

leitz

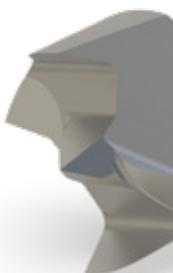
Mineralwolle

Werkzeug- und Bearbeitungs-
lösungen für Spezialisten



Inhalt

Vorwort	3
Bearbeitung von Mineralwolle	
Stein- und Glaswolle	4
Formatieren	
Zerspanendes Trennen mit Kreissägeblättern	6
Spanloses Trennen mit Kreismessern	10
Übersicht Schnittparameter	
Bearbeitung von Mineralwolle	11
Profilieren	
Nuten und Schreddern mit Fräsern und Zerspanern	12
Bohren	
Perfekte Bohrungen	14
Sonderlösungen	
Perfekte Späneerfassung mit Absaughauben	15
Leitz Service	
Werkzeugservice in Herstellerqualität	16
Leitz weltweit	
Partner in Ihrer Nähe	18



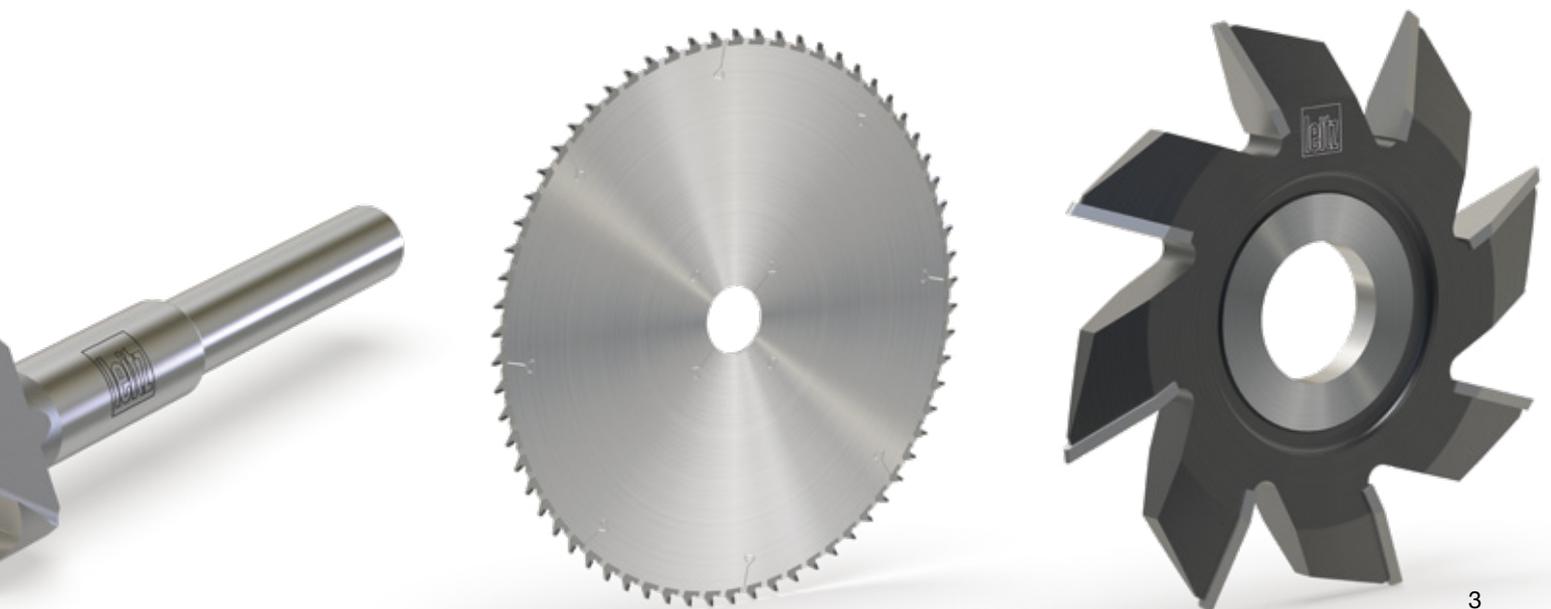
Vorwort

Dämmstoffe – ein Begriff, der sich in zahlreichen Produkten widerspiegelt. So alltäglich diese Produkte sind, so herausfordernd ist deren Herstellung.

Für die produzierenden und verarbeitenden Industrien ist genau dieser Aspekt von entscheidender Bedeutung, was sie zu absoluten Spezialisten macht. Je spezieller das Wissen um Materialien wie Stein- und Glaswolle, desto höher werden die Anforderungen an die eingesetzten Werkzeug- und Bearbeitungslösungen. Vor allem mit Blick auf bestehende Qualitätsvorgaben an das Endprodukt ist die ganzheitliche Betrachtung von Werkzeuglösungen, technischen Gegebenheiten und Prozessabläufen die Voraussetzung für wirtschaftlichen Erfolg.

Nachhaltig gesichert wird dieser Erfolg allerdings nur durch den Einsatz individuell angepasster Technologie- und Dienstleistungskonzepte.

