

Maschinenprogramm

# PRÄZISION OHNE KOMPROMISSE

Hochpräzise Schleifmaschinen  
auf Granit- und Gussbasis





DAS MATERIAL  
FÜR DIE EWIGKEIT



## Experten für Präzision

Seit mehr als 25 Jahren sind wir spezialisiert auf die Herstellung von Präzisions-Flach- und Profilschleifmaschinen auf Granit- und Gussbasis. Unsere Kernkompetenz umfasst sowohl den Bau standardisierter Flach- und Profilschleifmaschinen, als auch den Bau von hochpräzisen Sondermaschinen. Als familiengeführtes Unternehmen aus Herborn am Fuße des Westerwalds sind wir seit 1979 in der Schleifmaschinenbranche tätig. Zu Beginn lag der Fokus auf dem Handel, der Überholung und dem Service für Schleifmaschinen, bevor bei Stöckel Ende der 90er Jahre die ersten eigenen Schleifmaschinen auf Granitbasis gebaut wurden.

Die Maschinen aus Naturstein überzeugen seitdem nicht nur durch hervorragende thermische Eigenschaften, sondern auch durch besondere Langzeitgenauigkeit, die mit dem spannungsfreien Material einhergeht.

Auf den folgenden Seiten finden Sie einen Überblick über unser aktuelles Maschinenprogramm. Gerne entwickeln wir mit Ihnen gemeinsam auch Maschinen für spezielle Anwendungen.



## FLACH- UND PROFILSCHLEIFMASCHINEN



# FD

Die STÖCKEL FD ist eine hochpräzise Portal-Schleifmaschine mit optimaler Raumausnutzung. Alle tragenden Hauptelemente bestehen aus Naturstein. Mit dem Werkstoff Granit erreichen wir sehr gute Dämpfungseigenschaften, hohe Temperaturstabilität und eine bestmögliche Langzeitgenauigkeit. Die Portalbauweise garantiert durch ihre Steifigkeit höchste Abtragsraten.



Als Führungselemente werden in der Maschine wahlweise Gleitführungen, Linearführungen oder hydrostatische Führungen eingesetzt. Die Achsantriebe werden standardmäßig in Senkrecht- und Querachse elektro-mechanisch und in der Tischachse mittels Zahnriemen oder Linearmotor ausgeführt.

*Die FD in kleiner Bauform  
(800 mm × 400 mm)*



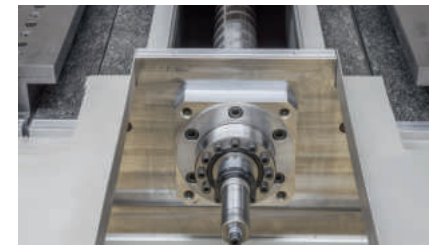
**Granit** – der Werkstoff der Wahl für die Hochpräzision. Alle Führungsbahnen sind von Hand geläpft und gewährleisten dauerhafte Genauigkeit.



**V-Flachführung** in Kombination mit Zahnriemenantrieb für hohe Genauigkeit und geringe Temperatureinflüsse.



**Linearführungen in Verbindung mit Linearmotor** für hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten ebenso wie für Schleichgangoperationen.



**Hydrostatische Führungen und Gewindetriebe** arbeiten nahezu verschleiß- und reibungsfrei mit Positioniergenauigkeiten und Umkehrspiel im Bereich von 0,1 µm.

## Spezifikationen

Die FD-Baureihe kann prinzipiell nach Ihren Wünschen gestaltet werden und eignet sich hervorragend für Sonderanwendungen. Die Schleiflänge bewegen sich bei den Basismaschinen zwischen 800 mm und 6000 mm, in der Schleifbreite sind bis zu 1500 mm möglich.



*Die FD mit einer Schleiflänge von 6000 mm*

## FLACH- UND PROFILSCHLEIFMASCHINEN



# FSX

Die Stöckel FSX ist eine nach modernsten technischen Kriterien entwickelte Flach- und Profilschleifmaschine zur Bearbeitung ihrer Werkstücke im hochpräzisen Bereich. Basis für die hohe Präzision der Maschine ist das Maschinenbett und der Kreuztisch aus Granit. Das Maschinenkonzept mit fahrendem Kreuztisch sorgt besonders beim Profilabrichten für höchste Konturtreue.

