

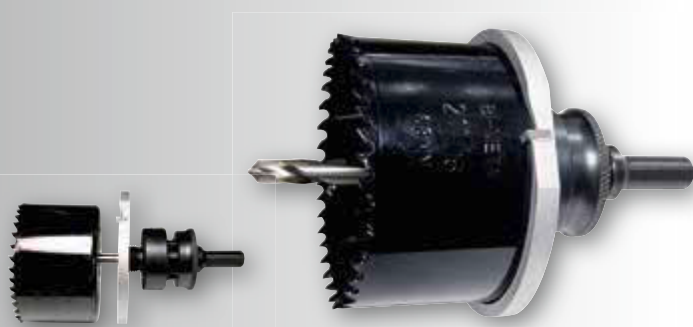
Art.-Nr. 0501005 A2-SDS

Art.-Nr. 0501006 A3-SS

11,11 mm  
7/16"

ab Ø 160,0 mm nur für Holz und Holzersatzwerkstoffe geeignet.

|       |          |         |
|-------|----------|---------|
| 160,0 | 6-5/16"  | 0500160 |
| 168,0 | 6-10/16" | 0500168 |
| 177,0 | 7"       | 0500177 |
| 210,0 | 8-5/16"  | 0500210 |



Art.-Nr. 0501013 mit Bi-Metall-Lochsäge Ø 68 mm + A2-SS

## Aufnahmehalter

mit Führungsbohrer

| Sägen-Ø mm | Sägen-Ø Zoll     | Type    | Schaft-Ø     | Art.-Nr. |
|------------|------------------|---------|--------------|----------|
| 14 - 30    | 9/16" - 1-3/16"  | A 6-SS  | 9.5 6-kant   | 0501001  |
| 14 - 30    | 9/16" - 1-3/16"  | A 6-SDS | SDS          | 0501002  |
| 32 - 152   | 1-1/4" - 6"      | A 2-SS  | 9.5 6-kant   | 0501003  |
| 32 - 152   | 1-1/4" - 6"      | A 2-SDS | SDS          | 0501005  |
| 32 - 210   | 1-1/4" - 8-5/16" | A 3-SS  | 11.11 6-kant | 0501006  |
| 32 - 210   | 1-1/4" - 8-5/16" | A 5-SS  | 16.0 6-kant  | 0501008  |

## Zubehör:

|                                                                                                         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Randversenker für Ø 68 mm (mit HM-Zähnen)                                                               | 0501013 |
| Aufnahmeverlängerung 300 mm x 9,5 mm<br>für A 6-SS + A 2-SS, A3-SS                                      | 0501010 |
| Ersatzzentrierbohrer HSS Ø 6,35 mm x 80 mm<br>für A 6-SS + A 6-SDS + A 2-SS + A 2-SDS + A 3-SS + A 5-SS | 0502001 |
| Auswurfeder                                                                                             | 0502004 |

Art.-Nr. 0501013

Art.-Nr. 0501010

Art.-Nr. 0502001

Art.-Nr. 0502004



Wechselseitig einsetzbar

**Bitte beachten: Bei Einsatz mit SDS-Aufnahmen Schlagwerk abschalten!**

## HSS-Bi-Metall-Lochsägen – Sets



■ Die folgenden Lochsägensätze erweitern unser Angebot. Sie wurden bedarfsgerecht für Elektriker, Schlosser, das Sanitärhandwerk und allgemeine, universelle Anwendungen zusammengestellt.

■ Diese Sets verbessern die Präsentation. Aufbewahrung in stabilen Werkzeugkoffern.

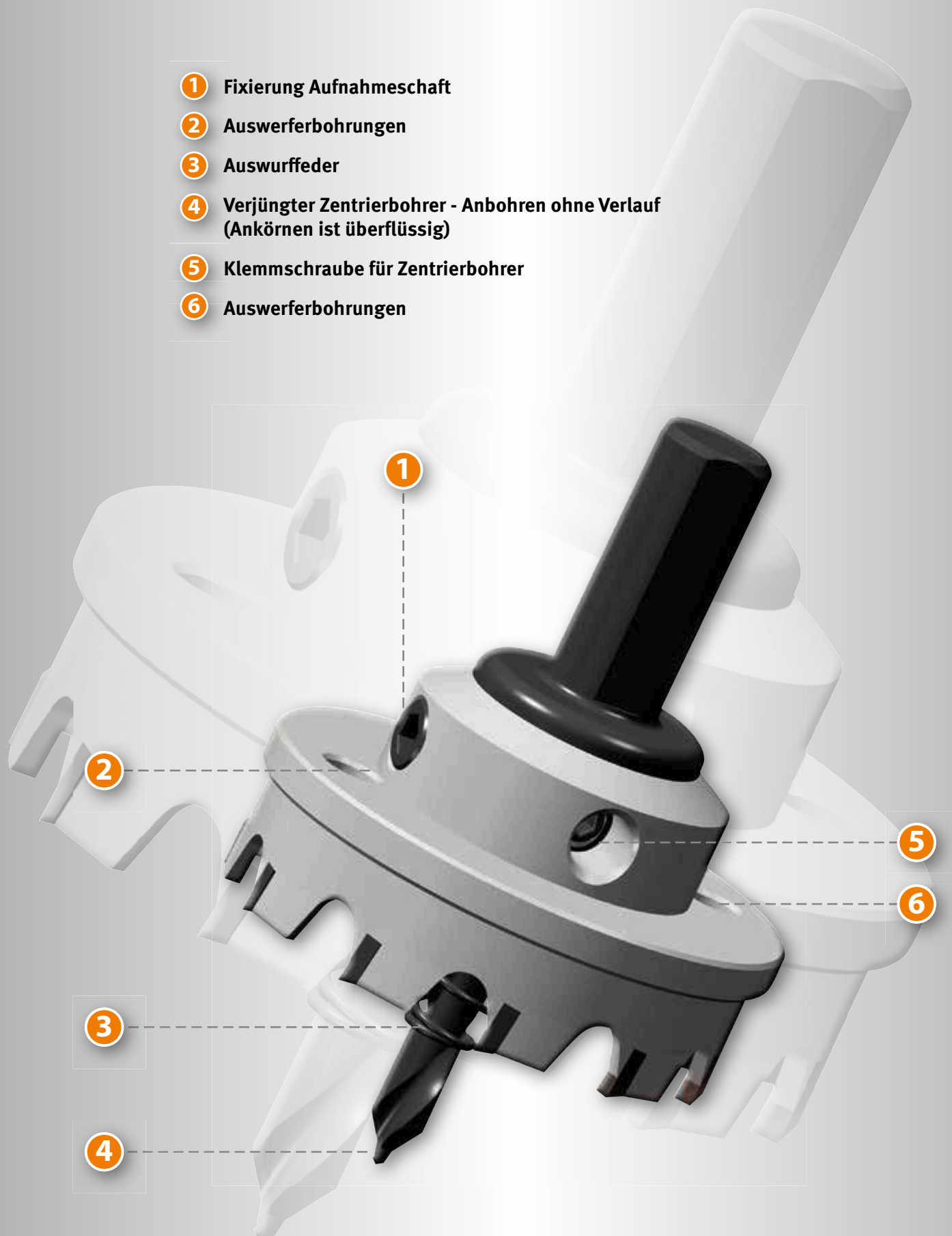
■ Alle Sets werden im robusten und praktischen Kunststoffkoffer ausgeliefert

■ Mit Aufnahmehalter A6-SS, Aufnahmehalter A2-SS, Ersatzspiralbohrer

| Ø mm     | 16,0                        | 19,0 | 22,0 | 24,0   | 25,0 | 29,0   | 32,0   | 35,0   | 38,0   | 44,0   | 51,0 | 52,0    | 57,0   | 64,0   | 67,0   | 68,0     | 76,0 |
|----------|-----------------------------|------|------|--------|------|--------|--------|--------|--------|--------|------|---------|--------|--------|--------|----------|------|
| Ø Inch   | 5/8"                        | 3/4" | 7/8" | 15/16" | 1"   | 1-1/8" | 1-1/4" | 1-3/8" | 1-1/2" | 1-3/4" | 2"   | 2-1/16" | 2-1/4" | 2-1/2" | 2-5/8" | 2-11/16" | 3"   |
| Art.-Nr. | Lochsägensatz Standard      |      |      |        |      |        |        |        |        |        |      |         |        |        |        |          |      |
| 0503006  | ●                           | ●    | ●    |        |      | ●      |        | ●      |        | ●      |      | ●       | ●      |        | ●      |          |      |
| 0503007  | Lochsägensatz Profi         |      |      |        |      |        |        |        |        |        |      |         |        |        |        |          |      |
|          | ●                           | ●    | ●    |        | ●    | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      | ●    |         |        | ●      |        |          | ●    |
| 0503008  | Lochsägensatz Elektro       |      |      |        |      |        |        |        |        |        |      |         |        |        |        |          |      |
|          |                             |      | ●    |        |      | ●      |        | ●      |        | ●      | ●    |         |        | ●      |        | ●        |      |
| 0503009  | Lochsägensatz Installateure |      |      |        |      |        |        |        |        |        |      |         |        |        |        |          |      |
|          | ●                           | ●    |      | ●      |      | ●      |        |        | ●      | ●      |      |         | ●      |        | ●      |          |      |



- ① Fixierung Aufnahmeschaft
- ② Auswerferbohrungen
- ③ Auswurffeder
- ④ Verjüngter Zentrierbohrer - Anbohren ohne Verlauf (Ankörnen ist überflüssig)
- ⑤ Klemmschraube für Zentrierbohrer
- ⑥ Auswerferbohrungen





*Hartmetallbestückte Lochsäge – Flachschnitt/Tiefschnitt*



*Kunststoff*



*Edelstahlblech*



*Porotonstein*



*Hartmetallbestückte Lochsäge – FRP*



*Hartmetallbestückte Lochsäge – MBS-Light*



*Sanitär-Rohr Typ SML*



**MBS-Pro**  
Anwendung auf Rotabest-Magnetbohrmaschine  
mit MK3 – Aufnahmehalter. Art. Nr.: 0734003



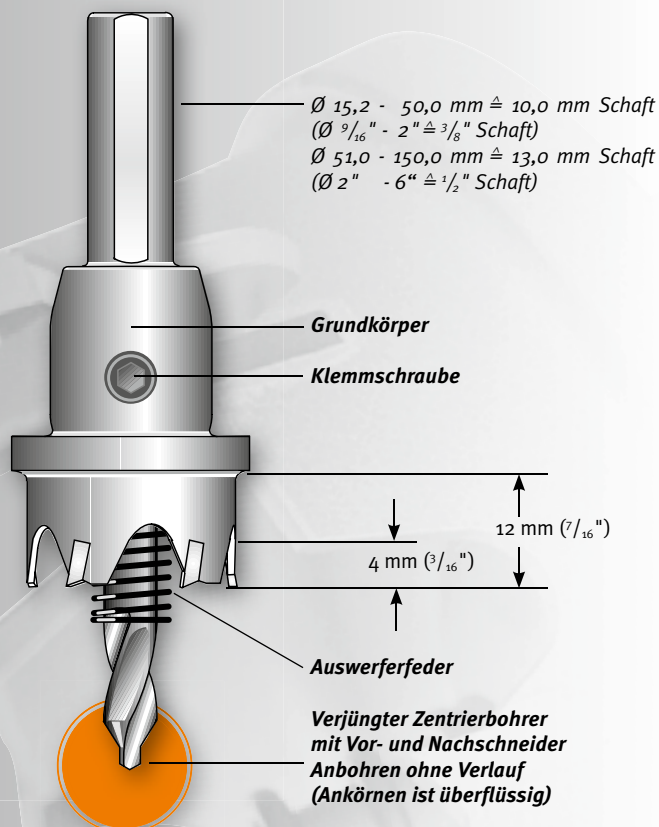
*Riffelblech (VA)*

**EDELSTAHL**  
STAINLESS STEEL



*Sanitär-Rohr Typ SML*





**EDELSTAHL**  
**STAINLESS STEEL**



Der Einsatzbereich von Hartmetall-Lochsägen unterscheidet sich von HSS-Bi-Metall Lochsägen. Mit ALFRA hartmetallbestückten Lochsägen können wirtschaftlich Edelstahl bis 2 mm ( $\frac{1}{16}''$ ), unlegierte Stähle bis 4 mm ( $\frac{3}{16}''$ ), Kunststoffe, PVC, Aluminium, Zink, Gips und Leichtbauplatten u. a. verarbeitet werden. Zum Einsatz für Hand- und Säulenbohrmaschinen. Bei Säulenbohrmaschinen kein automatischer Vorschub.

#### Eigenschaften:

- Große Rundlaufgenauigkeit durch stabile Konstruktion
- CAD-optimierte Spanwinkel mit Spezialschliff sorgen für hohe Schnittleistung und Standzeit (ALFRA-Werkstoffnorm).
- Schnelle Bohrkernentfernung durch Auswerferfeder für alle Lochsägen bis  $\varnothing 150 \text{ mm}$  ( $5-29/32''$ ).
- Hartmetallbestückung erlaubt mehrmaliges Nachschleifen.
- ALFRA-Lochsägen sind reparaturfähig. Bei Zahnausbruch ist Zahnersatz möglich.
- Auswechselbarer Zentrierbohrer.
- Einsatz von Morsekonus-Aufnahmehaltern ab  $\varnothing 31 \text{ mm}$  ( $1-7/32''$ ).
- Zum Einsatz auf Handbohrmaschinen (empf. bis max.  $\varnothing 40 \text{ mm}$ ;  $1-9/16''$ ) oder stationären Maschinen.

#### Tipps:

- Bei größeren Materialstärken: pro Arbeitsgang 2 - 3 mm ( $1/16'' - 7/64''$ ) schneiden, danach jeweils Späne entfernen.
- Beim Sägen von Metallen sollte ein hochwertiges Schneidöl verwendet werden. Ausnahme: Bei Guss kein Schneidöl verwenden und bei Aluminium anstelle von Öl Petroleum zuführen.
- **Beachten: Immer Schutzbrille tragen!**

#### Noch eine Besonderheit:

Ab  $\varnothing 15,2 \text{ mm}$  ( $3/16''$ ) bis  $30,0 \text{ mm}$  ( $1-1/8''$ ) ist die Lochsäge aus einem Stück gefertigt.

Ab  $\varnothing 31,0 \text{ mm}$  ( $1-3/16''$ ) verwenden wir spezialgehärtete Aufnahmehalter, um die Torsionskräfte bei starker Beanspruchung aufzufangen und damit ein vorzeitiges Abscheren des Aufnahmeschaftes zu vermeiden.

**Konstruktiv mit keinem anderen Fabrikat zu vergleichen!!!**



| Ø<br>mm | Ø<br>Zoll | Zähne-<br>zahl | Art.-Nr.<br>mm |
|---------|-----------|----------------|----------------|
| Ø 15.2  |           | 4              | 0600152        |
| Ø 16.0  | 5/8"      | 4              | 0600160        |
| Ø 17.0  |           | 4              | 0600170        |
| Ø 18.0  | 11/16"    | 4              | 0600180        |
| Ø 18.6  |           | 4              | 0600186        |
| Ø 19.0  | 3/4"      | 4              | 0600190        |
| Ø 20.0  |           | 5              | 0600200        |
| Ø 20.4  |           | 5              | 0600204        |
| Ø 21.0  | 13/16"    | 5              | 0600210        |
| Ø 22.0  |           | 5              | 0600220        |
| Ø 22.5  |           | 5              | 0600225        |
| Ø 23.0  | 7/8"      | 5              | 0600230        |
| Ø 24.0  | 15/16"    | 5              | 0600240        |
| Ø 25.0  |           | 5              | 0600250        |
| Ø 26.0  | 1"        | 5              | 0600260        |
| Ø 27.0  | 1-1/16"   | 5              | 0600270        |
| Ø 28.0  |           | 5              | 0600280        |
| Ø 28.3  |           | 5              | 0600283        |
| Ø 29.0  | 1-1/8"    | 5              | 0600290        |
| Ø 30.0  | 1-3/16"   | 5              | 0600300        |
| Ø 31.0  |           | 6              | 0600310        |
| Ø 32.0  | 1-1/4"    | 6              | 0600320        |
| Ø 33.0  |           | 6              | 0600330        |
| Ø 34.0  | 1-5/16"   | 6              | 0600340        |
| Ø 35.0  | 1-3/8"    | 6              | 0600350        |
| Ø 36.0  |           | 6              | 0600360        |
| Ø 37.0  | 1-7/16"   | 7              | 0600370        |
| Ø 38.0  |           | 7              | 0600380        |
| Ø 39.0  | 1-1/2"    | 7              | 0600390        |
| Ø 40.0  | 1-9/16"   | 7              | 0600400        |
| Ø 41.0  |           | 8              | 0600410        |
| Ø 42.0  | 1-5/8"    | 8              | 0600420        |
| Ø 43.0  | 1-11/16"  | 8              | 0600430        |
| Ø 44.0  |           | 8              | 0600440        |
| Ø 45.0  | 1-3/4"    | 8              | 0600450        |
| Ø 46.0  |           | 8              | 0600460        |
| Ø 47.0  | 1-13/16"  | 9              | 0600470        |
| Ø 48.0  | 1-7/8"    | 9              | 0600480        |
| Ø 49.0  |           | 9              | 0600490        |
| Ø 50.0  | 1-15/16"  | 9              | 0600500        |
| Ø 51.0  | 2"        | 9              | 0600510        |
| Ø 52.0  |           | 10             | 0600520        |
| Ø 53.0  | 2-1/16"   | 10             | 0600530        |
| Ø 54.0  | 2-1/8"    | 10             | 0600540        |
| Ø 55.0  |           | 10             | 0600550        |
| Ø 56.0  | 2-3/16"   | 10             | 0600560        |
| Ø 57.0  | 2-1/4"    | 10             | 0600570        |
| Ø 58.0  |           | 10             | 0600580        |
| Ø 59.0  | 2-5/16"   | 10             | 0600590        |
| Ø 60.0  | 2-3/8"    | 10             | 0600600        |
| Ø 61.0  |           | 11             | 0600610        |
| Ø 62.0  | 2-7/16"   | 11             | 0600620        |
| Ø 63.0  |           | 11             | 0600630        |
| Ø 64.0  | 2-1/2"    | 11             | 0600640        |
| Ø 65.0  |           | 11             | 0600650        |
| Ø 66.0  | 2-9/16"   | 12             | 0600660        |
| Ø 67.0  | 2-5/8"    | 12             | 0600670        |
| Ø 68.0  |           | 12             | 0600680        |
| Ø 69.0  | 2-11/16"  | 12             | 0600690        |
| Ø 70.0  | 2-3/4"    | 12             | 0600700        |
| Ø 71.0  |           | 12             | 0600710        |
| Ø 72.0  | 2-13/16"  | 13             | 0600720        |
| Ø 73.0  | 2-7/8"    | 13             | 0600730        |
| Ø 74.0  | 2-15/16"  | 13             | 0600740        |
| Ø 75.0  |           | 13             | 0600750        |
| Ø 76.0  | 3"        | 13             | 0600760        |

| Ø<br>mm | Ø<br>Zoll | Zähne-<br>zahl | Art.-Nr.<br>mm |
|---------|-----------|----------------|----------------|
| Ø 77.0  |           | 13             | 0600770        |
| Ø 78.0  | 3-1/16"   | 14             | 0600780        |
| Ø 79.0  | 3-1/8"    | 14             | 0600790        |
| Ø 80.0  |           | 14             | 0600800        |
| Ø 81.0  | 3-3/16"   | 14             | 0600810        |
| Ø 82.0  |           | 14             | 0600820        |
| Ø 83.0  | 3-1/4"    | 14             | 0600830        |
| Ø 84.0  | 3-5/16"   | 15             | 0600840        |
| Ø 85.0  |           | 15             | 0600850        |
| Ø 86.0  | 3-3/8"    | 15             | 0600860        |
| Ø 87.0  | 3-7/16"   | 15             | 0600870        |
| Ø 88.0  |           | 15             | 0600880        |
| Ø 89.0  | 3-1/2"    | 16             | 0600890        |
| Ø 90.0  | 3-9/16"   | 16             | 0600900        |
| Ø 91.0  |           | 16             | 0600910        |
| Ø 92.0  | 3-5/8"    | 16             | 0600920        |
| Ø 93.0  |           | 16             | 0600930        |
| Ø 94.0  | 3-11/16"  | 16             | 0600940        |
| Ø 95.0  | 3-3/4"    | 17             | 0600950        |
| Ø 96.0  |           | 17             | 0600960        |
| Ø 97.0  | 3-13/16"  | 17             | 0600970        |
| Ø 98.0  | 3-7/8"    | 17             | 0600980        |
| Ø 99.0  |           | 17             | 0600990        |
| Ø 100.0 | 3-15/16"  | 17             | 0601000        |
| Ø 105.0 | 4"        | 18             | 0601050        |
| Ø 110.0 |           | 18             | 0601100        |
| Ø 115.0 | 4-1/2"    | 20             | 0601150        |
| Ø 120.0 |           | 20             | 0601200        |
| Ø 125.0 |           | 20             | 0601250        |
| Ø 130.0 | 5"        | 20             | 0601300        |
| Ø 135.0 |           | 24             | 0601350        |
| Ø 140.0 | 5-1/2"    | 24             | 0601400        |
| Ø 145.0 |           | 24             | 0601450        |
| Ø 150.0 |           | 24             | 0601500        |



Art.-Nr. 0600001

## Set Metrisch

Set Metrisch

Art.-Nr.