Für Leitz steht vor allem der Erfolg seiner Kunden und eine langfristige Partnerschaft im Fokus. Als führender Anbieter technisch hochwertiger Werkzeuglösungen ist es unser erklärtes Ziel, die Effizienz, Produktivität, Qualität und Nachhaltigkeit beim Kunden zu steigern. Möglich wird dies durch unsere mehr als 140-jährige Erfahrung in der Werkzeugherstellung und das besonders tiefe Wissen um die Bedürfnisse des Marktes und der Anwender. All das und ein weltweites Leitz Service-Netzwerk mit über 100 eigenen Servicestationen sowie unser zertifiziertes Qualitätsversprechen machen Leitz zum Partner für Ihren Erfolg.



Bearbeitung von Mineralwolle

Stein- und Glaswolle



Dichte als bestimmendes Kriterium

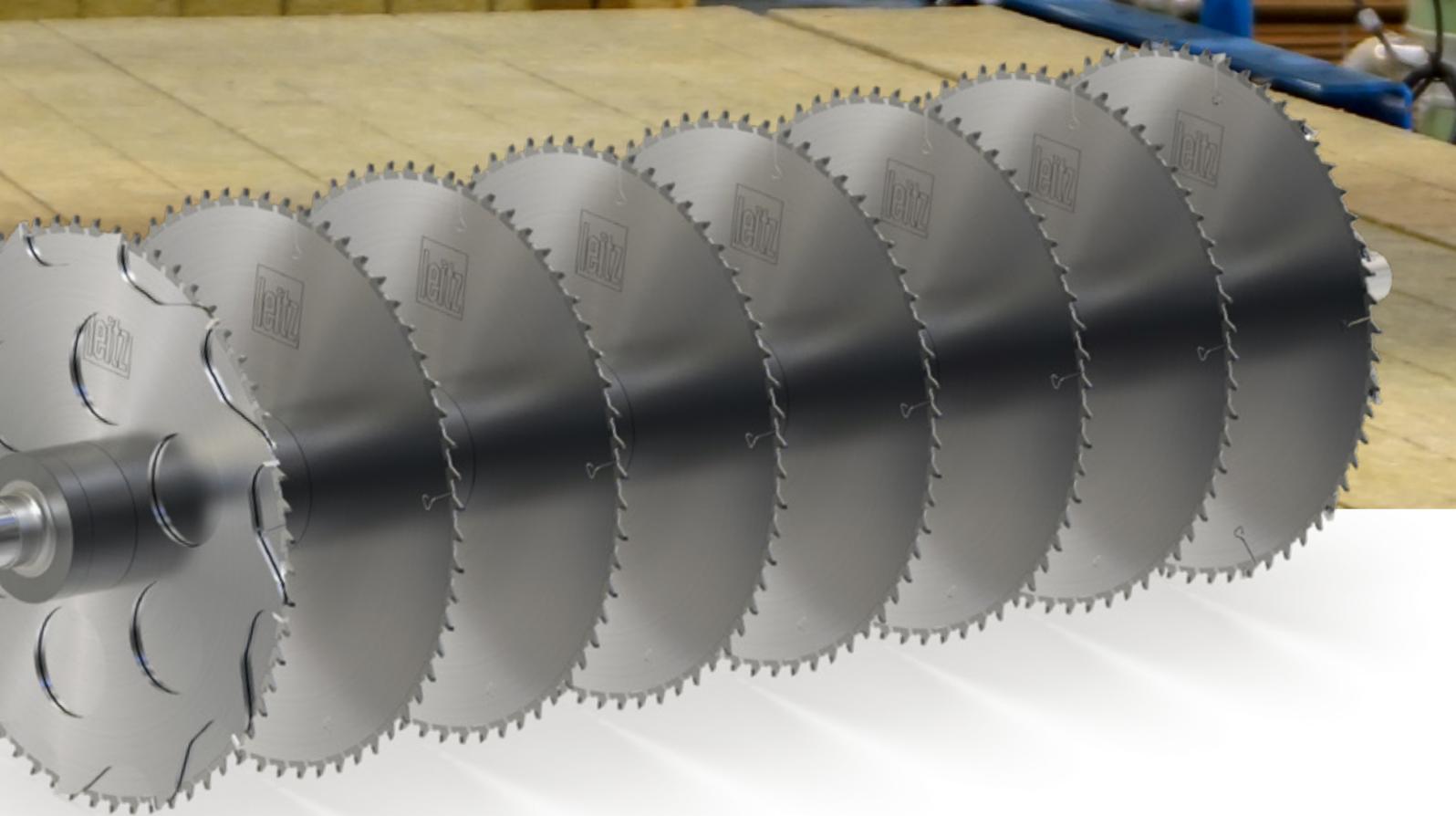
Durch die extrem abrasiven Eigenschaften von Stein- und Glaswolle werden für deren maschinelle Bearbeitung Werkzeuglösungen vorausgesetzt, die je nach Dichte und Zusammensetzung des zu bearbeitenden Materials auch im Langzeiteinsatz perfekte Ergebnisse erzielen. Somit liegt die Herausforderung beim Formatieren, Profilieren oder auch Bohren stets darin, die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit der verwendeten Werkzeuge maximal auszuschöpfen und damit den Gesamtprozess möglichst effizient zu gestalten.