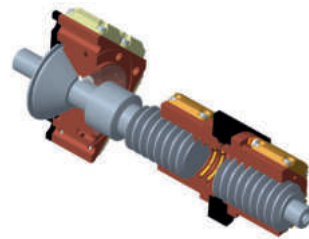
Die konsequente Ausführung mit handgeläpften hydrostatischen Führungen in allen Achsen führt zu hoher Steifigkeit bei optimaler Dämpfung. Der Antrieb aller Hauptachsen erfolgt ebenfalls über hydrostatische Gewindetriebe mit hydrostatischer Lagerung.

Die Achsen können dadurch ohne den Einfluss des Stick-Slip-Effektes im Bereich von  $0,1 \mu\text{m}$  positionieren. Gleichzeitig erreicht die Maschine dadurch hohe Steifigkeiten, welche besonders beim Vollschnittschleifen eine hohe Produktivität garantieren. Durch den Einsatz einer hydrostatischen Schleifspindel können je nach Werkstoff auch spiegelnde Oberflächen erzeugt werden.

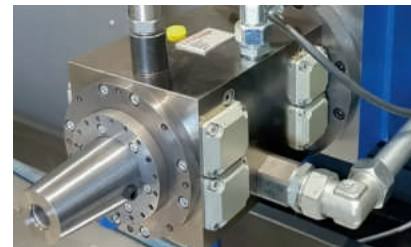
Diese kompromisslose technische Ausstattung macht die FSX zu unserem Flaggschiff in der Hochpräzision.



**Granit für höchste Präzision** – Basis der Maschine ist das Maschinenbett aus Natur-Hartgestein Granit. Dieses Maschinenbett dient der Aufnahme des Quersupportes, welcher mit hydrostatischen Führungen für die Querbewegung auf dem Granitbett geführt wird.



**Hydrostatische Achsen** – Durch die Verbindung der hydrostatischen Führungselemente mit den hydrostatischen Gewindetrieben werden Positioniergenauigkeiten und Umkehrspiele im Bereich von  $0,1 \mu\text{m}$  erreicht.



**Optimaler Rundlauf** – Herzstück des hydrostatischen Antriebs ist die Schleifspindel, die im Ölbad im Spindelgehäuse rotiert. Die Spindeleinheit unterliegt dadurch nahezu keinem Verschleiß und ermöglicht spiegelnde Oberflächen.



**Abrichttechnologie** – Im High-End Bereich kommt der Formgebung und Schärfe der Schleifscheibe eine besondere Bedeutung zu. Unsere Abrichttechnologie basiert auf angetriebenen Abrichtrollen, deren Verschleiß geringer und die Standzeiten deutlich höher sind, als bei herkömmlichen Abrichtern.



## FLACH- UND PROFILSCHLEIFMASCHINEN



# FNX

Die Schleifmaschinen der FNX-Baureihe bestechen durch ihr ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis. Die verwindungssteife Gusskonstruktion gewährleistet auch bei hohen Abtragsleistungen optimale Präzision. Längs- und Querachse sind als Kreuztisch unter der Schleifscheibe angeordnet und sorgen bei maximaler Raumausnutzung für zusätzliche Maschinensteifigkeit.

In der Grundausrüstung wird die Tischachse per Zahnriemen angetrieben. Mit einem Kugelgewindetrieb steht allerdings auch ein alternativer Antrieb für langsame Tischgeschwindigkeiten zur Verfügung. In der Senkrecht- und Querachse sind alle Maschinen mit Kugelgewindetrieben und Linearführungen ausgestattet. Daraus resultiert eine annähernd spielfreie Positionierung der Achsen.

Typ	Schleifbereich l × b × h (mm)	Antriebsleistung (KW)	Schleifscheibe (mm)
FNX 520	500 × 200 × 400	4	300 × 30 × 76,2
FNX 640	600 × 400 × 500	7,5	300 × 50 × 76,2
FNX 850	800 × 500 × 480	11	400 × 100 × 127

### Standardzubehör

Nivellierelemente

Vollkapselung des Arbeitsbereiches

Drehzahlregelung der Schleifspindel

Magnetplatte mit Haftkraftregelung und Entmagnetisierung

Glasmaßstab in der Senkrechtachse

Schleifscheibenaufnahme und Schleifscheibe

LED Maschinenleuchten

Dokumentation in deutscher oder englischer Sprache

### Sonderzubehör

Filtereinheiten

Abrichtsysteme

Auswuchttechnik

Absauganlagen





## FNL

**Die FNL ist unsere Maschine auf Gussbasis für die etwas größeren Werkstücke. Der klassische Aufbau als Säulenbauweise garantiert bei Schleifbreiten bis 600 mm eine gute Stabilität für eine wirtschaftliche Bearbeitung.**

