



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



STANZEN



BOHREN



HEBEN



SÄGEN



ENTGRATEN



D-DE



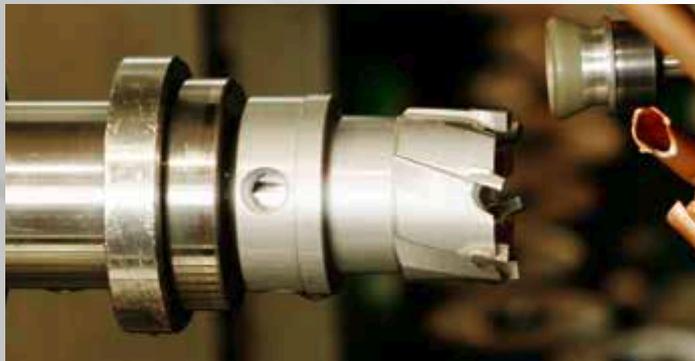
ALFRA ist Experte für Löcher.

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.



## ZERSPANUNGSWERKZEUGE



**Lochsägen  
HSS-Bi-Metal/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



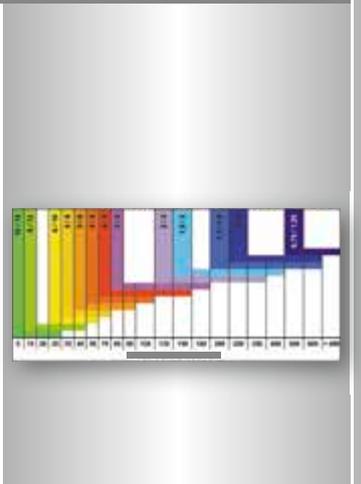
**Handsägeblätter  
Maschinensägeblätter**  
Seite 40



**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.*

**EDELSTAHL**  
STAINLESS STEEL

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 Schlitz 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, Leichbauplatten 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

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 für A 6-SS + A 2-SS, A3-SS	0501010
Ersatzzentrierbohrer HSS Ø 6,35 mm x 80 mm für A 6-SS + A 6-SDS + A 2-SS + A 2-SDS + A 3-SS + A 5-SS	0502001
Auswurfeder	0502004

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

9,5 mm  
3/8"



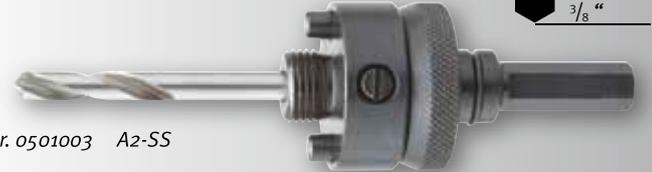
Art.-Nr. 0501001 A6-SS

SDS plus



Art.-Nr. 0501002 A6-SDS

9,5 mm  
3/8"



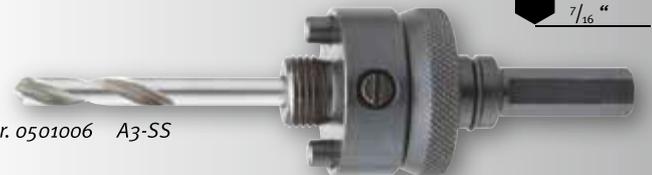
Art.-Nr. 0501003 A2-SS

SDS plus



Art.-Nr. 0501005 A2-SDS

11,11 mm  
7/16"



Art.-Nr. 0501006 A3-SS



Art.-Nr. 0501013

9,5 mm  
3/8"      11,11 mm  
7/16"

Wechselseitig einsetzbar



Art.-Nr. 0501010



Art.-Nr. 0502001



Art.-Nr. 0502004

## HSS-Bi-Metall-Lochsägen – Sets

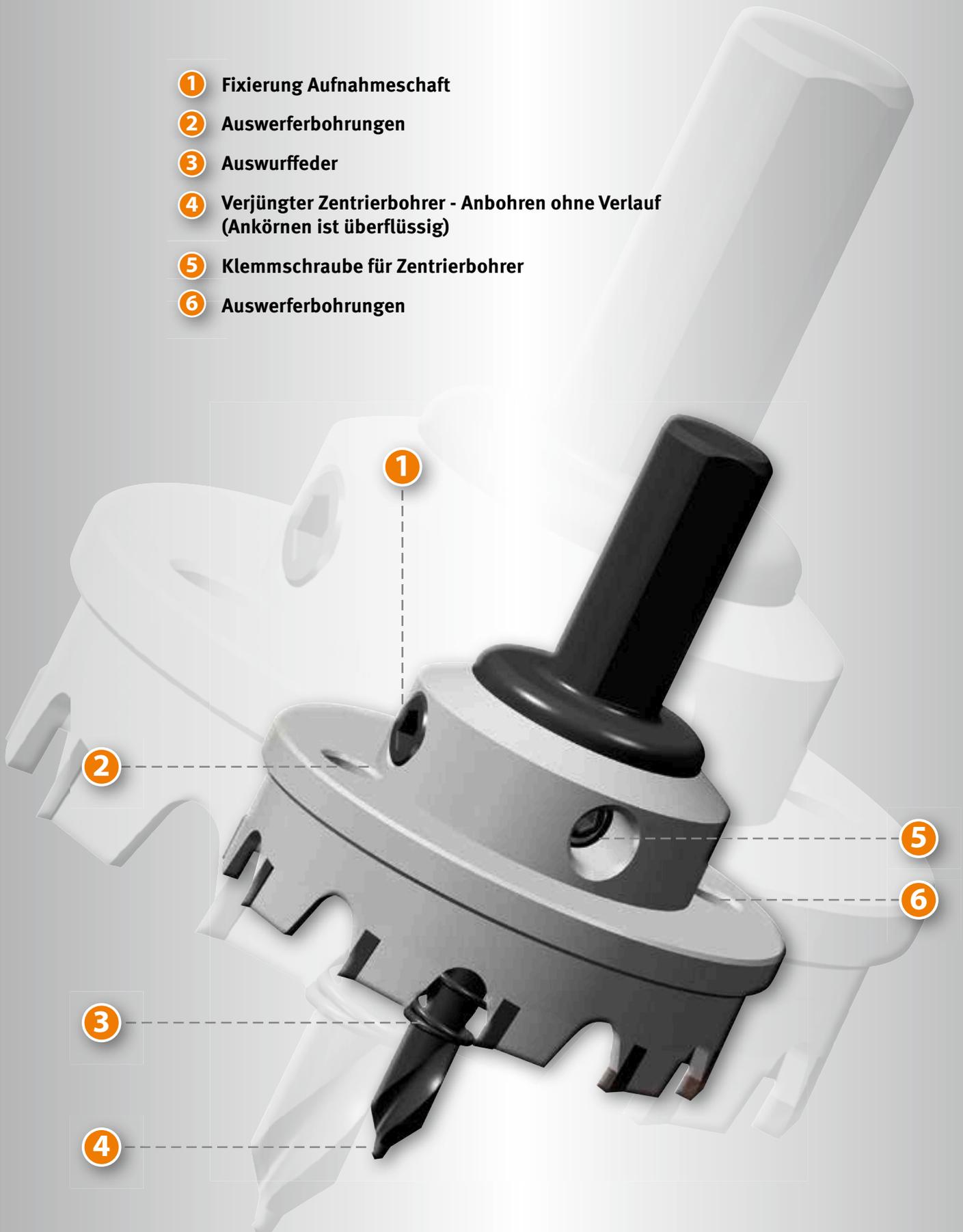


- Die folgenden Lochsägensätze erweitern unser Angebot. Sie wurden bedarfsgerecht für Elektriker, Schlosser, das Sanitärhandwerk und allgemeine, universelle Anwendungen zusammengestellt.
- Diese Sets verbessern die Präsentation. Aufbewahrung in stabilen Werkzeugkoffern.