0600001

Inhalt:

Je 1 x Ø 16/20/25/32/40 mm  
2 Inbusschlüssel

## HSS-Ersatzbohrer mit Zentrierspitze

von Ø 15,2 - 100,0 Ø 6x50 mm 0602650  
von Ø 101,0 - 150,0 Ø 8x50 mm 0602850

## Aufnahmehalter MK



MK-2 (Ø 31,0 - 100,0 mm) 0734002  
MK-3 (Ø 31,0 - 150,0 mm) 0734003

## Aufnahmehalter SDS

SDS-Aufnahmeschaft  
(einsetzbar von Ø 31 - 100 mm)



## Ersatzauswurffeder

von Ø 15,2 - 150,0 Ø 6 mm 0602006

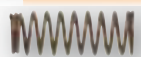
## Kühlmittel ALFRA

ALFRA 2000

für Stahl S235, 250 ml

ALFRA 4000

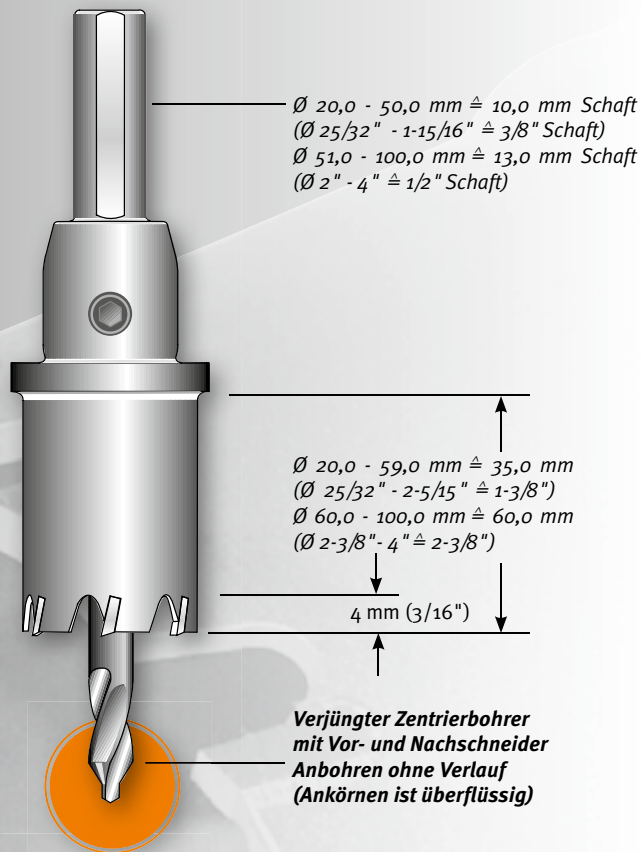
für Titan und Mangan-Kohlenstoff-Stähle  
300 ml



Art.-Nr. 21010



Art.-Nr. 21040

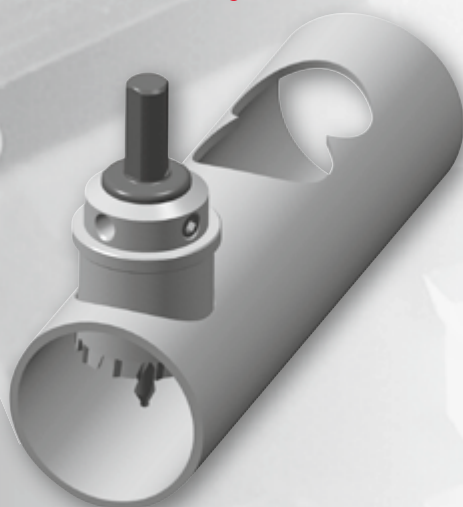


## Eigenschaften:

- Besonders entwickelt für den Einsatz auf Rohrmaterial und gewölbten Flächen, für unlegierte und legierte Stähle, NE-Metalle, Kunststoffe, auch GFK.
- Für Materialstärken bis 4 mm (3/16"), Edelstahl bis 2 mm (1/16").
- Zum Einsatz auf Handbohrmaschinen empfohlen bis max.  $\varnothing 40 \text{ mm}$  (1-9/16") oder stationären Maschinen.

## Tipps:

- Beim Anbohren von Rohren mit geringem Anpressdruck bohren und Pendelbewegungen vermeiden.
- **Beachten: Immer Schutzbrille tragen!**



**Sonderanfertigungen für spezielle Anwendungen auf Anfrage!**





# ALFRA HM-LOCHSÄGEN – LANGE AUSFÜHRUNG

| Ø<br>mm | Ø<br>Zoll | Zähne-<br>zahl | Art.-Nr<br>mm |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| Ø 16,0  | 5/8"      | 4              | 0700160       |
| Ø 17,0  |           | 4              | 0700170       |
| Ø 18,0  | 11/16"    | 4              | 0700180       |
| Ø 19,0  | 3/4"      | 4              | 0700190       |
| Ø 20,0  |           | 5              | 0700200       |
| Ø 21,0  | 13/16"    | 5              | 0700210       |
| Ø 22,0  |           | 5              | 0700220       |
| Ø 23,0  | 7/8"      | 5              | 0700230       |
| Ø 24,0  | 15/16"    | 6              | 0700240       |
| Ø 25,0  |           | 6              | 0700250       |
| Ø 26,0  | 1"        | 6              | 0700260       |
| Ø 27,0  | 1-1/16"   | 6              | 0700270       |
| Ø 28,0  |           | 6              | 0700280       |
| Ø 29,0  | 1-1/8"    | 6              | 0700290       |
| Ø 30,0  | 1-3/16"   | 6              | 0700300       |
| Ø 31,0  |           | 8              | 0700310       |
| Ø 32,0  | 1-1/4"    | 8              | 0700320       |
| Ø 33,0  |           | 8              | 0700330       |
| Ø 34,0  | 1-5/16"   | 8              | 0700340       |
| Ø 35,0  | 1-3/8"    | 8              | 0700350       |
| Ø 36,0  |           | 8              | 0700360       |
| Ø 37,0  | 1-7/16"   | 8              | 0700370       |
| Ø 38,0  |           | 8              | 0700380       |
| Ø 39,0  | 1-1/2"    | 8              | 0700390       |
| Ø 40,0  | 1-9/16"   | 10             | 0700400       |
| Ø 41,0  |           | 10             | 0700410       |
| Ø 42,0  | 1-5/8"    | 10             | 0700420       |
| Ø 43,0  | 1-11/16"  | 10             | 0700430       |
| Ø 44,0  |           | 10             | 0700440       |
| Ø 45,0  | 1-3/4"    | 10             | 0700450       |
| Ø 46,0  |           | 10             | 0700460       |
| Ø 47,0  | 1-13/16"  | 10             | 0700470       |
| Ø 48,0  | 1-7/8"    | 10             | 0700480       |
| Ø 49,0  |           | 10             | 0700490       |
| Ø 50,0  | 1-15/16"  | 12             | 0700500       |
| Ø 51,0  | 2"        | 12             | 0700510       |
| Ø 52,0  |           | 12             | 0700520       |
| Ø 53,0  | 2-1/16"   | 12             | 0700530       |

| Ø<br>mm | Ø<br>Zoll | Zähne-<br>zahl | Art.-Nr<br>mm |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| Ø 54,0  | 2-1/8"    | 12             | 0700540       |
| Ø 55,0  |           | 12             | 0700550       |
| Ø 56,0  | 2-3/16"   | 12             | 0700560       |
| Ø 57,0  | 2-1/4"    | 12             | 0700570       |
| Ø 58,0  |           | 12             | 0700580       |
| Ø 59,0  | 2-5/16"   | 12             | 0700590       |
| Ø 60,0  | 2-3/8"    | 14             | 0700600       |
| Ø 61,0  |           | 14             | 0700610       |
| Ø 62,0  | 2-7/16"   | 14             | 0700620       |
| Ø 63,0  |           | 14             | 0700630       |
| Ø 64,0  | 2-1/2"    | 14             | 0700640       |
| Ø 65,0  |           | 14             | 0700650       |
| Ø 66,0  | 2-9/16"   | 14             | 0700660       |
| Ø 67,0  | 2-5/8"    | 16             | 0700670       |
| Ø 68,0  |           | 16             | 0700680       |
| Ø 69,0  | 2-11/16"  | 16             | 0700690       |
| Ø 70,0  | 2-3/4"    | 16             | 0700700       |
| Ø 71,0  |           | 16             | 0700710       |
| Ø 72,0  | 2-13/16"  | 16             | 0700720       |
| Ø 73,0  | 2-7/8"    | 16             | 0700730       |
| Ø 74,0  | 2-15/16"  | 16             | 0700740       |
| Ø 75,0  |           | 16             | 0700750       |
| Ø 76,0  | 3"        | 18             | 0700760       |
| Ø 77,0  |           | 18             | 0700770       |
| Ø 78,0  | 3-1/16"   | 18             | 0700780       |
| Ø 79,0  | 3-1/8"    | 18             | 0700790       |
| Ø 80,0  |           | 18             | 0700800       |
| Ø 81,0  | 3-3/16"   | 18             | 0700810       |
| Ø 82,0  |           | 18             | 0700820       |
| Ø 83,0  | 3-1/4"    | 18             | 0700830       |
| Ø 84,0  | 3-5/16"   | 20             | 0700840       |
| Ø 85,0  |           | 20             | 0700850       |
| Ø 86,0  | 3-3/8"    | 20             | 0700860       |
| Ø 87,0  | 3-7/16"   | 20             | 0700870       |
| Ø 88,0  |           | 20             | 0700880       |
| Ø 89,0  | 3-1/2"    | 20             | 0700890       |
| Ø 90,0  | 3-9/16"   | 20             | 0700900       |
| Ø 91,0  |           | 20             | 0700910       |

| Ø<br>mm | Ø<br>Zoll | Zähne-<br>zahl | Art.-Nr<br>mm |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| Ø 92,0  | 3-5/8"    | 20             | 0700920       |
| Ø 93,0  |           | 20             | 0700930       |
| Ø 94,0  | 3-11/16"  | 22             | 0700940       |
| Ø 95,0  | 3-3/4"    | 22             | 0700950       |
| Ø 96,0  |           | 22             | 0700960       |
| Ø 97,0  | 3-13/16"  | 22             | 0700970       |
| Ø 98,0  | 3-7/8"    | 22             | 0700980       |
| Ø 99,0  |           | 22             | 0700990       |
| Ø 100,0 | 3-15/16"  | 22             | 0701000       |

## HSS-Ersatzbohrer mit Zentrierspitze



|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| von Ø 20,0 - 59,0 Ø 6x80 mm   | 0702680 |
| von Ø 60,0 - 100,0 Ø 8x100 mm | 0702800 |

## Aufnahmehalter MK



|                  |         |
|------------------|---------|
| MK-2 (ab Ø 31,0) | 0734002 |
| MK-3 (ab Ø 31,0) | 0734003 |

## Aufnahmehalter SDS



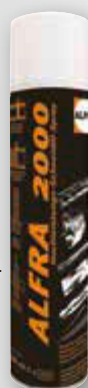
|                                                     |         |
|-----------------------------------------------------|---------|
| SDS-Aufnahmeschaft<br>(einsetzbar von Ø 31 - 59 mm) | 060sds6 |
|-----------------------------------------------------|---------|

## KÜHLEN UND SCHMIEREN – GLEICH MITBESTELLEN!

### ALFRA 2000

ALFRA 2000 ist ein voll synthetisches Schneidöl, entwickelt für das anspruchsvolle Lochfräsen, Gewindeschneiden und Bohren von Metallen aller Härtegrade. Eisenmetalle, Stahllegierungen, Edelstahl, Kupfer, Aluminium und deren Legierungen.

ALFRA 2000 enthält keine Kohlenwasserstoffe, ist garantiert schwefel- und chlorfrei.



### ALFRA 4000

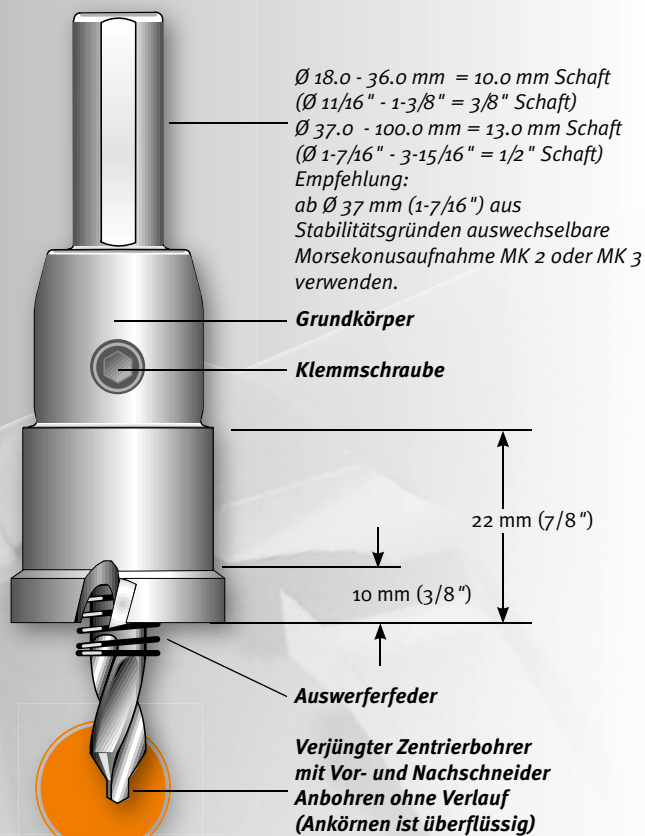
Geeignet für die Anwendungen in der Kernbohrtechnik mit ALFRA-Kernbohrern. Ideal auch für Bohren, Gewindeschneiden, Reiben, Senken und schwieriges Zerspanen. Es entspricht den Anforderungen von Arbeitshygiene und Sicherheit.

ALFRA 4000 ist ein Pumpspray ohne Treibgas und optimal für das Bohren und Gewindeschneiden von hochlegierten Stählen, Chrom-Nickel-Stählen und Titan und Mangan-Kohlenstoff-Stählen.



|                           | Art.-Nr. |
|---------------------------|----------|
| Dose 250 ml               | 21010    |
| 5 Ltr. Kunststoffbehälter | 21012    |
| 60 Ltr. Fass              | 21021    |

|             | Art.-Nr. |
|-------------|----------|
| Dose 300 ml | 21040    |

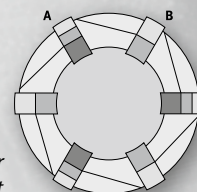


**EDELSTAHL**  
**STAINLESS STEEL**



## Schneidengeometrie

Variable Zahnteilung, weniger Vibrationen, höhere Standzeit, ruhigeres Schneidverhalten.



Diese hartmetallbestückte Lochsäge ist eine Mehrbereichs-Lochsäge für den universellen Einsatz bis zu einer Materialstärke von max. 10 mm ( $3/8''$ ) (ohne Auswerferfeder). Durch die stabile Konstruktion und eine weiterentwickelte Schneidengeometrie (Gebrauchsmuster 202 03 232 9) wird ein deutlich verbessertes Schneidverhalten erreicht, verbunden mit einer hohen Schneidleistung und Standzeit.

Für Flachmaterial, aber auch zum Einsatz auf Rohrmaterial und gewölbten Flächen. Überlappungsbohrungen sind möglich.

Einsatzbar auf Ständer- und Handbohrmaschinen (empf. bis max.  $\varnothing 40 \text{ mm}$ ;  $1-9/16''$ )

- **Handbohrmaschinen:** bis 4 mm ( $1/8''$ ) Materialstärke
- **Ständerbohrmaschinen:** bis 10 mm ( $3/8''$ ) Materialstärke (bei Materialstärke über 6 mm ( $15/64''$ ) ist mehrfaches Absetzen und Entleeren der Späne notwendig).

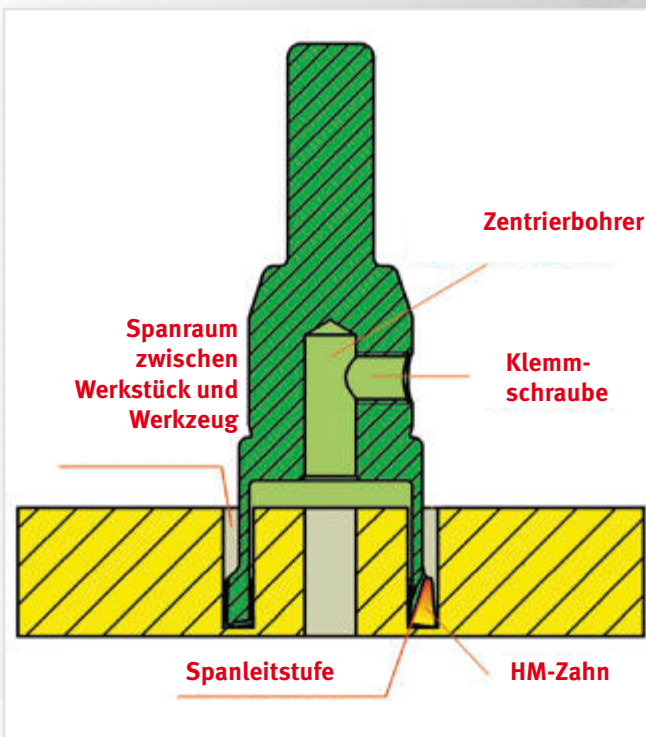
Bei starker Beanspruchung empfehlen wir Morsekonus-Aufnahmehalter, die ab  $\varnothing 37 \text{ mm}$  ( $1-7/16''$ ) einsetzbar sind.

**Vorteil:** Alle ALFRA-HM-Lochsägen MBS-Light sind mit einer Auswerferfeder ausgestattet. Das ausgebohrte Material wird von selbst ausgeworfen.

### Noch eine Besonderheit:

Ab  $\varnothing 37 \text{ mm}$  ( $1-7/16''$ ) verwenden wir spezialgehärtete Aufnahmehalter, um die Torsionskräfte bei starker Beanspruchung aufzufangen und damit ein vorzeitiges Abscheren des Aufnahmeschaftes zu vermeiden. Konstruktiv mit keinem anderen Fabrikat zu vergleichen!!!

## MBS – fast grenzenlos einsetzbar





| Ø<br>mm | Ø<br>Zoll | Zähne-<br>zahl | Art.-Nr<br>mm |
|---------|-----------|----------------|---------------|
| Ø 18,0  | 11/16"    | 4              | 0730018       |
| Ø 18,6  |           | 4              | 07300186      |
| Ø 19,0  | 3/4"      | 4              | 0730019       |
| Ø 20,0  |           | 4              | 0730020       |
| Ø 20,4  |           | 4              | 07300204      |
| Ø 21,0  | 13/16"    | 4              | 0730021       |
| Ø 22,0  |           | 4              | 0730022       |
| Ø 22,5  |           | 4              | 07300225      |
| Ø 23,0  | 7/8"      | 4              | 0730023       |
| Ø 24,0  | 15/16"    | 4              | 0730024       |
| Ø 25,0  |           | 4              | 0730025       |
| Ø 26,0  | 1"        | 6              | 0730026       |
| Ø 27,0  | 1-1/16"   | 6              | 0730027       |
| Ø 28,3  |           | 6              | 0730028       |
| Ø 29,0  | 1-1/8"    | 6              | 0730029       |
| Ø 30,0  | 1-3/16"   | 6              | 0730030       |
| Ø 31,0  |           | 6              | 0730031       |
| Ø 32,0  | 1-1/4"    | 6              | 0730032       |
| Ø 33,0  |           | 6              | 0730033       |
| Ø 34,0  | 1-5/16"   | 6              | 0730034       |
| Ø 35,0  | 1-3/8"    | 6              | 0730035       |
| Ø 36,0  |           | 6              | 0730036       |