Ähnlich wie bei den kleinen Baureihen wird auch hier die Tischachse per Zahnriemen angetrieben und über V-Flach-Gleitbahnen geführt. Durch den kalten und nahezu wartungsfreien Antrieb entfällt eine Wärmequelle unterhalb des Maschinentisches, die zu Präzisionseinbußen führen kann. In der Quer- und Senkrechtachse ist die Maschine mit Kugelgewindetrieben und Linearführungen ausgestattet. Die flexibel wählbare Ausstattung macht die Maschine ökonomisch interessant bei wechselnden Flach- und Profilschleifaufgaben im Werkzeug- und Maschinenbau

Typ	Schleifbereich l × b × h (mm)	Antriebs- leistung (kW)	Schleifscheibe (mm)
FNL 1060	1000 × 600 × 520	11	400 × 100 × 127
FNL 1260	1200 × 600 × 520	11	400 × 100 × 127
FNL 1560	1500 × 600 × 520	11	400 × 100 × 127

### Standardzubehör

Nivellierelemente

Vollkapselung des Arbeitsbereiches

Drehzahlregelung der Schleifspindel

Magnetplatte mit Haftkraftregelung und Entmagnetisierung

Glasmaßstab in der Senkrechtachse

Schleifscheibenaufnahme und Schleifscheibe

LED Maschinenleuchten

Dokumentation in deutscher oder englischer Sprache

### Sonderzubehör

Filtereinheiten

Abrichtsysteme

Auswuchttechnik

Absauganlagen

## RUNDTISCHMASCHINEN



# FR

Wenn es um das Flatschleifen von ring- oder scheibenförmigen Teilen geht, gelingt dies in höchster Präzision nur auf einer Rundtischmaschine. Unsere FR-Baureihe bietet eine wirtschaftliche Lösung für diese Aufgabe. Die äußerst stabile Gusskonstruktion des Maschinenbettes ist die Grundlage für hohe Abtragsleistungen und präzise Bearbeitung zugleich.

Weitere Ausrüstpakete wie z.B. Klappabrichter sowie Filtersysteme, Auswuchtsysteme usw. können zusätzlich zur Grundausrüstung gewählt oder nachgerüstet werden. Die Maschine ist mit der modernen NC-T Steuerung ausgerüstet und ist in Tischgrößen von Ø 450 mm bis Ø 1200 mm lieferbar. Ein besonderes Merkmal der FR ist der in der Neigung verstellbare Rundtisch, mit dem die Maschinengeometrie exakt auf die Schleifaufgabe angepasst werden kann.

Typ	Schleifbereich l × b × h (mm)	Antriebs- leistung (KW)	Schleifscheibe (mm)
FR 450	450 × 370	5,5	300 × 50 × 76,2
FR 600	600 × 250	11	400 × 50 × 127
FR 800	800 × 360	11	400 × 50 × 127
FR 1000	1000 × 450	15	500 × 50 × 203,2
FR 1200	1200 × 450	15	500 × 50 × 203,2



### Standardzubehör

- Nivellierelemente
- Vollkapselung des Arbeitsbereiches
- Drehzahlregelung der Schleifspindel
- Magnetplatte mit Haftkraftregelung und Entmagnetisierung
- Glasmaßstab in der Senkrechtachse
- Schleifscheibenaufnahme und Schleifscheibe
- LED Maschinenleuchten
- Dokumentation in Deutsch oder Englisch

### Sonderzubehör

- Filtereinheiten
- Abrichtsysteme
- Auswuchttechnik
- Absauganlagen



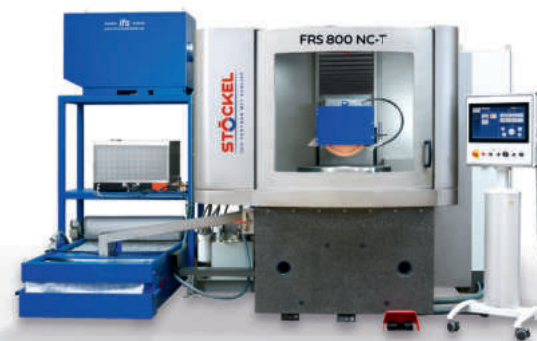


## FRS

Wenn beim Rundtischschleifen die maximale Präzision erreicht werden soll, zieht die FRS alle Register. Der Maschinenaufbau aus Granit begünstigt gleichmäßige und genaue Bearbeitungsergebnisse über den kompletten Tag hinweg.

