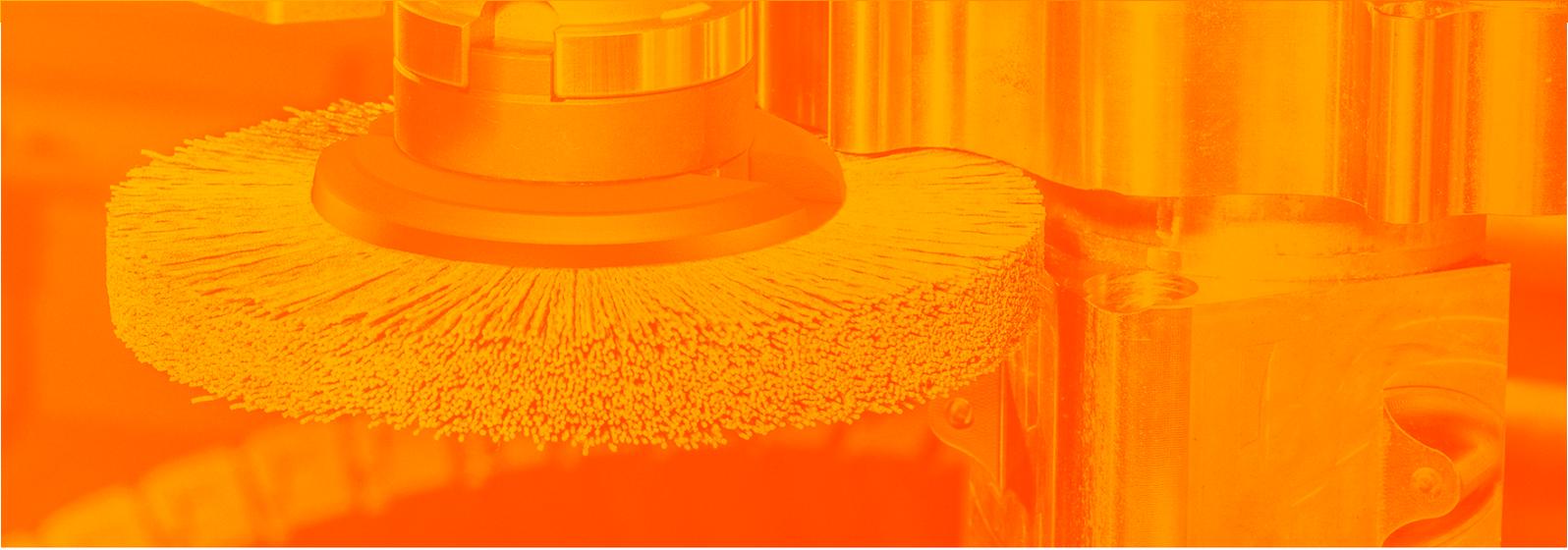


# Lösungsguide: Richtige Werkzeuganwendung rund um Trennen und Schleifen.

*Warum Ihre Produktivität von der  
richtigen Werkzeugauswahl bestimmt wird.*



## Inhaltsverzeichnis

Auf den nachfolgenden Seiten, finden Sie wertvolle Informationen und einige Tipps rund um die Ausführung und Anwendung von verschiedenen Werkzeugen.

Fächerscheiben	Seite 3
Schruppscheiben	Seite 8
Fiberscheiben	Seite 12
Grobreinigungsscheiben	Seite 16
Trennscheiben	Seite 20
Klettscheiben	Seite 24
Vliesprodukte	Seite 28
Technische Bürsten	Seite 32
Tellerbürsten	Seite 36
Frässtifte	Seite 40
Feilen	Seite 44



# FÄCHERSCHEIBEN

## Hier machen sich Fächerscheiben stark:

Wenn es um das effiziente Bearbeiten von Schweißnähten geht, wenn sauber entgratet werden soll oder wenn entrostet oder Werkstoffe von Gussresten befreit werden müssen, sind Fächerscheiben im industriellen Umfeld unschlagbar. Sie dürfen in keiner

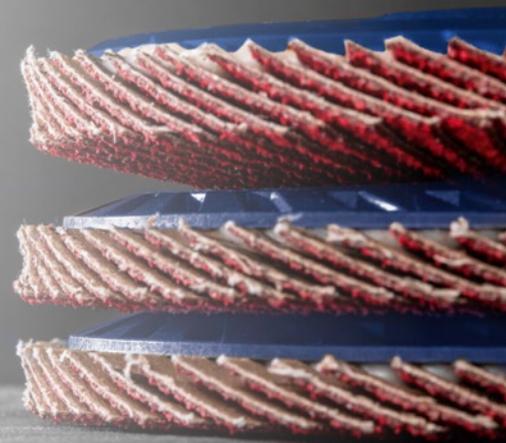
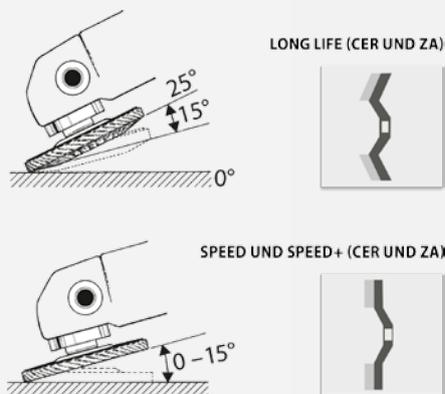
Werkstatt fehlen. Vor allem für kleine Flächen, wechselnde Konturen und mehrstufige Arbeitsprozesse eignen sich Fächerscheiben optimal, da das Schnellwechselsystem auch häufige Werkzeugänderungen effizient gestaltet.

# Fächerscheiben

## Ausführungen und Anwendung

Fächerscheiben existieren in flacher und schräger Ausführung. Diese Form definiert das Anwendungsspektrum:

- **flache Scheiben** sind für den Kantenschliff, Anfasen und für die punktuelle Bearbeitung an z. B. Schweißnähten geeignet. Schleifwinkel zwischen  $0^\circ$  und  $15^\circ$ .
- **schräge Scheiben** sind wegen ihres Anstellwinkels von  $15^\circ$  bis  $25^\circ$  für die flächige Bearbeitung an Konturen geeignet. Die schräge Variante findet aufgrund Ihrer universellen Einsetzbarkeit in der Praxis am häufigsten Verwendung.



## So sind alle Fächerscheiben aufgebaut:

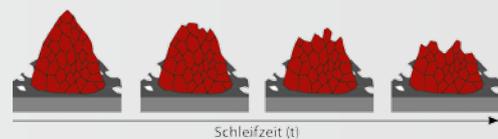
Die Fächerscheibe, auch Fächerschleifscheibe, Schleifmopteller oder Lamellenschleifscheibe genannt, ist eine tellerförmige Schleifscheibe. Das Schleifmittel auf diesen Schruppschleifscheiben ist auf den fächerförmig überlappenden Lamellen kreisringförmig aufgebracht. Sie zählen somit zur Kategorie der Schleifmittel auf Unterlage.

### Klassische Schleifkörner:

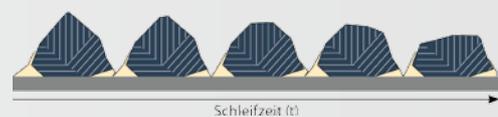
Zirkonkorund und andere synthetische Korundarten, selbstschärfendes Keramik Korn (CER).



### CER Keramik Schleifkorn



### ZA Zirkonkorund Schleifkorn



# Fächerscheiben

## Entscheidende Details für die Arbeit mit Fächerscheiben:

1. **Die Mischung macht's:** leistungsstarke Maschinen punkten mit Keramik-Schleifkorn auf schwerem Baumwoll-Polyester-Gewebe.
2. **Hohe Abtragsleistung** gelingt mit aggressiven Zirkonkorund-Schleifkorn auf robuster Baumwoll-Polyester-Unterlage.
3. **Kühler Schliff auf Edelmetall** durch selbstschärfendes Zirkonkorund-Schleifkorn und Baumwollunterlage.
4. **Metalle und NE-Metalle** effizient mit Korund-Schleifkorn auf Baumwollgewebe schleifen.
5. **Kühler Schliff für Edelstahlflächen** und hohe Performance bei Edelstahlarbeiten durch keramisches Hochleistungs-Schleifkorn auf robuster Polyester-Unterlage.
6. **Stahl:** nichts ist effektiver als ein keramisches Hochleistungs-Schleifkorn auf robuster Polyester-Unterlage.