Formatieren

Mineralwolle, die eine Materialdichte von mehr als 120 kg/m^3 aufweist, wird hauptsächlich mithilfe von Kreissägeblättern auf Format geschnitten. Dabei muss jedoch das „Auswaschen“ des Tragkörpers und der dadurch entstehende vorzeitige Bruch am Sägezahn vermieden werden. Für derartige Ansprüche werden spezielle Kreissägeblätter mit Spanraumschutz verwendet, die vor allem bei großen Serienproduktionen mit ihrer langen Lebensdauer überzeugen.

Kreismesser haben bei der Bearbeitung den Vorteil, das Material nahezu spanlos zu trennen und auf das gewünschte Maß zu bringen. Die unterschiedlichen Dichten des Materials sind ausschlaggebend dafür, ob Messer mit glatten Schneiden oder Messer mit Wellenschliff beziehungsweise unterbrochenem Schnitt zum Einsatz kommen.





Profilieren

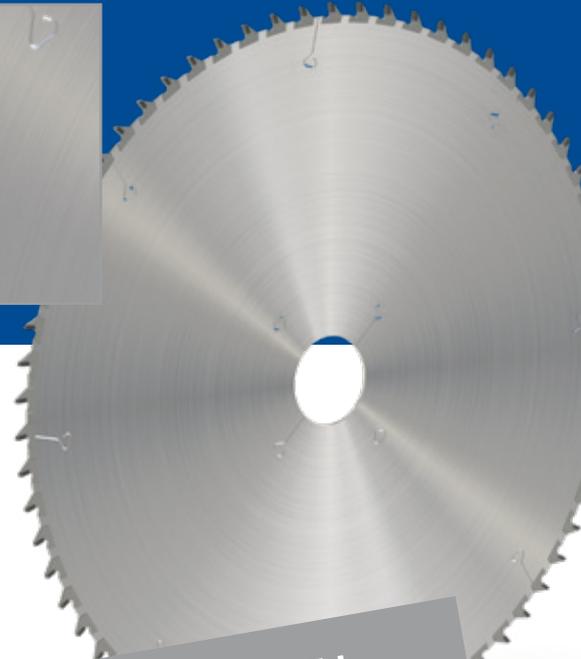
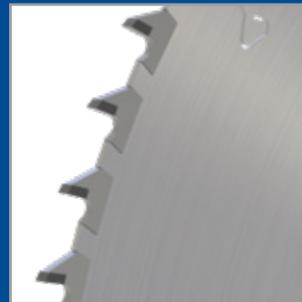
Hohe Vorschübe bei perfekter Schnittqualität sind die Anforderungen, die bei der Profilbearbeitung von Mineralwolle-Produkten gefordert sind. Werkzeuglösungen mit HW-bestückten Fräsern erlauben es, den laufenden Bearbeitungsprozess beim Profilieren besonders kurz und effizient zu gestalten und die Werkzeuglebensdauer im Vergleich zu herkömmlichen Werkzeugen deutlich zu verlängern.

Bohren

Das Einbringen von Bohrungen in Mineralwolle stellt höchste Anforderungen in puncto Schnittqualität an die verwendeten Werkzeuge. Die entstehenden Bohrlöcher müssen für die optimale Funktionalität des Endproduktes absolut sauber und frei von Überständen oder Rückständen sein. Gerade für diese anspruchsvollen Bearbeitungen sind Lösungen gefragt, die sich durch lange Standwege und perfekte Schnittergebnisse auszeichnen.

Formatieren

Zerspanendes Trennen mit Kreissägeblättern



HW-bestücktes Kreissägeblatt mit spanraumgeschützten Blockzähnen

Festes Material – zerspanend trennen

Durch das spanraumgeschützte Kreissägeblatt, mit Zähnen und Spanräumen aus Vollhartmetall, werden Beschädigungen am Tragkörper reduziert und ein Maximum an Werkzeuglebensdauer garantiert. Dieses spezielle Kreissägeblatt ist für festes Material bestens geeignet und wird aufgrund seiner langen Lebensdauer auf Sägewellen oder Spindeln eingesetzt.

**SPEZIELL
GEEIGNET FÜR**
Materialdichte > 120 kg/m³

HW-bestücktes Kreissägeblatt mit spanraumgeschützten Blockzähnen

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	ID
300	3,5	2,5	65	36	WZ	166661
400	4,0	2,8	65	48	WZ	166662
450	4,0	2,8	65	54	WZ	166663
500	4,0	2,8	65	66	WZ	166664
550	4,0	2,8	65	72	WZ	166665
600	4,5	3,1	65	78	WZ	166666

Weitere Abmessungen auf Anfrage möglich.

IHRE VORTEILE

- Lange Lebensdauer
- Weniger Werkzeugwechsel
- Hohe Schnittqualität
- Bewährte Sägetechnologie

AUF EINEN BLICK

- Hartmetall-Blockzahn (Spanraumschutz)
- Nachschärfbar
- Individuelle Abmessungen
- Speziell für die Mineralwollbearbeitung



HW-bestücktes Kreissägeblatt mit spanraumgeschützten Blockzähnen auf Flansch

Zum Besäumen von Mineralwolle

Das spanraumgeschützte Kreissägeblatt auf Flansch überzeugt vor allem bei großen Serienproduktionen mit langer Lebensdauer.