In der Rundtischachse ist die Maschine mit einem hydrostatischen Rundtisch ausgestattet welcher mit Rund- und Planläufen von unter einem Mikrometer die Einflüsse dieser Achse auf ein Minimum reduziert. Trotz dieser kompromisslosen Ausführung ist die Maschine auf Sonderanwendungen anpassbar und kann nach Ihren Wünschen ausgestattet werden.

Typ	Schleifbereich l × b × h (mm)	Antriebs- leistung (KW)	Schleifscheibe (mm)
FRS 800	800 × 500	11	400 × 100 × 127
FRS 1000	1000 × 500	11	400 × 100 × 127
FRS 1200	1200 × 500	11	400 × 100 × 127



*Die FRS kann flexibel nach den Anforderungen des Kunden mit verschiedenem Zubehör ausgestattet werden.*

### Standardzubehör

- Nivellierelemente
- Vollkapselung des Arbeitsbereiches
- Drehzahlregelung der Schleifspindel
- Magnetplatte mit Haftkraftregelung und Entmagnetisierung
- Glasmaßstab in der Senkrechtaachse
- Schleifscheibenaufnahme und Schleifscheibe
- LED Maschinenleuchten
- Dokumentation in Deutsch oder Englisch

### Sonderzubehör

- Filtereinheiten
- Abrichtsysteme
- Auswuchttechnik
- Absauganlagen



# NC-T

Die Stöckel NC-T ist der „Allrounder“ unserer Maschinensteuerungen. Sie ermöglicht sowohl die manuelle Bearbeitung komplexer Einzelteile, als auch eine wirtschaftliche Serienfertigung. Der Bedienkomfort wird über ein großes Touchdisplay gewährleistet. Alle Schleifoperationen und Menüs sind grafisch aufbereitet, was die Handhabung der Steuerung leicht erlernbar macht.

Der Aufbau der Steuerung ermöglicht es dem Bediener jederzeit in den laufenden Schleifprozess einzugreifen um etwa Schleifparameter während des Betriebs zu verändern, einzelne Achsen per Elektrohandrad zu verstellen oder ein manuelles Zwischenabrichten auszulösen. Neben diesen, aus konventionellen Steuerungen bekannten Optionen, kann die Stöckel NC-T aber auch in der Serienfertigung überzeugen: Funktionen wie das automatische Auslösen von Abrichtprozessen oder das optionale Verketteten von Schleifoperationen und anschließende Abspeichern als Programm sind in der Steuerung integriert.



# CNC

Die CNC-Steuerung auf Siemens Sinumerik ONE-Basis ist in Kombination Bedienoberfläche die Alleskönnerin unter den Maschinensteuerungen. Der Bediener wird im Dialog durch das graphisch unterstützte Menü geführt.

Über den LCD-Flachbildschirm werden die Werkstück- und Prozessdaten eingegeben. Geometriedaten können auf Wunsch teilweise im Teach-in-Verfahren oder über die Tastatur eingegeben werden. Spezielle Programmierkenntnisse im ISO-Code sind dabei nicht notwendig.

Optional kann die Steuerung dabei mit Schleifzyklen für die Interpolation in der Tischachse geliefert werden. Dies ist besonders dann interessant, wenn im Mikrometerbereich hohl, ballig oder schräg geschliffen werden soll. Die Steuerung unterstützt zudem die Integration von Automationssystemen, Messtastern und Zusatzachsen, sodass eine 4- oder 5-achsige Bearbeitung möglich wird.



# SERVICE



Zu unserer Kernkompetenz gehört der bewährte Stöckel Service: Vor Ort führen wir Wartungen, mechanische und elektrische Reparaturen sowie Schulungen durch. Auf Wunsch bieten wir Ihnen auch Wartungsverträge an, die auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind. Damit sorgen wir für einen reibungslosen Produktionsablauf in Ihrem Haus. Unser Service wird von allen Mitarbeitern aus den Technikbereichen bei Stöckel gemeinsam getragen. Damit können wir besonders bei Maschinenstillständen schnell qualifizierte Servicetechniker entsenden.