## Das haben Sie davon:

- Sie profitieren von einer hohen Aggressivität – und damit auch Produktivität – und einem gleichmäßigen Schliffbild, was sich bis zum Aufbrauchen der Scheibe garantieren lässt.
- Ein Zusetzen der Scheibe ausgeschlossen, da sich das Schleifgewebe gleichmäßig abnutzt und somit immer scharfes Korn zum Einsatz kommt.
- Fächerscheiben haben garantiert hohe Standzeiten.
- Ein restloses Aufbrauchen der Scheibe ist möglich und garantiert nachhaltiges Wirtschaften.
- Schleifarbeiten sind verhältnismäßig leise und entlasten Sie als Anwender.
- Die Vibration ist gering; das Schleifen weich. Sie spüren eine geringe Hand-Arm-Belastung.

# Fächerscheiben



## Gewusst warum – gewusst wie:

---

<b>Problem:</b>	Scheibe schleift schlecht und verschleißt nicht.
<b>Lösung:</b>	Scheibe mit Zirkonkorund auf Baumwollgewebe oder leistungsstarken Winkelschleifer verwenden. Baumwollunterlage schmiegsam und harmonisiert mit Winkelschleifern aller Leistungsklassen.

---

<b>Problem:</b>	Die Oberfläche ist zu grob, die Scheibe zeigt sich zu aggressiv.
<b>Lösung:</b>	Eine feinere Körnung schafft Abhilfe.

---

<b>Problem:</b>	Standzeit zu gering.
<b>Lösung:</b>	Scheibe mit weniger flachen Lamellen einsetzen. Long life Scheiben mit hochwertigem CER Schleifkorn bieten die maximale Standzeit bei gleichzeitig hohem Zeitspannvolumen.

---

<b>Problem:</b>	Die Lamellen reißen am Rand aus.
<b>Lösung:</b>	Verwenden Sie Scheiben mit stärkeren Lamellen und dichtem Besatz. Nutzen Sie Live Kunststoffeller zum Zurücksetzen. Die Garant CER Scheiben schaffen Abhilfe.

---

<b>Problem:</b>	Die Lamellen nutzen sich schnell ab.
<b>Lösung:</b>	Prüfen Sie den Schleifwinkel und arbeiten Sie flacher. Reduzieren Sie den Kanteneinsatz. Wechseln Sie zu einer Scheibe mit stabilerem Schleifgewebe (Baumwoll-Polyester oder reines Polyester).

---

<b>Problem:</b>	Die Scheibe ist zu aggressiv und die Oberfläche zeigt Riefen.
<b>Lösung:</b>	Setzen Sie die konische Variante ein. Der flachere Winkel schafft Abhilfe.

---

<b>Problem:</b>	Das Werkstück zeigt Anlauffarben.
<b>Lösung:</b>	Setzen Sie eine Scheibe mit CER Korn und kühlender Deckschicht ein. Das senkt die Prozesstemperatur. Auch eine Reduktion der Drehzahl kann Abhilfe schaffen.

---

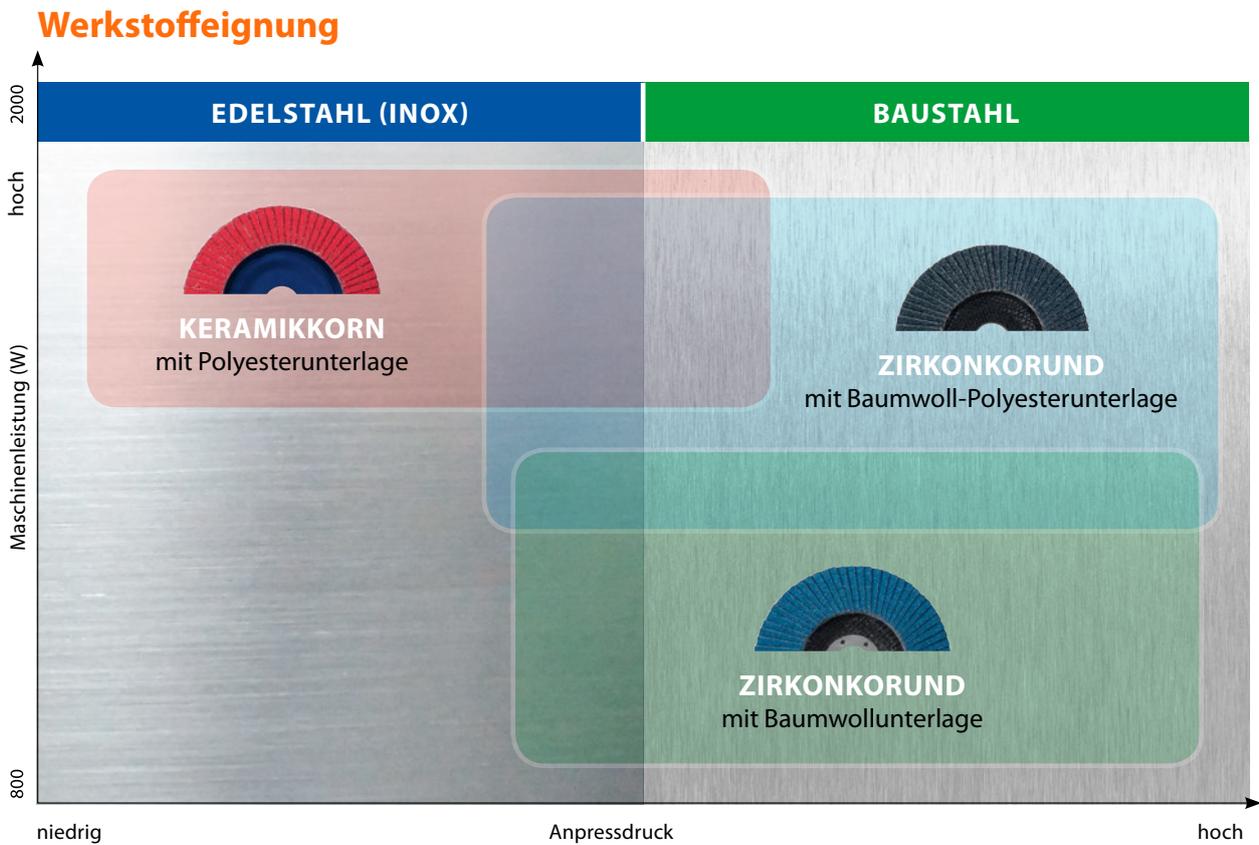
<b>Problem:</b>	Die Kehlnaht wird kaum oder nicht mit der Scheibe erreicht.
<b>Lösung:</b>	Setzen Sie eine sogenannte Kehlnaht-Scheibe mit großem Lamellenüberstand ein.

---

<b>Problem:</b>	Die Kanten werden zu stark verrundet.
<b>Lösung:</b>	Wechseln Sie auf eine flache Scheibe mit geringerer Belagdichte (Horex Speed, Speed, GARANT Speed sind dicht verpresste Scheiben, die wenig nachgeben).

---

# Fächerscheiben



## Infos zur Werkstoffeignung auf einen Blick

Die Werkstoffeignung der neuen Fächerschleifscheiben-Generation finden Sie ab sofort ganz einfach und schnell auf den Etiketten. Das Farbleitsystem zeigt auf einen Blick, welche Scheibe für welchen Werkstoff optimiert ist.

- Werkstoffeignung Uni/Stahl
- Werkstoffeignung INOX
- Werkstoffeignung NE-Metalle



# SCHRUPPSCHEIBEN

## **Hier machen sich Schruppscheiben stark:**

Wann immer an einem Werkzeugrohling oder einem Bauteil aus Metall Material abgetragen werden muss, um es in Richtung Endkontur zu bearbeiten, kommen Schruppscheiben zum Einsatz. Der Vorteil: Das Abtragen – Schruppen – von Material gelingt vergleichsweise einfach und schnell.