HW-bestücktes Kreissägeblatt mit spanraumgeschützten Blockzähnen auf Flansch

D mm	SB mm	H mm	BO mm	ID
480	4,0	80	28 DKN	742812



HW-bestücktes Kreissägeblatt mit spanraumgeschützten Blockzähnen

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	ID
480	4,0	2,8	80	60	WZ	166667



Flansch

D mm	l mm	H mm	BO mm	ID
198	7,9	80	28 DKN	063972



Zwischenring

D mm	B mm	BO mm	NLA mm	ID
198	5,6	80	6/8,5/160	028688

Weitere Abmessungen auf Anfrage möglich.

Formatieren

Zerspanendes Trennen mit Kreissägeblättern



Kreissägeblattsatz mit Zerspaner

Für das Aufteilen von Mineralwolle in Streifen

Mithilfe von Kreissägeblattsätzen auf einer Spindel wird Mineralwolle in gleichmäßige Streifen aufgeteilt. Für derartige Bearbeitungen werden spanraumgeschützte Kreissägeblätter eingesetzt. Die Reststücke der Mineralwolle werden mit zusätzlichen Zerspaner-Kreissägeblättern zerkleinert und dem Herstellungsprozess wieder zugeführt.



Kreissägeblattsatz

D mm	GL mm	SB mm	A mm	Z	ZF	ID
480	1631	1231,9	169,7	60/12	WZ/FZ	742813



HW-bestücktes Kreissägeblatt mit spanraumgeschützten Blockzähnen

D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	ID
480	4,0	2,8	80	60	WZ	166668



HW-bestücktes Zerspaner-Kreissägeblatt

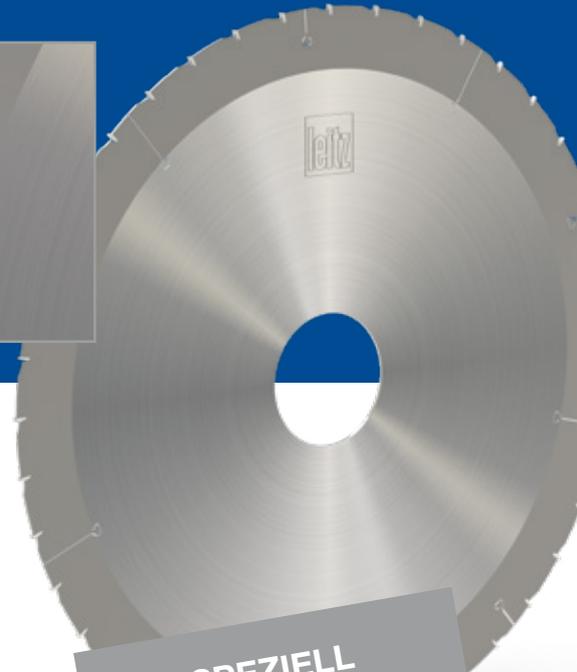
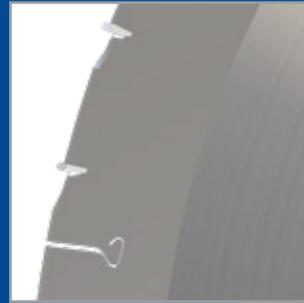
D mm	SB mm	TDI mm	BO mm	Z	ZF	ID
478	6,5	4,5	80	12	FZ	166669



Zwischenring

D mm	B mm	BO mm	NLA mm	ID
120	170,9	80	2/10/100	028689

Weitere Abmessungen auf Anfrage möglich.



HW-bestücktes Kreissägeblatt mit Hartmetall-Verschleißschutz

Lange Lebensdauer, geringere Schnittbreite

Dieses spezielle Kreissägeblatt ist für festes Material ($> 120 \text{ kg/m}^3$) bei minimalen Schnittbreiten bestens geeignet.

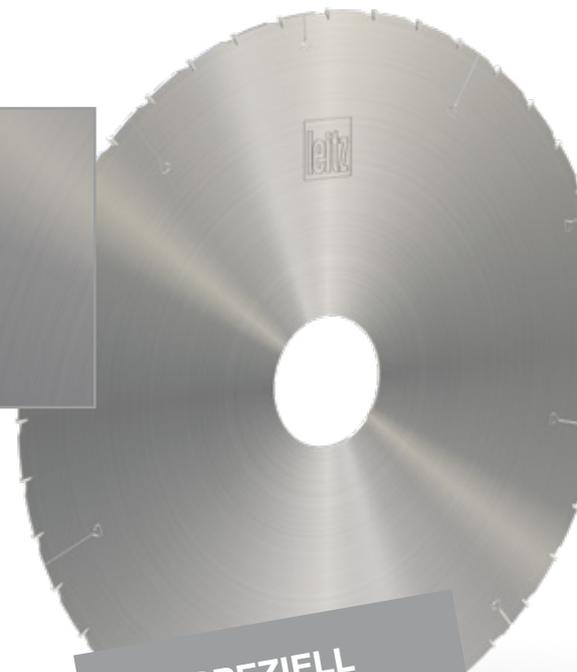
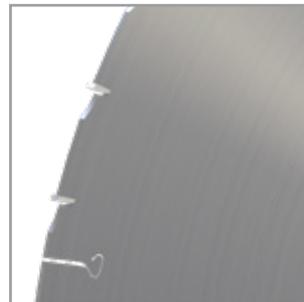
Eine Hartmetall-Beschichtung, die zum Schutz des Tragkörpers am Stammblatt aufgebracht wird, erhöht die gesamte Werkzeuglebensdauer.