E-Mail [service@stoeckel.de](mailto:service@stoeckel.de)

Telefon

Mechanischer Service 0 27 72 / 94 00 - 39

Elektrischer Service 0 27 72 / 94 00 - 40

Zentrale 0 27 72 / 94 00 - 0

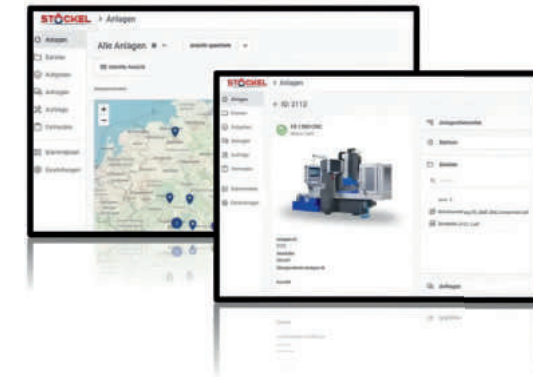


## VIDEO-SERVICE

In vielen Fällen können Sie auch auf unseren innovativen Videoservice zurückgreifen. Dabei unterstützen wir Sie über Ihr Smartphone oder Tablet direkt an der Maschine. Unsere Techniker sehen was Sie an der Maschine sehen und können Ihnen dadurch auf sehr effektive Weise helfen. Zusätzlich sparen Sie Reisezeit und -kosten und Ihre Maschine ist schneller wieder einsatzbereit.

## REMOTE-SERVICE ZUR MASCHINENSTEUERUNG

Zur schnellen Fehlerdiagnose eignen sich auch unsere Fernwartungslösungen über die wir online auf die Maschinensteuerung zugreifen können. Die Freigabe der Verbindung erfolgt dabei per Schlüsselschalter, Sie behalten also immer die volle Kontrolle. Wenn die Maschine nicht im Firmennetzwerk eingebunden ist, ist die Verbindung auch über einen Wifi-Hotspot möglich.



## UNSER ONLINE-KUNDENPORTAL

Das Stöckel-Servicekonzept wird durch unser Kundenportal „SPARK“ abgerundet. Hier finden Sie die digitale Lebenslaufakte zu Ihrer Maschine und haben jederzeit Zugriff auf alle Betriebsanleitungen und Serviceberichte. Aktuelle Serviceanfragen können Sie direkt per QR-Code an der Maschine ganz einfach an uns richten. Alternativ erfolgt der Zugriff über unsere Website.

Digitale Lebenslaufakte der Maschine

Zugriff auf alle Dokumente und Anleitungen

Service-Anfragen ganz einfach online stellen

u. v. m.

# 5 GUTE GRÜNDE FÜR GRANIT IM MASCHINENBAU



## #1 THERMISCHE EIGENSCHAFTEN

Thermisch besonders günstig ist der niedrige Längenausdehnungskoeffizient des Granits. Tatsächlich dehnt sich das Gestein im Vergleich zu Stahl und Grauguss bei Temperaturerhöhung nur etwa halb so stark aus.

Mindestens genauso vorteilhaft für den Bau präziser Schleifmaschinen wirkt sich aber die Wärmeleitfähigkeit des Granits aus, die nur etwa 1/10 des Wertes der genannten metallischen Konstruktionswerkstoffe beträgt. Dies macht Maschinen auf Granitbasis extrem stabil gegenüber kurzfristigen äußeren Temperaturänderungen und führt so unmittelbar zu genaueren Schleifergebnissen über eine längere Zeitspanne.