## **Der Nachteil:**

Schruppen hinterlässt eine verhältnismäßig grobe Oberfläche, die nachgearbeitet werden muss, mittels Schleifen und Polieren.

## **Das Besondere:**

Schruppscheiben sind immer steif. Das ermöglicht einen gezielten Schliff und optimale Anpressdrücke.

# Schruppscheiben

## Ausführungen und Anwendung

- **Schruppscheiben eignen sich für Schruppvorgänge an:**  
unlegierten Baustählen, legierten Baustählen.
- **INOX-Schruppscheiben kommen hier zur Anwendung:**  
Baustähle mit hoher Festigkeit, Edeltähle, Gussbauteile, Rost- und säurebeständige Stähle, Bearbeiten von Schweißnähten, unlegierte und legierte Baustähle, Werkzeugstähle.

Auf den klassischen Schruppscheiben kommen zum Einsatz:

- A Schleifmittel (A-Normalkorund, ZA-Zirkon-Korund, CER-Keramikkorn)
- 60 Korngröße in Mesh (24, 30, 36, 46, 60, 80, 120)
- R Bindungshärtegrad (N, O, P, Q, R, S, T) N = weich, T = sehr hart
- B Bindungsart (B-Bakelite-Kunstharz)
- F Faserstoffarmierung
- X interne Herstellerbezeichnung
- A außenliegende Faserstoffarmierung



## So sind alle Schruppscheiben aufgebaut:

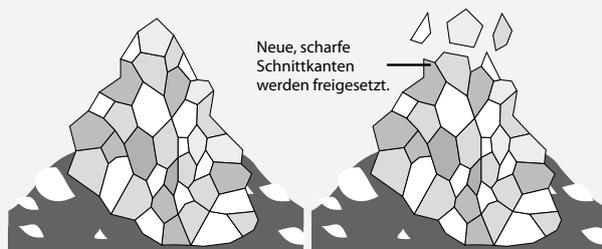
Die Schleifkörner sind in Kunstharz gebunden und meist aus verschiedenen Korunden, Keramikkorn oder Siliciumcarbid in unterschiedlicher Korngröße. Da die heute genutzten Schleifkörner synthetisch hergestellt werden, lässt sich eine immer gleichbleibende Schleifqualität auch nach einem Wechsel der Scheibe garantieren.

Aufgrund einer natürlichen Alterung der Schleifkörner, welche im Kunstharz eingebunden sind,

besitzen Schruppscheiben eine eingeschränkte Haltbarkeit. Stichwort Haltbarkeitsdatum: es ist auf dem Metallring in der Mitte der Scheibe aufgebracht. Schruppscheiben besitzen zudem noch über Verstärkungseinlagen aus Glasgewebe.

Diese zusätzliche Schicht sichert die Stabilität der Scheibe beim Schruppen, wenn sich beispielsweise der Werker mit seinem gesamten Körpergewicht auf die Scheibe stützt.

## Hochleistungs-Keramikkorn



**Gesintertes Keramikkorn (CER)** hat gegenüber konventionellen Kornarten Korund (A) oder Zirkonkorund (ZA) entscheidende Vorteile.

Durch den **mikrokristallinen Aufbau** werden bereits bei geringem Anpressdruck ständig **neue, scharfe Schnittkanten** freigesetzt. Das Korn wirkt dadurch **selbstschärfend**, schleift **kühler** und ermöglicht **höchste Schleifleistung**.

+

## Optimales Bindungssystem

Glasgewebe-  
verstärkung

Optimales  
Bindungssystem

Keramikkorn



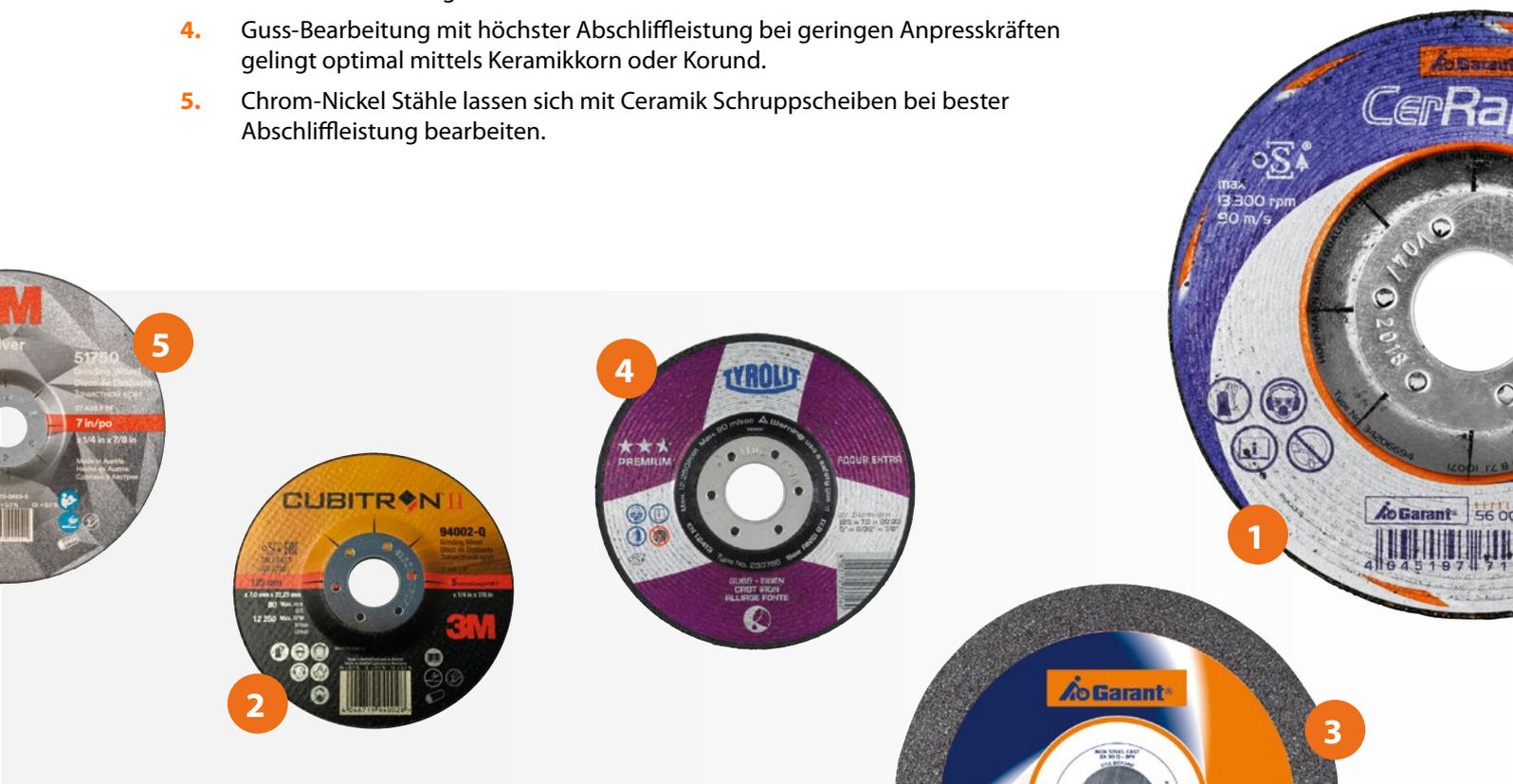
Querschnitt Schruppschleifscheibe

Nur in Verbindung mit einem eigens dafür **entwickelten, innovativen Bindungssystem** wird die Leistungsstärke des Keramikkorns voll zur Geltung gebracht. Dies wird durch die **bestmögliche Balance** zwischen **Korneinbindung** und **-abstützung** zur Aufnahme der Schnittkräfte und dem **optimalen Zeitpunkt** des Ausbruchs des verschlissenen Korns erreicht. Dadurch wird die vorhandene Schleifleistung mit **höchster Standzeit** nutzbar.