**SPEZIELL
GEEIGNET FÜR**
Materialdichte $> 120 \text{ kg/m}^3$

Alternative: HW-bestücktes Kreissägeblatt ohne Beschichtung

Für festes Material – konventionelles Aufteilen

Dieses spezielle Kreissägeblatt ist für feste Materialien ($> 120 \text{ kg/m}^3$) geeignet, wenn minimale Schnittbreiten gefordert und wenig Schnittmeter benötigt werden.



**SPEZIELL
GEEIGNET FÜR**
Materialdichte $> 120 \text{ kg/m}^3$

Formatieren

Spanloses Trennen mit Kreismessern



Kreismesser

Weiches Material – spanlos trennen

Aufgelötete Hartmetall-Segmente am Grundkörper führen zu einer sehr langen Lebensdauer dieser Kreismesser.

Die Kreismesser sind in drei verschiedenen Typen verfügbar:



Glatte Ausführung – Typ 1

Dieses Werkzeug ist besonders für weiche Materialien ($20-60 \text{ kg/m}^3$) geeignet.



Mit Wellenschliff – Typ 2

Dieses Werkzeug ist besonders für weiche Materialien ($50-80 \text{ kg/m}^3$) geeignet.



Unterbrochener Schnitt – Typ 3

Dieses Werkzeug ist besonders für mittelfeste Materialien ($80-120 \text{ kg/m}^3$) geeignet.

IHRE VORTEILE

- Lange Lebensdauer
- Weniger Werkzeugwechsel
- Hohe Schnittqualität

AUF EINEN BLICK

- Abgestimmte Schneidengeometrie
- Mit HW-Segmenten bestückt
- Nachschärfbar
- Individuelle Abmessungen

Übersicht Schnittparameter

Bearbeitung von Mineralwolle

Produkt- abbildung	Werkzeug- ausführung	Dichte ρ [kg/m ³]	Bearbeitung	Schnittge- schwindigkeit v_c [m/s]	Zahnvorschub f_z [mm]	Drehrichtung
	HW-bestücktes Kreissägeblatt mit spanraum- geschützten Blockzähnen	> 120	Zerspanend trennen	20-30	0,2-0,3	Vorzugsweise im Gleichlauf
	HW-bestücktes Kreissägeblatt mit Hartmetall- Verschleiß- schutz	> 120	Zerspanend trennen	20-30	0,2-0,3	Vorzugsweise im Gleichlauf
	HW-bestücktes Kreissägeblatt ohne Beschichtung	> 120	Zerspanend trennen	20-30	0,2-0,3	Vorzugsweise im Gleichlauf
	Kreismesser glatte Ausführung Typ 1	20-60	Spanlos trennen	30-40	–	Vorzugsweise im Gleichlauf
	Kreismesser mit Wellenschliff Typ 2	50-80	Spanlos trennen	30-40	–	Vorzugsweise im Gleichlauf
	Kreismesser unterbrochener Schnitt Typ 3	80-120	Spanlos trennen	30	0,2-0,3	Vorzugsweise im Gleichlauf

Bei den oben aufgeführten Informationen handelt es sich um Parameter für die optimale Bearbeitung des bezeichneten Werkstoffes. Die Angaben zu Werkzeugen und Bearbeitungsparametern sind Richtwerte ohne Anspruch auf Vollständigkeit und Allgemeingültigkeit. Maschinelle oder ablaufbedingte Randbedingungen können zu abweichenden Einsatzparametern führen.