- 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	•	•	•			•		•		•		•	•			•	
Art.-Nr.	Lochsägensatz Profi																
0503007	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•			•
Art.-Nr.	Lochsägensatz Elektro																
0503008			•			•		•		•	•			•		•	
Art.-Nr.	Lochsägensatz Installateure																
0503009	•	•		•		•			•	•			•			•	

- ① Fixierung Aufnahmeschaft
- ② Auswerferbohrungen
- ③ Auswurffeder
- ④ Verjüngter Zentrierbohrer - Anbohren ohne Verlauf (Ankönnen 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

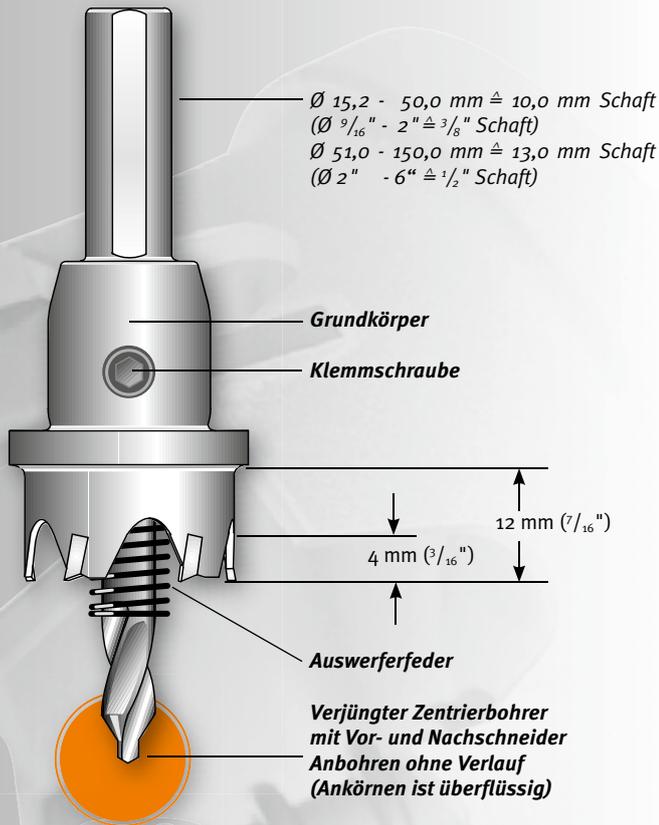


Riffelblech (VA)

**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-Werksnorm).
- Schnelle Bohrkernentfernung durch Auswerferfeder für alle Lochsägen bis  $\varnothing$  150 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 mm (1-7/32").
- Zum Einsatz auf Handbohrmaschinen (empf. bis max.  $\varnothing$  40 mm; 1-9/16") oder stationären Maschinen.

#### Tipps:

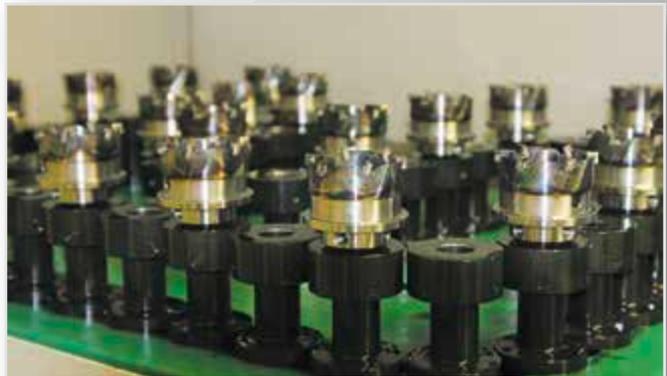
- Bei größeren Materialstärken: pro Arbeitsgang 2 - 3 mm ( $\frac{1}{16}$ " -  $\frac{7}{64}$ " ) schneiden, danach jeweils Späne entfernen.
- Beim Sägen von Metallen sollte ein hochwertiges Schneidöl verwendet werden. Ausnahme: Bei Guss kein Schneidöl verwenden und bei Aluminium anstelle von Öl Petroleum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

#### Noch eine Besonderheit:

Ab  $\varnothing$  15.2 mm ( $\frac{3}{16}$ " ) bis 30.0 mm (1-1/8") ist die Lochsäge aus einem Stück gefertigt.

Ab  $\varnothing$  31.0 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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr. 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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr. 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)	060sds6
---	---------

## Ersatzauswurffeder

von Ø 15,2 - 150,0 Ø 6 mm	0602006
---------------------------	---------

## Kühlmittel ALFRA

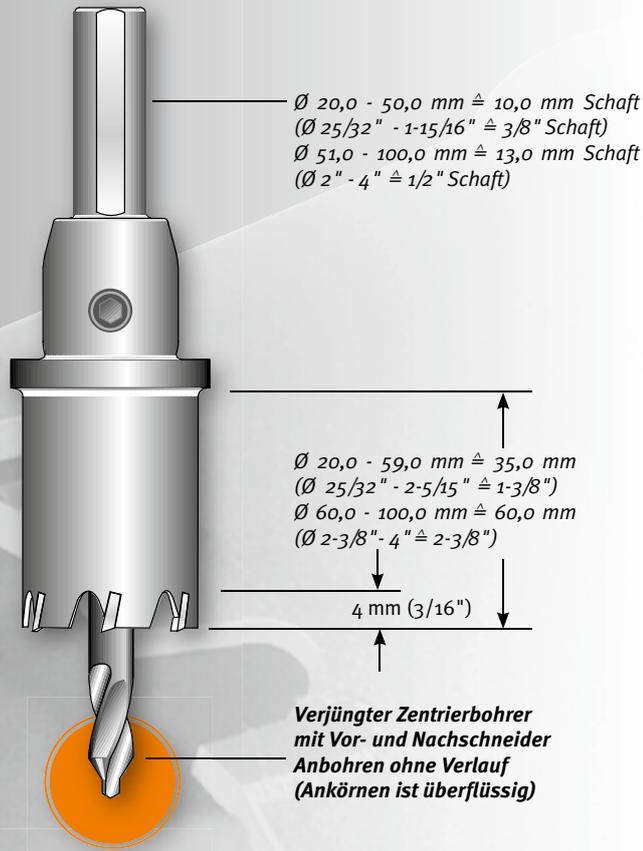
<b>ALFRA 2000</b> für Stahl S235, 250 ml	21010
---	-------

<b>ALFRA 4000</b> für Titan und Mangan-Kohlenstoff-Stähle 300 ml	21040
--	-------



Art.-Nr. 21010

Art.-Nr. 21040



**Eigenschaften:**

- Besonders entwickelt für den Einsatz auf Rohmaterial 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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr 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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr 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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr 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 **060sds6**  
 (einsetzbar von Ø 31 - 59 mm)

# 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.



Art.-Nr.

