

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

## Bearbeitung von REHAU RAUVISIO noir Platten

RAUVISIO noir ist mit seiner robusten HPL-Oberfläche ein vielseitig verwendbares Material mit edelmattem Finish und samtweicher Oberfläche, das sich hervorragend für den mechanisch viel beanspruchten horizontalen Einsatz als z. B. Arbeitsplatte in der Küche oder als Tresen im Ladenlokal eignet.

### Allgemeine Bearbeitungsrichtlinien

Bei der Bearbeitung von REHAU RAUVISIO noir sollten je nach Bearbeitungsverfahren die Richtwerte aus der Tabelle für die Wahl der Schnittgeschwindigkeit ( $v_c$ ) und den Zahnvorschub ( $f_z$ ) beachtet werden.

Bearbeitungs- verfahren	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/s]
Sägen	60 - 90
Zerspanen	60 - 80
Fräsen	40 - 70
Bohren	0,5 - 2,0

Bearbeitungs- verfahren	Zahnvorschub $f_z$ [mm]
Sägen	0,05 - 0,12
Zerspanen	0,12 - 0,16
Fräsen	0,40 - 0,70
Bohren	0,05 - 0,15



Foto: REHAU Industries SE & Co. KG

Diese Parameter stehen im Zusammenhang mit Werkzeugdurchmesser ( $D$ ), Zähnezahl ( $Z$ ), Drehzahl ( $n$ ) und Vorschubgeschwindigkeit ( $v_f$ ) im Einsatz auf der Bearbeitungsmaschine. Die richtige Wahl dieser Faktoren ist für ein gutes Bearbeitungsergebnis verantwortlich.

Für die Berechnung von Schnittgeschwindigkeit, Zahnvorschub und Vorschubgeschwindigkeit gelten folgende Formeln:

#### $v_c$ – Schnittgeschwindigkeit [m/s]

$$v_c = D \cdot \pi \cdot n / 60 \cdot 1000$$

$D$  – Werkzeugdurchmesser [mm]

$n$  – Werkzeugdrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

#### $f_z$ – Zahnvorschub [mm]

$$f_z = v_f \cdot 1000 / n \cdot z$$

$v_f$  – Vorschubgeschwindigkeit [m/min]

$n$  – Werkzeugdrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$Z$  – Zähnezahl

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

## $v_f$ – Vorschubgeschwindigkeit [m/min-1]

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z / 1000$$

$f_z$  – Zahnvorschub [mm]

$n$  – Werkzeugdrehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]

$z$  – Zähnezahl

## Werkzeug allgemein

Für eine optimale Kantenqualität sind Werkzeuge mit neuen bzw. neu instand gesetzten Schneiden zu empfehlen.

## Schneidstoff

Grundsätzlich können sowohl Werkzeuge mit Hartmetall-Schneiden (HW) als auch Diamant-Schneiden (DP-Diamant Polykristalliner) verwendet werden. Um eine Standwegverlängerung bei hohem Schnittaufkommen zu erreichen, wird der Einsatz von Werkzeugen mit Diamant-Schneiden (DP) empfohlen.

## Zuschnitt der Platten mit Kreissägeblättern

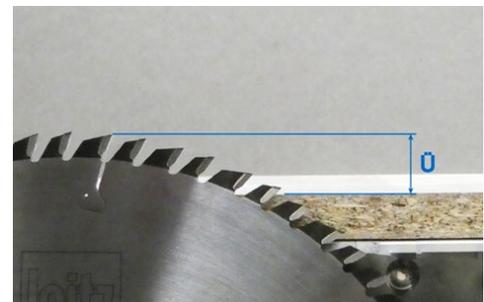
Allgemein zu beachten ist:

- Sichtseite (Dekorseite mit Folie) nach oben
- Auf richtigen Sägeblattüberstand achten (siehe Tabelle)
- Drehzahl und Zähnezahl auf Vorschubgeschwindigkeit anpassen
- Einsatz eines Ritzkreissägeblattes ist für saubere Schnitte an der Plattenunterseite zu empfehlen

Je nach Sägeblattüberstand ändern sich der Eintritts- und Austrittswinkel und damit die Qualität der Schnittkante. Wird die obere Schnittkante unsauber, ist das Kreissägeblatt höher einzustellen. Bei unsauberem Schnitt an der Unterseite ist das Kreissägeblatt tiefer einzustellen. So muss die günstigste Höheneinstellung ermittelt werden.