Ab Ø 37,0 mm (1-7/16") empfehlen wir den Einsatz von MK-Aufnahmehaltern

|        |          |    |         |
|--------|----------|----|---------|
| Ø 37,0 | 1-7/16"  | 6  | 0730037 |
| Ø 38,0 |          | 6  | 0730038 |
| Ø 39,0 | 1-1/2"   | 6  | 0730039 |
| Ø 40,0 | 1-9/16"  | 6  | 0730040 |
| Ø 41,0 |          | 6  | 0730041 |
| Ø 42,0 | 1-5/8"   | 6  | 0730042 |
| Ø 43,0 | 1-11/16" | 6  | 0730043 |
| Ø 44,0 |          | 6  | 0730044 |
| Ø 45,0 | 1-3/4"   | 6  | 0730045 |
| Ø 46,0 |          | 6  | 0730046 |
| Ø 47,0 | 1-13/16" | 6  | 0730047 |
| Ø 48,0 | 1-7/8"   | 6  | 0730048 |
| Ø 49,0 |          | 6  | 0730049 |
| Ø 50,0 | 1-15/16" | 6  | 0730050 |
| Ø 51,0 | 2"       | 6  | 0730051 |
| Ø 52,0 |          | 6  | 0730052 |
| Ø 53,0 | 2-1/16"  | 6  | 0730053 |
| Ø 54,0 | 2-1/8"   | 6  | 0730054 |
| Ø 55,0 |          | 6  | 0730055 |
| Ø 56,0 | 2-3/16"  | 6  | 0730056 |
| Ø 57,0 | 2-1/4"   | 6  | 0730057 |
| Ø 58,0 |          | 6  | 0730058 |
| Ø 59,0 | 2-5/16"  | 6  | 0730059 |
| Ø 60,0 | 2-3/8"   | 8  | 0730060 |
| Ø 61,0 |          | 8  | 0730061 |
| Ø 62,0 | 2-7/16"  | 8  | 0730062 |
| Ø 63,0 |          | 8  | 0730063 |
| Ø 64,0 | 2-1/2"   | 8  | 0730064 |
| Ø 65,0 |          | 8  | 0730065 |
| Ø 66,0 | 2-9/16"  | 8  | 0730066 |
| Ø 67,0 | 2-5/8"   | 8  | 0730067 |
| Ø 68,0 |          | 8  | 0730068 |
| Ø 69,0 | 2-11/16" | 8  | 0730069 |
| Ø 70,0 | 2-3/4"   | 8  | 0730070 |
| Ø 71,0 |          | 10 | 0730071 |
| Ø 72,0 | 2-13/16" | 10 | 0730072 |
| Ø 73,0 | 2-7/8"   | 10 | 0730073 |
| Ø 74,0 | 2-15/16" | 10 | 0730074 |
| Ø 75,0 |          | 10 | 0730075 |
| Ø 76,0 | 3"       | 10 | 0730076 |
| Ø 77,0 |          | 12 | 0730077 |
| Ø 78,0 | 3-1/16"  | 12 | 0730078 |

|         |          |    |         |
|---------|----------|----|---------|
| Ø 79,0  | 3-1/8"   | 12 | 0730079 |
| Ø 80,0  |          | 12 | 0730080 |
| Ø 81,0  | 3-3/16"  | 12 | 0730081 |
| Ø 82,0  |          | 12 | 0730082 |
| Ø 83,0  | 3-1/4"   | 12 | 0730083 |
| Ø 84,0  | 3-5/16"  | 12 | 0730084 |
| Ø 85,0  |          | 12 | 0730085 |
| Ø 86,0  | 3-3/8"   | 14 | 0730086 |
| Ø 87,0  | 3-7/16"  | 14 | 0730087 |
| Ø 88,0  |          | 14 | 0730088 |
| Ø 89,0  | 3-1/2"   | 14 | 0730089 |
| Ø 90,0  | 3-9/16"  | 14 | 0730090 |
| Ø 91,0  |          | 14 | 0730091 |
| Ø 92,0  | 3-5/8"   | 14 | 0730092 |
| Ø 93,0  |          | 14 | 0730093 |
| Ø 94,0  | 3-11/16" | 14 | 0730094 |
| Ø 95,0  | 3-3/4"   | 14 | 0730095 |
| Ø 96,0  |          | 14 | 0730096 |
| Ø 97,0  | 3-13/16" | 14 | 0730097 |
| Ø 98,0  | 3-7/8"   | 14 | 0730098 |
| Ø 99,0  |          | 14 | 0730099 |
| Ø 100,0 | 3-15/16" | 14 | 0730100 |

## HSS-Ersatzbohrer mit Zentrierspitze



|                    |           |         |
|--------------------|-----------|---------|
| von Ø 18,0 - 60,0  | Ø 6x50 mm | 0602650 |
| von Ø 61,0 - 100,0 | Ø 8x50 mm | 0602850 |
| (alte Ausführung)  |           |         |

## Aufnahmehalter MK



|                     |         |
|---------------------|---------|
| MK-2 (ab Ø 37,0 mm) | 0734002 |
| MK-3 (ab Ø 37,0 mm) | 0734003 |

## Adapter Weldon



|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| ab Ø 37,0 mm                            | 060WD |
| (inkl. Auswerferstift Art.-Nr. 1950500) |       |

## Ersatzauswurfeder für Zentrierbohrer



|                       |        |         |
|-----------------------|--------|---------|
| von Ø 18,0 - 60,0 mm  | Ø 6 mm | 0732006 |
| von Ø 61,0 - 100,0 mm | Ø 8 mm | 0732008 |



Bohren in Riffelblech



Bohren in Quadratprofil



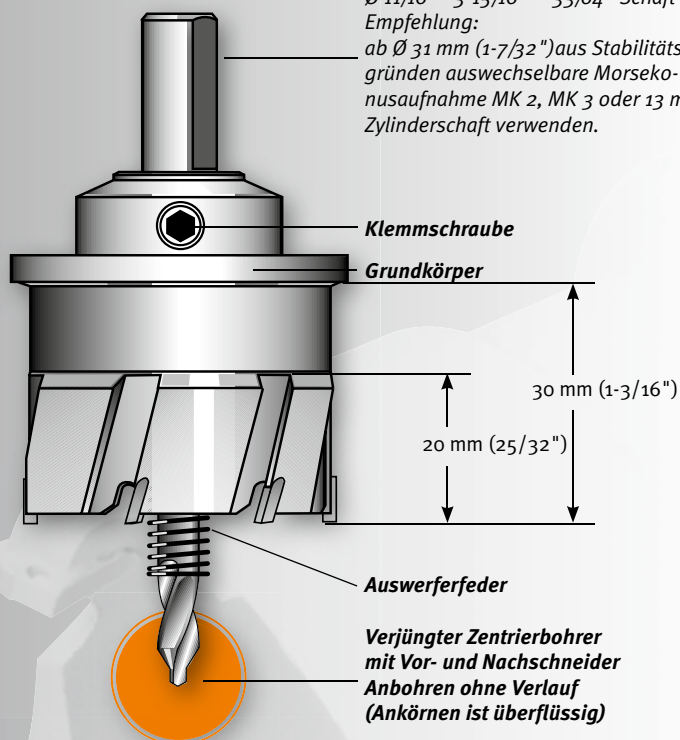
Bohren in Flachstahl



Bohren in Rohre



Ø 18,0 - 100,0 mm = 13,0 mm Schaft  
 Ø 11/16" - 3-15/16" = 33/64" Schaft  
 Empfehlung:  
 ab Ø 31 mm (1-7/32") aus Stabilitäts-  
 gründen auswechselbare Morseko-  
 nusaufnahme MK 2, MK 3 oder 13  
 Zylinderschaft verwenden.



**EDELSTAHL**  
**STAINLESS STEEL**



Die Mehrbereichs-Lochsäge für den universellen Einsatz für unlegierte und legierte Stähle. **Schnitttiefe max. 20 mm (25/32")**

Für Flachmaterial aber auch zum Einsatz auf Rohrmaterial und gewölbten Flächen. Überlappingsbohrungen sind möglich. CAD-optimiertes Präzisionswerkzeug mit hoher Schnittleistung und Standzeit.

Einsetzbar auf Ständer- und Handbohrmaschinen  
 (empf. bis max. Ø 40 mm; 1-9/16")

- Handbohrmaschinen: bis 6 mm (15/64") Materialstärke
- Ständerbohrmaschinen: bis 20 mm (25/32") Materialstärke bei Schnitttiefen ab 6 mm (15/64") empfehlen wir auszuspannen.

MBS-Lochsägen sind nachschärfbar und Zahnersatz ist je nach Zustand der Lochsäge möglich.

**Vorteil:** Alle ALFRA-HM-Lochsägen MBS-Pro sind mit einer Auswerferfeder ausgestattet. Das ausgebohrte Material wird von selbst ausgeworfen.

#### Noch eine Besonderheit:

Ab Ø 31 (1-7/32") mm verwenden wir spezialgehärtete Aufnahmehalter, um die Torsionskräfte bei starker Beanspruchung aufzufangen und damit ein vorzeitiges Abscheren des Aufnahmeschaftes zu vermeiden. Konstruktiv mit keinem anderen Fabrikat zu vergleichen!!!

## MBS – fast grenzenlos einsetzbar

z. B. auf Rotabest-Magnetbohrmaschine (mit MK<sub>3</sub> – Aufnahmehalter)



| Ø<br>mm                                                              | Ø<br>Zoll | Zähne-<br>zahl | Art.-Nr<br>mm |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------|
| Ø 18,0                                                               | 11/16"    | 6              | 0760018       |
| Ø 18,6                                                               |           | 6              | 07600186      |
| Ø 19,0                                                               | 3/4"      | 6              | 0760019       |
| Ø 20,0                                                               |           | 6              | 0760020       |
| Ø 20,4                                                               |           | 6              | 07600204      |
| Ø 21,0                                                               | 13/16"    | 6              | 0760021       |
| Ø 22,0                                                               |           | 6              | 0760022       |
| Ø 22,5                                                               |           | 6              | 07600225      |
| Ø 23,0                                                               | 7/8"      | 6              | 0760023       |
| Ø 24,0                                                               | 15/16"    | 6              | 0760024       |
| Ø 25,0                                                               |           | 6              | 0760025       |
| Ø 26,0                                                               | 1"        | 6              | 0760026       |
| Ø 27,0                                                               | 1-1/16"   | 6              | 0760027       |
| Ø 28,0                                                               |           | 6              | 0760028       |
| Ø 28,3                                                               |           | 6              | 07600283      |
| Ø 29,0                                                               | 1-1/8"    | 6              | 0760029       |
| Ø 30,0                                                               | 1-3/16"   | 6              | 0760030       |
| <b>Ab Ø 31,0 mm empfehlen wir den Einsatz von MK-Aufnahmehaltern</b> |           |                |               |
| Ø 31,0                                                               |           | 6              | 0760031       |
| Ø 32,0                                                               | 1-1/4"    | 6              | 0760032       |
| Ø 33,0                                                               |           | 6              | 0760033       |
| Ø 34,0                                                               | 1-5/16"   | 6              | 0760034       |
| Ø 35,0                                                               | 1-3/8"    | 6              | 0760035       |
| Ø 36,0                                                               |           | 6              | 0760036       |
| Ø 37,0                                                               | 1-7/16"   | 6              | 0760037       |
| Ø 38,0                                                               |           | 6              | 0760038       |
| Ø 39,0                                                               | 1-1/2"    | 6              | 0760039       |
| Ø 40,0                                                               | 1-9/16"   | 6              | 0760040       |
| Ø 41,0                                                               |           | 6              | 0760041       |
| Ø 42,0                                                               | 1-5/8"    | 6              | 0760042       |
| Ø 43,0                                                               | 1-11/16"  | 6              | 0760043       |
| Ø 44,0                                                               |           | 6              | 0760044       |
| Ø 45,0                                                               | 1-3/4"    | 6              | 0760045       |
| Ø 46,0                                                               |           | 6              | 0760046       |
| Ø 47,0                                                               | 1-13/16"  | 6              | 0760047       |
| Ø 48,0                                                               | 1-7/8"    | 6              | 0760048       |
| Ø 49,0                                                               |           | 6              | 0760049       |
| Ø 50,0                                                               | 1-15/16"  | 6              | 0760050       |
| Ø 51,0                                                               | 2"        | 6              | 0760051       |
| Ø 52,0                                                               |           | 6              | 0760052       |
| Ø 53,0                                                               | 2-1/16"   | 6              | 0760053       |
| Ø 54,0                                                               | 2-1/8"    | 6              | 0760054       |
| Ø 55,0                                                               |           | 6              | 0760055       |
| Ø 56,0                                                               | 2-3/16"   | 6              | 0760056       |
| Ø 57,0                                                               | 2-1/4"    | 6              | 0760057       |
| Ø 58,0                                                               |           | 6              | 0760058       |
| Ø 59,0                                                               | 2-5/16"   | 6              | 0760059       |
| Ø 60,0                                                               | 2-3/8"    | 8              | 0760060       |
| Ø 61,0                                                               |           | 8              | 0760061       |
| Ø 62,0                                                               | 2-7/16"   | 8              | 0760062       |
| Ø 63,0                                                               |           | 8              | 0760063       |
| Ø 64,0                                                               | 2-1/2"    | 8              | 0760064       |
| Ø 65,0                                                               |           | 8              | 0760065       |
| Ø 66,0                                                               | 2-9/16"   | 8              | 0760066       |
| Ø 67,0                                                               | 2-5/8"    | 8              | 0760067       |
| Ø 68,0                                                               |           | 8              | 0760068       |
| Ø 69,0                                                               | 2-11/16"  | 8              | 0760069       |
| Ø 70,0                                                               | 2-3/4"    | 8              | 0760070       |
| Ø 71,0                                                               |           | 10             | 0760071       |
| Ø 72,0                                                               | 2-13/16"  | 10             | 0760072       |
| Ø 73,0                                                               | 2-7/8"    | 10             | 0760076       |
| Ø 74,0                                                               | 2-15/16"  | 10             | 0760074       |
| Ø 75,0                                                               |           | 10             | 0760075       |

**Für Edelstahlbohrungen empfehlen wir ab Ø 76,0 mm den Einsatz von Rotabest AL-Kernbohrer (Art.-Nr. 200207...)**

|         |          |    |         |
|---------|----------|----|---------|
| Ø 76,0  | 3"       | 10 | 0760076 |
| Ø 77,0  |          | 12 | 0760077 |
| Ø 78,0  | 3-1/16"  | 12 | 0760078 |
| Ø 79,0  | 3-1/8"   | 12 | 0760079 |
| Ø 80,0  |          | 12 | 0760080 |
| Ø 81,0  | 3-3/16"  | 12 | 0760081 |
| Ø 82,0  |          | 12 | 0760082 |
| Ø 83,0  | 3-1/4"   | 12 | 0760083 |
| Ø 84,0  | 3-5/16"  | 12 | 0760084 |
| Ø 85,0  |          | 12 | 0760085 |
| Ø 86,0  | 3-3/8"   | 14 | 0760086 |
| Ø 87,0  | 3-7/16"  | 14 | 0760087 |
| Ø 88,0  |          | 14 | 0760088 |
| Ø 89,0  | 3-1/2"   | 14 | 0760089 |
| Ø 90,0  | 3-9/16"  | 14 | 0760090 |
| Ø 91,0  |          | 14 | 0760091 |
| Ø 92,0  | 3-5/8"   | 14 | 0760092 |
| Ø 93,0  |          | 14 | 0760093 |
| Ø 94,0  | 3-11/16" | 14 | 0760094 |
| Ø 95,0  | 3-3/4"   | 14 | 0760095 |
| Ø 96,0  |          | 14 | 0760096 |
| Ø 97,0  | 3-13/16" | 14 | 0760097 |
| Ø 98,0  | 3-7/8"   | 14 | 0760098 |
| Ø 99,0  |          | 14 | 0760099 |
| Ø 100,0 | 3-15/16" | 14 | 0760100 |

## HSS-Ersatzbohrer mit Zentrierspitze



|                    |           |         |
|--------------------|-----------|---------|
| von Ø 18,0 - 60,0  | Ø 6x80 mm | 0732680 |
| von Ø 61,0 - 100,0 | Ø 8x80 mm | 0732880 |
| (alte Ausführung)  |           |         |

## Aufnahmehalter MK



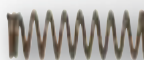
|                          |         |
|--------------------------|---------|
| MK-2 (Ø 31,0 - 100,0 mm) | 0734002 |
| MK-3 (Ø 31,0 - 100,0 mm) | 0734003 |

## Adapter Weldon



|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| ab Ø 31,0 mm                            | o6oWD |
| (inkl. Auswerferstift Art.-Nr. 1950500) |       |

## Ersatzauswurfeder für Zentrierbohrer



|                                 |        |         |
|---------------------------------|--------|---------|
| von Ø 15,2 - 100,0              | Ø 6 mm | 0762006 |
| passend für Ersatzbohrer Ø 6 mm |        |         |



Bohren in Riffelblech



Bohren in Rohre

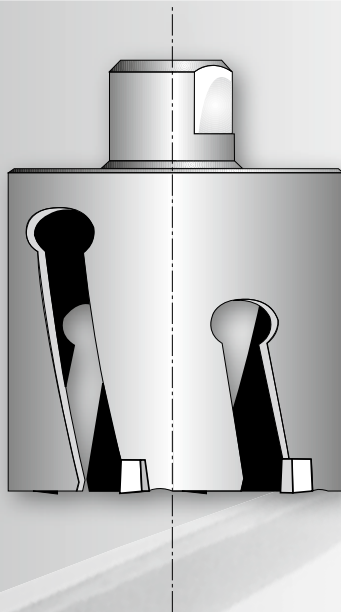


Bohren in Flachstahl



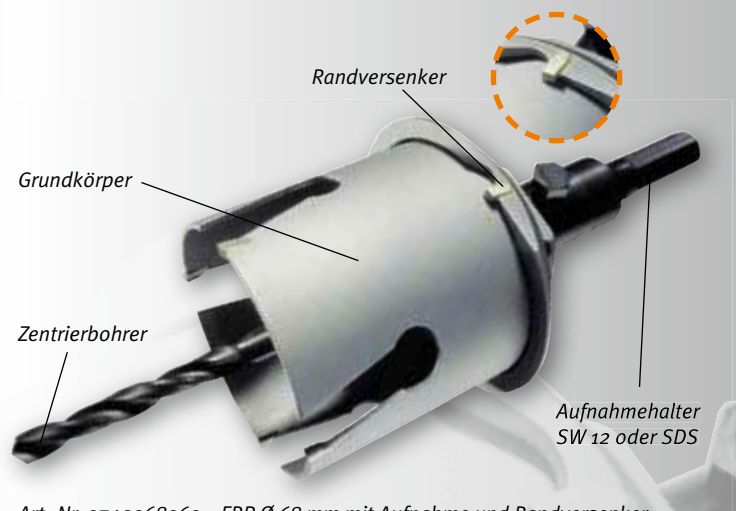
Freihandbohren bis Ø 30 mm





## Schnitttiefe 60 mm

- Speziell entwickelt für Holz, Spanplatten roh, furniert, beschichtet, Sperrholz, Hartpapiere, PVC, Acryl, GFK, Gasbeton- und Ytongsteine, Gipskarton, Tonziegel und Hohlblocksteine, Fliesen bis Ritzhärte 6.
- Kein Zusetzen durch optimale Schneidengeometrie.
- Einfache Bohrkernentfernung durch neue Spanraumgestaltung.
- Bei Zahnausbruch Zahnersatz möglich, nachschärfbar.
- Nur drehend einsetzen, Schlag abschalten.
- Für Elektriker, Sanitär- und Heizungsbauer, Bau- und Möbelschreiner, Zimmereien, Treppenaufbau, Küchenstudios.

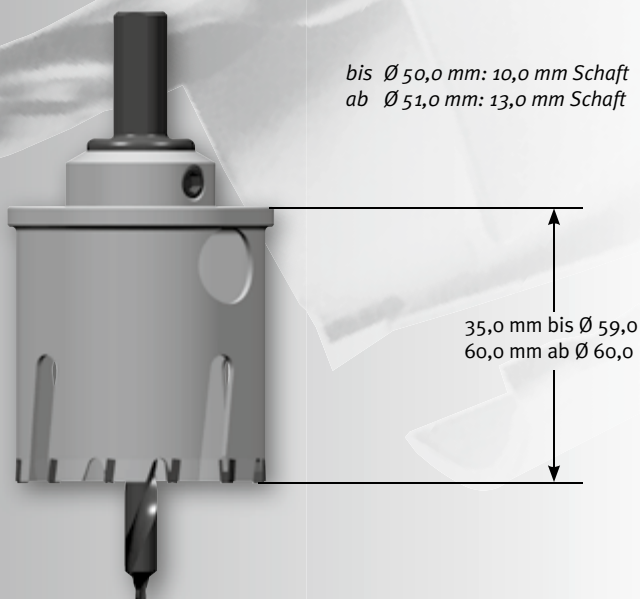


Art.-Nr. 0740068060 – FRP Ø 68 mm mit Aufnahme und Randversenker



Perfekter Einbau von Gerätedosen in z.B. Holz, Gipskarton, ...

# ALFRA HM-LOCHSÄGEN – FRP MEHRZAHN



## mit Aufnahmeschaft

- Schnitttiefe 35,0/60,0 für Sandwich-Composit-Material, Holz u. Spanplatten mit Isolierung und Blech (auch rostfrei) beschichtet z.B. Theken, Kühlmöbel.