Dose 250 ml	21010
5 Ltr. Kunststoffbehälter	21012
60 Ltr. Fass	21021

## ALFRA 4000

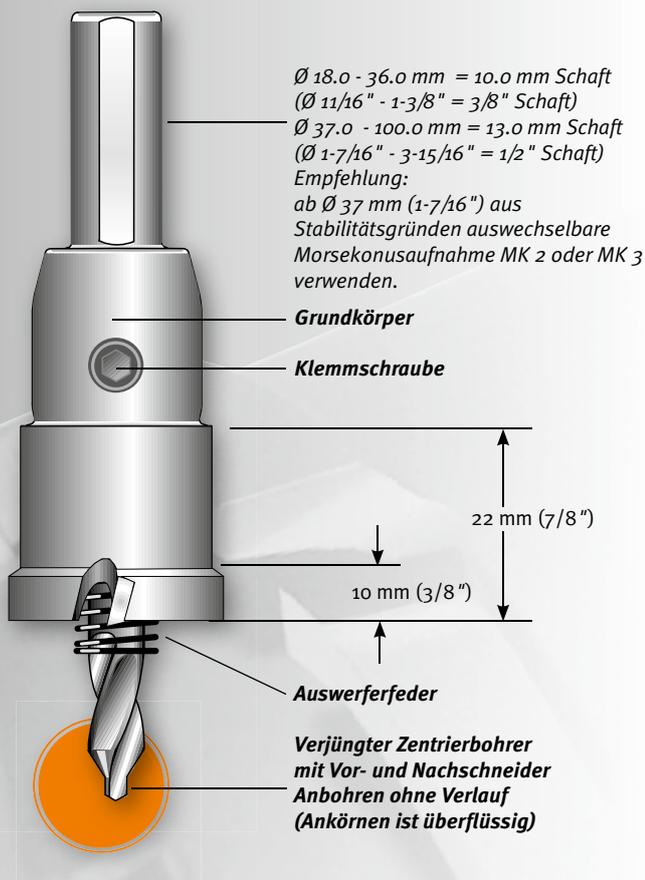
Geeignet für die Anwendungen in der Kernbohrtechnik mit ALFRA-Kernbohrern. Ideal auch für Bohren, Gewindeschneiden, Reiben, Senken und schwieriges Zerspanen. Es entspricht den Anforderungen von Arbeitshygiene und Sicherheit.

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.

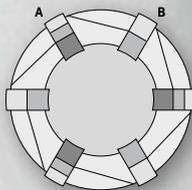
Dose 300 ml	21040
-------------	-------



**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.

Einsetzbar 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).

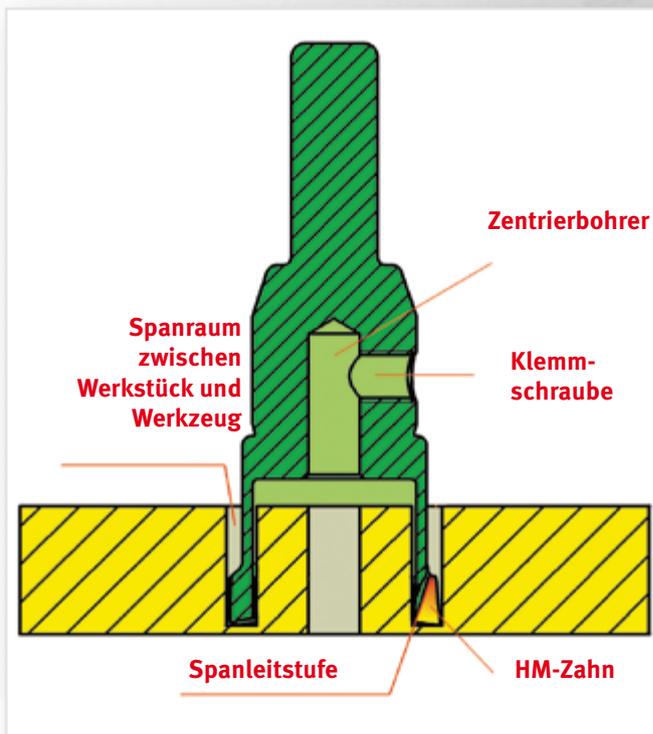
Bei starker Beanspruchung empfehlen wir Morsekonus-Aufnahmehalter, die ab  $\varnothing 37 \text{ mm}$  ( $1-7/16''$ ) einsetzbar sind.

**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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr 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

Ø mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr mm
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

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



Bohren in Riffelblech



Bohren in Quadratprofil



Bohren in Flachstahl



Bohren in Rohre

### 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



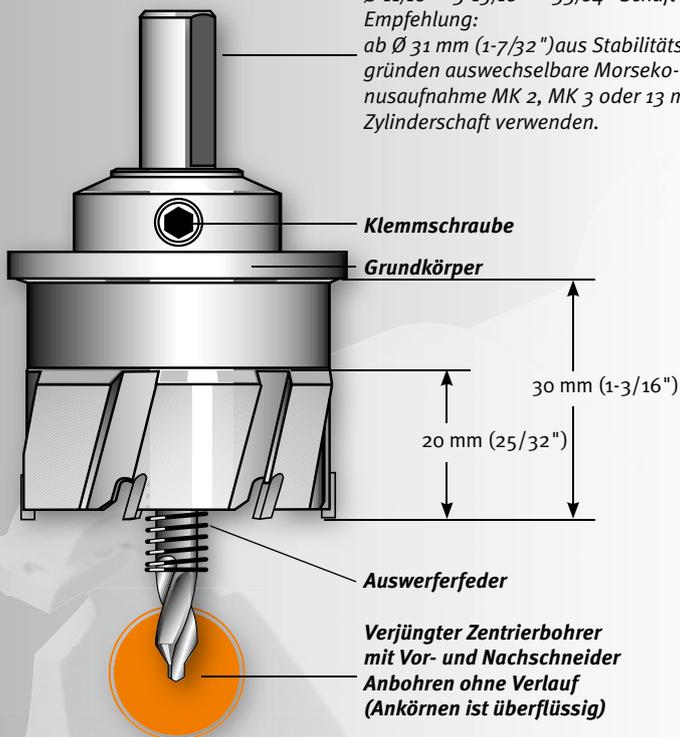
- ab Ø 37,0 mm 060WD (inkl. Auswerferstift Art.-Nr. 1950500)

### Ersatzauswurffeder für Zentrierbohrer



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

Ø 18,0 - 100,0 mm = 13,0 mm Schaft  
 Ø 1 1/16" - 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 mm  
 Zylinderschaft verwenden.