# Schruppscheiben

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

1. Hohe Schleifleistungen und ein extrem kühler Schliff lassen sich über selbstschärfendes Keramik Korn (CER) und das entsprechende Hochleistungsbindungssystem umsetzen.
2. Eine extrem hohe Abschleifleistung an INOX und Stahl lässt sich mittels Schruppschleifscheiben mit präzisionsgeformtem Keramik Korn erzielen.
3. Ein kühler Flächenschliff mit guter Spanabfuhr an Stahl, INOX (VA), Guss, NE-Metallen ist möglich.
4. Guss-Bearbeitung mit höchster Abschleifleistung bei geringen Anpresskräften gelingt optimal mittels Keramik Korn oder Korund.
5. Chrom-Nickel Stähle lassen sich mit Keramik Schruppscheiben bei bester Abschleifleistung bearbeiten.



## Das haben Sie davon:

- Die Nutzung hochwertiger Schruppscheiben sichert Ihnen lange Standzeiten und gleichmäßige Ergebnisse.
- Minimaler Verschleiß bei maximalem Abtrag sichert effizientes Arbeiten.
- Beim Schruppen zeigen sich hochwertige Scheiben steif – ein besserer Anpressdruck erleichtert Ihre Arbeit.
- Das Nacharbeiten von Schweißnähten gestaltet sich noch effizienter mit der passenden Schruppscheibe.

**Tipp:** Für die Wurzelnaht gibt es spezielle dünne Schruppscheiben (Cut And Grind). Diese sind zum Trennen und Schruppen geeignet und dafür zugelassen. Schruppscheiben dürfen nicht zum Trennen verwendet werden.

Der Einsatz von Schruppscheiben mit selbstschärfendem Keramik Korn (CER) sichert Ihnen höhere Schleifleistungen bei extrem kühlem Schliff.

# Schruppscheiben

## ! Gewusst warum – gewusst wie:

- 
- Problem:** Die Scheibe staubt stark.  
**Lösung:** Prüfen Sie das Haltbarkeitsdatum. Passt dieses, lohnt ein Check, ob die Bindung zu weich ist. Wählen Sie bei Bedarf eine härtere Scheibe.
- 
- Problem:** Die Schruppscheibe verschleißt und zeigt ungleichmäßige Ausbrüche.  
**Lösung:** Die Bindung ist zu weich. Setzen Sie eine härtere Scheibe ein.
- 
- Problem:** Die Oberfläche der Schruppscheibe setzt sich zu.  
**Lösung:** Nutzen Sie eine weichere Scheibe.
- 
- Problem:** Das Werkstück zeigt Rattermarken. Die Scheibe taucht beim Anfahren an das Werkstück ein.  
**Lösung:** Schleifen Sie die Scheibe vor dem ersten Gebrauch an einem Ausschuss-Werkstück leicht an. Nutzen Sie eine Schruppscheibe, die über eine bereits abgeflachte Kante verfügt, die das Eintauchen verhindert.
- 
- Problem:** Das Werkstück verfärbt sich während des Schruppens. Anlauffarben sind deutlich sichtbar.  
**Lösung:** Führen Sie den nächsten Schruppvorgang mit weniger Druck aus. Setzen Sie ggf. eine Schruppscheibe mit CER Schleifkorn ein und senken Sie so die Prozesstemperatur. Alternativ nutzen Sie ein anderes Schleifmittel.
- 
- Problem:** Während des Schruppens fällt die Drehzahl ab.  
**Lösung:** Checken Sie, ob die Leistung des Schleifgerätes ausreichend ist und wechseln Sie ggf. zu einer leistungsstärkeren Version. Üben Sie weniger Druck beim Schruppen aus.
- 
- Problem:** Starke Vibrationen behindert das Arbeiten.  
**Lösung:** Setzen Sie eine Schruppscheibe mit weicherer Bindung ein. Prüfen Sie, ob der Einsatz einer Fächerschleifscheibe bei Ihrer Anwendung zielführender sein kann.
- 

## Schruppschleifscheiben

Scheiben-Ø mm	100	110×20	115	125	150	178	230
maximale Drehzahl 1/min	15 300	8600	13 300	12 200	10 200	8600	6600

- Korn, Bindung, schleifaktive Zusatzstoffe sowie Armierung der Schruppschleifscheiben sind optimal bezüglich höchstmöglicher Abschleifleistung und Standzeit auf das jeweilige Einsatzgebiet abgestimmt.
- Schruppschleifscheiben gekröpft (Form 27, 28, 29).
- Schleifwinkel 20° bis 30°.
- Einsatz auf Elektro- und Druckluft-Winkelschleifern mit maximal 80 m/s Umfangsgeschwindigkeit zum Schleifen von Schweißnähten, Flächen und Kanten.



# FIBERSCHEIBEN

## **Hier machen sich Fiberscheiben stark:**

Wird viel Abtrag gefordert und gleichzeitig eine optisch ansehnliche Oberfläche, eignen sich Fiberscheiben hervorragend. Vor allem für das Anfasen vor dem Schweißen, den Abtrag von Schweißnähten oder für das korrigierende Schleifen bei Defekten, sind Fiberscheiben aus keiner Werkstatt wegzudenken.

Im Vergleich mit Schruppscheiben zeigen sich Fiberscheiben im Aufbau weicher und

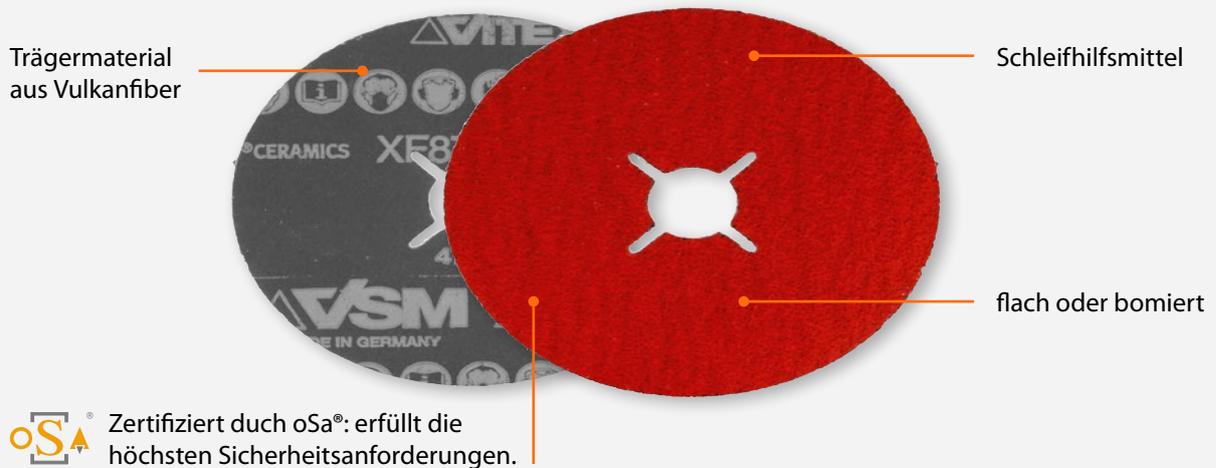
flexibler. Den entsprechenden Gegendruck, den ein Schleifprozess erfordert, erzeugt der Stützteller, der nach DIN EN 13743 verpflichtend ist und auf dem die Fiberscheibe fixiert wird. Stützteller bestehen aus thermoplastischem Kunststoff.

Die Kombination aus festem Stützteller und weichen Fiberscheiben machen das Schleifmittel zum bevorzugten Werkzeug, um schnell qualitativ gute Ergebnisse in der Metallbearbeitung zu generieren.

