

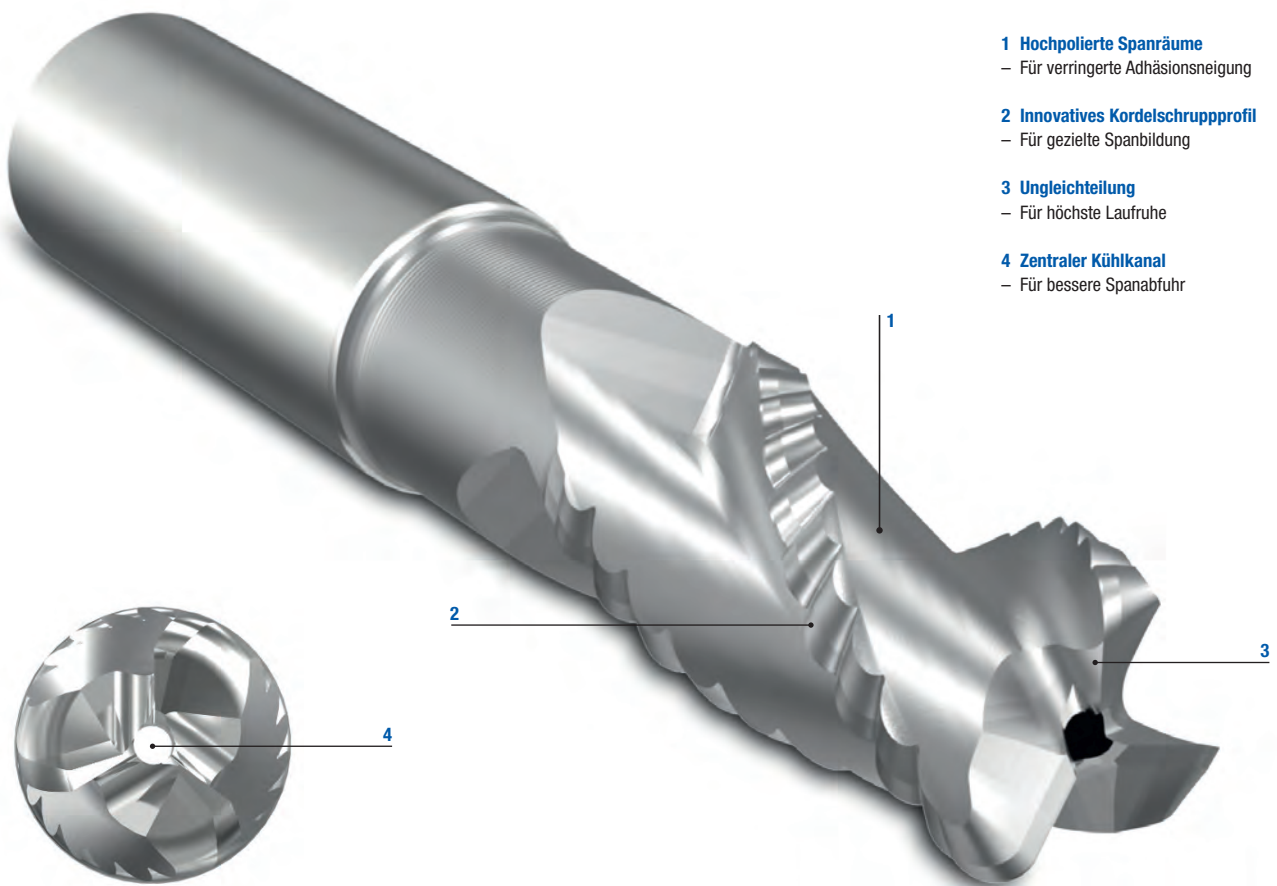
Ihr Technologiepartner für die wirtschaftliche Zerspanung

## OptiMill<sup>®</sup>-Alu-Wave

# OptiMill®-Alu-Wave

## Hochvolumenzerspannung von Aluminium in einer neuen Dimension

Der OptiMill-Alu-Wave ist ein neu entwickelter Schruppfräser für die Bearbeitung von Aluminiumwerkstoffen. Mit seiner einzigartigen Kordelschruppgeometrie erzeugt er kurze Späne und gewährleistet ein sanftes Schnittverhalten. Der Fräser verfügt über einen zentralen Kühlkanal, der die Bildung von Aufbauschneiden minimiert und die Späne sicher abtransportiert. Ebenso bietet er konfigurierbare Eckenradien für präzise konturnahe Schruppbearbeitungen. Durch sein hohes Zerspanvolumen ermöglicht der OptiMill-Alu-Wave einen effizienten Materialabtrag und erhöht somit die Produktivität. In verschiedenen Längenausführungen erhältlich, passt er sich den individuellen Anforderungen jeder Schruppbearbeitung bestens an.