Bei Format- und Plattenaufteilsägen sind je nach Durchmesser (D) nachfolgend aufgeführte Sägeblattüberstände (Ü) einzustellen:

Kreissägeblattdurchmesser D [mm]	Überstände Ü [mm]
250	ca. 5 - 10
300	
350	
400	
450	



Kreissägeblätter mit hoher Zähnezahl sind für eine gute Bearbeitungsqualität generell zu empfehlen.

Beim Kreissägen liegt die empfohlene Schnittgeschwindigkeit ( $v_c$ ) bei 60 - 90 m/s.

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

## Empfohlene Sägezahnformen

							
FZ/TR (Flachzahn/Trapezzahn)		HZ/DZ (Hohlzahn/Dachzahn)		TR/TR (Trapezzahn/Trapezzahn)		HZFA/WZFA (Hohlzahn angefast/ Wechselzahn angefast)	

## Formatsägen

mit der Sägezahnform Hohlzahn/Dachzahn (HZ/DZ) liefern die besten Schnittergebnisse. Auch die Sägezahnform Flachzahn/Trapezzahn (FZ/TR) bietet gute Schnittergebnisse bei etwas höherem Werkzeugstandweg im Vergleich zu HZ/DZ. Um eine arbeitsfreundliche Bearbeitung zu schaffen, werden WhisperCut Kreissägeblätter mit DP-Schneidstoff empfohlen. WhisperCut Kreissägeblätter erzeugen bis zu 10 dB(A) weniger Lärm und können mit Standard-Spaltkeilen auf Maschinen mit Ritzaggregat verwendet werden.

## Plattenaufteilsägen

mit Sägezahnformkombinationen wie Flach- / Trapezzahn (FZ/TR) oder Trapez- / Trapezzahn (TR/TR) sind hierfür empfehlenswert. Die Sägetype Leitz RazorCut (TR/TR) erzielt hierbei die beste Schnittqualität.

Abmessung DxSBxBO [mm]	Zahnform	Zähnezahl Z	Drehzahl n [min <sup>-1</sup> ]	Vorschubgeschw. v <sub>f</sub> [m/min]
300x3,2x30	FZ/TR	96	4.000	Handvorschub
303x3,2x30	HZ/DZ	68	4.000	Handvorschub
380x4,8x60	FZ/TR	72	4.500	20 - 40
380x4,8x60	TR/TR	72	4.500	20 - 40

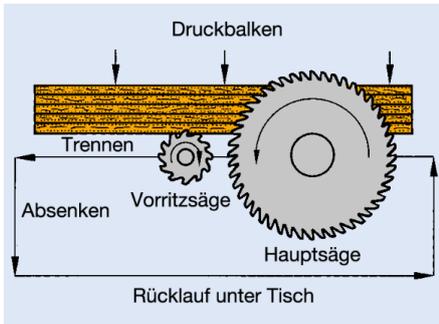
Weitere Abmessung auf Anfrage lieferbar

## Ritzkreissägeblätter

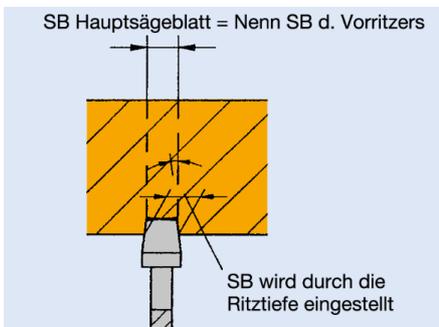
Bei REHAU RAUVISIO noir ist zum Erzielen einer guten Schnittkantenqualität auf der Zahnaustrittsseite die Verwendung eines Vorritzaggregates empfehlenswert. Die Schnittbreite des Ritzkreissägeblattes ist dabei geringfügig größer als die des Hauptkreissägeblattes einzustellen, sodass der austretende Zahn der Hauptsäge die Schnittkante nicht mehr berühren kann. Auf Tisch- und Formatkreissägemaschinen werden geteilte Ritzkreissägeblätter verwendet.