**Bei Bestellung bitte unbedingt Werkstoff und Materialstärke angeben!**



| Ø<br>mm | Hartmetall-Lochsägen FRP<br>Bohrkrone einzeln, Schnitttiefe 60 mm     | Art.-Nr.   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 25,0    | Sanitär- und Heizungsrohre                                            | 0740025060 |
| 30,0    | Sanitär- und Heizungsrohre                                            | 0740030060 |
| 35,0    | Sanitär- und Heizungsrohre,<br>Hohlw.- Abzweigkasten, Halogenstrahler | 0740035060 |
| 40,0    | Sanitär-Abflussrohre                                                  | 0740040060 |
| 45,0    | Wasser- u. Heizungsrohre                                              | 0740045060 |
| 50,0    | mit Isolierung                                                        | 0740050060 |
| 55,0    | Einbauleuchten Ø 55 mm                                                | 0740055060 |
| 58,0    | Einbauleuchten Ø 58 mm                                                | 0740058060 |
| 60,0    | Einbauleuchten Ø 60 mm                                                | 0740060060 |
| 63,0    | Schalterdosen Ø 60 mm                                                 | 0740063060 |
| 65,0    | Hohlwanddosen Ø 65 mm                                                 | 0740065060 |
| 68,0    | Hohlwanddosen Ø 68 mm                                                 | 0740068060 |
| 70,0    | Hohlwand-Abzweigdosen Ø 70 mm                                         | 0740070060 |
| 74,0    | Hohlwand-Abzweigdosen Ø 74 mm                                         | 0740074060 |
| 80,0    | Verteilerdosen, Kabeldurchlassabdeckungen,<br>Einbauleuchten Ø 80 mm  | 0740080060 |
| 85,0    | Einbauleuchten Ø 85 mm                                                | 0740085060 |
| 90,0    | Einbauleuchten Ø 90 mm                                                | 0740090060 |
| 105,0   | Abluftrohre                                                           | 0740105060 |

| Ø<br>mm | Hartmetall-Lochsägen FRP Mehrzahn<br>Keine Serienfertigung. Lieferzeit auf Anfrage.<br>mit Aufnahmeschaft, Schnitttiefe 35/60 mm. | Art.-Nr.    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 40,0    | Sanitär-Abflussrohre                                                                                                              | 0750040040  |
| 45,0    | Wasser- u. Heizungsrohre                                                                                                          | 0750045040  |
| 50,0    | mit Isolierung                                                                                                                    | 0750050040  |
| 55,0    |                                                                                                                                   | 0750055040  |
| 60,0    |                                                                                                                                   | 0750060060  |
| 63,0    | Schalterdosen, 60 mm Durchmesser                                                                                                  | 0750063060  |
| 65,0    |                                                                                                                                   | 0750065060  |
| 68,0    | Steckdosenbohrer                                                                                                                  | 0750068060  |
| 70,0    |                                                                                                                                   | 0750070060  |
| 74,0    | Abzweigdosen, 70 + 74 mm Durchmesser                                                                                              | 0750074060  |
| 75,0    |                                                                                                                                   | 0750075060  |
| 80,0    | Verteilerdosen                                                                                                                    | 0750080060  |
| 85,0    |                                                                                                                                   | 0750085060  |
| 90,0    |                                                                                                                                   | 0750090060  |
| 95,0    |                                                                                                                                   | 0750095060  |
| 100,0   |                                                                                                                                   | 0750100060  |
| 105,0   | Abluftrohre                                                                                                                       | 0750105060  |
|         | Zwischenmaße und andere Schnitttiefen auf Anfrage                                                                                 | 0759 ... .. |

## HSS-Ersatzbohrer für FRP-Mehrzahn

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Ø 30,0 - 59,0 mm = 8 x 80   | 0752880 |
| Ø 61,0 - 105,0 mm = 8 x 100 | 0752800 |



Randversenker für Ø 68 mm

0741068000



Aufnahmehalter SW 12

0742000001



Aufnahmehalter SDS

0742000002



Ersatzzentrierbohrer HSS 7,2 mm

0742000003

## FRP-Lochsägensatz Elektro

Inhalt:

Je 1 x Ø 35 / 68 / 74 mm  
1 Aufnahmehalter SW 12,  
1 HSS-Bohrer

0743000001

## FRP-Lochsägensatz Leuchten

Inhalt:

Je 1 x Ø 35 / 60 / 68 / 80 / 85 mm  
1 Aufnahmehalter SW 12,  
1 HSS-Bohrer

0743000002



Art.-Nr. 0743000001



Art.-Nr. 0743000002

- in 3 Größen für stufenloses Lochschneiden.
- Unsere universell verstellbaren Lochschneider sind z.B. einsetzbar für Holz, Holzersatzwerkstoffe, Rigips und Acrylplatten **bis 23 mm** Stärke
- **Wesentlicher Vorteil**  
Die Sicherheitsglocke verhindert herumfliegende Späne, bietet vollen Handschutz und erlaubt auch im Überkopfbetrieb ein sauberes, staubfreies Arbeiten.

## Arbeitsweise

Der Kreisschneider wird mit einem Sechskant-Aufnahmeschaft, der in ein 10 mm Dreieckenfutter passt, angetrieben. Die Vorschubachse ist durch ein Kugellager gehalten. Eine Spannfeder dosiert den Vorschub. Eine Gummieinlage auf der Unterseite der Sicherheitsglocke verhindert ein Rutschen und Verkratzen der Werkstückoberfläche.

Verpackung: im Kunststoffkoffer

## Sicherheitskreisschneider Typ SKS

### Art.-Nr.

|         |                   |
|---------|-------------------|
| SKS 163 | Ø 30,0 - 163,0 mm |
| SKS 203 | Ø 30,0 - 203,0 mm |
| SKS 255 | Ø 55,0 - 255,0 mm |

|       |
|-------|
| 10051 |
| 10052 |
| 10070 |

## Ersatzteile



Ersatzmesser für Holz

10053

Ersatzmesser für Holz passend auf SKS 255

(Paar)

10071

Ersatzbohrer

10056



Art.-Nr. 10051





## MEHRSTUFENBOHRER

- ▶ SPIRALGENUTET, JEDE STUFE ENTSPRECHEND IHRES STUFENDURCHMESSERS AXIAL UND RADIAL HINTERSCHLIFFEN
- ▶ LASERSKALIERUNG IN DER SPANKAMMER
- ▶ SPEZIALBOHRSPITZE ERMÖGLICHT DAS ZENTRIEREN UND ANBOHREN AUCH VON DÜNNWANDIGEN MATERIALIEN
- ▶ KRAFTFREIES BOHREN OHNE DEFORMIERUNG DES BLECHS
- ▶ NACHSCHLEIFBAR
- ▶ AUSFÜHRUNG HSS UND HSS MIT TiAIN-BESCHICHTUNG



## Einsatzbereich:

Das ideale Werkzeug für die Blechbearbeitung, sei es in der Elektroindustrie, in der Sanitär- oder Heizungstechnik, im allgemeinen Maschinenbau oder im Schaltschrankbau.

Geeignet für alle Materialien wie Nichteisenmetalle, Edelstahlbleche, thermoplastische und duroplastische Kunststoffe sowie alle Stahlbleche bis zu einer maximalen Dicke von 6 mm.

Mit den Mehrstufenbohrern können in einem Arbeitsgang Bleche zentriert, angebohrt, aufgebohrt und anschließend entgratet werden.

- Ein Ausbruch der Bohrspitze erfolgt meistens durch zu hohen Vorschub beim Anbohren. Mehrstufenbohrer mit fester Bohrspitze sind dann wertlos. Abgebrochene Zentrierbohrer können bei ALFRA Mehrstufenbohrern einfach ausgewechselt werden. Der Mehrpreis wird mehr als ausgeglichen.
- Jede Stufe erhält entsprechend ihrem Durchmesser einen radial angepassten Hinterschliff. Die Schneide ist der höchste Punkt im Durchmesser.
- Jede Stufe wird axial hinterschliffen und erhält an ihrer Schneide einen Freiwinkel.
- Alle Stufendurchmesser sind auf dem Werkzeug eingelaset.

## Vorteile Stufenbohrer mit Spiralnut mit 3 Schneiden:

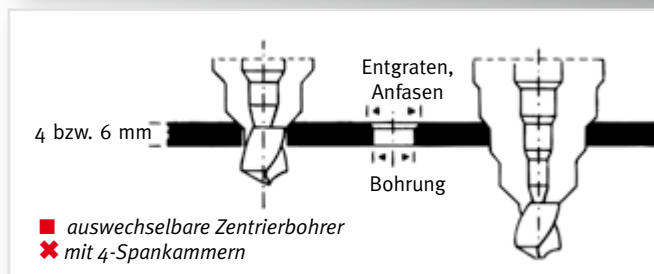
- Durch die Spiralnut erzielt der Bohrer bei der Bearbeitung einen schälenden Schnitt bei verbesserter Spanabfuhr.
- Die speziell um den Bohrer angeordnete Nutengeometrie ergibt gegenüber dem herkömmlichen geraden Nutenverlauf eine verlängerte Schneidekante und einen fühlbar einfacheren Schnitt.
- Spiralgenutete Spankammern garantieren absolute Laufruhe und hohe Schnittleistung.

## Tipp:

Durch Verwendung von ALFRA Schneidspray oder ALFRA Kühlschmierstift kann die Standzeit erheblich verlängert werden.

## Vorteil TiAlN-Hartstoffbeschichtung:

- Geeignet zum Einsatz bei besonders harten Materialien (VA).
- Bietet optimale Standzeit bei gleichzeitigem Einsatz höchster Schnittgeschwindigkeiten.
- Sehr hohe Mikrohärtigkeit HV 0,05 von 3200 – damit ist die blau-schwarze Hartstoffbeschichtung um mehr als 20% härter im Vergleich zur herkömmlichen gold-gelben TIN-Beschichtung.
- Maximale Einsatztemperatur: 800°C.



| Bezeichnung | Schaft-Ø | Art.-Nr.     |
|-------------|----------|--------------|
| <b>AMS</b>  | 10,0     | <b>o8080</b> |

Für allgemeinen Maschinenbau, bohrt kreisrunde Löcher in Metalle bis 4 mm Dicke, durch Verwendungsmöglichkeit in Handbohrmaschinen unentbehrlich auf Montage.  
3 Spankammern, spiralgenutet, auswechselbarer Zentrierbohrer  
**Stufen Ø 9 - 12 - 15 - 18 - 21 - 24 - 27 - 30 - 33 - 36 mm**  
(Stufe „40“ dient zum Entgraten)

|                                |      |              |
|--------------------------------|------|--------------|
| <b>AMS – TiAlN-beschichtet</b> | 10,0 | <b>o8081</b> |
|--------------------------------|------|--------------|

3 Spankammern, spiralgenutet, auswechselbarer Zentrierbohrer  
TiAlN-beschichtet  
**Stufen Ø 9 - 12 - 15 - 18 - 21 - 24 - 27 - 30 - 33 - 36 mm**  
(Stufe „40“ dient zum Entgraten)

|             |      |              |
|-------------|------|--------------|
| <b>AM 1</b> | 12,0 | <b>o8002</b> |
|-------------|------|--------------|

**Stufen Ø 25 - 28 - 31 - 34 - 37 - 40 - 43 - 46 - 49 - 52 - 55 - 58 mm**

|            |      |              |
|------------|------|--------------|
| <b>PVD</b> | 10,0 | <b>o8003</b> |
|------------|------|--------------|

Für **Elektroindustrie**, abgestimmt auf Bohrungen für Panzerrohrgewinde-**Durchgangsloch**, erhebliche Einsparung von Arbeitszeit beim Erzeugen von Bohrungen für **PG**  
**Stufen Ø PG 7 - PG 9 - PG 11 - PG 13 - PG 16 - PG 21 - 33 mm - PG 29 - 40 mm**



Art.-Nr. o8080 ■



Art.-Nr. o8081 ■



Art.-Nr. o8002 ■ ✗



Art.-Nr. o8003 ■ ✗

| Bezeichnung                                                                  | Schaft-Ø | Art.-Nr. |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>PVD-TiN-beschichtet</b>                                                   | 10,0     | o8004    |
| Stufen Ø PG 7 – PG 9 – PG 11 – PG 13 – PG 16 – PG 21 – 33 mm – PG 29 – 40 mm |          |          |

|                                                                                |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| <b>SVB</b>                                                                     | 10,0 | o8016 |
| Vorböhrer speziell für Blechlocher<br>Stufen Ø 8,5 – 11,5 – 12,5 – 16,5 – 21,0 |      |       |

|                                                                                                                                                                                                                                  |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| <b>DKS 40</b>                                                                                                                                                                                                                    | 10,0 | o8084 |
| 3 Spankammern, spiralgenutet, auswechselbarer Zentrierbohrer,<br>für metrische Bohrungen nach EN,<br><b>Kern- und Durchgangsloch M 10 – M 40</b><br>Stufen Ø 10,5 – 12,5 – 14,5 – 16,5 – 18,5 – 20,5 – 25,5 – 32,5 – 38,5 – 40,5 |      |       |

|                                                                                                                                                                                                                                              |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| <b>DKS 40 – TiAlN-beschichtet</b>                                                                                                                                                                                                            | 10,0 | o8085 |
| 3 Spankammern, spiralgenutet, auswechselbarer Zentrierbohrer<br>für metrische Bohrungen nach EN 50262,<br><b>Kern- und Durchgangsloch M 10 – M 40</b><br>Stufen Ø 10,5 – 12,5 – 14,5 – 16,5 – 18,5 – 20,5 – 23,5 – 25,5 – 32,5 – 38,5 – 40,5 |      |       |

|                                                                                                                                                                                                                                             |      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| <b>DKI 40-VA</b>                                                                                                                                                                                                                            | 10,0 | o8032 |
| 4 Spankammern, auswechselbarer Zentrierbohrer<br>HSS-TiAlN-beschichtet. Für Edelstahl bis 3 mm Stärke<br><b>Kern- und Durchgangsloch M 10 – M 40</b><br>Stufen Ø 10,5 – 12,5 – 14,5 – 16,5 – 18,5 – 20,5 – 23,5 – 25,5 – 32,5 – 38,5 – 40,5 |      |       |

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| <b>Ersatz-Zentrierbohrer TiN-beschichtet</b> | o8006 |
| passend für AMS – PVD – PVK – DKI – DKS      |       |

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| <b>Ersatz-Zentrierbohrer</b>            | o8007 |
| passend für AMS – PVD – PVK – DKI – DKS |       |

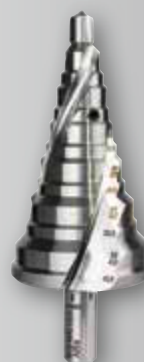
|                                                |       |
|------------------------------------------------|-------|
| <b>Ersatz-Zentrierbohrer TiAlN-beschichtet</b> | o8008 |
| passend für AMS – PVD – PVK – DKI – DKS        |       |



Art.-Nr. o8004 ■ ✕



Art.-Nr. o8016



Art.-Nr. o8084 ■

Vorböhrer speziell  
für Blechlocher



Art.-Nr. o8085 ■



Art.-Nr. o8032 ■ ✕



Art.-Nr. o8007



Art.-Nr. o8008

■ auswechselbare Zentrierbohrer  
✕ mit 4-Spankammern



## Standardausführung mit 2 Spankammern, Spiralgenutet.

- Durch zylindrische Abstufung genauer Lochdurchmesser.
- Gleichzeitiges Entgraten der Bohrung durch die nächste Stufe.
- Bohren von dünnsten Blechen bis 4 mm Dicke möglich.
- Kühlschmierstift verwenden!
- Durch die Spiralnut erzielt der Bohrer bei der Bearbeitung einen schädlenden Schnitt bei verbesserter Spanabfuhr.
- Gegenüber dem herkömmlichen geraden Nutenverlauf eine verlängerte Schneidkante und einen fühlbar einfacheren Schnitt.
- Laserskalierung in der Spankammer zum Ablesen des erreichten Bohrdurchmessers.

| Bezeichnung | Bohrbereich      | Schaft-Ø | Länge | Art.-Nr. |
|-------------|------------------|----------|-------|----------|
| AM-12       | 4 - 12 mm x 1 mm | 6,0      | 70 mm | 08070    |
| AM-20       | 4 - 20 mm x 2 mm | 9,0      | 77 mm | 08071    |
| AM-30       | 6 - 30 mm x 2 mm | 10,0     | 98 mm | 08072    |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Set in Kunststoffkassette | 08073 |
|---------------------------|-------|

Inhalt:

Je 1 x Typ AM-12/AM-20/AM-30

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Hochleistungs Kühlschmierstift | 09012 |
|--------------------------------|-------|



Art.-Nr. 08072

Art.-Nr. 09012

## Einsatz-Richtwerte von ALFRA Mehrstufenbohrern

Diese Bohrer wurden entwickelt, um einwandfrei runde und gleichzeitig entgratete Löcher in Bleche von 4 - 6 mm Dicke zu bohren. Der Übergang bildet einen Radius, der gleichzeitig zum Entgraten oder Anfasen der Bohrung dient. Während Blechschälbohrer ein leicht kegeliges Loch bohren, erreicht man mit unseren ALFRA Mehrstufenbohrern eine zylindrische Bohrung. Die Werkzeuge sind axial-radial hinterschleift und können an der Zahnbrust leicht nachgeschliffen werden.

Wir empfehlen den Einsatz auf stationären Bohrmaschinen, jedoch können die kleinen ALFRA Mehrstufenbohrer in regelbaren Handbohrmaschinen eingesetzt werden. Unbedingt ist auf **ausreichende Kühlschmierung** mittels **ALFRA Kühlschmierstift** oder einer **Bohremulsion** zu achten.

## Drehzahlrichtwerte U/min.

| Typ         |           | Stahlblech<br>S235 | V2A<br>Bleche | NE-<br>Metalle | Kunststoff<br>(weich) |
|-------------|-----------|--------------------|---------------|----------------|-----------------------|
| AM          | anbohren  | 800                | 360           | 1000           | 1000                  |
|             | aufsenken | 500 - 180          | 50 - 70       | 800 - 400      | 1000 - 400            |
| AM-1        | anbohren  | 800                | 360           | 1000           | 1000                  |
|             | aufsenken | 200 - 100          | 100 - 50      | 500 - 200      | 600 - 250             |
| PVD+PVK+DKI | anbohren  | 800                | 360           | 1000           | 1000                  |
| DKS + SVB   | aufsenken | 400 - 200          | 200 - 100     | 800 - 500      | 1000 - 600            |



Art.-Nr. 08073

ALFRA Präzisions-Blechschälbohrer sind ideale Werkzeuge für die allgemeine Blechbearbeitung. Einsatzgebiete sind im Sanitär- und Heizungsbau, Elektro-industrie, Maschinenbau und Schaltschrankbau.

Einsetzbar auf Nichteisenmetallen, Edelstahlblechen, thermo- und duroplastischen Kunststoffen sowie auf allen gängigen Stahlblechen bis zu einer Dicke von max. 4 mm. Mit Blechschälbohrern können in einem Arbeitsgang Bleche zentriert, angebohrt und aufgebohrt werden.

Bei schonender Behandlung mehrfach nachschleifbar.

Durch die Verwendung von ALFRA Schneidspray oder Kühlschmierstift kann die Standzeit dieser Werkzeuge erheblich verlängert werden.

**Verpackung:** Einzeln in Kunststoffverpackung mit Bedienungsanleitung.

| Größe                    | Bohrbereich mm        | Schaft-Ø | Art.-Nr. |
|--------------------------|-----------------------|----------|----------|
| 1                        | 3,0 - 14,0            | 6,0      | 09001    |
| 2                        | 6,0 - 20,0            | 8,0      | 09002    |
| 3                        | 16,0 - 30,5           | 10,0     | 09003    |
| 4                        | 26,0 - 40,0           | 12,0     | 09004    |
| 5                        | 35,0 - 50,0           | 12,0     | 09005    |
| 6                        | 46,0 - 60,0           | 13,0     | 09006    |
| 7 L                      | 4,0 - 30,5            | 10,0     | 09007    |
| 8*                       | 6,0 - 22,5            | 8,0      | 09008    |
| Set 1                    | Gr. 1 + 2 + 3 + Stift |          | 09009    |
| Kühlschmierstift einzeln |                       |          | 09012    |

#### \*Spezial-Antennenbohrer

- konischer Aufreibeborher mit zyl. Auslauf zum Bohren der Löcher für Autoantennen.
- Gratfrei, keine Deformierung, ohne Ansenken, maßhaltig.
- Gr. 6,0 - 22,5 mm.

## Blechschälbohrer Set

Stahlblechkassette

Art.-Nr.  
09009

Inhalt:

- 1 x Größe 1
- 1 x Größe 2
- 1 x Größe 3



Art.-Nr. 09001



Art.-Nr. 09002



Art.-Nr. 09003



Art.-Nr. 09004



Art.-Nr. 09005



Art.-Nr. 09006



Art.-Nr. 09007



Art.-Nr. 09008\*



Art.-Nr. 09009

für pneumatische Maschinen, zum Lösen von Schweißpunkten  
hergestellt aus Spezialstahl, mit angefastem Schaft und Zentrierspitze,  
CNC-geschliffen

| Ø mm | Stahlqual. | Länge | Maschine  | Art.-Nr. |
|------|------------|-------|-----------|----------|
| 8,0  | HSS-Co     | 44,0  | Variodril | 10016    |
| 8,0  | HSS-Co     | 39,5  | Spotle    | 10007    |
| 8,0  | HSS-CoTiN  | 39,5  | Spotle    | 10014    |
| 8,0  | HSS-CoTiN  | 44,0  | Variodril | 10015    |

VPE: 5 Stück



Art.-Nr. 10016



Art.-Nr. 10007



Art.-Nr. 10014



Art.-Nr. 10015

## SCHWEISSPUNKTBOHRER – LANGE FORM

- Durch den ALFRA-Spezialkreuzanschliff mit Zentrierspitze absolut sauberes und gratfreies Ausbohren von Schweißpunkten.
- Garantiert ratterfreies Arbeiten.
- Ankörung der Schweißpunkte entfällt. Der Bohrer zentriert sich selbst.
- Einsatz auf allen Hand-Bohrmaschinen.
- Kein nachträgliches Abschleifen des Schweißpunktes.
- Nachschleifbar.
- Für langsamlaufende Bohrmaschinen (max. 1000 U/min.).

| Ø mm | Stahlqual. | Länge | VE | Art.-Nr. |
|------|------------|-------|----|----------|
| 6,0  | HSS        | 66    | 10 | 10017    |
| 8,0  | HSS        | 79    | 10 | 10008    |
| 10,0 | HSS        | 89    | 10 | 10018    |



Art.-Nr. 10008



- ALFRA HSS Präzisions-Kegel- und Entgratsenker sind ideale Werkzeuge für alle Kegelsenk- und Entgratarbeiten.
- ALFRA HSS Präzisions Kegel- und Entgratsenker garantieren eine hervorragende Spanabfuhr und ermöglichen ratterfreies Arbeiten, gewährleisten riefenfreie Oberflächen und beste Zentriereigenschaften.
- Einsetzbar auf Stahl, Guss, Leicht- und Buntmetallen.
- NEU: Innovatives Hinterschliffverfahren für bessere Schneideigenschaften (keine Aufbauschneide, größere Freiwinkel, ...)