### 1 Hochpolierte Spanräume

– Für verringerte Adhäsionsneigung

### 2 Innovatives Kordelschruppprofil

– Für gezielte Spanbildung

### 3 Ungleichteilung

– Für höchste Laufruhe

### 4 Zentraler Kühlkanal

– Für bessere Spanabfuhr

## Merkmale

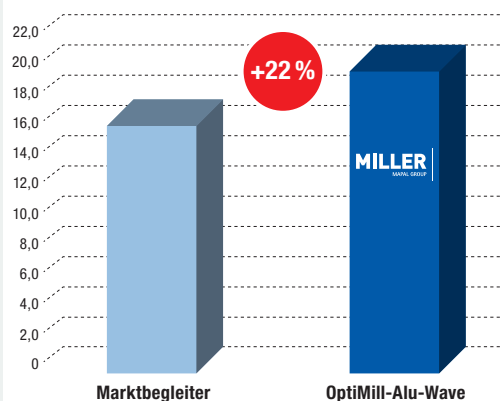
### Konfigurierbare Merkmale:

- $\varnothing$ -Bereich: 12,00 - 25,00 mm
- Schaftform: HB | Safe-lock®
- Schneidkantenausführung: Radius |  
Fase 45° von  $\varnothing$  12,00 – 25,00 mm | 0,40 - 1,00 mm
- Beschichtung: Als DLC-Beschichtung mit Schneidstoff HP910 erhältlich

### Abmessungen:

- Kurze, mittlere und lange Ausraglänge mit Hals
- $\varnothing$ -Bereich: 12,00 - 25,00 mm

## ZEITSPANVOLUMEN [dm<sup>3</sup>/min]

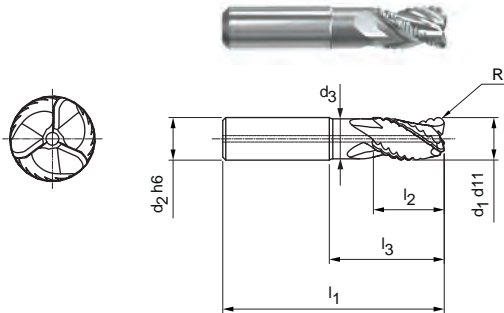


### Werkstoff: EN-AW50

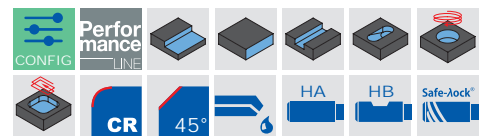
Werkzeug- $\varnothing$ : 25,00 mm  
 Drehzahl: 24,465 1/mm  
 Vorschub: 26,738 mm/min  
 Zeitspanvolumen: 20,1 dm<sup>3</sup>/min

# OptiMill®-Alu-Wave

Eckfräser, kurze Auskraglänge mit Hals, mit innerer Kühlmittelzufuhr  
M3582



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
	■	■	■	■																				



<b>Ausführung:</b>	
Fräserdurchmesser:	12,00 - 25,00 mm
Schaftform:	HA (DIN 6535)
Beschichtung:	Unbeschichtet
Schneidenzahl:	3
Spitzenanschliff:	Spezifischer Anschliff
Spiralwinkel:	36°
Abmessungen:	Werksnorm
Besonderheit:	Mit ZIK

**Anwendung:**  
Vor der Anwendung in der Maschine sind die Schnittwerte nach Maschinenleistung zu prüfen (siehe Schnittwerte).