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir



Plattenaufteilanlage mit Ritzaggregat und Druckeinrichtung



Einsatzschema konisches Ritzkreissägeblatt. Bei der Instandsetzung der Werkzeuge ist zu empfehlen, die Ritzkreissägeblätter mit den Hauptsägen im Satz zu schärfen.

Alle Abmessungen auf Anfrage lieferbar

## Fügefräsen auf Tischfräsen oder Durchlaufanlagen

Um an den Decklagen der Platte ausbruchfreie Kanten zu erzeugen sind Fügewerkzeuge mit wechselseitigem Achswinkel einzusetzen. Hierbei sind Diamant-Messerköpfe wie Leitz WhisperCut® mit einem Achswinkel von 30° bis 50° zu empfehlen. Die Spanabnahme sollte so gering wie möglich sein und 2 mm nicht überschreiten.

Vorteilhaft für gute Fräsergebnisse ist der Einsatz von Werkzeugen mit hoher Rundlaufgenauigkeit und Wuchtgüte, die durch Verwendung zentrierender Schnittstellen, wie Hydrospannsysteme, HSK-Aufnahmen oder Schrumpfspannsysteme, erreicht werden.

Beim Arbeiten mit Handvorschub auf Tischfräsen dürfen nur Werkzeuge mit Kennzeichnung „MAN“ oder „BG-Test“ eingesetzt werden. Weiterhin darf der auf dem Werkzeug angegebene Drehzahlbereich aus Sicherheitsgründen weder über- noch unterschritten werden. Die Werkzeuge für Handvorschub dürfen nur im Gegenlauf verwendet werden.

Die Einsatzparameter der Fügefräser sollten so gewählt werden, dass der Zahnvorschub ( $f_z$ ) zwischen 0,4 und 0,7 mm liegt. Für ein perfektes Schnittergebnis ist die Ausführung DP-WhisperCut® zu empfehlen.

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

Abmessung DxSBxBO [mm]	Drehzahl n [min <sup>-1</sup> ]	Zähnezahl Z	Vorschub- geschw. v <sub>f</sub> [m/min]	ID, DP WhisperCut®		Maschine
				LL	RL	
85x43x30	12.000	3	14 - 20	<b>192209</b>	<b>192210</b>	Ott
100x43x30	12.000	2	9 - 16	<b>192082</b>	<b>192083</b>	Stefani, Holz Her
100x43x30	12.000	2	9 - 16	<b>192233</b>	<b>192234</b>	Hebrock, EBM
100x43x30	12.000	3	14 - 20	<b>192088</b>	<b>192088</b>	Biesse
100x43x30	12.000	3	14 - 20	<b>090885</b>	<b>090886</b>	Brandt
125x32x30	9.000	3	10 - 20	<b>192092</b>	<b>192093</b>	IMA
125x43x30	9.000	3	10 - 20	<b>075627</b>	<b>075627</b>	Homag, Biesse
125x43x30	9.000	3	10 - 20	<b>192094</b>	<b>192095</b>	IMA

Weitere Abmessung auf Anfrage lieferbar

Für höchste Qualitätsansprüche wird der Einsatz von Leitz EdgeExpert Werkzeugen empfohlen.

Abmessung DxSBxBO [mm]	Drehzahl n [min <sup>-1</sup> ]	Zähnezahl Z	Vorschub- geschw. v <sub>f</sub> [m/min]	ID, DP WhisperCut® EdgeExpert		Maschine
				LL	RL	
125x43x30	9.000	3	10 - 20	<b>192249</b>	<b>192249</b>	Biesse
125x63x30	9.000	3	10 - 20	<b>192250</b>	<b>192250</b>	Biesse
125x43x30	9.000	3	10 - 20	<b>192249</b>	<b>192249</b>	Homag
125x43x30	9.000	3	10 - 20	<b>192251</b>	<b>192252</b>	IMA
125x63x30	9.000	3	10 - 20	<b>192301</b>	<b>192302</b>	IMA

Weitere Abmessung auf Anfrage lieferbar



Leitz Diamaster WhisperCut® EdgeExpert

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

## Zerspaner für Durchlaufmaschinen

Empfehlenswert sind Diamant-Kompaktzerspaner, die wenig Reibung und Schnittdruck erzeugen. Besonders geeignet ist der Typ Leitz Diamaster DT Premium montiert auf Hydro-Spannelement für höchsten Rund- und Planlauf und ausgezeichnete Bearbeitungsqualität und Werkzeugstandweg. Die Schnittgeschwindigkeit ( $v_c$ ) beträgt 80 m/s bei der üblichen Drehzahl (n) 6000  $\text{min}^{-1}$  und Durchmesser (D) 250 mm. Einsatzparameter und Zähnezahl der Zerspaner sollten so gewählt werden, dass der Zahnvorschub ( $f_z$ ) zwischen 0,12 - 0,16 mm liegt.