## ALFRA-HSS-Präzisions Kegel- und Entgratsenker

(α) 90° DIN 335 C mit Zylinderschaft

| Nenn-<br>Ø | Kleinst-<br>Ø | Schaft-<br>Ø h 8 | Gesamt-<br>länge | Art.-Nr. |
|------------|---------------|------------------|------------------|----------|
| 6,3        | 1,5           | 5                | 45               | 1101063  |
| 8,3        | 2,0           | 6                | 50               | 1101083  |
| 10,4       | 2,5           | 6                | 50               | 1101104  |
| 12,4       | 2,8           | 8                | 56               | 1101124  |
| 15,0       | 3,2           | 10               | 60               | 1101150  |
| 16,5       | 3,2           | 10               | 60               | 1101165  |
| 19,0       | 3,5           | 10               | 63               | 1101190  |
| 20,5       | 3,5           | 10               | 63               | 1101205  |
| 25,0       | 3,8           | 10               | 67               | 1101250  |
| 31,0       | 4,2           | 12               | 71               | 1101310  |

### Mit verschleißfester TiAlN-Beschichtung

|      |     |    |    |         |
|------|-----|----|----|---------|
| 6,3  | 1,5 | 5  | 45 | 1102063 |
| 8,3  | 2,0 | 6  | 50 | 1102083 |
| 10,4 | 2,5 | 6  | 50 | 1102104 |
| 12,4 | 2,8 | 8  | 56 | 1102124 |
| 16,5 | 3,2 | 10 | 60 | 1102165 |
| 20,5 | 3,5 | 10 | 63 | 1102205 |
| 25,0 | 3,8 | 10 | 67 | 1102250 |
| 31,0 | 4,2 | 12 | 71 | 1102310 |

## Kegel- und Entgratsenker mit Zylinderschaft

mit schräger Bohrung 90° aus HSS-E

Diese Werkzeuge haben einen verbesserten Hinterschliff für noch ruhigeres und ratterfreieres Arbeiten. Der Spanablauf durch die Bohrung verhindert ein Verkleben der Späne mit dem Werkstück.

| Ø mm | für Senkungen | Schaft-<br>Ø h 8 | Länge<br>Ø h 8 | Art.-Nr. |
|------|---------------|------------------|----------------|----------|
| 10   | 2 - 5         | 6                | 45             | 1104100  |
| 14   | 5 - 10        | 8                | 48             | 1104140  |
| 21   | 10 - 15       | 10               | 65             | 1104210  |
| 28   | 15 - 20       | 12               | 85             | 1104280  |
| 35   | 20 - 25       | 15               | 95             | 1104350  |



Art.-Nr. 1101...



Art.-Nr. 1102...



Art.-Nr. 1104...

Kegel- und Entgratsenker-Set Ø 6,3 - 20,5

**Inhalt: (Nenn-Ø)**

6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5

**Art.-Nr.**

1105003

Kegel- und Entgratsenker-Set Ø 6,3 - 25,0

**Inhalt: (Nenn-Ø)**

6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0

1105004

Kegel- und Entgratsenker-Set TIALN-beschichtet

**Inhalt: (Nenn-Ø)**

6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0

1105009

Kegel- und Entgratsenker-Set Spezial

Kegel- und Entgratsenker mit schräger Bohrung 90° aus HSS-E

1105006

**Inhalt:**

1 Senker 10 mm Ø für Bohrungen 2 - 5 mm

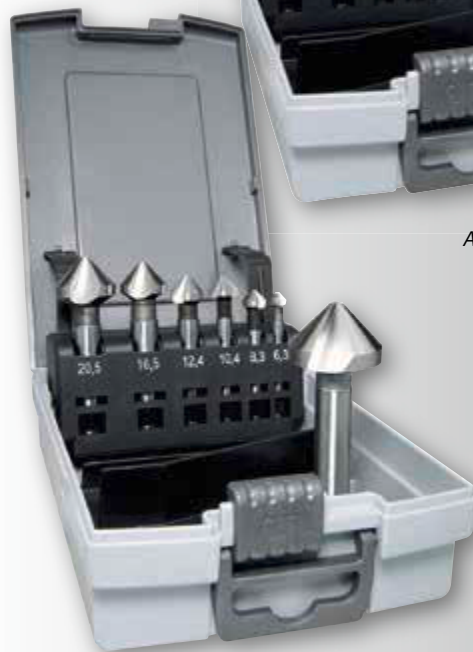
1 Senker 14 mm Ø für Bohrungen 5 - 10 mm

1 Senker 21 mm Ø für Bohrungen 10 - 15 mm

1 Senker 28 mm Ø für Bohrungen 15 - 20 mm



Art.-Nr. 1105003



Art.-Nr. 1105004



Art.-Nr. 1105009



Art.-Nr. 1105006

Milford BI-METAL  
NO. 88177 METAL CUTTING  
SAWS

Milford BI-METAL  
NO. 88177 METAL CUTTING  
SAWS

Milford  
BI-METAL WOOD CUTTING  
SAW NO. 88142 6" x 5-8T

**ASTROFLEX**  
Astroflex-Säbelsägeblatt  
HSS-BI-Metall  
passend für Roms und Rolier  
Säbelsägemaschinen positiv

**ASTROFLEX**  
Universal-Säbelsägeblatt  
HSS-BI-Metall  
passend für Roms und Rolier  
Säbelsägemaschinen 30105  
14 Zp2  
150 mm





## für Metall flexible Ausführung



| Anwendungsbereich<br>Metallbearbeitung                                                                                   | Materialstärke<br>in mm | Stahl-<br>Qualität | Länge  | Breite | Stärke | Zähne<br>Zoll | Milford<br>Art.-Nr. | Alfra<br>Art.-Nr. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------|--------|--------|---------------|---------------------|-------------------|
| Metallbearbeitung; weiche Metalle,<br>Kupfer-, Alu-, Messing-Kabel; Leitungen und Rohre                                  | <br>> 3 mm              | HSS-Bi-Metall      | 100 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 14            | 88161               | 30055             |
| Metallbearbeitung; weiche Metalle,<br>Kunststoff, Lamine und Holz mit Nägeln                                             | <br>> 3 mm              | HSS-Bi-Metall      | 150 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 8/12          | 88215               | 30040             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.                         | <br>> 6 mm              | HSS-Bi-Metall      | 150 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 10            | 88176               | 30058             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.                         | <br>> 3 mm              | HSS-Bi-Metall      | 150 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 14            | 88177               | 30059             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.                         | <br>> 1,15 mm           | HSS-Bi-Metall      | 150 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 18            | 88178               | 30060             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.<br>mit Universalzahnung | <br>3-6 mm              | HSS-Bi-Metall      | 150 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 10/14         | 88216               | 30062             |
| Metallbearbeitung; weiche Metalle,<br>Kunststoff, Lamine und Holz mit Nägeln                                             | <br>> 3 mm              | HSS-Bi-Metall      | 225 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 8/12          | 88219               | 30041             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.                         | <br>> 6 mm              | HSS-Bi-Metall      | 225 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 10            | 88174               | 30063             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.                         | <br>> 3 mm              | HSS-Bi-Metall      | 225 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 14            | 88186               | 30064             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.                         | <br>> 1,15 mm           | HSS-Bi-Metall      | 225 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 18            | 88187               | 30065             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.<br>mit Universalzahnung | <br>3-6 mm              | HSS-Bi-Metall      | 225 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 10/14         | 88217               | 30066             |
| Für Produktionsschnitte in allen Metallen,<br>rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.<br>mit Universalzahnung | <br>> 6 mm              | HSS-Bi-Metall      | 290 mm | 16 mm  | 0,9 mm | 10/14         | 88218               | 30072             |



Metallbearbeitung; weiche Metalle, Kunststoff,  
Lamine und Holz mit Nägeln – speziell für Paletten



HSS-Bi-Metall 228 mm 19 mm 0,9 mm 10/14 88226 30045

## für Holz



| Anwendungsbereich<br><b>Metallbearbeitung</b>                                               | Materialstärke<br>in mm                                                                                                                                                                                                                               | Stahl-<br>Qualität | Länge  | Breite | Stärke | Zähne<br>Zoll | Milford<br>Art.-Nr. | Alfra<br>Art.-Nr. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|---------------|---------------------|-------------------|
| Spezialsägeblatt für Holz mit Nägeln;<br>Gipsbauplatten,<br>speziell in der Altbausanierung |    | HSS-Bi-Metall      | 150 mm | 19 mm  | 0,9 mm | 5/8           | 88142               | 30085             |
| Spezialsägeblatt für Holz;<br>Kunststoff oder Schichtstoffen<br>-Kurvenschnitte-            |    | HSS-Bi-Metall      | 150 mm |        | 0,9 mm | 4/6           | 88143               | 30086             |
| Spezialsägeblatt für Holz, Gipsbauplatten<br>Speziell in der Altbausanierung                |    | HSS-Bi-Metall      | 210 mm | 19 mm  | 0,9 mm | 6             | 88144               | 30087             |
| Spezialsägeblatt für Holz, Gipsbauplatten<br>Speziell in der Altbausanierung                |    | HSS-Bi-Metall      | 290 mm | 19 mm  | 0,9 mm | 6             | 88145               | 30088             |

## für Holz (beschichtet)



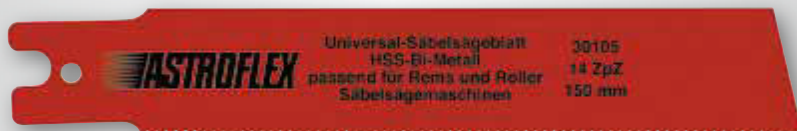
|                                                                           |               |        |       |        |   |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|-------|--------|---|-------|-------|
| Spezialsägeblatt für Holz<br>Mit Spezialbeschichtung für minimale Reibung | HSS-Bi-Metall | 228 mm | 19 mm | 1,0 mm | 7 | 87960 | 30031 |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|-------|--------|---|-------|-------|

## Für Rems- und Roller Säbelsägemaschinen

ALFRA-Spezial-Säbelsägeblätter können problemlos auf diesen Maschinen eingesetzt werden. Hergestellt aus HSS-Bi-Metall, auf den Punkt warmbehandelt.

- Hergestellt aus hochlegiertem HSS-Bi-Metall
- Auf den Punkt warmbehandelt
- Höchste Warmhärte und Verschleißfestigkeit
- Zahnung in geschränkter Ausführung

## Für Freihand- und bündiges Schneiden

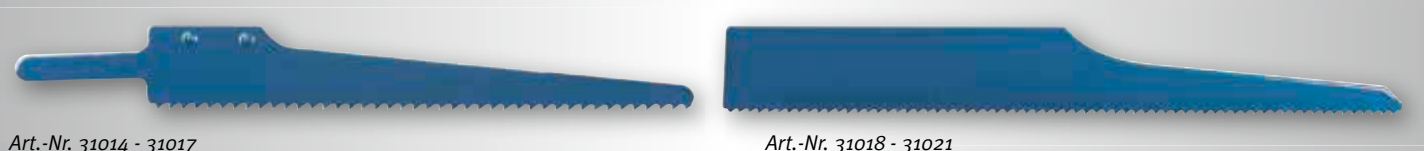


| Anwendungsbereich                              | Stahlqualität | Länge  | Breite | Stärke | Zähne pro Zoll | Blatt Nr. | Alfra Art.Nr. |
|------------------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|----------------|-----------|---------------|
| Für Freihand- und bündiges Schneiden           | HSS-Bi-Metall | 150 mm | 25 mm  | 1,1 mm | 14             |           | 30105         |
|                                                | HSS-Bi-Metall | 200 mm | 25 mm  | 1,1 mm | 14             |           | 30103         |
| z. B. Altbausanierung, an Wänden oder Überkopf | HSS-Bi-Metall | 300 mm | 25 mm  | 1,1 mm | 14             |           | 30104         |

VPE: 5 Stück

## ALFRA – SPEZIALSTICHSÄGEBLÄTTER

Hergestellt aus HSS-Bi-Metall zum grat- und verzugfreien Sägen von dünnen Blechen und Platten, sowie Rohren im Lüftungs- und Klimabau. Präzise Schränkung, höchste Standzeit.



| Anwendungsbereich                                                  | Länge mm | Stärke mm | Breite mm | Zähne/Zoll | Art.-Nr. |
|--------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|------------|----------|
| Für Bleche über 1,1 mm Stärke, Kunststoffe bis 3 mm, Holz bis 5 mm | 96       | 0,6       | 12,5      | 14         | 31014    |
|                                                                    | 96       | 0,6       | 12,5      | 18         | 31015    |
| Für Bleche 0,7 - 1,1 mm Stärke                                     | 96       | 0,6       | 12,5      | 24         | 31016    |
| Für Bleche unter 0,7 mm Stärke                                     | 96       | 0,6       | 12,5      | 32         | 31017    |
| Für Bleche über 1,1 mm Stärke, Kunststoffe bis 3 mm, Holz bis 5 mm | 97       | 0,6       | 12,5      | 14         | 31018    |
|                                                                    | 97       | 0,6       | 12,5      | 18         | 31019    |
| Für Bleche 0,7 - 1,1 mm Stärke                                     | 97       | 0,6       | 12,5      | 24         | 31020    |
| Für Bleche unter 0,7 mm Stärke                                     | 97       | 0,6       | 12,5      | 32         | 31021    |

Beim Sägen ohne Druck arbeiten, Vorschub nur mit dem Eigengewicht der Maschinen.



- Für **Eisele-** und **Trennjäger-**Maschinen, auch für **Häberle-** und **Wegoma-**Maschinen passend.
- Aus HSS DMO5 Stahl, dampfoberflächenvergütet.

|                                  |              | Art.-Nr. |
|----------------------------------|--------------|----------|
| Abmessung: 275 x 2,5 x 40        |              | 32060    |
| Nebenlöcher: 2/8/55 + 4/11/63 mm |              |          |
| Zahnteilungen:                   | 4 t = 220 BW | 32061    |
|                                  | 6 t = 140 HZ | 32062    |
|                                  | 7 t = 120 HZ | 32063    |
|                                  | 8 t = 110 HZ | 32064    |



## HSS-METALLKREISSÄGEBLÄTTER – DM 05

Zahnform BW = Bogenzahn mit wechselseitiger Abschrägung  
 Zahnform C = Bogenzahn mit Vor- und Nachschneider (HZ)  
 t = Zahnteilung

Bei Bestellung bitte Zahnteilung, Zähnezahzahl und Zahnform angeben.

| Ø mm | Schnittbreite mm | Bohrung, Nebenlöcher (mm)<br>Fabrikate | Zahnteilung, Zähnezahzahl, Zahnform   | Art.-Nr |
|------|------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| 225  | 2,0              | 32 2/8/45 + 2/11/63                    | 3t = 220 BW, 4t = 180 BW,             | 32015   |
| 225  | 2,0              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    | 6t = 120 HZ, 8t = 90 HZ               | 32015   |
| 250  | 2,0              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    | 4t = 200 BW,                          | 32012   |
| 250  | 2,0              | 32 2/8/45 + 2/12/64 + 4/9/50           | 6t = 128 HZ, 8t = 100 HZ,             | 32021   |
| 250  | 2,5              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    | 4t = 200 BW,                          | 32022   |
|      |                  |                                        | 6t = 128 HZ, 8t = 100 HZ,             |         |
| 275  | 2,0              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    | 3t = 280 BW, 4t = 220 BW,             | 32023   |
| 275  | 2,5              | 32 2/8/45 + 2/12/64 + 4/9/50           | 6t = 140 HZ, 7t = 120 HZ, 8t = 110 HZ | 32028   |
| 300  | 2,5              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    | 4t = 220 BW, 6t = 160 HZ,             | 32030   |
| 300  | 2,5              | 32 2/8/45 + 2/12/64 + 4/9/50           | 8t = 120 HZ                           | 32035   |
| 315  | 2,5              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    | 4t = 220 BW, 6t = 160 HZ,             | 32037   |
| 315  | 2,5              | 32 2/8/45 + 2/12/64 + 4/9/50           | 8t = 120 HZ                           | 32041   |
| 315  | 3,0              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    |                                       | 32044   |
| 350  | 3,0              | 40 2/8/55 + 4/12/64                    | 4t = 280 BW, 6t = 180 HZ, 8t = 140 HZ | 32050   |
| 350  | 3,0              | 50 4/15/80 + 4/14/85                   | 10t = 110 HZ                          | 32053   |
| 370  | 3,0              | 50 4/15/80 + 4/14/85                   | 5t = 220 BW, 7t = 160 HZ,             | 32055   |
|      |                  |                                        | 9t = 120 HZ, 11t = 100 HZ             |         |
| 400  | 3,0              | 40 2/15/80 + 4/12/65 + 2/15/100        | 6t = 200 HZ, 8t = 160 HZ,             | 32057   |
| 400  | 3,5              | 50 4/15/80 + 4/14/85                   | 10t = 128 HZ, 12t = 100 HZ            | 32058   |

passend auf Trennmaschinen wie:

**Jepson/Global/Ridgid/Ryobi**

u.a. mit Spindeldrehzahl = 1500 U/min.

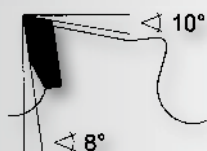
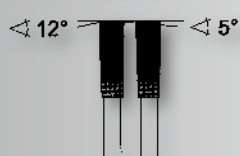
Das universale Hartmetallsägeblatt für schnelle Schnitte in:

**Stahl – Kupfer – Alu – Profile – Kabel – Bleche – Vollmaterial**

- ohne Kühlmittel
- nachschleifbar
- Geräuscharm durch Laserornamente

| Abmessung               |      | Stahl       | Edelstahl | Art.-Nr. |
|-------------------------|------|-------------|-----------|----------|
| 305 x 2.2 x 25.4 mm     | 60 Z | •           |           | 32100    |
| 305 x 2.2 x 25.4 mm     | 80 Z | •           |           | 32101    |
| 355 x 2,4/2,0 x 25,4 mm | 72 Z | •           |           | 32108    |
| 355 x 2.4 x 25.4 mm     | 90 Z | •           |           | 32102    |
| 355 x 2.6 x 25.4        | 90 Z | beschichtet | •         | 32105    |

Andere Zähnezahlen auf Anfrage.



355 x 2.6 x 25.4 • 90 Z • beschichtet



Maschine vgl. RotaDry Maschinenbeschreibung im Katalog Teil B





# ALFRA-KREISSÄGEBLÄTTER – ROTASPEED®

- hartmetallbestückt, passend auf Metallkreissägen z. B. von: ALFRA, Flex, Euroboor, Evolution, Hitech, Jepson, Metallkraft, Ridgid u. a..
- Diese Spezial-Hartmetallbestückten Kreissägen garantieren schnelle und saubere Schnitte in Rohre, Gewindestäbe, Profile, Well- und Trapezbleche, Kabelkanäle, Sandwichplatten, Trockenbauprofile, Befestigungsprofile (DIN-Schienen), Gitterroste im Trockenschnittverfahren.
- Geeignet zur Verwendung für Stahl und Aluminium
- Hohe Schnittleistung und Standzeit. Auf Grund des Preis-/Leistungsverhältnisses sind diese Sägen überaus wirtschaftlich.
- Beim Einsatz dieser Sägeblätter sind die entsprechenden Maschinenrichtlinien der Hersteller und die Einsatzhinweise zu beachten.

## Premium-Qualität

| Sägen-Ø mm | Einsatz          | Abmessung mm | Zähnezahl | Art.-Nr. |
|------------|------------------|--------------|-----------|----------|
| 180/7"     | Stahl            | 180 x 30     | 34        | 22205    |
| 200/8"     | Stahl            | 200 x 30     | 40        | 22255    |
| 230/9"     | Stahl            | 230 x 25,4   | 44        | 22305    |
| 230/9"     | Aluminium        | 230 x 25,4   | 62        | 22306    |
| 230/9"     | für Trapezbleche | 230 x 25,4   | 80        | 22307    |



## MAGNET-SPÄNEHEBER

In einem rostfreien Rundstab bewegen Sie einen Magneten auf und ab. Der haftstarke Magnet zieht Metallspäne an – Knopf ziehen, Späne fallen ab. Mehr Sauberkeit am Arbeitsplatz.

ALFRA Magnet-Späneheber, Länge 400 mm

Art.-Nr.  
18654



Art.-Nr. 18654



## MAGNET-SPÄNEBESEN

- Zur praktischen Säuberung von Böden in verschiedenen Arbeitsbereichen
- Aufnahmekapazität bis zu 9 kg
- Leichtes Entfernen der aufgenommenen Metallteile durch einfachen Lösemechanismus am Stiel
- Kehrbreite: 400 mm
- Teleskopstiel verstellbar von 750 bis 1050 mm

ALFRA Spänebesen

Art.-Nr.  
18655





## Typenauswahl

### FLEX: Hochfestes Blatt aus Kohlenstoffstahl

Wirtschaftliches Blatt, besonders geeignet für Aluminiumprofile oder Holz.