**EDELSTAHL**  
**STAINLESS STEEL**



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

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. Überlappungsbohrungen 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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr 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 mm	Ø Zoll	Zähnezahl	Art.-Nr mm
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



Bohren in Riffelblech



Bohren in Rohre



Bohren in Flachstahl



Freihandbohren bis Ø 30 mm

### 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

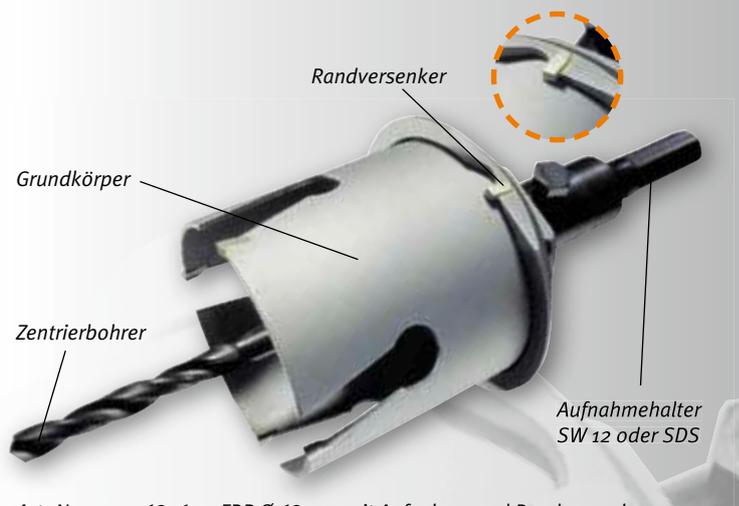
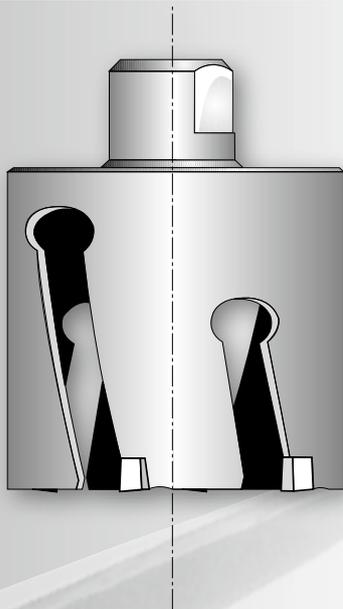


- ab Ø 31,0 mm 060WD (inkl. Auswerferstift Art.-Nr. 1950500)

### Ersatzauswurffeder für Zentrierbohrer



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



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

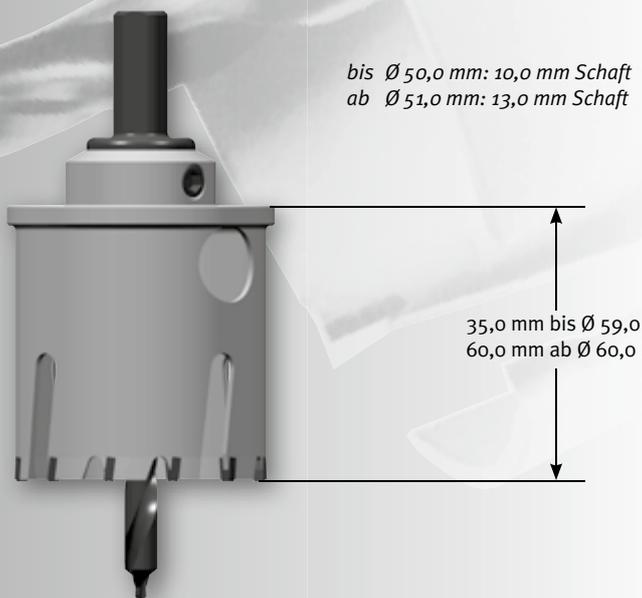
## Schnitttiefe 60 mm

- 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, Treppenbau, Küchenstudios.



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

# ALFRA HM-LOGHSÄGEN – FRP MEHRZAHN



bis Ø 50,0 mm: 10,0 mm Schaft  
ab Ø 51,0 mm: 13,0 mm Schaft

35,0 mm bis Ø 59,0  
60,0 mm ab Ø 60,0

## 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 mm	Hartmetall-Lochsägen FRP	Art.-Nr.
	Bohrkrone einzeln, Schnitttiefe 60 mm	
25,0	Sanitär- und Heizungsrohre	0740025060
30,0	Sanitär- und Heizungsrohre	0740030060
35,0	Sanitär- und Heizungsrohre, 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, Einbauleuchten Ø 80 mm	0740080060
85,0	Einbauleuchten Ø 85 mm	0740085060
90,0	Einbauleuchten Ø 90 mm	0740090060
105,0	Abluftröhre	0740105060

Ø mm	Hartmetall-Lochsägen FRP Mehrzahn	Art.-Nr.
	Keine Serienfertigung. Lieferzeit auf Anfrage. mit Aufnahmeschaft, Schnitttiefe 35/60 mm.	
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	Abluftröhre	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: 0743000001  
 Je 1 x Ø 35 / 68 / 74 mm  
 1 Aufnahmehalter SW 12,  
 1 HSS-Bohrer

## FRP-Lochsägensatz Leuchten

Inhalt: 0743000002  
 Je 1 x Ø 35 / 60 / 68 / 80 / 85 mm  
 1 Aufnahmehalter SW 12,  
 1 HSS-Bohrer



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 Dreibackenfutter 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



Art.-Nr. 10051

**Sicherheitskreisschneider Typ SKS**

**Art.-Nr.**

SKS 163	Ø 30,0 - 163,0 mm	10051
SKS 203	Ø 30,0 - 203,0 mm	10052
SKS 255	Ø 55,0 - 255,0 mm	10070

**Ersatzteile**



Ersatzmesser für Holz		10053
Ersatzmesser für Holz passend auf SKS 255	(Paar)	10071
Ersatzbohrer		10056



**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 Bohrerspitze 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 Schneidkante 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	o8080

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	o8081
--------------------------------	------	-------

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)

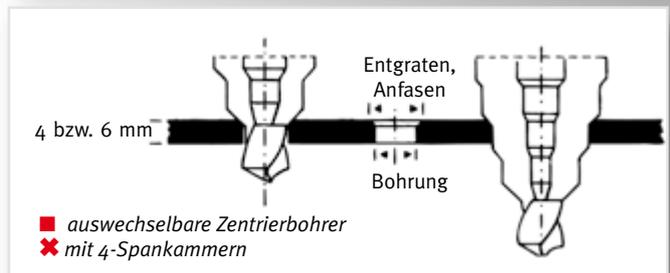
<b>AM 1</b>	12,0	o8002
-------------	------	-------

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

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

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	08004
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	08016
Vorböhrer speziell für Blechlocher Stufen Ø 8,5 - 11,5 - 12,5 - 16,5 - 21,0		

<b>DKS 40</b>	10,0	08084
3 Spankammern, spiralgenutet, auswechselbarer Zentrierbohrer, für metrische Bohrungen nach EN, <b>Kern- und Durchgangsloch M 10 - M 40</b> 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	08085
3 Spankammern, spiralgenutet, auswechselbarer Zentrierbohrer für metrische Bohrungen nach EN 50262, <b>Kern- und Durchgangsloch M 10 - M 40</b> 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	08032
4 Spankammern, auswechselbarer Zentrierbohrer HSS-TiAlN-beschichtet. Für Edelstahl bis 3 mm Stärke <b>Kern- und Durchgangsloch M 10 - M 40</b> 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>	08006
passend für AMS – PVD – PVK – DKI – DKS	