Abmessung DxBxBO [mm]	Drehzahl n [ $\text{min}^{-1}$ ]	Zähnezahl Z	Vorschub- geschw. $v_f$ [m/min]	ID, DT Premium	
				LL	RL
250x10x60	6.000	24	15 - 24	<b>190410</b>	<b>190411</b>
250x10x60	6.000	36	25 - 35	<b>190418</b>	<b>190419</b>
250x10x60	6.000	48	35 - 45	<b>190426</b>	<b>190427</b>
250x10x60	6.000	60	45 - 55	<b>190434</b>	<b>190435</b>

Weitere Abmessung auf Anfrage lieferbar



Leitz DT Premium Zerspaner

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

## Nutbearbeitung

Für die Nutbearbeitung sollten für eine optimale Kantenqualität vorzugsweise Werkzeuge mit einer hohen Zähnezahl gewählt werden. Der Zahnvorschub ( $f_z$ ) sollte sich bei der Bearbeitung im Gleichlauf (GLL) im Bereich von 0,03 - 0,06 mm bewegen

Durchmesser D [mm]	Drehzahl n [ $\text{min}^{-1}$ ]	Zähnezahl Z	Vorschubgeschwindigkeit $v_f$ [m/min]
180	6.000	36	7 - 14
200	6.000	48	8 - 16

Weitere Abmessung auf Anfrage lieferbar

## CNC Stationärrmaschinen

Für die Bearbeitung auf Oberfräsmaschinen und Bearbeitungszentren sind am besten Spiral-Vollhartmetallfräser (VHW) oder bevorzugt Diamant-bestückte (DP) Oberfräser geeignet.

Es ist für eine gute Werkstückspannung auf der Maschine zu sorgen. Um die Vakuum-Sauger zu unterstützen können ggf. zusätzliche mechanische Spanner eingesetzt werden. Zu empfehlen sind stabile und steife Schrumpfspannfutter vom Typ Leitz ThermoGrip® für höchste Rundlaufgenauigkeit, Wuchtgüte und perfekte Schnittqualität. Ein gutes Bearbeitungsergebnis kann nur bei ausreichender Steifigkeit der Maschine erreicht werden. Ideal sind steife Portalmaschinen.

### Empfohlene Einsatzdaten:

Drehzahl n = 20.000 - 24.000  $\text{min}^{-1}$

Vorschub ( $v_f$ ) im Vollschnitt:

Z1 = 8 m/min

Z2 = 16 m/min

Z3 = 24 m/min

Abmessung DxNLxS [mm]	Zähnezahl Z	Drehrichtung	Ausführung	ID
16x28x20	2 + 2	RL	Diamaster PRO	191042
20x28x20	2 + 2	RL	Diamaster QUATTRO	091235
20x28x20	3 + 3	RL	Diamaster PLUS <sup>3</sup>	191051
20x32x20	2 + 2	RL	Diamaster QUATTRO EdgeExpert	191071
12x24x12	2 + 2	RL	Diamaster PRO, Nesting	191060

Weitere Abmessung auf Anfrage lieferbar



Leitz Diamaster EdgeExpert

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

## Bohren

Zum Bohren werden vorzugsweise Diamant-bestückte oder Vollhartmetall (VHW) Spiral- oder Dübelloch- und Beschlaglochbohrer verwendet.

Auf CNC-Bearbeitungszentren ist ein Einsatz der Beschlagbohrer in der Hauptspindel statt im Bohrbalken zu empfehlen. Die Bohrbearbeitung für Dübel- und Beschlaglochbohrungen findet auf der Gegenzugseite der „Mineralfaserwerkstoff-Seite“ statt.