### BI-METAL: HSS Stahl mit Bi-Metall Streifen

Blatt mit hoher Standzeit und Hitzebeständigkeit für den flexiblen und robusten Einsatz für z.B. Stahlrohre und nichtrostende Stahlbleche.

| Typ  | Zähnezahl/Zoll | Art.-Nr. |
|------|----------------|----------|
| FLEX | 18 Z gewellt   | 3300F18  |
| FLEX | 24 Z gewellt   | 3300F24  |
| FLEX | 32 Z gewellt   | 3300F32  |

| Typ      | Zähnezahl/Zoll | Art.-Nr.  |
|----------|----------------|-----------|
| BI-METAL | 18 Z gewellt   | 3300BiM18 |
| BI-METAL | 24 Z gewellt   | 3300BiM24 |
| BI-METAL | 32 Z gewellt   | 3300BiM32 |

■ VPE: 100 Stück



# ALFRA MASCHINENSÄGEBLÄTTER – HSS DM 05

## Für Hochleistungs-Bügelsägemaschinen

- Mit diesen Maschinensägeblättern können Sie die Leistungsfähigkeit aller Maschinentypen ausnutzen.
- zum Sägen von Vollmaterial, Rohren und Profilen jeder Festigkeit
- auch für hochfeste Stähle
- mit Bogenzahn gegen vorzeitiges Ausbrechen
- scharf und verschleißfest, mit feiner Karbidverteilung in der Mikrostruktur.
- gerichtet von Meisterhand
- für alle Maschinentypen



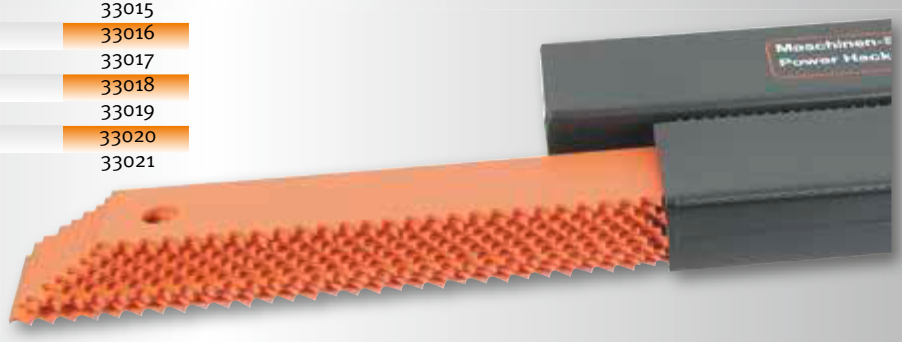
| Abmessung mm    | Zahnung ZpZ |    |    |    | Art.-Nr. |
|-----------------|-------------|----|----|----|----------|
| 300 x 25 x 1,5  | 8           | 10 | 14 |    | 33010    |
| 350 x 30 x 1,5  | 6           | 8  | 10 | 14 | 33011    |
| 350 x 30 x 2,0  | 4           | 6  | 8  | 10 | 33012    |
| 400 x 30 x 1,5  | 6           | 8  | 10 | 14 | 33013    |
| 400 x 30 x 2,0  | 4           | 6  | 8  | 10 | 33014    |
| 450 x 30 x 2,0  | 4           | 6  | 8  | 10 | 33015    |
| 450 x 35 x 2,0  | 4           | 6  | 8  | 10 | 33016    |
| 450 x 40 x 2,0K | 4           | 6  | 8  | 10 | 33017    |
| 500 x 40 x 2,0  | 4           | 6  | 8  | 10 | 33018    |
| 575 x 50 x 2,5K | 3           | 4  | 6  |    | 33019    |
| 650 x 55 x 2,5K | 3           | 4  | 6  |    | 33020    |
| 700 x 55 x 2,5K | 3           | 4  | 6  |    | 33021    |

K = Kasto mit versetzten Nebenlöchern

Andere Abmessungen und Zahnung auf Anfrage.

Länge gemessen von Lochmitte zu Lochmitte.

VE 10 Stück



## Rix® Astroflex® M42



Universelles Sägeband zum Zerspanen von Werkstoffen mit einer Zugfestigkeit bis zu 1.300 N/mm².

- ✓ Baustahl
- ✓ Einsatzstahl
- ✓ Automatenstahl
- ✓ Vergütungsstahl



| Breite x Stärke<br>mm | Kombizahlteilung |     |         |     |     |     |     |     |     |      |      |       |
|-----------------------|------------------|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|
|                       | 0,75/1,25        | 1/2 | 1,5/2,0 | 2/3 | 3/4 | 4/5 | 4/6 | 5/6 | 5/8 | 6/10 | 8/12 | 10/14 |
| 6 x 0,90              |                  |     |         |     |     |     |     |     |     |      |      | ●     |
| 10 x 0,90             |                  |     |         |     |     |     |     |     |     | ●    | ●    | ●     |
| 13 x 0,65             |                  |     |         |     |     |     |     |     |     | ●    | ●    | ●     |
| 13 x 0,90             |                  |     |         |     |     |     |     |     | ●   | ●    |      | ●     |
| 20 x 0,90             |                  |     |         |     |     |     | ●   |     | ●   | ●    | ●    | ●     |
| 27 x 0,90             |                  |     |         | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    | ●    | ●     |
| 34 x 1,10             |                  |     |         | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    | ●    |       |
| 41 x 1,30             |                  |     | ●       | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |      |      |       |
| 54 x 1,30             |                  |     | ●       | ●   | ●   | ●   | ●   |     |     |      |      |       |
| 54 x 1,60             | ●                | ●   | ●       | ●   | ●   | ●   | ●   |     |     |      |      |       |
| 67 x 1,60             | ●                | ●   | ●       | ●   | ●   |     |     |     |     |      |      |       |
| 80 x 1,60             | ●                | ●   | ●       | ●   |     |     |     |     |     |      |      |       |

### RIXOL-2000

#### Kühlmittel-Konzentrat

- Universell verwendbar beim Sägen von Stahl, Edelstahl, Guss, NE-Metallen und Alu-Legierungen.
- Wasseremulgierbar, mineralöhlhaltig, fäulnisbeständig, stabil.
- Mit gutem Rostschutz und Schmiereffekt und großer Hautverträglichkeit.
- Keine Qualmentwicklung. Kein Verkleben.
- Faktor I für Handrefraktometer.
- Mischungsverhältnisse: Bügelsägen 4-10%, Kreissägen 5-12 %, Bandsägen 6-20 %



25 Ltr. Kunststoffbehälter  
208 Ltr. Fass

Art.-Nr.  
21006  
auf Anfrage

## RIXOL-2000

### Kühlmittel-Konzentrat

- Universell verwendbar beim Sägen von Stahl, Edelstahl, Guss, NE-Metallen und Alu-Legierungen.
- Wasseremulgierbar, mineralöhlhaltig, fäulnisbeständig, stabil.
- Mit gutem Rostschutz und Schmiereffekt und großer Hautverträglichkeit.
- Keine Qualmentwicklung. Kein Verkleben.
- Faktor I für Handrefraktometer.
- Mischungsverhältnisse: Bügelsägen 4-10%, Kreissägen 5-12 %, Bandsägen 6-20 %

Art.-Nr.

25 Ltr. Kunststoffbehälter  
208 Ltr. Fass

21006  
auf Anfrage



Hervorragend geeignet für Rotabest®-Magnetbohrmaschinen, da wassermischbar.

## ALFRA 2000

### Hochleistungs-Schneidöl-Spray

- ALFRA 2000 ist ein vollsynthetisches Schneidöl, entwickelt für die Metallbearbeitung, zum Drehen, Bohren, Kernbohren, Fräsen, Räumen, Senken, Reiben, Gewindeschneiden.
- Besonders geeignet für alle Stähle und Stahllegierungen, Chrom-Nickel-Stahl, Kupfer, Aluminium-Legierungen.
- Mit speziellen Hochdruck- und Antiverschleißadditiven.
- Mit Korrosions- und Rostschutzeigenschaften.
- Verlängert die Werkzeugstandzeit bis zu 200 % und verkürzt die Bearbeitungszeit, vermindert Ausschuss.

Art.-Nr.

Dose 250 ml  
5 Ltr. Kunststoffbehälter  
60 Ltr. Fass

21010  
21012  
21021



Art.-Nr. 21010

Art.-Nr.

Hochleistungs Kühlschmierstift

09012



Art.-Nr. 09012

## ALFRA 4000

### Hochleistungs-Schneidöl-Spray

- Geeignet für die Anwendungen in der Kernbohrtechnik mit ALFRA-Kernbohrern. Ideal auch für Bohren, Gewindeschneiden, Reiben, Senken und schwieriges Zerspanen
- Für den Einsatz bei: herkömmlichen Stählen; hochlegierten, nichtrostenden Stählen; Chrom-Nickelstählen; Titan und Mangan-Kohlenstoff-Stählen
- 100% reiner Wirkstoff
- Optimale Schneid-/ Zerspanleistung
- Für Arbeiten an Wand und Decke
- Ohne Treibgas
- Chlor- und lösungsmittelfrei
- Pumpspray
- Optimale Dosiermenge

Art.-Nr.

Dose 300 ml

21040



Art.-Nr. 21040





## Freiwinkel

ist der Winkel zwischen Hartmetallzahn und zu zerspanendem Werkstoff.  
ALFRA Hartmetall-Kernbohrer haben mehrere Freiwinkel an einer Schneide.

## Schnitttiefe

ist die maximale Werkstoffdicke die mit dem jeweiligen Werkzeug zerspannt werden darf (ist nicht mit der konstruktiven Bauhöhe des Werkzeuges zu verwechseln).

## Spannut

nimmt die erzeugten Späne auf oder fördert diese aus der Bohrung.

## Spanleitstufe

leitet die Späne vom Hartmetallzahn in die Spannut.

## Spanfläche

auf dieser Fläche bildet sich der Span.

## Spanwinkel

ist der Winkel zwischen der Werkzeugachse und der Spanfläche.

## Zahnüberstand

ist der Hartmetallüberstand zum Grundkörper.

## Zahnhöhenunterschied

dient zur Spanteilung.

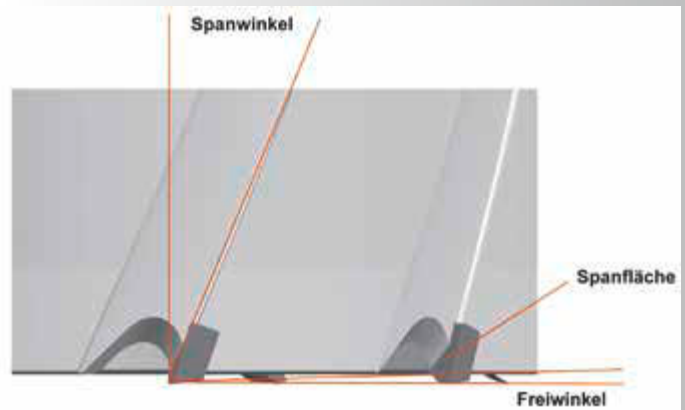
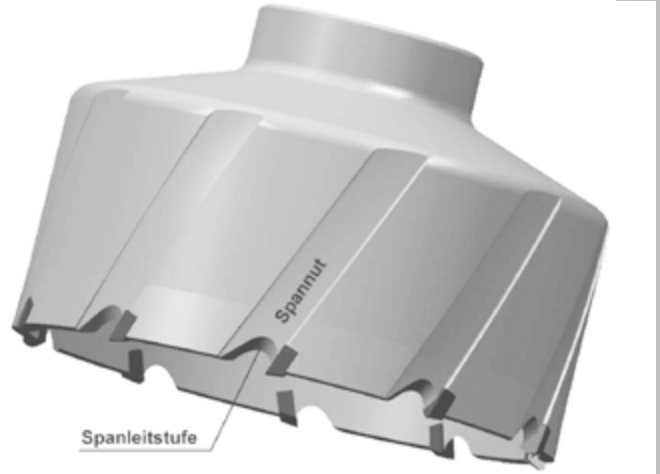
## Drehzahl, Schnittgeschwindigkeit und Vorschub (Richtwerte)

### Rotabest®-HM-Lochfräser

Nicht geeignet für automatischen Vorschub

| Material                       | m/min   | mm/U      |
|--------------------------------|---------|-----------|
| Baustähle 50 kp/m <sup>2</sup> | 40-60   | 0.08-0.12 |
| Stahl 50-70 kp/m <sup>2</sup>  | 30-50   | 0.08-0.12 |
| Edelstahl                      | 18-45   | 0.8-0.10  |
| Guss                           | 65-95   | 0.12-0.20 |
| NE-Metalle, Alu                | 100-550 | 0.22-0.45 |
| Exotische Legierungen          | 10-30   | 0.05-0.08 |

Genauigkeit (Richtwert) /Eingang / + 0,10 mm Ausgang / ± 0 mm



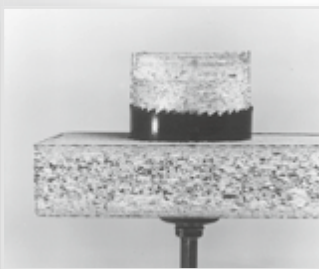
1. Die Lochsägen mit der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit einsetzen, siehe Richtwerttabelle auf der Verpackung.
2. Nicht zu hohen Druck anwenden. Etwas mehr Druck für härteres Material und weniger Druck für weiches Material.
3. Um eine gute Zentrierung zu erhalten, muss der Zentrierbohrer ca. 6 mm über die Zähne hervorstecken. Empfehlenswert ist, mit einem Spiralbohrer das Loch erst vorzubohren und dann den Zentrierbohrer der Aufnahme als Zentrierstift zu verwenden.
4. Beim Bohren von Metall ein gutes Schneidöl verwenden. Dies verlängert die Standzeit der Lochsägen und verhindert ein vorzeitiges Abstumpfen der Zahnspitzen.
5. Der Schaft des Aufnahmehalters muss mit den abgeflachten Seiten richtig im Bohrfutter fest eingespannt werden.
6. Die Lochsäge muss im rechten Winkel zum Sägegut anschneiden. Ein Verkanten ist unbedingt zu vermeiden. Unfallgefahr!
7. Werden große Lochsägendurchmesser mit Handbohrmaschinen eingesetzt, muss die Handbohrmaschine besonders fest gehalten werden. Nach Möglichkeit sollten Bohrstände benutzt werden.
8. Die Aufnahme muss fest in die Lochsäge mit allen Gewindegängen eingeschraubt werden und die Mitnehmerstifte müssen fest in den Mitnehmerlöchern sitzen.
9. Die Mitnehmerstifte mit dem Drehring sichern oder bei der Schnellwechselaufnahme blockieren.
10. Bei der Arbeit mit Bi-Metall Lochsägen Arbeitsschutzbrille tragen und Hände weg von der auslaufenden Säge. Nicht versuchen, die auslaufende Säge mit der Hand abzustoppen.
11. Besonders beim Schneiden von Holz, Spanplatten, Holzersatzwerkstoffen die Säge öfter lüften und das Sägemehl sowie den Sägestaub unbedingt entfernen. Geschieht dies nicht, verbrennen die Zahnspitzen und die Lochsäge klemmt im Schnittkanal.
12. Beim Bohren von Holz, Spanplatten, Schichtplatten und Holzersatzwerkstoffen empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

Mehrere Löcher unmittelbar an der Innenseite des Rundschnitts bohren. Das erleichtert die Spanabfuhr und vermeidet häufiges Unterbrechen des Schnitts und Reinigen der Zahnspitzen.



## Bei besonders starkem Material ...

... empfiehlt es sich auch, von zwei Seiten anzusägen oder mehrere Löcher unmittelbar an der Innenseite des Rundschnitts zu bohren. Das erleichtert die Spanabfuhr und vermeidet häufiges Unterbrechen des Schnitts und Reinigen der Zahnspitzen.



## Vergrößerung existierender Löcher

Existierende Löcher ab 32 mm Ø, 1 1/4" können mit einem einfachen Trick erweitert werden:



Nehmen Sie eine Lochsäge mit 32 mm Ø und schrauben Sie diese innerhalb der Lochsäge auf das hervorstehende Gewinde der Aufnahme A2. Die innere Lochsäge dient so als Führungslochsäge, um existierende Löcher zu erweitern, siehe Bild.

## Das sollten sie unbedingt vermeiden:

1. Mit zu hoher oder zu langsamer Schnittgeschwindigkeit arbeiten. Die Zähne gleiten über das Material und stumpfen vorzeitig ab.
2. Es ist zu vermeiden, dass die Sägezähne abrupt auf das Material auf treffen und die Zähne dadurch ausbrechen.
3. Metallwerkstoffe nie trocken sägen. Immer ein Schneidöl einsetzen.
4. Die Säge nie schief oder schräg auf das Sägegut aufsetzen. Verletzungsgefahr beim Einsatz auf Handbohrmaschinen. Die Säge kann zerbrechen oder der Aufnahmeschaft kann zerstört werden.
5. Auf runden Lauf der Lochsäge achten. Ggf. Bohrfutteraufnahme überprüfen.
6. Nie die Führungsstifte der Aufnahmehalter nur teilweise in die Führungslöcher der Lochsäge einschrauben. Das Gewinde der Lochsägenkronen kann herausgerissen werden.
7. Nie die Lochsäge manuell frei Hand nachschleifen. Lochsägen beim Fachmann nachschleifen lassen. Auf genügende Restschränkung und gleichmäßige Zahnhöhe ist zu achten.
8. Wird der Werkzeugaufnahmeschaft im Bohrfutter zerdrückt oder schert der Schaft ab, so liegt ein zu hoher Vorschubdruck vor.
9. Wird die Lochsäge seitlich außen ungleichmäßig abgerieben, so liegt ein unrunder Lauf vor oder das zu sägende Material wurde nicht richtig festgespannt.
10. Sind die Zahnspitzen blau angelauten, so wurde ohne Schneidöl oder mit zu hoher Schnittgeschwindigkeit gearbeitet.



| Durchmesser<br>mm | Baustahl | Gusseisen | Werkzeug-<br>u. Edelstahl | Messing | Aluminium | Holz |
|-------------------|----------|-----------|---------------------------|---------|-----------|------|
| 14                | 580      | 400       | 300                       | 790     | 900       | 3000 |
| 16                | 550      | 365       | 275                       | 730     | 825       | 3000 |
| 17                | 500      | 330       | 250                       | 665     | 750       | 3000 |
| 19                | 460      | 300       | 230                       | 600     | 690       | 3000 |
| 20                | 440      | 290       | 220                       | 580     | 660       | 3000 |
| 21                | 425      | 280       | 210                       | 560     | 635       | 3000 |
| 22                | 390      | 260       | 195                       | 520     | 585       | 3000 |
| 24                | 370      | 245       | 185                       | 495     | 555       | 3000 |
| 25                | 350      | 235       | 175                       | 470     | 525       | 2700 |
| 27                | 325      | 215       | 160                       | 435     | 480       | 2700 |
| 29                | 300      | 200       | 150                       | 400     | 450       | 2700 |
| 30                | 285      | 190       | 145                       | 380     | 425       | 2400 |
| 32                | 275      | 180       | 140                       | 380     | 410       | 2400 |
| 33                | 260      | 175       | 135                       | 345     | 390       | 2400 |
| 35                | 250      | 165       | 125                       | 330     | 375       | 2400 |
| 37                | 240      | 160       | 120                       | 315     | 360       | 2400 |
| 38                | 230      | 150       | 115                       | 300     | 345       | 2400 |
| 40                | 220      | 145       | 110                       | 290     | 330       | 2100 |
| 41                | 210      | 140       | 105                       | 280     | 315       | 2100 |
| 43                | 205      | 135       | 100                       | 270     | 305       | 2100 |
| 44                | 195      | 130       | 95                        | 260     | 295       | 2100 |
| 46                | 190      | 125       | 95                        | 250     | 285       | 2100 |
| 48                | 180      | 120       | 90                        | 240     | 270       | 2100 |
| 51                | 170      | 115       | 85                        | 230     | 255       | 2000 |
| 52                | 165      | 110       | 80                        | 220     | 245       | 2000 |
| 54                | 160      | 105       | 80                        | 210     | 240       | 2000 |
| 57                | 150      | 100       | 75                        | 200     | 225       | 2000 |
| 59                | 145      | 100       | 75                        | 195     | 225       | 2000 |
| 60                | 140      | 95        | 70                        | 190     | 220       | 2000 |
| 64                | 135      | 90        | 65                        | 180     | 205       | 1800 |
| 65                | 130      | 85        | 65                        | 175     | 200       | 1800 |
| 67                | 130      | 85        | 65                        | 170     | 195       | 1800 |
| 70                | 125      | 80        | 60                        | 160     | 185       | 1800 |
| 73                | 120      | 80        | 60                        | 160     | 180       | 1800 |
| 76                | 115      | 75        | 55                        | 150     | 170       | 1500 |
| 79                | 110      | 70        | 55                        | 140     | 165       | 1500 |
| 83                | 105      | 70        | 50                        | 140     | 155       | 1500 |
| 86                | 100      | 65        | 50                        | 130     | 150       | 1200 |
| 89                | 95       | 65        | 45                        | 130     | 145       | 1200 |
| 92                | 95       | 60        | 45                        | 120     | 140       | 1200 |
| 95                | 90       | 60        | 45                        | 120     | 135       | 1200 |
| 98                | 90       | 60        | 45                        | 120     | 135       | 1200 |
| 102               | 85       | 55        | 40                        | 110     | 130       | 1000 |
| 105               | 80       | 55        | 40                        | 110     | 120       | 1000 |
| 108               | 80       | 55        | 40                        | 110     | 120       | 900  |
| 111               | 80       | 50        | 40                        | 100     | 120       | 900  |
| 114               | 75       | 50        | 35                        | 100     | 105       | 900  |
| 121               | 75       | 50        | 35                        | 95      | 95        | 900  |
| 127               | 65       | 45        | 30                        | 90      | 90        | 800  |
| 133               | 60       | 40        | 25                        | 86      | 85        | 800  |
| 140               | 60       | 40        | 25                        | 85      | 85        | 800  |
| 146               | 55       | 35        | 25                        | 75      | 75        | 800  |
| 152               | 55       | 35        | 25                        | 75      | 75        | 800  |



Die aufgeführten Drehzahlen sind Richtwerte und können, je nach Materialart und Spanverhalten, über- bzw. unterschritten werden.