<b>Ersatz-Zentrierbohrer</b>	08007
passend für AMS – PVD – PVK – DKI – DKS	

<b>Ersatz-Zentrierbohrer TiAlN-beschichtet</b>	08008
passend für AMS – PVD – PVK – DKI – DKS	



Art.-Nr. 08004 ■ ✕



Art.-Nr. 08016

Vorböhrer speziell  
für Blechlocher



Art.-Nr. 08084 ■



Art.-Nr. 08085 ■



Art.-Nr. 08032 ■ ✕



Art.-Nr. 08007



Art.-Nr. 08008

■ 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 Spiralnute 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 Anfassen 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 nachgeschleift 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 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 DKS + SVB	anbohren	800	360	1000	1000
	aufsenken	400 - 200	200 - 100	800 - 500	1000 - 600



Art.-Nr. 08073

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

Einsatzbar auf Nichteisenmetallen, Edelstahlblechen, thermo- und duroplastischen Kunststoffen sowie auf allen gängigen Stahlblechen bis zu einer Dicke von max. 4 mm. Mit Blechsälbohrern 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 Aufreibeböhrer mit zyl. Auslauf zum Bohren der Löcher für Autoantennen.
- Gratfrei, keine Deformierung, ohne Ansenken, maßhaltig.
- Gr. 6,0 - 22,5 mm.

**Blechsälbohrer 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.
- Ankörmung 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- Ø	Kleinster Ø	Schaft- Ø h 8	Gesamt- 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- Ø h 8	Länge 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

Art.-Nr.  
1105003

**Inhalt: (Nenn-Ø)**

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

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

1105004

**Inhalt: (Nenn-Ø)**

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

Kegel- und Entgratsenker-Set TIALN-beschichtet

1105009

**Inhalt: (Nenn-Ø)**

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

Kegel- und Entgratsenker-Set Spezial

1105006

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

**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



# ALFRA SÄBELSÄGEBLÄTTER

## FÜR PROFIS

Milford BI-METAL  
NO. 88177 METAL CUTTING  
SAWS



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



## für Metall flexible Ausführung



Anwendungsbereich Metallbearbeitung	Materialstärke in mm	Stahl- Qualität	Länge	Breite	Stärke	Zähne Zoll	Milford Art.-Nr.	Alfra Art.-Nr.
Metallbearbeitung; weiche Metalle, Kupfer-, Alu-, Messing-Kabel; Leitungen und Rohre	> 3 mm	HSS-Bi-Metall	100 mm	16 mm	0,9 mm	14	88161	30055
Metallbearbeitung; weiche Metalle, Kunststoff, Lamine und Holz mit Nägeln	> 3 mm	HSS-Bi-Metall	150 mm	16 mm	0,9 mm	8/12	88215	30040
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.	> 6 mm	HSS-Bi-Metall	150 mm	16 mm	0,9 mm	10	88176	30058
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.	> 3 mm	HSS-Bi-Metall	150 mm	16 mm	0,9 mm	14	88177	30059
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.	> 1,15 mm	HSS-Bi-Metall	150 mm	16 mm	0,9 mm	18	88178	30060
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw. mit Universalzahnung	3-6 mm	HSS-Bi-Metall	150 mm	16 mm	0,9 mm	10/14	88216	30062
Metallbearbeitung; weiche Metalle, Kunststoff, Lamine und Holz mit Nägeln	> 3 mm	HSS-Bi-Metall	225 mm	16 mm	0,9 mm	8/12	88219	30041
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.	> 6 mm	HSS-Bi-Metall	225 mm	16 mm	0,9 mm	10	88174	30063
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.	> 3 mm	HSS-Bi-Metall	225 mm	16 mm	0,9 mm	14	88186	30064
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw.	> 1,15 mm	HSS-Bi-Metall	225 mm	16 mm	0,9 mm	18	88187	30065
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw. mit Universalzahnung	3-6 mm	HSS-Bi-Metall	225 mm	16 mm	0,9 mm	10/14	88217	30066
Für Produktionsschnitte in allen Metallen, rostfreiem Stahl, Stahlrohre, Gusseisen, Leg. usw. mit Universalzahnung	> 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	> 3 mm	HSS-Bi-Metall	228 mm	19 mm	0,9 mm	10/14	88226	30045
--	--------	---------------	--------	-------	--------	-------	-------	-------

## für Holz



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

## für Holz (beschichtet)



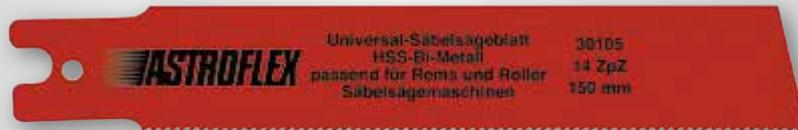
Speziälsägeblatt für Holz Mit Spezialbeschichtung für minimale Reibung		HSS-Bi-Metall	228 mm	19 mm	1,0 mm	7	87960	30031
---	--	---------------	--------	-------	--------	---	-------	-------

## 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	
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	
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 DM05 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, Zähnezahl und Zahnform angeben.

Ø mm	Schnittbreite mm	Bohrung, Nebenlöcher (mm) Fabrikate	Zahnteilung, Zähnezahl, 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**

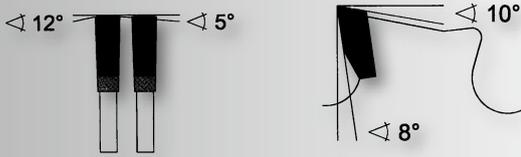
- ohne Kühlmittel
- nachschleifbar
- Geräuscharm durch Laserornamente

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

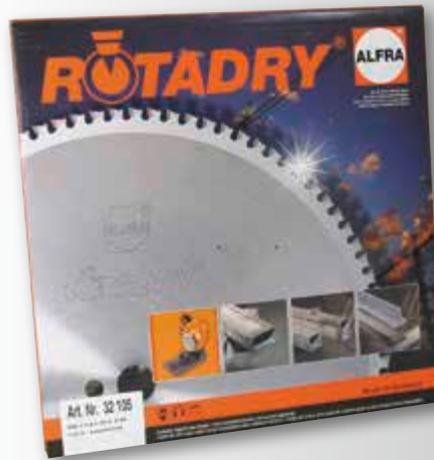
Andere Zähnezahlen auf Anfrage.