### Einsatzdaten

#### Dübellochbohrer

Drehzahl  $n = 4.000 - 6.000 \text{ min}^{-1}$   
 Vorschub  $v_f = 0,5 - 1,5 \text{ m/min}$   
 Bohr-Modus: L - S

#### Durchgangslochbohrer

Drehzahl  $n = 4.000 - 8.000 \text{ min}^{-1}$   
 Vorschub  $v_f = 0,5 - 1,5 - 0,5 \text{ m/min}$   
 Bohr-Modus: L - S - L

#### Beschlaglochbohrer

Drehzahl  $n = 3.000 - 6.000 \text{ min}^{-1}$   
 Vorschub  $v_f = 1 - 2 \text{ m/min}$   
 Bohr-Modus: L - S



Beispiele Leitz Dübel-, Durchgangs- und Beschlaglochbohrer (HW, DP)

### Dübel-, Durchgangs- und Beschlaglochbohrer

Ausführung	D [mm]	NL [mm]	GL [mm]	Z	ID	
					LL	RL
HW-massiv-Dübellochbohrer Excellent	5	35	70	Z2/V2	<b>033496</b>	<b>033497</b>
HW-massiv-Dübellochbohrer Excellent	8	35	70	Z2/V2	<b>033500</b>	<b>033501</b>
HW-massiv-Durchgangslochbohrer Excellent	5	35	70	Z2	<b>034100</b>	<b>034101</b>
HW-massiv-Durchgangslochbohrer Excellent	8	35	70	Z2	<b>034104</b>	<b>034105</b>
DP-Durchgangslochbohrer	5	30	70	Z1	<b>091186</b>	<b>091185</b>
DP-Durchgangslochbohrer	8	30	70	Z1	<b>091192</b>	<b>091191</b>

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

Ausführung	D [mm]	NL [mm]	GL [mm]	Z	ID	
					LL	RL
HW-massiv-Beschlaglochbohrer	15	70		Z2/Fase	<b>130073401</b>	<b>130073400</b>
HW-massiv-Beschlaglochbohrer	20	70		Z2/Fase	<b>130073403</b>	<b>130073402</b>
HW-massiv-Beschlaglochbohrer	25	70		Z2/Fase	<b>130073405</b>	<b>130073404</b>
HW-massiv-Beschlaglochbohrer	26	70		Z2/Fase	<b>130073407</b>	<b>130073406</b>
HW-massiv-Beschlaglochbohrer	30	70		Z2/Fase	<b>130073409</b>	<b>130073408</b>
HW-massiv-Beschlaglochbohrer	35	70		Z2/Fase	<b>130073411</b>	<b>130073410</b>
DP-Beschlaglochbohrer	15	70		Z2/V2		<b>191023</b>
DP-Beschlaglochbohrer	25	70		Z2/V2		<b>191197</b>
DP-Beschlaglochbohrer	35	70		Z2/V2	<b>091184</b>	<b>091183</b>

## Standwege

Werkzeugstandwege sind abhängig von einer Vielzahl von Einflussfaktoren, wodurch im Rahmen dieser Bearbeitungsrichtlinie keine Standwegaussagen oder Rechte abgeleitet werden können. Die Angaben zu den Werkzeugen und Bearbeitungsparametern sind empfohlene Richtwerte. Maschinen- oder ablaufbedingte Konstellationen können zu abweichenden Parametern führen. Eine optimale Anpassung von Maschine, Werkzeug und Material sowie kundenspezifische Anforderungen können nur vor Ort gemeinsam mit einem Leitz Anwendungstechniker vorgenommen werden.