Profilieren

Nuten und Schreddern mit Fräsern und Zerspanern



HW-Profilfräser

Für Rohrisolierschalen und V-Nuten

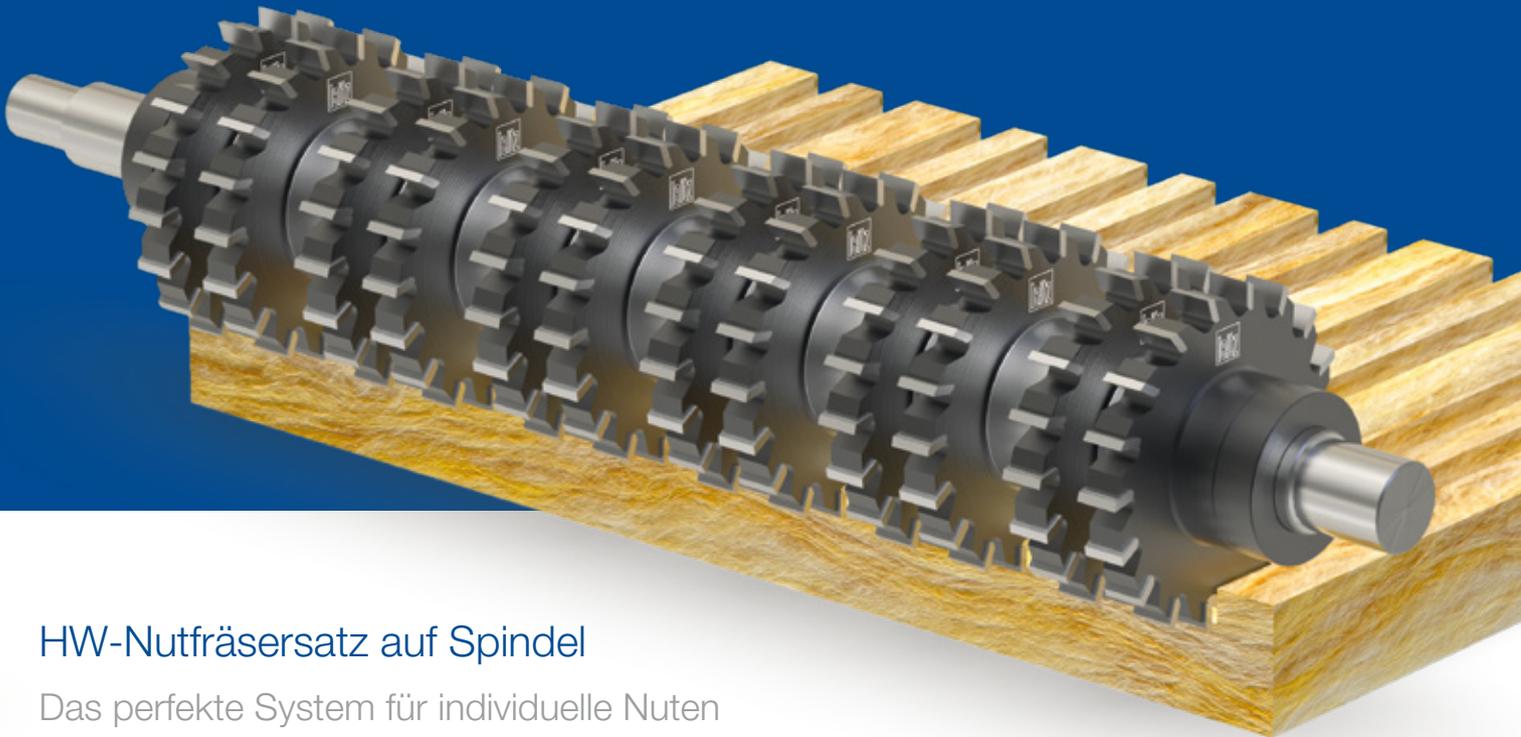
Diese HW-bestückten Profilfräser ermöglichen es, den Bearbeitungsprozess Profilieren kurz und effizient zu gestalten. Um die Werkzeuglebensdauer gegenüber herkömmlichen Werkzeugen deutlich zu verlängern, besteht die Möglichkeit, den Tragkörper mit Hartmetall zu beschichten. Weiter kann der Späneflug durch sogenannte DFC®(Dust Flow Control)-Spanräume gezielt Richtung Absaugung gelenkt werden. In Kombination wird so der Lebenszyklus des Werkzeuges optimiert.

HW-bestückte Fräser

Die Spezialisten für die seitliche Profilierung

Auf sogenannten Durchlaufmaschinen werden unterschiedlichste Verbindungen, wie beispielsweise Nut-Feder, Glattkant oder Stufenfalze, angebracht. Diese Werkzeuglösungen werden für den jeweiligen Prozess individuell abgestimmt.





HW-Nutfräsersatz auf Spindel

Das perfekte System für individuelle Nuten

Der Nutfräsersatz auf Spindel eignet sich besonders um Nuten in definierten Abständen, Breiten und Tiefen in Mineralwolle einzubringen. Die Nutabstände können durch Zwischenringe variabel gestaltet werden.

Dafür werden die Werkzeuglösungen individuell an den Gesamtprozess angepasst.



Zerspanersatz auf Spindel

Schreddern zum Recyceln

Bei der Bearbeitung von Mineralwolle fallen Reststücke an, die mit einem Zerspanersatz auf Spindel zerkleinert werden, um sie wieder dem Produktionsprozess zurückzuführen.

Im Raster von 30 mm kann durch Ergänzen zusätzlicher Zerspaner die gewünschte Schnittbreite erreicht werden. Bei dem oben dargestellten Zerspanersatz sind beispielsweise 14 Zerspaner auf der Spindel angebracht, um eine Schnittbreite von 420 mm zu erreichen. Eine spezielle HW-Beschichtung auf den einzelnen Segmenten und ein Grundkörper aus Stahl mit zusätzlicher HW-Beschichtung, schützen dieses Werkzeug gegen die abrasive Mineralwolle.