# Fiberscheiben

## Ausführungen und Anwendung

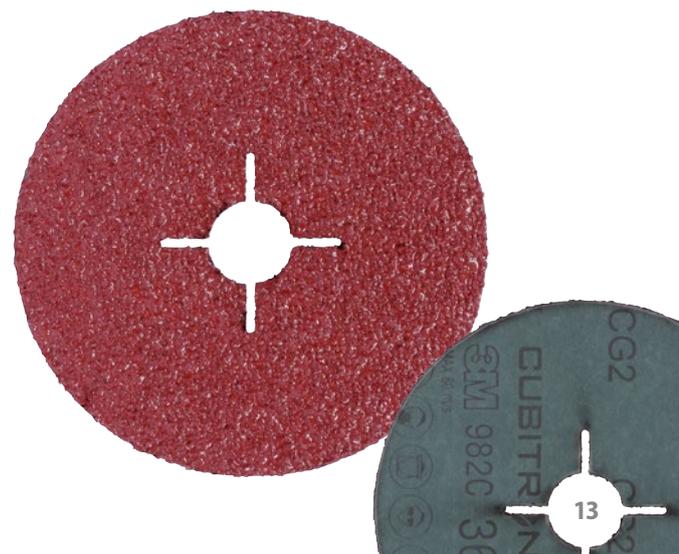
- Fiberscheiben bestehen aus meist zerreifestem, aber sehr schmiegsamem Material, der Vulkanfiber, auf der das Schleifmittel mithilfe einer Kunstharzbindung elektrostatisch gestreut aufgetragen ist.



## So sind alle Fiberscheiben aufgebaut:

Grundsätzlich ist der Einsatz einer Fiberscheibe ohne Stützteller nicht möglich, weil der Gegendruck fehlt. Erst mit einem Stützteller lassen sich z. B. Metalle sicher und effektiv schleifen. Es gibt konventionelle Stützteller aus Kunststoffen, die nur für konventionelle Schleifarbeiten geeignet sind, da die Stützteller bei Temperaturen über 80°C weich werden. Zu beachten ist in jedem Fall, dass Scheiben mit Präzisionskeramikkorn passende, harte Stützteller mit Rippung verwendet werden, um das Korn optimal abzustützen. Diese unterscheiden sich von den herkömmlichen durch mehr Härte und eine angepasste Form. Zudem sind sie deutlich temperaturbeständiger.

**Hintergrund:** Präzisionskorn-Fiberscheiben zerspanen – verglichen mit klassischen Fiberscheiben – signifikant mehr Material in kürzerer Zeit. Diese Leistung ist nur möglich, wenn sämtliche Systemkomponenten zur Abtragsleistung passen. Je nach Anwendung sind Fiberscheiben mit keramischem Korund, Zirkonkorund und auch Siliziumkarbid nutzbar.

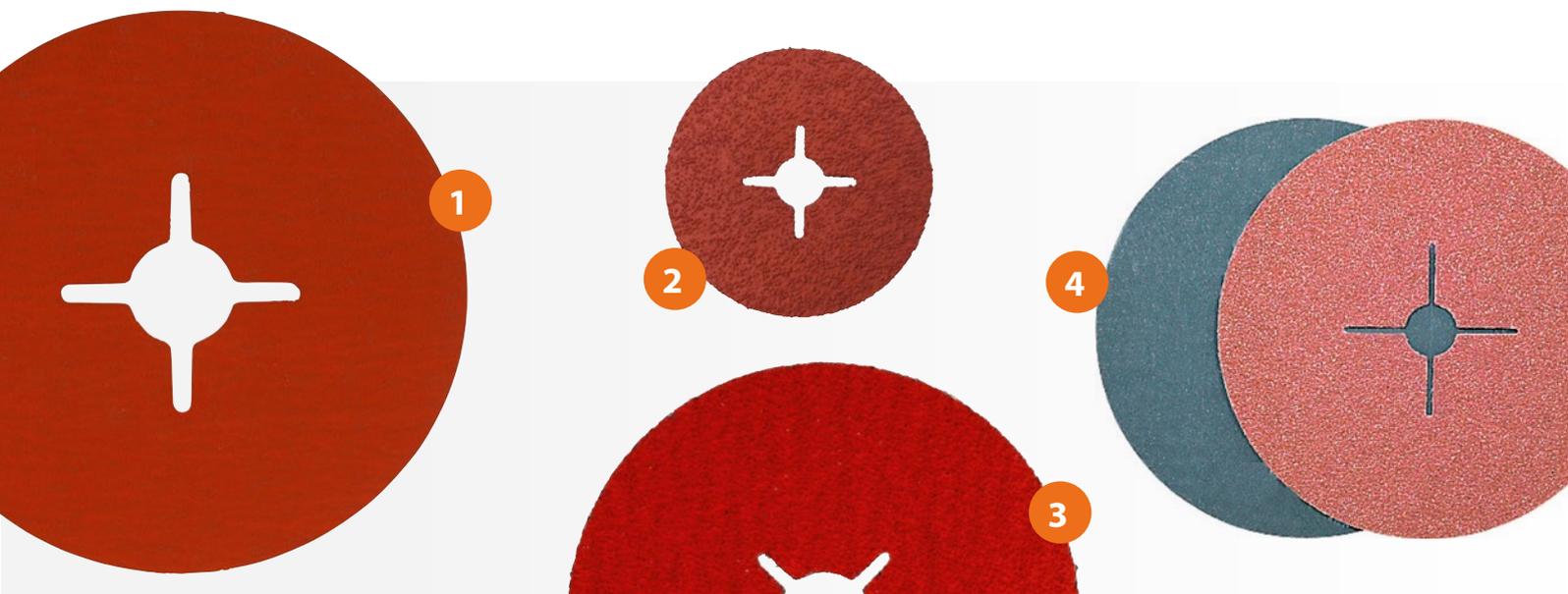


# Fiberscheiben

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

Es gibt kaum etwas, was Fiberscheiben nicht können. Sollen Schweißnähte eingeebnet werden, eignet sich eine grobe Fiberscheibe bis Korn 24 und passend dazu ein harter Stützteller. Sollen Oberflächen oder Konturen feingeschliffen und auf den Farbauftrag vorbereitet werden, nutzen Sie am besten Fiberscheiben mit einer feineren Körnung in Kombination mit einem weichen, flexiblen Stützteller.

1. NE-Metalle lassen sich mit Scheiben mit Keramik Korn mit schleifaktiver Beschichtung bearbeiten. Eine schleifaktive Zusatzschicht verhindert Spananhaftungen und das Zusetzen der Scheibe.
2. Ein kühler Schliff an legierten Stählen und Aluminium-Legierungen lässt sich über eine Fiberscheibe mit Keramik-ZA-Mischkorn oder reinem Keramik Korn mit schleifaktiver Beschichtung realisieren. Fiberscheiben dieser Art haben eine hohe und gleichzeitig aggressive Schleifleistung und dennoch lange Standzeit.
3. Ein kühler Schliff an Stählen, hochwarmfesten Ni-Legierungen und CrNi-Stählen gelingt mit Fiberscheiben mit Keramik Korn und kühlender, schleifaktiver Beschichtung. Die Fiberscheibe zeigt aggressivste Schleifleistungen und enorm hohe Standzeiten.
4. Grauguss, legierte Stähle und NE-Metalle lassen sich mit kühlem Schliff versehen, wenn eine zerreifeste Vulkanfiberscheibe auf Zirkonkorund (ZA) mit schleifaktiver Beschichtung trifft. Hohe Schleifzeiten mit guten Standzeiten sind dann garantiert.  
**Achtung:** Die Umfangsgeschwindigkeit darf 80 m/s nicht überschreiten.



## Das haben Sie davon:

- Garantiert kühler Schliff durch hochaktive Wirkstoffe.
- Sehr strapazierbare und stabile Fiber-Unterlage.
- Hohe Abtragsleistung.
- Ein breiter Kornbereich ermöglicht variantenreichen Schrubb- und Feinschliff.
- Besonders aggressiver Schliff durch speziellen Schleifmittelaufbau.

# Fiberscheiben

## ! Gewusst warum – gewusst wie:

**Problem:** Scheibe schmiert bei der Anwendung auf Stahl.

**Lösung:** Wechseln Sie zu einer Scheibe ohne Steratbeschichtung, die über einen kühlenden Deckbinder verfügt.

**Problem:** Bearbeitete Oberfläche präsentiert sich zu grob.

**Lösung:** Wechseln Sie zu einer feineren Körnung. Sollte das Ergebnis noch nicht zufriedenstellend sein, kann ein flexiblerer Stützteller das Ergebnis ebenfalls verbessern.