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





# ASTROFLEX® – METALL-HANDSÄGEBLÄTTER

## 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

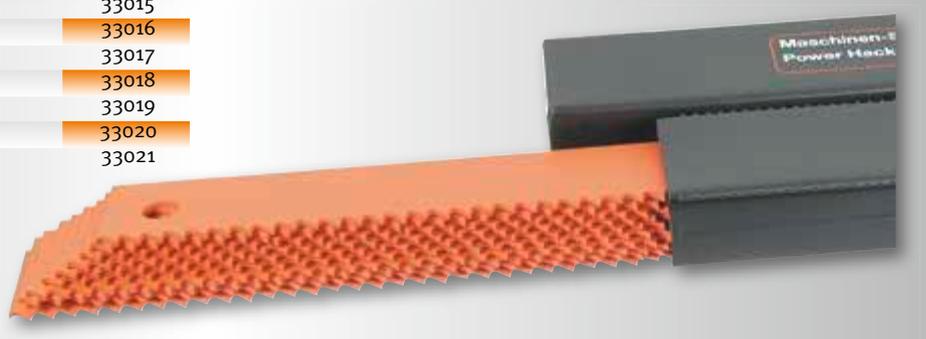
## Für Hochleistungs-Bügelsägemaschinen

- 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/mm<sup>2</sup>.

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



Breite x Stärke 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.

21006

auf Anfrage

25 Ltr. Kunststoffbehälter

208 Ltr. Fass



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.

21010

21012

21021

Dose 250 ml

5 Ltr. Kunststoffbehälter

60 Ltr. Fass



Art.-Nr. 21010

Art.-Nr.

09012

Hochleistungs Kühlschmierstift



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.

21040

Dose 300 ml



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.

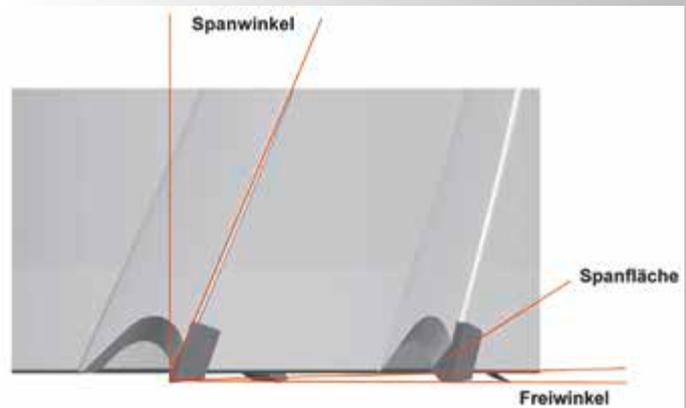
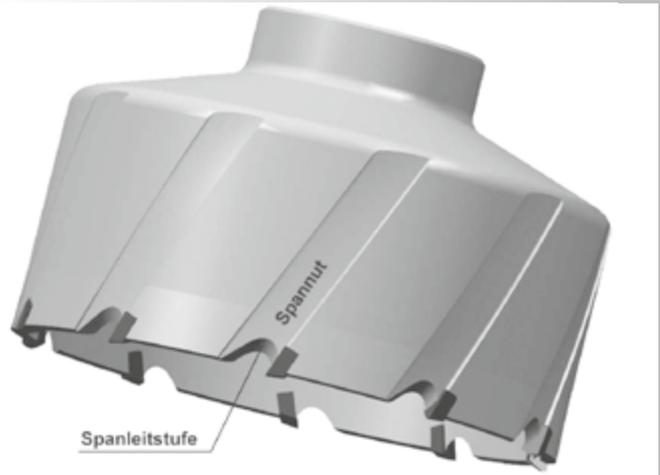
## Drehzahl, Schnittgeschwindigkeit und Vorschub (Richtwerte)

### Rotabest®-HM-Lochfräser

Nicht geeignet für automatischen Vorschub

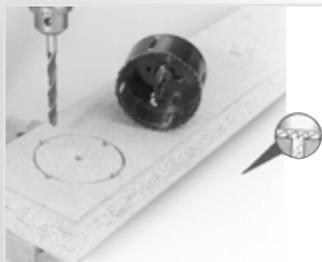
Material	m/min	mm/U
Baustähle 50 kp/m <sup>2</sup>	40-60	0.08-0.12
Stahl 50-70 kp/m <sup>2</sup>	30-50	0.08-0.12
Edelstahl	18-45	0.8-0.10
Guss	65-95	0.12-0.20
NE-Metalle, Alu	100-550	0.22-0.45
Exotische Legierungen	10-30	0.05-0.08

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



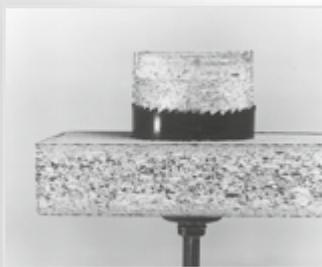
1. Die Lochsägen mit der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit einsetzen, siehe Richtwerttabelle auf der Verpackung.
2. Nicht zu hohen Druck anwenden. Etwas mehr Druck für härteres Material und weniger Druck für weiches Material.
3. Um eine gute Zentrierung zu erhalten, muss der Zentrierbohrer ca. 6 mm über die Zähne hervorstehen. 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 mm	Baustahl	Gusseisen	Werkzeug- 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)  $v_c = \frac{\pi \times d \times n}{1000}$

$d$  = Werkzeughdurchmesser (mm)

## Berechnung Drehzahl

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

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

d = 20 mm

$v_c$  = 50 m/min

$$n = \frac{50000}{20 \cdot \pi} = 795,77 \text{ 1/min}$$

## Berechnungsbeispiel

Werkzeug - 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-Abspalterungen 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.



# DREHZAHLRICHTWERTE – STUFENBOHRER / BLECHSCHÄLBOHRER

## 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 hinterschliffen 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		Stahlblech 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 Schneidenbereich 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.