## Lagerhaltige Vorzugsbaureihe | Kurze Auskraglänge

Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12,00	12	11,2	83	22	36	2,00	3	M3582-1200AU-R0200	31430485
16,00	16	15,1	92	26	42	3,00	3	M3582-1600AU-R0300	31430488
20,00	20	18,8	104	32	54	3,00	3	M3582-2000AU-R0300	31430551
20,00	20	18,8	104	32	54	4,00	3	M3582-2000AU-R0400	31430552
25,00	25	23,5	114	40	58	3,00	3	M3582-2500AU-R0300	31430559
25,00	25	23,5	114	40	58	4,00	3	M3582-2500AU-R0400	31430560

## Konfigurierbare Merkmale



**Schaftform:**  
Schaftform: HB | Safe-lock®



**Schneidkantenführung:**  
Konfigurierbarer Radius  
Konfigurierbare Fase 45°



**Beschichtung:**  
Als DLC-Beschichtung mit Beschichtung MF8 erhältlich



**Spezifikation:**  
M3582-2500[Schaftform][Beschichtung][Schneidkante]-[Größe]

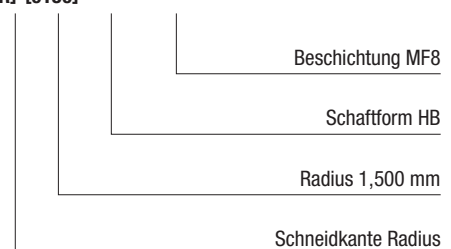
## Safe-lock® by HAIMER

Herstelleridentifikationsnummer: 6272

## Abmessungen konfigurierbare Radien und Eckfasen

d1	Radius		Fase 45°	
	Rmin.	Rmax.	Fmin.	Fmax.
12,00	0,4	3,00	0,40	1,00
16,00	0,5	4,00	0,40	1,00
20,00	0,6	5,20	0,40	1,00
25,00	0,75	6,50	0,40	1,00

**Beispiel:**  
M3582-2500[B][02][R]-[0150]



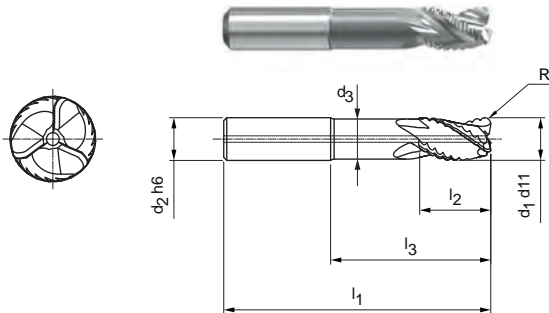
Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Seiten 6/7.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill®-Alu-Wave

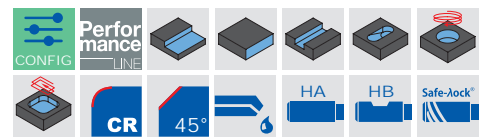
Eckfräser, mittlere Auskraglänge mit Hals, mit innerer Kühlmittelzufuhr  
M3582



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
	■	■	■	■																				

<b>Ausführung:</b>	
Fräserdurchmesser:	12,00 - 25,00 mm
Schaftform:	HA (DIN 6535)
Beschichtung:	Unbeschichtet
Schneidenzahl:	3
Spitzenanschliff:	Spezifischer Anschliff
Spiralwinkel:	36°
Abmessungen:	Werksnorm
Besonderheit:	Mit ZIK

**Anwendung:**  
Vor der Anwendung in der Maschine sind die Schnittwerte nach Maschinenleistung zu prüfen (siehe Schnittwerte).



## Lagerhaltige Vorzugsbaureihe | Mittlere Auskraglänge

Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12,00	12	11,2	95	26	50	2,00	3	M3582-1200AU-R0200	31430486
16,00	16	15,1	115	32	65	3,00	3	M3582-1600AU-R0300	31430489
20,00	20	18,8	125	32	75	3,00	3	M3582-2000AU-R0300	31430553
20,00	20	18,8	125	32	75	4,00	3	M3582-2000AU-R0400	31430556
25,00	25	23,5	136	50	80	3,00	3	M3582-2500AU-R0300	31430561
25,00	25	23,5	136	50	80	4,00	3	M3582-2500AU-R0400	31430562

## Konfigurierbare Merkmale



**Schaftform:**  
Schaftform: HB | Safe-lock®



**Schneidkantenausführung:**  
Konfigurierbarer Radius  
Konfigurierbare Fase 45°



**Beschichtung:**  
Als DLC-Beschichtung mit Beschichtung MF8 erhältlich



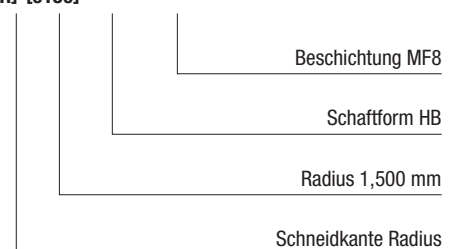
### Spezifikation:

M3582-2500[Schaftform][Beschichtung][Schneidkante]-[Größe]

## Abmessungen konfigurierbare Radien und Eckfasen

d1	Radius		Fase 45°	
	Rmin.	Rmax.	Fmin.	Fmax.
12,00	0,4	3,00	0,40	1,00
16,00	0,5	4,00	0,40	1,00
20,00	0,6	5,20	0,40	1,00
25,00	0,75	6,50	0,40	1,00

**Beispiel:**  
M3582-2500[B][02][R]-[0150]



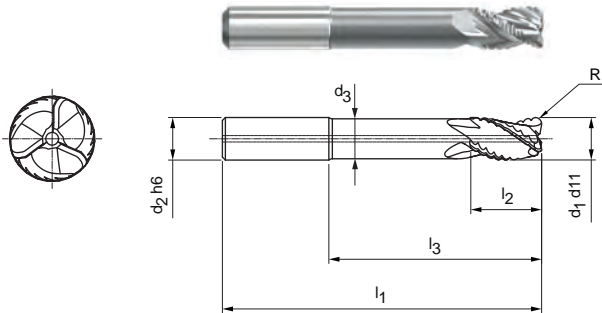
Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Seiten 6/7.

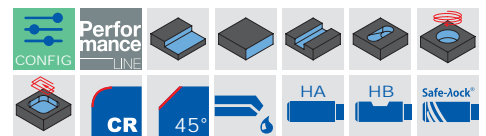
Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# OptiMill®-Alu-Wave

Eckfräser, lange Auskraglänge mit Hals, mit innerer Kühlmittelzufuhr  
M3582



N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



## Lagerhaltige Vorzugsbaureihe | Lange Auskraglänge

Baumaße							z	Spezifikation	Bestell-Nr.
d1 d11	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
12,00	12	11,2	106	16	60	2,00	3	M3582-1200AU-R0200	31430487
16,00	16	15,1	129	24	80	3,00	3	M3582-1600AU-R0300	31430550
20,00	20	18,8	150	32	100	3,00	3	M3582-2000AU-R0300	31430557
20,00	20	18,8	150	32	100	4,00	3	M3582-2000AU-R0400	31430558
25,00	25	23,5	163	42	107	3,00	3	M3582-2500AU-R0300	31430563
25,00	25	23,5	163	42	107	4,00	3	M3582-2500AU-R0400	31430564

## Konfigurierbare Merkmale



**Schaftform:**  
Schaftform: HB | Safe-lock®



**Schneidkantenausführung:**  
Konfigurierbarer Radius  
Konfigurierbare Fase 45°



**Beschichtung:**  
Als DLC-Beschichtung mit Beschichtung MF8 erhältlich

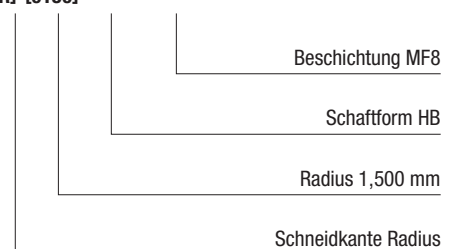


**Spezifikation:**  
M3582-2500[Schaftform][Beschichtung][Schneidkante]-[Größe]

## Abmessungen konfigurierbare Radien und Eckfasen

d1	Radius		Fase 45°	
	Rmin.	Rmax.	Fmin.	Fmax.
12,00	0,4	3,00	0,40	1,00
16,00	0,5	4,00	0,40	1,00
20,00	0,6	5,20	0,40	1,00
25,00	0,75	6,50	0,40	1,00

**Beispiel:**  
M3582-2500[B][02][R]-[0150]



Maßangaben in mm.

Schnittwertempfehlung siehe Seiten 6/7.

Sonderausführungen und andere Beschichtungen auf Anfrage.