Bohren

Perfekte Bohrungen



Zylinderkopfbohrer HW-massiv

Für perfekte Bohrungen in Mineralwolle

Beim Bohren von Mineralwolle werden höchste Anforderungen an das Werkzeug und die daraus resultierende Schnittqualität gestellt.

Der wechselbare Vollhartmetall-Bohrkopf bietet lange Standwege und beste Schnittergebnisse.

Zylinderkopfbohrer HW-massiv

D mm	GL mm	Z	S	ID
20,5	118	2	12x32	744007
25,5	118	2	12x32	744008
30,5	118	2	12x32	744009
40,5	118	2	12x32	744010

Weitere Abmessungen auf Anfrage möglich.

IHRE VORTEILE

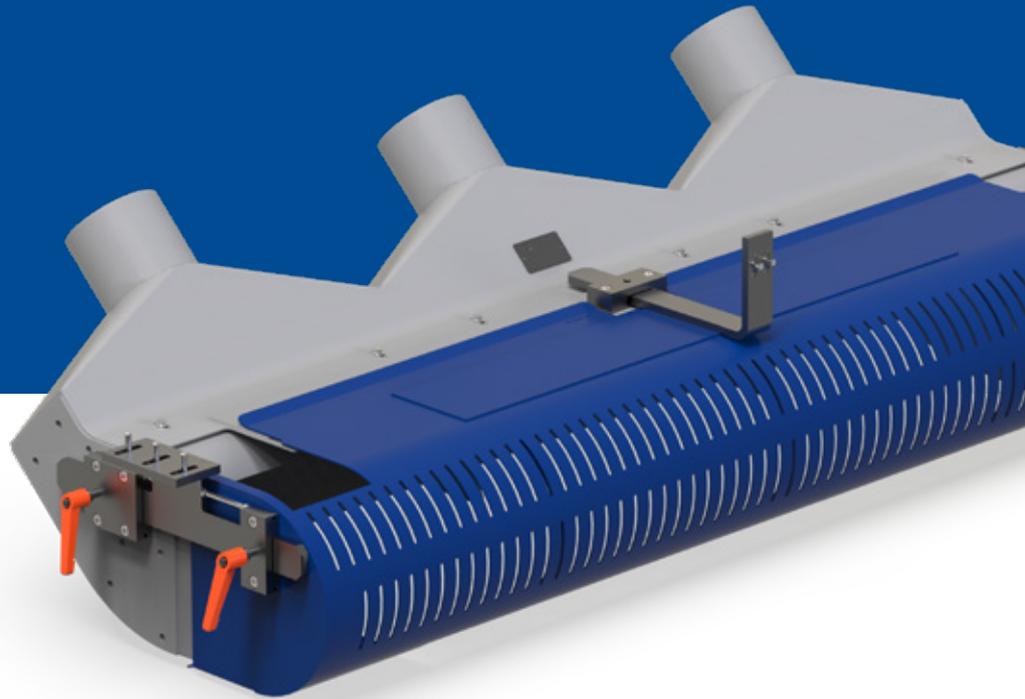
- Lange Lebensdauer
- Weniger Werkzeugwechsel
- Hohe Schnittqualität

AUF EINEN BLICK

- Abgestimmte Schneidengeometrie
- Wechselbarer Vollhartmetall-Bohrkopf
- Mehrfach nachschärfbar
- Speziell für die Mineralwollbearbeitung

Sonderlösungen

Perfekte Späneerfassung mit Absaughauben

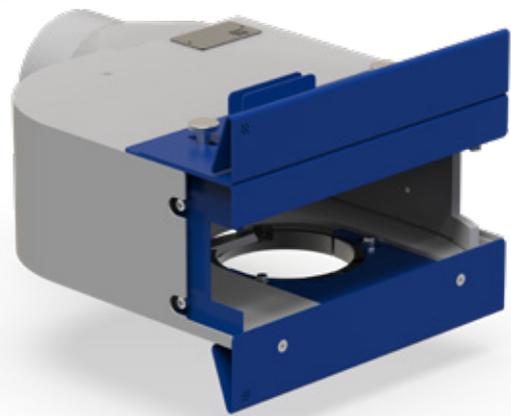


DFC®-Absaughauben

Die Spezialisten für effiziente Späneerfassung

Absaughauben werden oftmals als nebensächlich betrachtet, haben jedoch in der zerspanenden Bearbeitung enormen Einfluss auf Qualität, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit im Bearbeitungsprozess. Dabei kommt es darauf an, dass Werkzeug und Absaughaube optimal aufeinander abgestimmt sind.

Leitz DFC®-Absaughauben werden individuell konstruiert und an die jeweiligen Anforderungen exakt angepasst. Dabei werden alle Bearbeitungsmöglichkeiten, wie Profilvarianten oder unterschiedliche Materialdicken, berücksichtigt. So können Kosten gespart werden, die Maschinenreinigung wird einfacher und die Werkstücke bleiben frei von Staub und Spänen.