**Problem:** Die Unterlage zeigt Verbrennungen oder Blasen.

**Lösung:** Setzen Sie einen Trägerteller mit Kühlrippen ein. Schleifen Sie mit weniger Druck. Bewegen Sie die Scheibe – Stillstand an einer Position führt zur Überwärmung.

**Problem:** Scheibe ist stark gewölbt und kann deshalb nicht oder nur schwer richtig gespannt werden.

**Lösung:** Wechseln Sie die Scheibe. Achten Sie auf trockene Lagerung. Hohe Luftfeuchtigkeit erzeugt Wölbungen.

**Problem:** Das Werkstück überhitzt beim Bearbeiten.

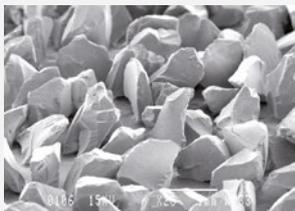
**Lösung:** Wechseln Sie zu einer Fiberscheibe mit schleifaktiver Zusatzschicht und nutzen Sie deren kühlende Wirkung. Ein CER Schleifkorn ist z. B. immer scharf. Das senkt die Prozesstemperatur.

**Problem:** Die Scheibe setzt sich zu.

**Lösung:** Kontrollieren Sie, ob Sie eine – für die Applikation bzw. den Werkstoff – richtige Scheibe nutzen. Wechseln Sie diese ggf. aus.

## Fiberscheiben Oberflächen

Keramikkorn  
(konventionell)



Präzisionsgeformtes  
Keramikkorn



Einzigartige Abtragsleistung  
mit präzisionsgeformtem Keramikkorn.



Aluminium-Span



Edelstahl-Span



# GROBREINIGUNGSSCHEIBEN

## **Hier machen sich Grobreinigungsscheiben stark:**

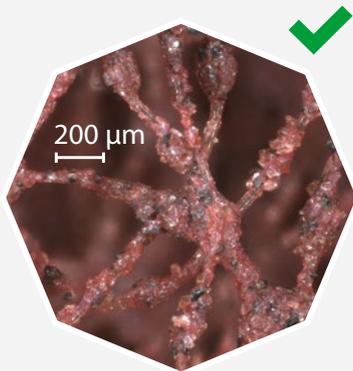
Wenn es gilt, Werkstoffoberflächen nach starker Verunreinigung wieder sichtbar zu machen, eignen sich Grobreinigungsscheiben hervorragend. Unter Fachleuten auch als CSD oder Vliesscheibe bekannt, lassen sich Rost, Lacke und andere Verschmut-

zungen leicht unter Zuhilfenahme von Winkelschleifer, Geradschleifern oder Kleinschleifsystemen entfernen. Zudem eignen sich die Scheiben auch zum Anrauen alter Farben, Lacke, Kunststoffe und Gummiteile und können auch zum Satinieren von Metallen genutzt werden.

# Grobreinigungsscheiben

## Ausführungen und Anwendung

- Zum Einsatz kommt hier immer mit Schleifkorn durchsetztes Nylonvlies. Bei Grobreinigungsscheiben sind Härtegrad und Feinheitsgrad sowie die Kombination aus beidem entscheidend.



### Top Qualität

- Flexible Struktur mit flexiblen Knotenpunkten.
- Dichte, gleichmäßige Kornbelegung.
- Korn ragt aus der Bindung.



### Normale Qualität

- Klumpenbildung an Knotenpunkten.
- Freiliegende Nylonfasern.
- Korn versinkt in der Bindung.

## So sind alle Grobreinigungsscheiben aufgebaut:

Grobreinigungsscheiben bestehen aus synthetischem, gleichmäßig mit Schleifkorn durchsetztem Nylonvlies. Unterschieden werden die Scheiben durch Ihre Feinheit sowie die Härte.

**Feinheit:** Feinheit der Vliesstruktur, weiche, weniger standfeste Scheiben – Materialabtrag wegen feinerer Vliesstruktur dezent.

**Härte:** Hart, mittel, weich. Härtere Scheibe mit längeren Standzeiten – kräftiger Materialabtrag. Setzt sich wegen der groben Vliesstruktur auch beim Abtragen dicker, weicherer Beschichtungen nicht zu.

Je nach Modell sind Grobreinigungsscheiben bereits mit einem Schaft versehen.



# Grobreinigungsscheiben

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

1. Hartnäckige Oberflächen-Anhaftungen, wie z. B. Zunder, lassen sich mittels mittel-harten bis harten Vliesausführungen und sehr aggressivem Schleifverhalten abtragen. Die Scheiben zeigen hohe Standzeiten bei wenig Kanteneinsatz.
2. Wird ein gröberes Finish mit gleichmäßiger Oberfläche an einem Metall gewünscht, oder steht die Kantenbearbeitung im Fokus, eignen sich extrem harte und aggressive Vliesausführung. Diese zeigen eine hohe Reinigungswirkung und lange Lebensdauer.
3. Große Flächen lassen sich optimal mit harten und aggressiven Grobreinigungs-scheiben bearbeiten.
4. Für den Einsatz an gewölbten Flächen eignen sich Scheiben mit flexiblem Vlieskörper optimal. Diese lassen sich auch nutzen, um ein weiches und gleichmäßiges Finish an Sichtflächen herzustellen.
5. Für das Reinigen und Entgraten sowie das parallele, feine Oberflächenfinish eignen sich Scheiben mit Glasfibernücken. Die dicht verwebten Scheiben zeigen sich sehr widerstandsfähig und wegen der feinen Vliesstruktur sehr flexibel.  
**Achtung:** Hier bedarf es eines zusätzlichen Schleiftellers.  
**Tipp:** Stützteller mit Zentrierdorn sorgen immer für eine korrekt positionierte Scheibe.
6. Finishing-Scheiben sind mittig vorgestanzt und können nach herausnehmen der Stanzung damit verwendet werden.



## Das haben Sie davon:

- Arbeiten lassen sich punktuell mit Blick auf den Verschmutzungsgrad ausführen.
- Gleichmäßiger Abtrag von Verschmutzungen.
- Optimale effiziente Werkstoffvorbereitung.

# Grobreinigungsscheiben



## Gewusst warum – gewusst wie:

---

**Problem:** Die Grobreinigungsscheibe setzt sich während des Schleifens zu.

**Lösung:** Variieren Sie die Drehzahl über die gesamte Dauer der Bearbeitung.  
Wählen Sie ggf. eine weichere Scheibe.  
Kontrollieren Sie den Anpressdruck und reduzieren Sie diesen ggf.

---

**Problem:** Sie Scheibe schmiert während der Benutzung.

**Lösung:** Reduzieren Sie die Drehzahl und damit die Wärmeentwicklung.  
Wechseln Sie ggf. zu einer härteren Scheibe.

---

**Problem:** Die Scheibe verschleißt unverhältnismäßig schnell bzw. setzt sich zu.

**Lösung:** Vermeiden Sie den Einsatz an harten und scharfen Kanten.  
Wechseln Sie regelmäßig die Position und vermeiden Sie punktuell arbeiten.  
Weichen Sie ggf. auf eine Drahtbürste aus.

---



# TRENNSCHEIBEN

## Hier machen sich Trennscheiben stark:

Kunstharzgebundene Trennscheiben sind für das Trennen von Metallen wie Stahl und Edelstahl immer eine gute Wahl. Beim Stahl darf es gern auch etwas härter sein: die Zusammensetzung der Trennscheibe macht es möglich. Für Beton oder Naturstein eignet sich eine Diamant-Trennscheibe optimal. Doch Achtung: Diamant Trennscheibe ist

nicht gleich Diamant-Trennscheibe – oft entscheidet der Rand der Trennscheibe. So eignen sich Trennscheiben mit glattem Rand bei Fliesen- oder Keramikarbeiten gut. Für den Einsatz an Stein empfiehlt sich eine Diamant-Trennscheibe mit geriffeltem Rand. Und wenn Beton bearbeitet werden soll, zeigen sich segmentierte Trennscheiben mit Riffelung von ihrer leistungsstärksten Seite.