# Bearbeitungsempfehlung

REHAU RAUVISIO noir

## Erläuterung der Kurzzeichen

A	= Maß A	LL	= Linkslauf
$a_r$	= Schnittdicke (radial)	M	= Metrisches Gewinde
$a_p$	= Schnittdicke (axial)	MBM	= Mindestbestellmenge
ABM	= Abmessung	MC	= Mehrbereichsstahl, beschichtet
APL	= Abplattlänge	MD	= Messerdicke
APT	= Abplatttiefe	$\text{min}^{-1}$	= Umdrehung pro Minute
AL	= Arbeitslänge	MK	= Morsekonus
AM	= Anzahl Messer	$\text{m min}^{-1}$	= Meter pro Minute
AS	= Anti Schall (lärmreduzierte Ausführung)	$\text{m s}^{-1}$	= Meter pro Sekunde
b	= Auskraglänge	n	= zulässiger Drehzahlbereich
B	= Breite	$n_{\text{max}}$	= maximale Drehzahl
BDD	= Bunddicke	NAL	= Nabelage
BEM	= Bemerkung	ND	= Nabendicke
BEZ	= Bezeichnung	NH	= Nullhöhe
BH	= Bestückungshöhe	NL	= Nutlänge
BO	= Bohrungsdurchmesser	NLA	= Nebenlochabmessung
CNC	= Computerized Numerical Control	NT	= Nuttiefe
d	= Durchmesser	P	= Profil
D	= Durchmesser	POS	= Fräserposition
DO	= Nulldurchmesser	PT	= Profiltiefe
DA	= Außendurchmesser	PG	= Profilgruppe
DB	= Bunddurchmesser	QAL	= Schneidstoffqualität
DFC	= Dust Flow Control (optimierte Späneerfassung)	R	= Radius
DGL	= Anzahl Doppelglieder	RD	= Rechtsdrall
DIK	= Dicke	RL	= Rechtslauf
DKN	= Doppelkeilnut	RP	= Radius Fräsprofil
DP	= Polykristalliner Diamant (PKD)	S	= Schaftabmessung
DRI	= Drehrichtung	SB	= Schnittbreite
FAB	= Falzbreite	SET	= Set
FAT	= Falztiefe	SLB	= Schlitzbreite
FAW	= Fasewinkel	SLL	= Schlitzlänge
FLD	= Flanschdurchmesser	SLT	= Schlitztiefe
$f_z$	= Zahnvorschub	SP	= Spezialstahl
$f_{z, \text{eff}}$	= effektiver Zahnvorschub	ST	= Gusslegierungen auf Kobalt-Basis, z.B. Stelit®
GEW	= Gewinde	SW	= Schafttoleranz
GL	= Gesamtlänge	TD	= Spanwinkel
GS	= Grundschnaide (Bohrschneide)	TD	= Tragkörperdurchmesser
H	= Höhe	TDI	= Tragkörperdicke
HC	= Hartmetall, beschichtet	TG	= Teilung
HD	= Holzdicke (Werkstückdicke)	TK	= Teilkreisdurchmesser
HL	= Hochlegierter Werkzeugstahl	UT	= Ungleichteilung der Schneiden
HS	= Schnellarbeitsstahl (HSS)	V	= Vorschneideranzahl
HW	= Hartmetall	$v_c$	= Schnittgeschwindigkeit
ID	= Identnummer	$v_f$	= Vorschubgeschwindigkeit
IV	= Isolierverglasung	VE	= Verpackungseinheit
KBZ	= Kurzbezeichnung	VSB	= Verstellbereich
KLH	= Klemmhöhe	WSS	= Werkstückstoff
KM	= Kantenmesser	Z	= Zähnezahl
KN	= Keilnut	ZA	= Anzahl Zinken
KNL	= Kombinationsnebenloch bestehend aus: 2/7/42 2/9/46,35 2/10/60	ZF	= Zahnform (Schneidenform)
L	= Länge	ZL	= Zinkenlänge
I	= Aufspannlänge		
LD	= Linksdrall		
LEN	= Leitz-Norm		

In der vorliegenden Bearbeitungsempfehlung werden entsprechende Parameter für die optimale Bearbeitung der bezeichneten Werkstoffe dargestellt. Die Angaben zu Werkzeugen und Bearbeitungsparametern sind Richtwerte ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Allgemeingültigkeit. Maschinelle oder ablaufbedingte Randbedingungen können zu abweichenden Einsatzparametern führen. Im Einzelfall können individuelle Anpassungen erforderlich sein. Insbesondere sind die jeweiligen Herstellerangaben über den bestimmungsgemäßen Einsatz von Maschine, Werkzeug und Werkstoff zu beachten. Aus dieser Bearbeitungsempfehlung können keine Rechte abgeleitet werden. Zur Lösung von komplexen Aufgabenstellungen wenden Sie sich bitte an unseren Fachberater.

Die Angaben basieren auf dem aktuellen Stand der Technik und wurden mit besonderer Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Durch die kontinuierliche technische Weiterentwicklung sowie durch neue Normen und Gesetze können technische Änderungen erfolgen.