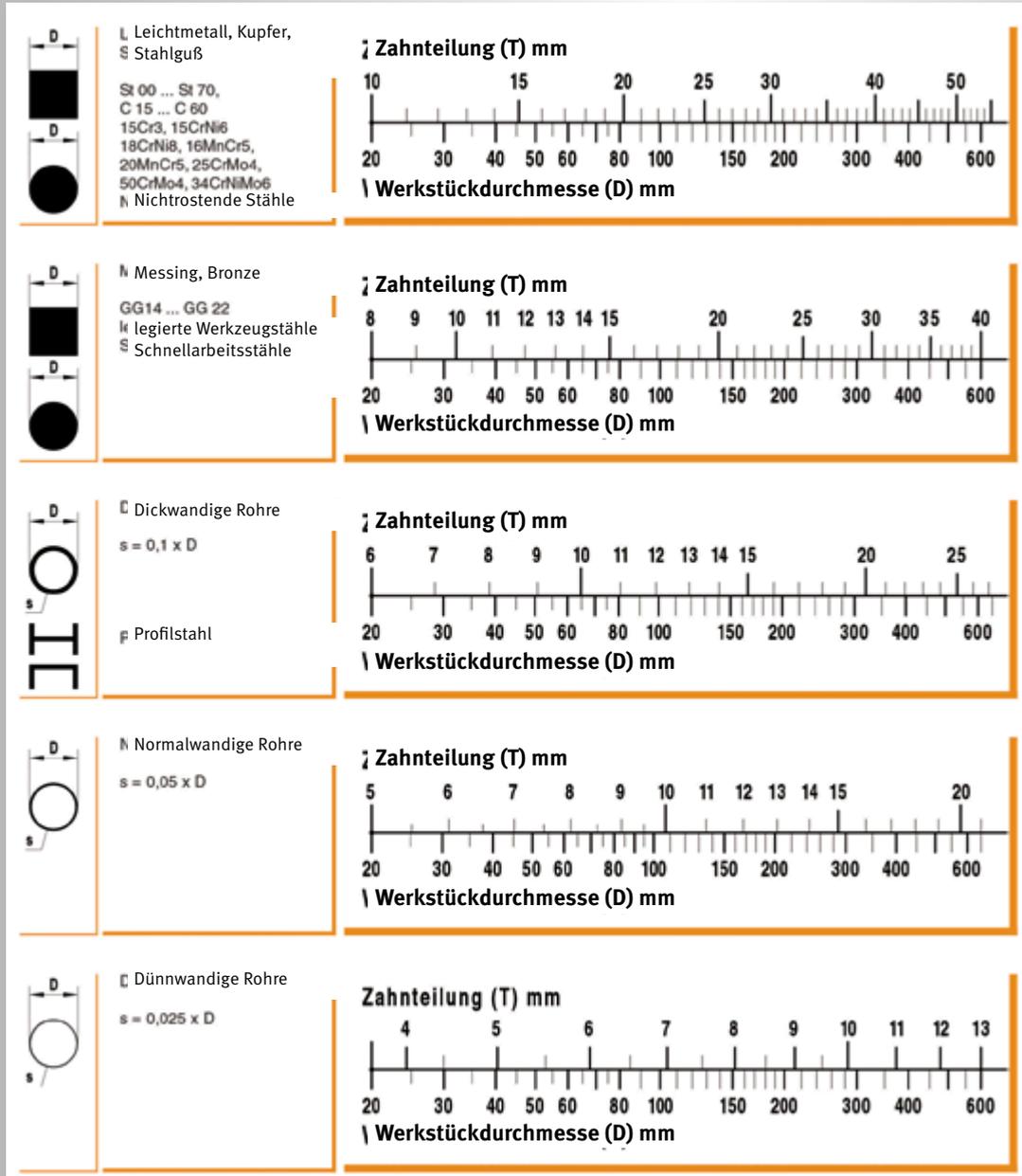
Material	Unleg. Baustahl 700 N/mm <sup>2</sup>	Leg. Stahl 1000 N/mm <sup>2</sup>	Gusseisen > 250 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl < 1000 N/mm <sup>2</sup>	Alu. Legierung bis 11% Si	Thermoplaste	Duroplaste	Holz
<b>Materialstärke</b>	4,0 mm	4,0 mm	4,0 mm	3,0 mm	4,0 mm	4,0 mm	4,0 mm	25,0 mm
<b>Bohrpaste</b>	X	X	X	X	X	H <sub>2</sub> O	Luft	
<b>m/min</b>	20 - 25	10 - 16	8 - 12	5 - 12	10 - 16	12 - 25	8 - 12	40 - 100
<b>Ø mm</b>	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

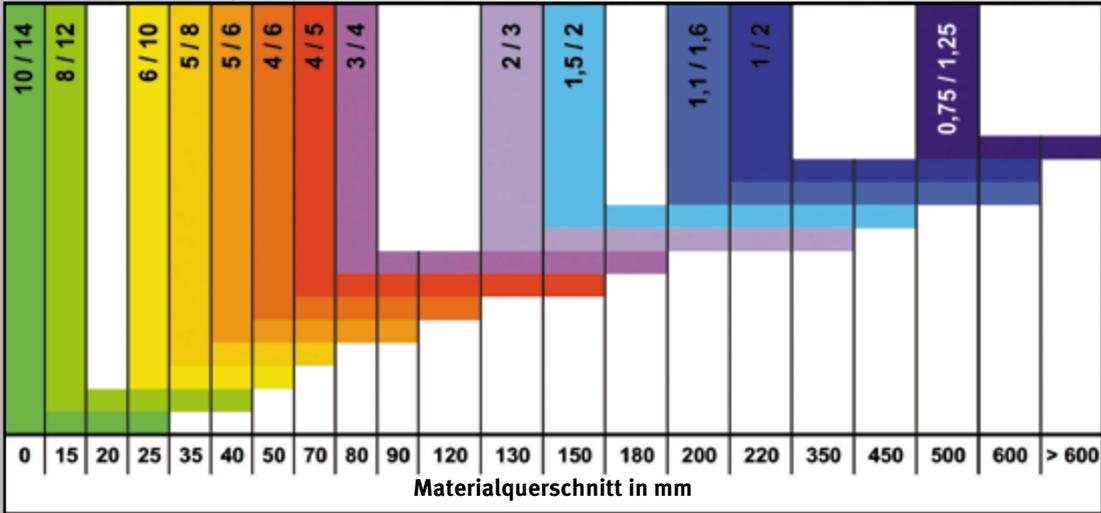
Material	Unleg. Baustahl 700 N/mm <sup>2</sup>	Unleg. Baustahl 700 N/mm <sup>2</sup>	Leg. Stahl 1000 N/mm <sup>2</sup>	Gusseisen < 250 N/mm <sup>2</sup>	Gusseisen > 250 N/mm <sup>2</sup>	Edelstahl < 1000 N/mm <sup>2</sup>	CuZn Leg. Spröde	CuZn Leg. Zäh	Alu. Leg. bis 11% Si	Thermoplaste	Duroplaste
<b>Bohrspray</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	H <sub>2</sub> O	Luft
<b>m/min</b>	15	10	6	12	8	6	20	15	25	20	15
<b>Ø mm</b>	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	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	-	-	-
<b>88161</b>	3840-100-14-ST	S522BF	4410	48 00 5181	-	414R	-
<b>88162</b>	3840-100-18-ST	S522EF	4400	48 00 5183	-	418R	3014/100
<b>88163</b>	3840-100-24-ST	S522AF	4403	48 00 5185	-	424R	3015/100
	3840-100-10-SC	-	-	48 00 5161	-	-	-
<b>88151</b>	3840-100-14-SC	S422BF	-	48 00 5162	6 31990	314RC	3017/90
<b>88152</b>	3840-100-18-SC	-	-	48 00 5163	-	318RC	-
<b>88166</b>	3840-150-6-ST	-	4035	-	-	-	-
<b>88125</b>	3840-150-8/12-ST	S123XF S922VF	4430 VP 4440 VP	48 00 5091	31914 6 6 31492 6 31911	650R	1014C/150
<b>88176</b>	3840-150-10-ST	S922HF	4430 4041	48 00 5092 48 00 5712	-	610R 6110R	3018/150
<b>88177</b>	3840-150-14-ST	S922BF	4411	48 00 5182 48 00 5782	6 31491	614R 6114R 6514R	3013/150
<b>88178</b>	3840-150-18-ST	S922EF	4401	48 00 5184 48 00 5784	6 31454	618R 6118R 9518R	3014/150
<b>88179</b>	3840-150-24-ST	S922AF	4405	48 00 5186	-	624R	3015/150
<b>88142</b>	3840-150-5/8-SL	-	4016	-	6 31984	-	-
<b>88143</b>	3840-150-4/6-SC	S711DF	-	48 00 5041	6 31985	676RC	-
<b>88219</b>	3840-228-8/12-ST	S1122VF	4434 VP 4431 VP 4441 VP	48 00 5093	6 31495	-	1014C/225
<b>88174</b>	3840-228-10-ST	S1122HF	4434 4431	48 00 5713	-	810R 9110R	3018/200
<b>88186</b>	3840-228-14-ST	S1122BF	4416	48 00 5787 48 00 5187	6 31494	9514R 9114R	3013/200
<b>88187</b>	3840-228-18-ST	S1122EF	4429 4402	48 00 5188 48 00 5788	6 31493	818R 9118R	3014/200
<b>88144</b>	3840-228-6-SL	S1111DF	4444	-	-	-	3021/225
	3840-300-14-ST	-	4422 4061	-	-	12114R	-
	3840-300-18-ST	-	-	48 00 5189 48 00 5789	-	118R 12118R	-
<b>88145</b>	3840-300-6-SL	S1411DF	4015 4017	48 00 5037	-	-	3021/300
<b>88230</b>	3840-300-8/12-SL	S1222VF	4432 VP	48 00 5094 48 00 5194	6 31407	110R	1014C/280
<b>88220</b>	3840-150-5/8-DSL	S611DF S610DF	-	48 00 5031 48 00 5021	6 31925	-	3021/150 3055/150
<b>88221</b>	3840-228-5/8-DSL	S3456XF S1110DF	4464 VP 4474 VP	48 00 5026	6 31926 6 31915	966R	-
<b>88222</b>	3840-300-5/8-DSL	-	-	48 00 5027	-	106R	-
<b>87950</b>	3842-150-7-SL	S644D	4011 4012 4013	48 00 5015	6 31470	656R 606R	3021/150 3019/150
<b>87960</b>	3842-228-7-SL	-	-	48 00 5016 48 00 5036	-	956R	3030/225
<b>87970</b>	3842-300-7-SL	-	4010	48 00 5017	6 31489 6 31472	156R	3030/300
	3846-150-6-SL	S641HM	4073 4014	48 00 5052	6 31137	6565RCT 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	-	-
3846-150-G-ST	S1130Riff	4084	-	48 02 1420	6 31818	600RG	D12/230
<b>88228</b>	3840-228-10/14-PR13	-	4426 4436 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.