# Trennscheiben

## Ausführungen und Anwendung

Der Einsatzzweck definiert Schleifmittel und Körnung

- **Gängige Schleifmittel:** Halbedelkorund, keramisch ummanteltes, geglühtes Korund, Zirkonkorund und CER-Ceramic-Korn.
- Trennscheiben gibt es in den Dicken: 0,8 Millimeter (mm), 1,0 mm, 1,6 mm, 2,0 mm und 2,5 mm.



## So sind alle Trennscheiben aufgebaut:

Während die klassische Trennscheibe auf Kunstharz basiert, werden für die Diamant-Trennscheiben sogenannte Diamant-Segmente durch Laserschweißen, Sintern oder Löten auf ein Stahlstammbblatt aufgebracht. Trennscheiben gibt es in gerader oder gekröpfter Form. Für Trennscheiben werden unterschiedliche Rohstoffe mit Füllstoffen, Pulverharz und

Flüssigharz zu einer Masse gemischt. Im Anschluss folgt das Pressen zu Scheiben unterschiedlicher Größen.

Um den hohen Fliehkräften standzuhalten und höchsten Sicherheitsanforderungen gerecht zu werden, bettet man zusätzlich Glasfaserarmierungen in das Schleifmittel ein.

# Trennscheiben

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

Jeder Trennscheibe ihre korrekte Antriebsmaschine – nutzen Sie nur Winkel- oder Trennschleifer!

1. Höhere Schleifleistungen bei extrem kühlem Schliff lassen sich mit selbstschärfendem Keramik Korn (CER) und einem Hochleistungsbindungssystem realisieren.
2. Beengte Stellen bearbeiten Sie optimal mit der Variante „Kleintrennscheibe“, die sich bestens für die Nutzung mit Druckluft- oder Elektrogradschleifern eignet.
3. Armierte Stähle, Naturstein oder Keramik lassen sich mit Diamant-Trennscheiben für den Nass- und Trockenschnitt effizient trennen.
4. Für die Trennung von verschmolzenen Stählen, Pulverstähle und Eisenmetalle verschiedener Härtegrade nutzen Sie am besten kunstharzgebundene Labor-Trennschleifscheiben.



## Das haben Sie davon:

### Dünne Trennscheiben:

- Eignen sich für das unkomplizierte Trennen harter Materialien und beschleunigen so Ihren Arbeitsprozess.
- Trennen Edelstahl präzise und mit geringem Kraftaufwand und steigern damit die Qualität Ihrer Ergebnisse.
- Zeigen eine geringere Hitzeentwicklung.
- Erzeugen vergleichsweise wenig Grat und reduzieren somit die Nachbearbeitung.

### Dicke Scheiben:

- Geben Ihnen Sicherheit bei schweren Arbeiten.
- „Verzeihen“ Ihnen als Berufsanfänger den einen oder anderen kleinen Fehler bei der Arbeit mit Winkel- oder Trennschleifer.

# Trennscheiben

## ! Gewusst warum – gewusst wie:

- 
- Problem:** Die Scheibe staubt sehr stark.  
**Lösung:** Prüfen Sie das Haltbarkeitsdatum der Scheibe.  
Kontrollieren Sie, ob die Bindung eventuell zu weich ist. Nutzen Sie ggf. eine härtere Scheibe.
- 
- Problem:** Die Scheibe bröckelt/verschleißt sehr schnell und das Außengewebe bleibt stehen.  
**Lösung:** Arbeiten Sie mit weniger Druck – lassen Sie die Scheibe „arbeiten“.  
Checken Sie das Haltbarkeitsdatum. Verwenden Sie ggf. eine weichere Bindung.  
Überprüfen Sie die Drehzahl.
- 
- Problem:** Die Scheibe flattert beim Trennen.  
**Lösung:** Reduzieren Sie die Drehzahl. Prüfen Sie die Bindung und setzen Sie ggf. eine weichere ein.  
Kontrollieren Sie die Spannmutter auf den Sitz und legen Sie ggf. einen Pappflansch unter.
- 
- Problem:** Die Scheibe trennt nicht gerade und der Schnittverlauf ist schlecht.  
**Lösung:** Verwenden Sie eine weichere Bindung.
- 
- Problem:** Die Scheibe setzt sich zu und trennt schlecht.  
**Lösung:** Verwenden Sie eine weichere Bindung.
- 
- Problem:** Die Gratbildung ist viel zu grob.  
**Lösung:** Nutzen Sie ein Keramikkorn oder eine feinere Spezifikation.
- 

## Trennschleifscheiben

Scheiben-Ø mm	50	63	75	100	115	125	178	230
maximale Drehzahl 1/min	30 500	24 300	20 300	15 300	12 200	10 200	8 600	6 600

- Korn, Bindung, schleifaktive Zusatzstoffe sowie Armierung der Trennschleifscheiben sind optimal bezüglich höchstmöglicher Trennleistung und Standzeit auf das jeweilige Einsatzgebiet abgestimmt.
- Schmale Trennscheiben (0,8 mm / 1,0 mm / 1,6 mm) eignen sich speziell für schnelle, gratfreie Schnitte mit geringer thermischer Belastung. Bei älteren Winkelschleifern ist auf exaktes Spannen zu achten.
- Trennscheiben ab 2,0 mm Scheibenstärke weisen eine verstärkte Seitenstabilität, Steifigkeit und Lebensdauer auf.
- Trennscheiben gerade (Form 41) oder gekröpft (Form 42).
- Zum Freitrennen auf Elektro- und Druckluftwinkelschleifern mit maximal 80 m/s Schnittgeschwindigkeit Vc. INOX-Trennscheiben mit reduzierter Schnittgeschwindigkeit einsetzen.



# KLETTSCHEIBEN

## Hier machen sich Klettscheiben stark:

Wenn es um das Glätten und Schleifen rauer Oberflächen geht, sind Klettscheiben wahre Multitalente. Sie können sowohl beim Abtragen und leichten Entgraten, aber auch beim

Lackvorschliff und beim Zwischenschliff hervorragende Leistungen erzielen, punkten aber auch beim Reinigen, Verfeinern und sogar Finishen.

# Klettscheiben

## Ausführungen und Anwendung

- Klettscheiben sind mit Papierrücken, Baumwollgewebeträger, Polyestergewebeträger, Filmträger (Kunststoff), Latex Papier (durchmischtes Papier), PU- Träger oder Netzstruktur Träger erhältlich. Die Körner bestehen aus Korund, Keramikkorn, SiC bis hin zu Diamant, was Klettscheiben sehr hart und wärmebeständig macht. Zudem existieren auch Klettscheiben-Varianten mit Steratisierung. Mit dieser Beschichtung wird eine zu hohe Reibungshitze verhindert. Positiver Nebeneffekt: die Oberfläche der mit Sterat besetzten Scheiben setzt sich nicht so schnell zu.

- Klettiert und selbstklebend erhältlich.
- Verschiedene Abmessungen und Lochbilder für nahezu jede Maschine.
- Einfacher und schneller Schleifmittelwechsel mittels Klettscheiben und Kletttellern.
- Durch die schleifaktive Zusatzschicht erhöht sich die Zerspanleistung bei gleichzeitiger Temperaturreduktion in der Schleifzone.
- In den Korngrößen 16 bis 1200 verfügbar.