# Schnittwertempfehlung für Eckfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

## OptiMill-Alu-Wave | M3582 | Maschinenleistung 25 kW bis ≤40 kW

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Kühlung		
			MMS/Luft	Trocken	Nass
N N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si				✓
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si				✓
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si				✓
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si				✓

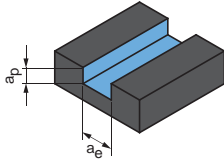
## OptiMill-Alu-Wave | M3582 | Maschinenleistung >40 kW bis ≤80 kW

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Kühlung		
			MMS/Luft	Trocken	Nass
N N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si				✓
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si				✓
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si				✓
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si				✓

## OptiMill-Alu-Wave | M3582 | Maschinenleistung >80 kW

MZG*	Werkstoff	Festigkeit/Härte [N/mm <sup>2</sup> ] [HRC]	Kühlung		
			MMS/Luft	Trocken	Nass
N N1	N1.1 Aluminium, unlegiert und legiert < 3 % Si				✓
	N1.2 Aluminium, legiert ≤ 7 % Si				✓
	N1.3 Aluminium, legiert > 7-12 % Si				✓
	N1.4 Aluminium, legiert > 12 % Si				✓

## Vollschnitt



## Kurze Auskraglänge

$$a_p = 1xD \mid a_e = 1xD$$

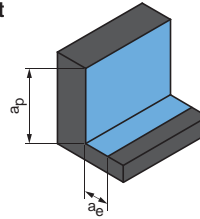
## Mittlere Auskraglänge

$$a_p = 1xD \mid a_e = 1xD$$

## Lange Auskraglänge

$$a_p = 0,5xD \mid a_e = 1xD$$

## Teilschnitt



## Kurze Auskraglänge

$$a_p = 1,5xD \mid a_e = 0,6xD$$

## Mittlere Auskraglänge

$$a_p = 1,5xD \mid a_e = 0,4xD$$

## Lange Auskraglänge

$$a_p = 1,5xD \mid a_e = 0,25xD$$

	Vorschub pro Zahn $f_z$ [mm/Zahn] bei Fräserdurchmesser				Vorschub pro Zahn $f_z$ [mm/Zahn] bei Fräserdurchmesser					
	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00
$v_c$	600 - 900	600 - 900	300 - 600	300 - 600	$v_c$	600 - 900	600 - 900	400 - 700	300 - 600	
Faktor $v_c$					Faktor $v_c$					
<b>1</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>1</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22
<b>0,95</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>0,95</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22
<b>0,85</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>0,85</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22
<b>0,75</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,2	0,15 - 0,2	<b>0,75</b>	0,12 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22	0,15 - 0,22

	Vorschub pro Zahn $f_z$ [mm/Zahn] bei Fräserdurchmesser				Vorschub pro Zahn $f_z$ [mm/Zahn] bei Fräserdurchmesser					
	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00
$v_c$	900 - 1200	1100 - 1400	1100 - 1400	900 - 1200	$v_c$	900 - 1200	1100 - 1400	1100 - 1400	900 - 1200	
Faktor $v_c$					Faktor $v_c$					
<b>1</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>1</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25
<b>0,95</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>0,95</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25
<b>0,85</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>0,85</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25
<b>0,75</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,14 - 0,21	0,15 - 0,22	<b>0,75</b>	0,1 - 0,22	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25	0,15 - 0,25

	Vorschub pro Zahn $f_z$ [mm/Zahn] bei Fräserdurchmesser				Vorschub pro Zahn $f_z$ [mm/Zahn] bei Fräserdurchmesser					
	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00	$\emptyset$	12,00	16,00	20,00	25,00
$v_c$	900 - 1200	1100 - 1400	1300 - 1600	1700 - 2500	$v_c$	900 - 1200	1100 - 1400	1300 - 1600	1700 - 2500	
Faktor $v_c$					Faktor $v_c$					
<b>1</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>1</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27
<b>0,95</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>0,95</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27
<b>0,85</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>0,85</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27
<b>0,75</b>	0,1 - 0,18	0,12 - 0,2	0,15 - 0,23	0,15 - 0,23	<b>0,75</b>	0,1 - 0,22	0,13 - 0,25	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27	0,15 - 0,27

Die angegebenen Arbeitswerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

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

Kontaktieren Sie

[unser Team:](#)



Brunnenstraße 2 · 78554 Aldingen

Tel. +49 (0)7424 98192-0 · Fax +49 (0)7424 84601 · [info@klingseisen.de](mailto:info@klingseisen.de)