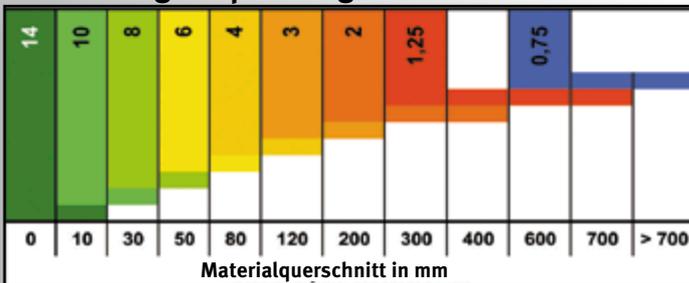
## Zahnteilungsempfehlung für Vollmaterial und Combiverzahnungen



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

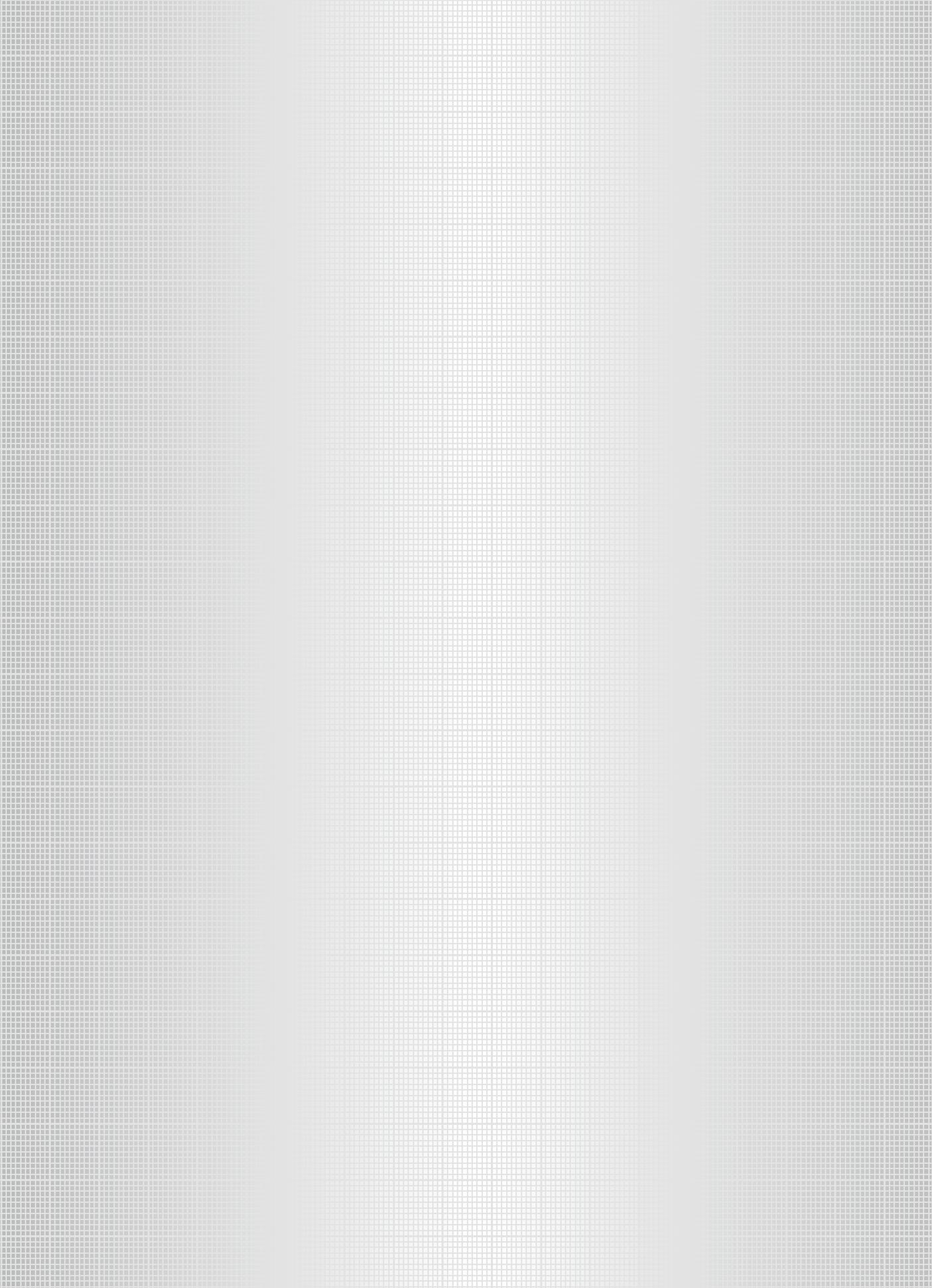
Stand April 2017

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)

A large, light gray grid area that occupies the majority of the page, intended for users to write their notes.