Beispiel DFC®-Absaughaube für Seitenbearbeitung

IHRE VORTEILE

- Minimaler Reinigungsaufwand
- Keine Späne am Werkstück
- Längere Werkzeugstandzeiten
- Einfache Handhabung
- Weniger Lärm und Energieverbrauch

AUF EINEN BLICK

- Individuell angepasste Absaughauben
- Schnelle Montage vor Ort
- Dust Flow Control-Technologie (DFC®)
- Einfaches Wechseln von Verschleißteilen
- Für nahezu alle Branchen und Bearbeitungsaufgaben

Leitz Service

Werkzeugservice in Herstellerqualität

Argumente für Ihren Erfolg

Werkzeuge wie neu – dahinter steht die Philosophie maximaler Standwege und perfekter Bearbeitungsqualität über den gesamten Lebenszyklus der Leitz Produkte hinweg. Eine entscheidende Rolle nimmt dabei der Leitz Werkzeugservice ein. Unter Berücksichtigung allerhöchster Qualitätsstandards ist Leitz in der Lage Werkzeuge aller Art und jeden Herstellers nachzuschleifen und diese in Herstellerqualität wieder zum Einsatz beim Kunden anzuliefern – und das rund um den Globus in über 150 Ländern.

Ihre Vorteile durch ...



QUALITÄT

... in guten Händen

- Weltweit einheitliche Service- und Qualitätsstandards
- Präzision über den ganzen Serviceprozess
- Logistik durch qualifiziertes Leitz Personal
- Lückenlose Dokumentation der Serviceabläufe



ZUVERLÄSSIGKEIT

... mit uns als Partner

- Persönliche Ansprechpartner in Ihrer Nähe
- Zuverlässige Abholung und Anlieferung Ihrer Werkzeuge
- Nachvollziehbare und transparente Preisgestaltung



WISSEN

... durch unser Know-how

- Service & Training Center für internationale Mitarbeiter- und Kundenschulungen
- Kontinuierliche Qualifizierung der Mitarbeiter hinsichtlich Technologie und Fertigungstechnik
- Consulting-Dienstleistungen in nahezu allen Bereichen der holz- und holzwerkstoffverarbeitenden Industrien



PRODUKTIVITÄT

... ist unser Ansporn

- Schnelle Erreichbarkeit, hohe Reaktionsfähigkeit
- Berücksichtigung Ihrer Produktionsprozesse
- Kurze Rüstzeiten durch Programmierhilfen und Anwendungsdaten (Plug-and-Play)
- Optimale Nutzung Ihrer Werkzeuge über den gesamten Produktlebenszyklus



100

Servicestandorte weltweit



1000

Servicepartner weltweit



15 Mio

Werkzeuge pro Jahr



FLEXIBILITÄT

... durch unsere Lösungen

- Modernste Maschinen und Technologien
- Individuelle Kundenbetreuung durch Rund-um-Services (z. B. Complete Care)
- Nachschleifen von Werkzeugen aller Marken
- Flexible Abrechnungsmodelle (Quadratmeter, Laufmeter, Anzahl der Produkte, ...)



EFFIZIENZ

... durch unsere Prozesse

- Einfache und verwaltungsarme Abwicklung
- Hochmoderne elektronische Erfassungssysteme über Smartphone oder Tablet
- Nachvollziehbare Wege und transparente Arbeitsschritte



NACHHALTIGKEIT

... für unsere Umwelt

- Rohstoff- und verschleißoptimierte Bearbeitung – so viel wie nötig, so wenig wie möglich
- Papierlose Fertigung und Verwaltung
- Schonender Umgang mit wertvollen Ressourcen

Leitz weltweit

Partner in Ihrer Nähe



38

Ländergesellschaften



100

Servicestandorte weltweit



150000

Zufriedene Kunden



3000

Mitarbeiter



NORD- & MITTELAMERIKA

- 3 Ländergesellschaften
- 7 Servicestandorte



SÜDAMERIKA

- 1 Ländergesellschaft
- 1 Produktionsstätte
- 3 Servicestandorte



EUROPA

- 24 Ländergesellschaften
- 5 Produktionsstätten
- 65 Servicestandorte



ASIEN

- 8 Ländergesellschaften
- 1 Produktionsstätte
- 19 Servicestandorte



AUSTRALIEN / OZEANIEN

- 2 Ländergesellschaften
- 5 Servicestandorte

A = Maß A
B = Breite
BO = Bohrungsdurchmesser
D = Durchmesser
DFC = Dust Flow Control
(optimierte Späneerfassung)
 f_z = Zahnvorschub
GL = Gesamtlänge

H = Höhe
HW = Hartmetall
ID = Identnummer
NL = Nutzlänge
NLA = Nebenlochabmessung
 ρ (Rho) = Dichte
S = Schaftabmessung

SB = Schnittbreite
l = Aufspannlänge
TDI = Tragkörperdicke
 v_c = Schnittgeschwindigkeit
VHM = Vollhartmetall
Z = Zähnezahl
ZF = Zahnform (Schneidenform)



**Ihr Ansprechpartner
vor Ort:**

QR-Code scannen oder
www.leitz.org besuchen.



www.leitz.org