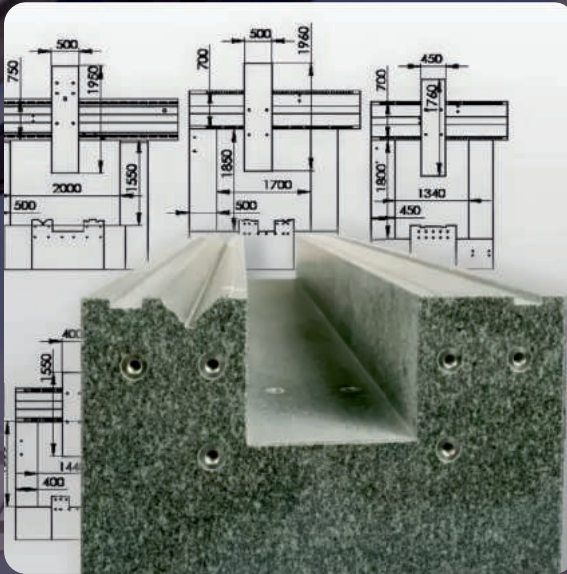


## #2 DÄMPFUNG

Die besonderen Dämpfungseigenschaften des Granits sind vorteilhaft beim Bau von hochpräzisen Bearbeitungsmaschinen. Die Materialdämpfung dieses Gesteins ist ca. 10 Mal höher als bei den üblicherweise verwendeten Stahl- und Gusswerkstoffen. Im Betrieb einer Schleifmaschine äußert sich diese Dämpfung vor allem in höherer erzielbarer Oberflächenqualität und geringerem Werkzeugverschleiß.

Mit Granit als Basiswerkstoff legen wir buchstäblich den Grundstein für die hohe Präzision unserer Maschinen.

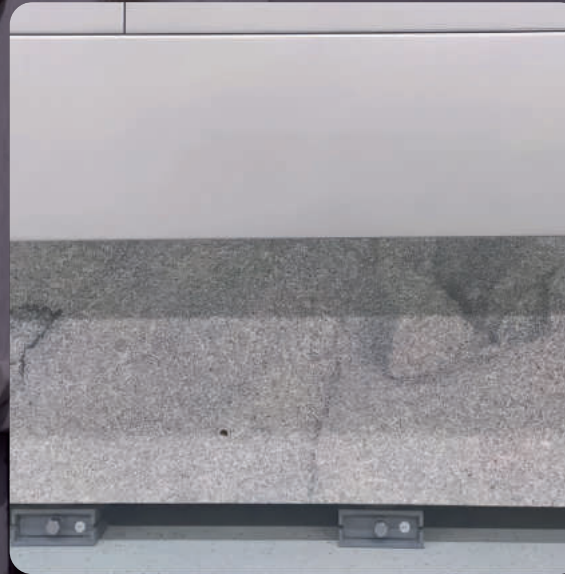




### #3 FREIE GESTALTUNG

Bei der Konstruktion unserer Maschinen sind wir nicht an vorhandene Gussmodelle gebunden, sondern können bei Bedarf jede Maschine individuell an ihren Einsatzzweck anpassen. So lassen sich auch Einzelstücke und Sondermaschinen wirtschaftlich herstellen.

Auch bei der manuellen Bearbeitung zeigt der Granit seine Vorzüge gegenüber den meisten Konstruktionsmetallen: Durch händisches Läppen von Führungs- und Passflächen können Ebenheiten und Geradheiten mikrometergenau hergestellt werden, die wiederum die perfekte Voraussetzung für unsere Präzisionsmaschinen bilden.



### #4 GERINGE EIGENSPPANNUNG

Eine Schleifmaschine sollte ihre Genauigkeit im Idealfall über viele Jahre beibehalten. Was könnte dafür eine bessere Grundlage sein, als ein Maschinenbett, welches nahezu keine Eigenspannung besitzt. Anders als beim Abgießen oder Schweißen von klassischen Maschinenbetten entstehen bei der Herstellung eines Granitbettes keine Spannungen im Material, die sich erst über Jahre abbauen müssen. Das Gestein ist in der Erdkruste bereits über Millionen von Jahren gealtert, wobei die Materialspannungen abgebaut wurden.



### #5 NACHHALTIGKEIT

Die benötigten Energiemengen zur Herstellung unserer Grainit-Maschinen sind im Vergleich mit den gängigen Konstruktionsmaterialien um ein Vielfaches geringer. Bei Guss- und Stahlwerkstoffen muss ein riesiges Volumen in Bergwerken abgebaut werden und dann in mehreren temperaturintensiven Prozessen zum Endprodukt verarbeitet werden.

Das fertige Maschinenbett ist zudem nicht korrosionsanfällig, was unsere Granitmaschinen mit serienmäßiger Edelstahlverkleidung zu sehr langlebigen Maschinen macht, die auch nach Jahren noch ihre Präzision halten.



IHR PARTNER MIT SCHLIFF

Herborner Straße 47

D-35745 Herborn

Telefon +49 (0) 27 72 / 94 00-0

E-Mail [info@stoeckel.de](mailto:info@stoeckel.de)

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