Achtung: Beim Sägen von Guss kein Schneidöl verwenden! Beim Sägen von Aluminium Paraffin oder Petroleum verwenden.

## Berechnung Schnittgeschwindigkeit

$n$  = Drehzahl (1/min)

$v_c$  = Schnittgeschwindigkeit (m/min)

$d$  = Werkzeugdurchmesser (mm)

$$v_c = \frac{\pi \times d \times n}{1000}$$

## Berechnung Drehzahl

n = Drehzahl (1/min)  
 $v_c$  = Schnittgeschwindigkeit (m/min)  
 $d$  = Werkzeugdurchmesser (mm)

$$n = \frac{v_c \times 1000}{d \cdot \pi}$$

## Berechnungsbeispiel

$d = 20 \text{ mm}$   
 $v_c = 50 \text{ m/min}$      $n = \frac{50000}{20 \cdot \pi} = 795,77 \text{ 1/min}$

| Werkzeug -<br>Ø | Schnittgeschwindigkeit in m/min |     |     |     |     |                  |     |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|------|------|------|------|------|------|
|                 | VA - Materialien                |     |     |     |     | ST - Materialien |     |      |      |      |      |      |      |
|                 | 20                              | 25  | 30  | 35  | 40  | 45               | 50  | 55   | 60   | 65   | 70   | 75   | 80   |
| 16              | 398                             | 498 | 597 | 697 | 796 | 896              | 995 | 1095 | 1194 | 1294 | 1393 | 1493 | 1592 |
| 18              | 354                             | 442 | 531 | 619 | 708 | 796              | 885 | 973  | 1062 | 1150 | 1238 | 1327 | 1415 |
| 20              | 318                             | 398 | 478 | 557 | 637 | 717              | 796 | 876  | 955  | 1035 | 1115 | 1194 | 1274 |
| 22              | 290                             | 362 | 434 | 507 | 579 | 651              | 724 | 796  | 869  | 941  | 1013 | 1086 | 1158 |
| 24              | 265                             | 332 | 398 | 464 | 531 | 597              | 663 | 730  | 796  | 863  | 929  | 995  | 1062 |
| 26              | 245                             | 306 | 367 | 429 | 490 | 551              | 612 | 674  | 735  | 796  | 857  | 919  | 980  |
| 28              | 227                             | 284 | 341 | 398 | 455 | 512              | 569 | 626  | 682  | 739  | 796  | 853  | 910  |
| 30              | 212                             | 265 | 318 | 372 | 425 | 478              | 531 | 584  | 637  | 690  | 743  | 796  | 849  |
| 32              | 199                             | 249 | 299 | 348 | 398 | 448              | 498 | 547  | 597  | 647  | 697  | 746  | 796  |
| 34              | 187                             | 234 | 281 | 328 | 375 | 422              | 468 | 515  | 562  | 609  | 656  | 703  | 749  |
| 36              | 177                             | 221 | 265 | 310 | 354 | 398              | 442 | 487  | 531  | 575  | 619  | 663  | 708  |
| 38              | 168                             | 210 | 251 | 293 | 335 | 377              | 419 | 461  | 503  | 545  | 587  | 629  | 670  |
| 40              | 159                             | 199 | 239 | 279 | 318 | 358              | 398 | 438  | 478  | 518  | 557  | 597  | 637  |
| 42              | 152                             | 190 | 227 | 265 | 303 | 341              | 379 | 417  | 455  | 493  | 531  | 569  | 607  |
| 44              | 145                             | 181 | 217 | 253 | 290 | 326              | 362 | 398  | 434  | 470  | 507  | 543  | 579  |
| 46              | 138                             | 173 | 208 | 242 | 277 | 312              | 346 | 381  | 415  | 450  | 485  | 519  | 554  |
| 48              | 133                             | 166 | 199 | 232 | 265 | 299              | 332 | 365  | 398  | 431  | 464  | 498  | 531  |
| 50              | 127                             | 159 | 191 | 223 | 255 | 287              | 318 | 350  | 382  | 414  | 446  | 478  | 510  |
| 52              | 122                             | 153 | 184 | 214 | 245 | 276              | 306 | 337  | 367  | 398  | 429  | 459  | 490  |
| 54              | 118                             | 147 | 177 | 206 | 236 | 265              | 295 | 324  | 354  | 383  | 413  | 442  | 472  |
| 56              | 114                             | 142 | 171 | 199 | 227 | 256              | 284 | 313  | 341  | 370  | 398  | 427  | 455  |
| 58              | 110                             | 137 | 165 | 192 | 220 | 247              | 275 | 302  | 329  | 357  | 384  | 412  | 439  |
| 60              | 106                             | 133 | 159 | 186 | 212 | 239              | 265 | 292  | 318  | 345  | 372  | 398  | 425  |
| 62              | 103                             | 128 | 154 | 180 | 205 | 231              | 257 | 283  | 308  | 334  | 360  | 385  | 411  |
| 64              | 100                             | 124 | 149 | 174 | 199 | 224              | 249 | 274  | 299  | 323  | 348  | 373  | 398  |
| 66              | 97                              | 121 | 145 | 169 | 193 | 217              | 241 | 265  | 290  | 314  | 338  | 362  | 386  |
| 68              | 94                              | 117 | 141 | 164 | 187 | 211              | 234 | 258  | 281  | 304  | 328  | 351  | 375  |
| 70              | 91                              | 114 | 136 | 159 | 182 | 205              | 227 | 250  | 273  | 296  | 318  | 341  | 364  |
| 72              | 88                              | 111 | 133 | 155 | 177 | 199              | 221 | 243  | 265  | 288  | 310  | 332  | 354  |
| 74              | 86                              | 108 | 129 | 151 | 172 | 194              | 215 | 237  | 258  | 280  | 301  | 323  | 344  |
| 76              | 84                              | 105 | 126 | 147 | 168 | 189              | 210 | 230  | 251  | 272  | 293  | 314  | 335  |
| 78              | 82                              | 102 | 122 | 143 | 163 | 184              | 204 | 225  | 245  | 265  | 286  | 306  | 327  |
| 80              | 80                              | 100 | 119 | 139 | 159 | 179              | 199 | 219  | 239  | 259  | 279  | 299  | 318  |
| 82              | 78                              | 97  | 117 | 136 | 155 | 175              | 194 | 214  | 233  | 252  | 272  | 291  | 311  |
| 84              | 76                              | 95  | 114 | 133 | 152 | 171              | 190 | 209  | 227  | 246  | 265  | 284  | 303  |
| 86              | 74                              | 93  | 111 | 130 | 148 | 167              | 185 | 204  | 222  | 241  | 259  | 278  | 296  |
| 88              | 72                              | 90  | 109 | 127 | 145 | 163              | 181 | 199  | 217  | 235  | 253  | 271  | 290  |
| 90              | 71                              | 88  | 106 | 124 | 142 | 159              | 177 | 195  | 212  | 230  | 248  | 265  | 283  |
| 92              | 69                              | 87  | 104 | 121 | 138 | 156              | 173 | 190  | 208  | 225  | 242  | 260  | 277  |
| 94              | 68                              | 85  | 102 | 119 | 136 | 152              | 169 | 186  | 203  | 220  | 237  | 254  | 271  |
| 96              | 66                              | 83  | 100 | 116 | 133 | 149              | 166 | 182  | 199  | 216  | 232  | 249  | 265  |
| 98              | 65                              | 81  | 97  | 114 | 130 | 146              | 162 | 179  | 195  | 211  | 227  | 244  | 260  |
| 100             | 64                              | 80  | 96  | 111 | 127 | 143              | 159 | 175  | 191  | 207  | 223  | 239  | 255  |



## FRP-Lochsägen

| Ø mm      | Holz Spanplatte | Kunststoffe | Mauerwerk | Wandfliesen* |
|-----------|-----------------|-------------|-----------|--------------|
| 25/30/35  | 1000            | 800         | 800       | 500          |
| 40/45/50  | 800             | 600         | 700       | 400          |
| 58 bis 74 | 600             | 400         | 600       | 400          |
| 80/105    | 400             | 300         | 300       | 300          |

\* Bohren in Fliesen nur bis Ritzhärte 6, Zentrum markieren, Zentrierbohrer ansetzen und mit niedriger Drehzahl Glasur durchbohren, mit möglichst ebenem Planlauf die Sägezähne gleichmäßig in die Glasur eindringen lassen, damit Lochrand ohne Ausbrüche entsteht. Weiterbohren mit normaler Drehzahl. Fliesen mit Ritzhärte höher als 6 sind nur mit diamant- oder hartmetallbestreuten Lochsägen zu bearbeiten.

### Einsatzhinweise

- Nur drehend einsetzen, Schlag bzw. Hammerschlag abschalten
- Schläge und Stöße auf die scharf geschliffenen Hartmetall-Schneiden können zu kleinen Hartmetall-Absplittungen und damit zu starkem Leistungsverlust führen.
- Lochsäge im Bohrloch nicht verkanten.
- Bohrkern nach jeder Bohrung entfernen. Bei Holzersatzwerkstoffen Bohrmehl entfernen.

### Einsatzhinweise

Für Mehrzweck-Lochsäge mit Randversenkung

- Die Randversenkung wird zwischen Bohrkronen und Aufnahmehalter aufgesetzt und die Hartmetall-Schneide dient dazu, eine Randversenkung in Holz und Holzersatzwerkstoffen anzubringen. Dadurch ist es möglich, Steckdosen plan zu montieren.

### Wichtige Einsatzhinweise

- Die Lochsäge mit Randversenkung darf nicht im Auslauf angehalten werden.
- Beim Einsatz nicht verkanten.
- Feinfühliges Vorschub geben, um ein Ausreißen der Schnittkanten zu vermeiden.



## ALFRA-Mehrstufenbohrer

Diese Bohrer wurden entwickelt, um einwandfreie runde und gleichzeitig entgratete Löcher in Bleche von 3 – 6 mm Dicke zu bohren. Der Übergang bildet einen Radius, der gleichzeitig zum Entgraten oder Anfasen der Bohrung dient. Während Blechschälbohrer ein leicht kegeliges Loch bohren, erreicht man mit unseren ALFRA-Mehrstufenbohrer eine zylindrische Bohrung. Die Werkzeuge sind axial-radial hinterschleifen und können an der Zahnbrust leicht nachgeschliffen werden.

Der Führungsbohrer ist auswechselbar.

Wir empfehlen den Einsatz auf stationären Bohrmaschinen, jedoch können die kleinen ALFRA-Mehrstufenbohrer in regelbaren Handbohrmaschinen eingesetzt werden.

**Unbedingt ist auf ausreichende Kühlschmierung mittels ALFRA Bohrpaste oder einer Bohremulsion zu achten.**

| Typ           |           | Stahl-blech S235 | V2A Bleche | NE-Metalle | Kunststoff weich |
|---------------|-----------|------------------|------------|------------|------------------|
| AM            | anbohren  | 800              | 360        | 1000       | 1000             |
|               | aufsenken | 500 - 180        | 50 - 70    | 800 - 400  | 1000 - 400       |
| AM-1          | anbohren  | 800              | 360        | 1000       | 1000             |
|               | aufsenken | 200 - 100        | 100 - 50   | 500 - 200  | 600 - 250        |
| PVD, PVK, DKI | anbohren  | 800              | 360        | 1000       | 1000             |
| PVD-VA + SVB  | aufsenken | 400 - 200        | 200 - 100  | 800 - 500  | 1000 - 600       |

## ALFRA-Präzisions-Blechschälbohrer HSS DM 05

• **Schnittgeschwindigkeit beachten**

• **Den Schneidbereich bei Anwendung schmieren**

Durch den schälenden Schnitt werden die Löcher beidseitig gratfrei. Der Schälbohrer bohrt Löcher in dünne Materialien, vergrößert bestehende Bohrungen, macht schräge Löcher, bohrt Rohre, macht ineinandergehende Löcher. Für jede Handbohrmaschine geeignet. Für Stahl – PVC – Polystrol – Polyester – Plexiglas – Hartpapier – Sperrholz und ähnliche Werkstoffe. Bei schonender Behandlung mehrfach nachschleifbar.

| Material        | Unleg. Baustahl 700 N/mm² | Leg. Stahl 1000 N/mm² | Gusseisen > 250 N/mm² | Edelstahl < 1000 N/mm² | Alu. Legierung bis 11% Si | Thermo-plaste           | Duro-plaste | Holz        |
|-----------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
|                 | 4,0 mm X                  | 4,0 mm X              | 4,0 mm X              | 3,0 mm X               | 4,0 mm X                  | 4,0 mm H <sub>2</sub> O | 4,0 mm Luft | 25,0 mm     |
| Bohrpaste m/min | 20 - 25                   | 10 - 16               | 8 - 12                | 5 - 12                 | 10 - 16                   | 12 - 25                 | 8 - 12      | 40 - 100    |
| Ø mm            | U/min                     | U/min                 | U/min                 | U/min                  | U/min                     | U/min                   | U/min       | U/min       |
| 3,0 - 14,0      | 2600 - 600                | 2100 - 450            | 1060 - 230            | 500 - 300              | 2600 - 550                | 2100 - 450              | 1500 - 340  | 3000 - 1000 |
| 6,0 - 20,0      | 1500 - 400                | 1200 - 320            | 640 - 160             | 400 - 250              | 1590 - 400                | 1270 - 320              | 950 - 240   | 2800 - 1000 |
| 6,0 - 22,5      | 1500 - 250                | 1200 - 280            | 640 - 140             | 400 - 250              | 1500 - 350                | 1270 - 280              | 950 - 210   | 2000 - 800  |
| 16,0 - 30,0     | 300 - 200                 | 400 - 210             | 200 - 100             | 150 - 80               | 500 - 260                 | 400 - 210               | 300 - 160   | 1500 - 800  |
| 26,0 - 40,0     | 330 - 200                 | 270 - 160             | 130 - 80              | 100 - 60               | 330 - 200                 | 270 - 160               | 200 - 120   | 1000 - 400  |
| 36,0 - 50,0     | 220 - 160                 | 180 - 130             | 90 - 60               | 80 - 40                | 220 - 160                 | 180 - 130               | 130 - 100   | 600 - 200   |
| 46,0 - 60,0     | 200 - 130                 | 160 - 100             | 80 - 50               | 40 - 20                | 200 - 130                 | 160 - 100               | 120 - 80    | 500 - 100   |

## KEGEL- UND ENTGRATSENKER

| Material        | Unleg. Baustahl 700 N/mm² | Unleg. Baustahl 700 N/mm² | Leg. Stahl 1000 N/mm² | Gusseisen < 250 N/mm² | Gusseisen > 250 N/mm² | Edelstahl < 1000 N/mm² | CuZn Leg. Spröde | CuZn Leg. Zäh | Alu. Leg. bis 11% Si | Thermo-plaste    | Duro-plaste |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---------------|----------------------|------------------|-------------|
| Bohrspray m/min | X                         | X                         | X                     | X                     | X                     | X                      | X                | X             | X                    | H <sub>2</sub> O | Luft        |
| Ø mm            | 15 U/min                  | 10 U/min                  | 6 U/min               | 12 U/min              | 8 U/min               | 6 U/min                | 20 U/min         | 15 U/min      | 25 U/min             | 20 U/min         | 15 U/min    |
| 4,3             | 1100                      | 740                       | 440                   | 890                   | 590                   | 400                    | 1480             | 1110          | 1850                 | 1480             | 1110        |
| 5,0             | 950                       | 640                       | 380                   | 760                   | 510                   | 340                    | 1270             | 950           | 1590                 | 1270             | 950         |
| 5,3             | 900                       | 600                       | 360                   | 720                   | 480                   | 320                    | 1200             | 900           | 1500                 | 1200             | 900         |
| 5,8             | 820                       | 550                       | 330                   | 660                   | 440                   | 290                    | 1100             | 820           | 1370                 | 1100             | 820         |
| 6,0             | 800                       | 530                       | 320                   | 640                   | 420                   | 280                    | 1060             | 800           | 1330                 | 1060             | 800         |
| 6,3             | 760                       | 510                       | 300                   | 610                   | 400                   | 260                    | 1010             | 760           | 1260                 | 1010             | 760         |
| 7,0             | 680                       | 450                       | 270                   | 550                   | 360                   | 230                    | 910              | 680           | 1140                 | 910              | 680         |
| 7,3             | 650                       | 440                       | 260                   | 520                   | 350                   | 220                    | 870              | 650           | 1090                 | 870              | 650         |
| 8,0             | 600                       | 400                       | 240                   | 480                   | 320                   | 200                    | 800              | 600           | 990                  | 800              | 600         |
| 8,3             | 580                       | 380                       | 230                   | 460                   | 310                   | 190                    | 770              | 580           | 960                  | 770              | 580         |
| 9,4             | 510                       | 340                       | 200                   | 410                   | 270                   | 160                    | 680              | 510           | 850                  | 680              | 510         |
| 10,0            | 480                       | 320                       | 190                   | 380                   | 250                   | 150                    | 640              | 480           | 800                  | 640              | 480         |
| 10,4            | 460                       | 310                       | 180                   | 370                   | 240                   | 140                    | 610              | 460           | 770                  | 610              | 460         |
| 11,5            | 420                       | 280                       | 170                   | 330                   | 220                   | 130                    | 550              | 420           | 690                  | 550              | 420         |
| 12,4            | 390                       | 260                       | 150                   | 310                   | 210                   | 110                    | 510              | 390           | 640                  | 510              | 390         |
| 13,4            | 360                       | 240                       | 140                   | 290                   | 190                   | 100                    | 480              | 360           | 590                  | 480              | 360         |
| 14,4            | 340                       | 220                       | 130                   | 270                   | 170                   | 90                     | 450              | 320           | 550                  | 450              | 320         |
| 15,0            | 320                       | 210                       | 130                   | 250                   | 170                   | 90                     | 420              | 320           | 530                  | 420              | 320         |
| 16,5            | 290                       | 190                       | 120                   | 230                   | 150                   | 80                     | 390              | 290           | 480                  | 390              | 290         |
| 19,0            | 250                       | 170                       | 100                   | 200                   | 130                   | 60                     | 340              | 250           | 420                  | 340              | 250         |
| 20,5            | 230                       | 160                       | 90                    | 190                   | 120                   | 50                     | 310              | 230           | 390                  | 310              | 230         |
| 23,0            | 210                       | 140                       | 80                    | 170                   | 110                   | 50                     | 280              | 210           | 350                  | 280              | 210         |
| 25,0            | 190                       | 130                       | 80                    | 150                   | 100                   | 50                     | 250              | 190           | 320                  | 250              | 190         |
| 26,0            | 180                       | 120                       | 70                    | 150                   | 100                   | 40                     | 240              | 180           | 310                  | 240              | 180         |
| 28,0            | 170                       | 110                       | 70                    | 140                   | 90                    | 40                     | 230              | 170           | 280                  | 230              | 170         |
| 30,0            | 160                       | 110                       | 60                    | 130                   | 80                    | 40                     | 210              | 160           | 270                  | 210              | 160         |
| 31,0            | 150                       | 100                       | 60                    | 120                   | 80                    | 30                     | 210              | 150           | 260                  | 210              | 150         |
| 32,0            | 150                       | 100                       | 60                    | 120                   | 80                    | 30                     | 210              | 150           | 260                  | 210              | 150         |
| 34,0            | 140                       | 90                        | 60                    | 110                   | 70                    | 30                     | 190              | 140           | 230                  | 190              | 140         |
| 37,0            | 130                       | 90                        | 50                    | 100                   | 70                    | 30                     | 170              | 130           | 220                  | 170              | 130         |
| 40,0            | 120                       | 80                        | 50                    | 100                   | 60                    | 30                     | 160              | 120           | 200                  | 160              | 120         |
| 50,0            | 100                       | 60                        | 40                    | 80                    | 50                    | 20                     | 130              | 100           | 160                  | 130              | 100         |
| 63,0            | 80                        | 50                        | 30                    | 60                    | 40                    | 20                     | 100              | 80            | 130                  | 100              | 80          |
| 80,0            | 60                        | 40                        | 20                    | 50                    | 30                    | 20                     | 80               | 60            | 100                  | 80               | 60          |

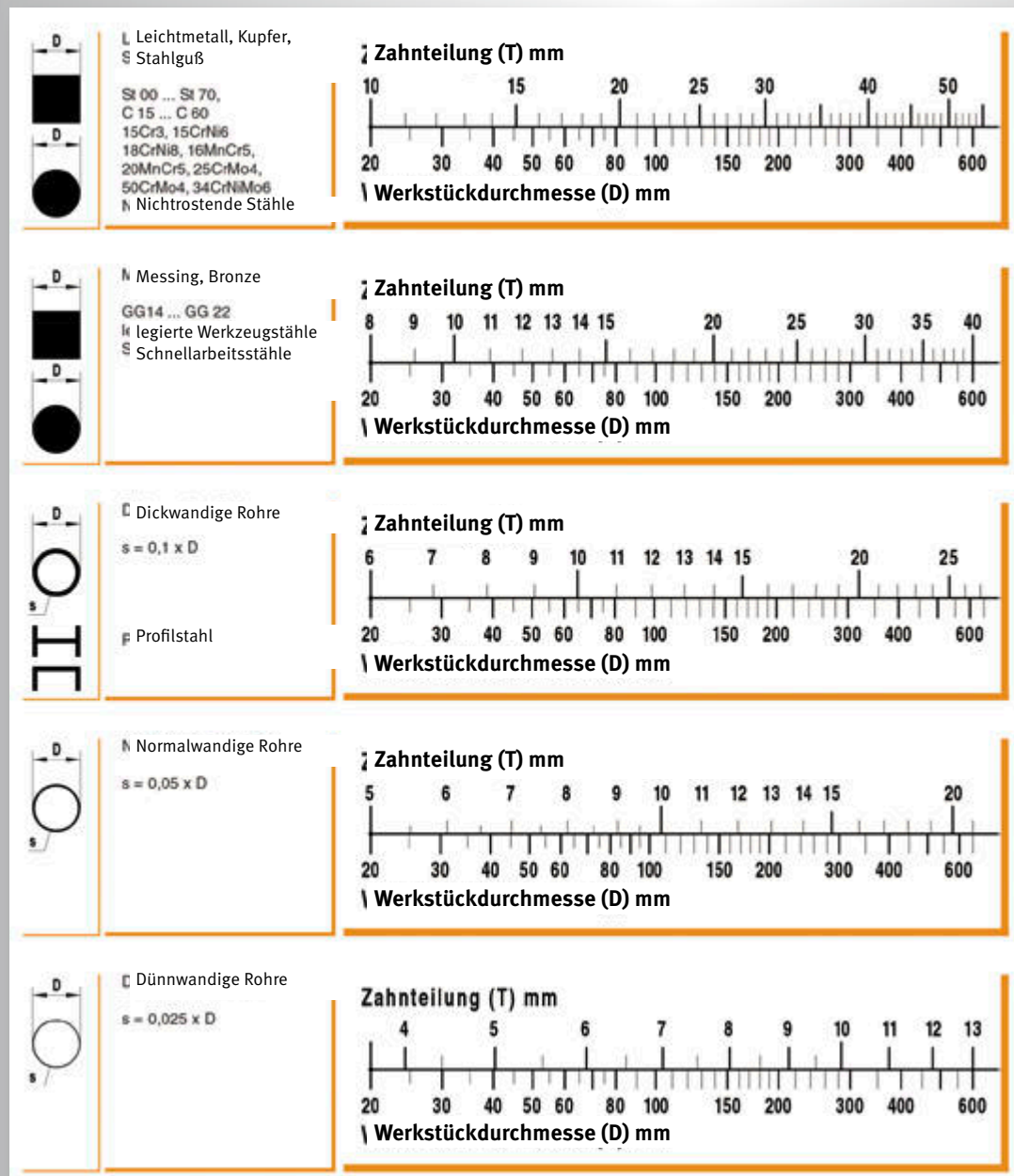


| Milford | Bahco               | Bosch              | MPS                           | Milwaukee                | Metabo                        | Lenox               | WILPU                |
|---------|---------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------|
|         | 3840-100-6-ST       | -                  | -                             | -                        | -                             | 456RP               | -                    |
|         | 3840-100-10-ST      | -                  | 4433                          | 48 00 5090               | -                             | -                   | -                    |
| 88161   | 3840-100-14-ST      | S522BF             | 4410                          | 48 00 5181               | -                             | 414R                | -                    |
| 88162   | 3840-100-18-ST      | S522EF             | 4400                          | 48 00 5183               | -                             | 418R                | 3014/100             |
| 88163   | 3840-100-24-ST      | S522AF             | 4403                          | 48 00 5185               | -                             | 424R                | 3015/100             |
|         | 3840-100-10-SC      | -                  | -                             | 48 00 5161               | -                             | -                   | -                    |
| 88151   | 3840-100-14-SC      | S422BF             | -                             | 48 00 5162               | 6 31990                       | 314RC               | 3017/90              |
| 88152   | 3840-100-18-SC      | -                  | -                             | 48 00 5163               | -                             | 318RC               | -                    |
| 88166   | 3840-150-6-ST       | -                  | 4035                          | -                        | -                             | -                   | -                    |
| 88125   | 3840-150-8/12-ST    | S123XF<br>S922VF   | 4430 VP<br>4440 VP            | 48 00 5091               | 31914 6<br>6 31492 6<br>31911 | 650R                | 1014C/150            |
| 88176   | 3840-150-10-ST      | S922HF             | 4430 4041                     | 48 00 5092<br>48 00 5712 | -                             | 610R 6110R          | 3018/150             |
| 88177   | 3840-150-14-ST      | S922BF             | 4411                          | 48 00 5182<br>48 00 5782 | 6 31491                       | 614R 6114R<br>6514R | 3013/150             |
| 88178   | 3840-150-18-ST      | S922EF             | 4401                          | 48 00 5184<br>48 00 5784 | 6 31454                       | 618R 6118R<br>9518R | 3014/150             |
| 88179   | 3840-150-24-ST      | S922AF             | 4405                          | 48 00 5186               | -                             | 624R                | 3015/150             |
| 88142   | 3840-150-5/8-SL     | -                  | 4016                          | -                        | 6 31984                       | -                   | -                    |
| 88143   | 3840-150-4/6-SC     | S711DF             | -                             | 48 00 5041               | 6 31985                       | 676RC               | -                    |
| 88219   | 3840-228-8/12-ST    | S1122VF            | 4434 VP<br>4431 VP<br>4441 VP | 48 00 5093               | 6 31495                       | -                   | 1014C/225            |
| 88174   | 3840-228-10-ST      | S1122HF            | 4434 4431                     | 48 00 5713               | -                             | 810R 9110R          | 3018/200             |
| 88186   | 3840-228-14-ST      | S1122BF            | 4416                          | 48 00 5787<br>48 00 5187 | 6 31494                       | 9514R 9114R         | 3013/200             |
| 88187   | 3840-228-18-ST      | S1122EF            | 4429 4402                     | 48 00 5188<br>48 00 5788 | 6 31493                       | 818R 9118R          | 3014/200             |
| 88144   | 3840-228-6-SL       | S1111DF            | 4444                          | -                        | -                             | -                   | 3021/225             |
|         | 3840-300-14-ST      | -                  | 4422 4061                     | -                        | -                             | 12114R              | -                    |
|         | 3840-300-18-ST      | -                  | -                             | 48 00 5189<br>48 00 5789 | -                             | 118R 12118R         | -                    |
| 88145   | 3840-300-6-SL       | S1411DF            | 4015 4017                     | 48 00 5037               | -                             | -                   | 3021/300             |
| 88230   | 3840-300-8/12-SL    | S1222VF            | 4432 VP                       | 48 00 5094<br>48 00 5194 | 6 31407                       | 110R                | 1014C/280            |
| 88220   | 3840-150-5/8-DSL    | S611DF<br>S610DF   | -                             | 48 00 5031<br>48 00 5021 | 6 31925                       | -                   | 3021/150<br>3055/150 |
| 88221   | 3840-228-5/8-DSL    | S3456XF<br>S1110DF | 4464 VP<br>4474 VP            | 48 00 5026               | 6 31926<br>6 31915            | 966R                | -                    |
| 88222   | 3840-300-5/8-DSL    | -                  | -                             | 48 00 5027               | -                             | 106R                | -                    |
| 87950   | 3842-150-7-SL       | S644D              | 4011 4012<br>4013             | 48 00 5015               | 6 31470                       | 656R 606R           | 3021/150<br>3019/150 |
| 87960   | 3842-228-7-SL       | -                  | -                             | 48 00 5016<br>48 00 5036 | -                             | 956R                | 3030/225             |
| 87970   | 3842-300-7-SL       | -                  | 4010                          | 48 00 5017               | 6 31489<br>6 31472            | 156R                | 3030/300             |
|         | 3846-150-6-SL       | S641HM             | 4073 4014                     | 48 00 5052               | 6 31137                       | 6565RCT<br>636RP    | 3040/150HM           |
|         | 3846-228-3-ST       | S1141HM            | 4075                          | -                        | -                             | 8535RCT             | 3041/225HM           |
|         | 3846-228-6-ST       | -                  | -                             | -                        | -                             | -                   | -                    |
|         | 3846-300-3-ST       | S1241HM            | 4080                          | -                        | 6 31146                       | -                   | 3041/300HM           |
|         | 3846-300-6-ST       | -                  | 4060                          | -                        | -                             | -                   | -                    |
|         | 3846-100-G-ST       | -                  | -                             | 48 02 1400               | -                             | -                   | -                    |
| 88228   | 3846-150-G-ST       | S1130Riff          | 4084                          | 48 02 1420               | 6 31818                       | 600RG               | D12/230              |
|         | 3840-228-10/14-PR13 | -                  | 4426 4436<br>4437 4438        | 48 00 5193               | -                             | -                   | -                    |
|         | 3840-150-8-UST-5P   | -                  | -                             | 48 00 5500               | -                             | 608ER               | -                    |
|         | 3840-200-8-UST-5P   | -                  | -                             | 48 00 5510               | -                             | 708ER               | -                    |
|         | 3840-300-8-UST-5P   | -                  | -                             | 48 00 5515               | -                             | -                   | -                    |

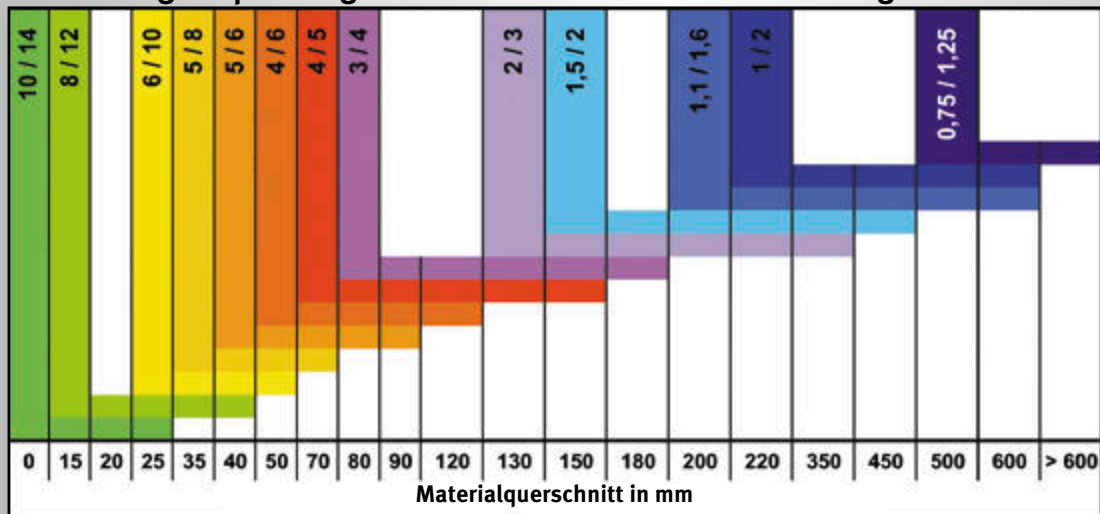
Zuerst links Werkstoff und Form wählen.

Auf der zugeordneten Skala den Werkstückdurchmesser (D) suchen

und dann darüber die Zahnteilung (T) ablesen.



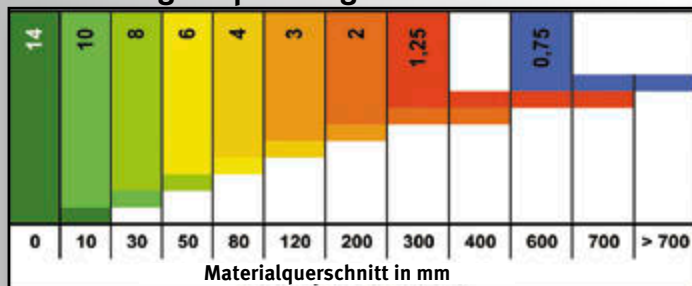
## Zahnteilungsempfehlung für Vollmaterial und Combiverzahnungen



## Zahnteilungsempfehlung für Rohre

|            |       | Rohraußendurchmesser |         |         |         |         |        |        |        |         |         |
|------------|-------|----------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
|            |       | 20                   | 40      | 60      | 80      | 100     | 120    | 150    | 200    | 300     | 500     |
| Wandstärke | 2     | 14                   | 10 / 14 | 10 / 14 | 10 / 14 | 10 / 14 | 8 / 12 | 8 / 12 | 8 / 12 | 8 / 12  | 5 / 8   |
|            | 3     | 14                   | 10 / 14 | 10 / 14 | 8 / 12  | 8 / 12  | 8 / 12 | 8 / 12 | 6 / 10 | 6 / 10  | 5 / 8   |
|            | 4     | 10 / 14              | 10 / 14 | 8 / 12  | 8 / 12  | 8 / 12  | 6 / 10 | 6 / 10 | 5 / 8  | 5 / 8   | 4 / 6   |
|            | 5     | 10 / 14              | 10 / 14 | 8 / 12  | 8 / 12  | 6 / 10  | 6 / 10 | 5 / 8  | 4 / 6  | 4 / 6   | 4 / 6   |
|            | 6     | 10 / 14              | 8 / 12  | 8 / 12  | 6 / 10  | 6 / 10  | 5 / 8  | 5 / 8  | 4 / 6  | 4 / 6   | 4 / 6   |
|            | 8     | 10 / 14              | 8 / 12  | 8 / 12  | 6 / 10  | 5 / 8   | 5 / 8  | 4 / 6  | 4 / 6  | 4 / 6   | 4 / 6   |
|            | 10    |                      | 8 / 12  | 6 / 10  | 5 / 8   | 4 / 6   | 4 / 6  | 4 / 6  | 4 / 6  | 4 / 6   | 4 / 5   |
|            | 12    |                      | 8 / 12  | 6 / 10  | 4 / 6   | 4 / 6   | 4 / 6  | 4 / 6  | 4 / 6  | 4 / 6   | 4 / 5   |
|            | 15    |                      | 8 / 12  | 6 / 10  | 4 / 6   | 4 / 6   | 4 / 6  | 4 / 6  | 4 / 5  | 4 / 5   | 4 / 5   |
|            | 20    |                      |         | 4 / 6   | 4 / 6   | 4 / 6   | 4 / 6  | 4 / 5  | 4 / 5  | 4 / 5   | 3 / 4   |
|            | 30    |                      |         |         | 4 / 6   | 4 / 6   | 4 / 5  | 4 / 5  | 4 / 5  | 4 / 5   | 2 / 3   |
|            | 50    |                      |         |         |         |         | 4 / 5  | 4 / 5  | 3 / 4  | 2 / 3   | 2 / 3   |
|            | 80    |                      |         |         |         |         |        |        | 3 / 4  | 2 / 3   | 1,5 / 2 |
|            | > 100 |                      |         |         |         |         |        |        |        | 1,5 / 2 | 1 / 2   |
|            |       | Zahnteilung (ZpZ)    |         |         |         |         |        |        |        |         |         |

## Zahnteilungsempfehlung für Vollmaterial und Normalverzahnungen (ZpZ)





| Werkstoff                        | DIN                                                                                                                           | m/min Rapid                                                                                     | m/min M 42                             | cm <sup>2</sup> / min<br>(bei M 42) | Schneidöl | Emulsion |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| Baustähle                        | St 37 / St 42                                                                                                                 | 40 - 60<br>35 - 50                                                                              | 70 - 90<br>50 - 70                     | 70                                  | -         | 1 : 8    |
| Einsatzstähle                    | C10/C15<br>14 NiCr 14<br>21 NiCrMo 2<br>16 MnCr 5                                                                             | 50 - 70<br>30 - 35<br>30 - 35<br>35 - 40                                                        | 40 - 70                                | 40                                  |           | 1 : 8    |
| Nitrierstähle                    | 34 CrAl6                                                                                                                      | 30 - 35                                                                                         | 35 - 45                                | 40                                  | -         | 1 : 8    |
| Automatenstähle                  | 9 S20                                                                                                                         | 50 - 70                                                                                         | 50 - 70                                | 100                                 | -         | 1 : 8    |
| Vergütungsstähle                 | C35 / C45 / Ck 45<br>40 Mn 4<br>36 NiCr 6<br>34 CrNiMo 6<br>42 CrMo 4                                                         | 40 - 60<br>40 - 50<br>35 - 45<br>35 - 45<br>35 - 45                                             | 55 - 75                                | 80<br>40<br>40<br>40<br>40          | -         | 1 : 8    |
| Kugellagerstähle                 | 100 Cr 6                                                                                                                      | 25 - 35                                                                                         | 30 - 50                                | 40                                  | -         | 1 : 8    |
| Federstähle                      | 65 Si 7<br>50 CrV 4                                                                                                           | 30 - 40<br>30 - 40                                                                              | 30 - 50                                | 40                                  | -         | 1 : 8    |
| Unlegierte Werkzeugstähle        | C 125 W 1<br>C80W 1                                                                                                           | 30 - 40<br>30 - 40                                                                              | 30 - 50                                | 25                                  | -         | 1 : 8    |
| Legierte Werkzeugstähle          | 125 Cr 1<br>X210 Cr12<br>X 42 Cr 13<br>58 SiCr 8<br>X 165 CrV 12<br>100 CrMo 5<br>56 NiCrMoV 7<br>45 wCrV 7<br>X 32 CrMoV 3 3 | 30 - 40<br>20 - 30<br>25 - 35<br>30 - 40<br>20 - 30<br>25 - 35<br>30 - 40<br>30 - 40<br>35 - 40 | 30 - 50                                | 20                                  | ja        | 1 : 8    |
| Schnellarbeitsstähle             | S 6-5-2-5<br>S 6-5-2<br>S 3-3-2<br>S 18-0-1<br>S 18-1-2-10                                                                    |                                                                                                 | 25 - 45                                | 25                                  | ja        | 1 : 5    |
| Ventilstähle                     | X 45 CrSi 9 3<br>X 45 CrNi W 18 9                                                                                             |                                                                                                 | 25 - 35                                | 20                                  | ja        | 1 : 5    |
| Hochwarmfeste Stähle             | W.Nr.4922<br>W.Nr.4980                                                                                                        |                                                                                                 | 15 - 30                                | 15                                  | ja        | 1 : 5    |
| Hitzebeständige Stähle           | W.Nr.4713<br>W.Nr.4742<br>W.Nr.4841                                                                                           |                                                                                                 | 15 - 30                                | 15                                  | ja        | 1 : 5    |
| Rost- und säurebeständige Stähle | X 5 CrNi 18 9<br>X 10 CrNiMoTi 18 10                                                                                          |                                                                                                 | 25 - 35                                | 20                                  | ja        | 1 : 5    |
| Gusseisen                        | GG 15<br>GG 30<br>GTW40<br>GTS65<br>GGG50                                                                                     | 30 - 40<br>30 - 40<br>30 - 40<br>30 - 40<br>30 - 40                                             | 40<br>40<br>40<br>40<br>40             | 40                                  |           |          |
| Titan                            |                                                                                                                               |                                                                                                 | 10 - 25                                | 6,5 - 7                             | ja        | 1 : 5    |
| Kupfer                           |                                                                                                                               | 100 - 300                                                                                       | 100                                    |                                     |           | 1 : 5    |
| Messing                          | CuZn 10<br>CuZn 40 Pb 2<br>CuZn 31 Si                                                                                         | 100 - 400<br>100 - 400<br>100 - 400                                                             | 100<br>100<br>100                      |                                     |           | 1 : 5    |
| Bronze                           | CuSn 6<br>G-CuSn 8<br>G-CuSn 5 Zn Pb<br>G-CuSn 10 Zn<br>CuAl8<br>CuAl8 Fe<br>G-CuAl10 Fe                                      | 80 - 120<br>80 - 120<br>80 - 120<br>80 - 120<br>35 - 45<br>25 - 35<br>25 - 35                   | 80<br>80<br>80<br>80<br>50<br>35<br>35 |                                     |           | 1 : 5    |

Copyright by Alfra GmbH  
2017

Alle in diesem Katalog enthaltenen technischen Angaben, Beschreibungen und Abbildungen sind unverbindlich. Änderungen im Zuge der Weiterentwicklung der Produkte behalten wir uns vor.

Für etwaige Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

Durch Erscheinen dieses Kataloges werden alle früheren Kataloge ungültig.

Stand April 2017

Alle Rechte vorbehalten.

Dieser Katalog wurde mit größtmöglicher Sorgfalt vorbereitet. Alle technischen Daten und Informationen wurden vor Drucklegung überprüft. Auf Grund der kontinuierlichen Verbesserung und Entwicklung des ALFRA-Produktionsprogrammes behalten wir uns vor, Produkte aus diesem Katalog zu modifizieren oder ggfs. auch aus unserem Lieferprogramm zu nehmen. Aus diesem Grund können technische Daten und Produkte, welche in diesem Katalog enthalten sind – ohne vorherigen Hinweis – abweichen.

Vollständige oder teilweise Nutzung und Reproduktion dieses Kataloges (Zeichnungen, Bilder, Texte, Logos) sind ohne schriftliche Genehmigung untersagt.

Bildnachweise:  
Döring Holding GmbH & Co. KG, [www.fotolia.com](http://www.fotolia.com), [www.123rf.com](http://www.123rf.com)









Vertragshändler  
Elektro Komponenten Vertrieb GmbH  
Winzenheimer Straße 30  
55559 Bretzenheim  
Telefon: +49/671/920280-0  
Telefax: +49/671/920280-55  
[www.ekv-gmbh.de](http://www.ekv-gmbh.de)

04/2017