## So sind alle Klettscheiben aufgebaut:

Namensgebend ist der Klettmechanismus, der die Schleifscheibe und den Teller miteinander verbindet. Kaum ein Befestigungsmechanismus erlaubt mehr Flexibilität. Klettscheiben

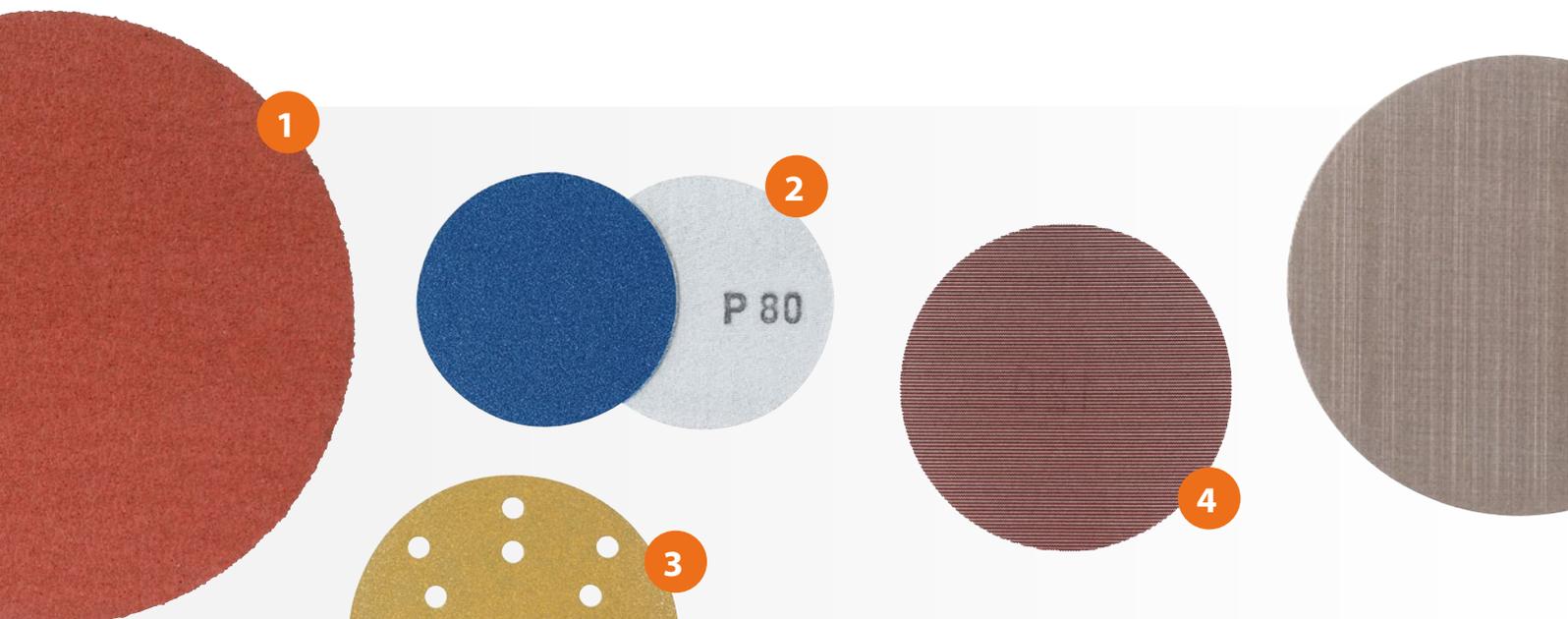
gibt es – in Anlehnung an die genutzten Teller und Schleifwerkzeuge – wahlweise mit und ohne Lochung sowie in unterschiedlichen Durchmessern und Körnungen.



# Klettscheiben

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

1. Für das Abtragen kleiner Schweißnähte und -punkte, aber auch für Reinigungsarbeiten sollte eine robuste Gewebeunterlage mit hoher Kantenstabilität eingesetzt werden. Eine Variante mit eingearbeitetem Keramik Korn (CER) erhöht die Abtragsleistung.
2. Grobe, mittlere und feine Klettscheiben eignen sich für das Entfernen von Anlaufarben und leichte Grate optimal.
3. Klettscheiben eignen sich hervorragend für den Flächenschliff und den Lackschliff.
4. Klettscheiben mit Netzstruktur ermöglichen eine maximale Absaugleistung und verhindern ein Zusetzen der Scheibe.



## Das haben Sie davon:

- Großer Variantenreichtum mit Blick auf Größe, halboffene oder dichte Streuung, mögliche Beschichtung und Lochung.
- Individuell einsetzbar für Schleifarbeiten an unterschiedlichen Werkstoffen (Metalle, Faserverbundstoffe, Polymere etc.).

# Klettscheiben



## Gewusst warum – gewusst wie:

---

<b>Problem:</b>	Die Klettscheibe setzt sich zu. Die Absaugleistung ist zu gering.
<b>Lösung:</b>	Prüfen Sie die Absaugleitung an Ihrem Schleifer auf Dichtigkeit. Prüfen Sie den Staubsauger, entleeren bei Bedarf den Beutel und reinigen Sie die Filter. Kontrollieren Sie die Lochung. Verwenden Sie ggf. Multiloch-Klettscheiben.

---

<b>Problem:</b>	Die Scheibe setzt sich trotz guter Saugleistung zu.
<b>Lösung:</b>	Kontrollieren Sie, ob die gewählte Scheibe wirklich die beste Wahl für den Werkstoff ist. Weichen Sie ggf. auf eine Scheibe mit Sterat aus und verhindern Sie so übermäßige Wärmeentwicklung.

---

<b>Problem:</b>	Ihre Scheibe schmiert.
<b>Lösung:</b>	Wechseln Sie zu einer Scheibe mit offenem Gewebe bzw. einer Netzscheibe.

---

<b>Problem:</b>	Der Scheibenrand franst aus.
<b>Lösung:</b>	Wechseln Sie zu einer Scheibe mit stabilerer Gewebeunterlage oder Latexpapier-Unterlage.

---

<b>Problem:</b>	Das Werkstück überhitzt während der Schleifarbeiten.
<b>Lösung:</b>	Reduzieren Sie die Drehzahl und überprüfen Sie die Temperatur erneut.

---

<b>Problem:</b>	Die Scheibe verschleißt unverhältnismäßig schnell.
<b>Lösung:</b>	Wechseln Sie zu einem Interfacepad. Achten Sie auf den Hub der Maschine – weniger ist manchmal mehr. Feinschliff: 2,5 mm; Grober Vorschliff: 5 mm und Abtragschleifen: 10 mm.

---

<b>Problem:</b>	Das gewünschte Schleifergebnis stellt sich nicht ein.
<b>Lösung:</b>	Variieren Sie Körnung und Stützteller.

---



# VLIESPDUKTE

## Hier machen sich Vliesprodukte stark:

Absolute Makellosigkeit, Perfektion in der Oberflächengüte und Korrosionsbeständigkeit – mit Vlies und einer abschließend intensiven Oberflächenbehandlung wird das möglich. Ob manuell oder maschinell: Mit Vlies bekommen Oberflächen den

sprichwörtlichen letzten Schliff und gelangen optisch und haptisch zur Perfektion. Rautiefen, leichte Anlauffarben, kleine Grate? Mit Vlies sind das keine Themen mehr. Das Beste daran: Mit jedem Arbeitsgang steigt die Korrosionsbeständigkeit.

# Vliesprodukte

## Ausführungen und Anwendung

- Vlies hat – vor allem beim Trennen und Schleifen – viele Gesichter und noch mehr Namen. Es variiert von daher auch bei der Produktvielfalt.  
**Eines ist jedoch immer gleich, ob natürlichen Ursprungs oder chemisch zusammengesetzt:** Vlies besteht grundsätzlich aus Fasern, die ohne erkennbare Ordnung aneinander haften.
- Inzwischen existieren für die Werkstoffbearbeitung von Metallen, NE-Metallen, Natursteinen, Polymeren und faserverstärkten Kunststoffen u. a. Vliesbänder und Vliesscheiben, aber auch Fächerschleifvliese, Polierschleifvliese, Schleiffächervliese und Schleifvlies-Klett-Anwendungen, um nur einige zu nennen.

### Einsatzgebiete für Vliesprodukte:

Entgraten, Reinigen, Hochglanzschleifen, Entgraten von Kunststoffen, Beischleifen / Veredeln, Polieren, Satinieren, Entfasern von Holz, Mattieren von Laminat, Entfetten, Dekoratives Finish.

### Folgende Werkstoffe profitieren durch eine Bearbeitung mit Vlies:

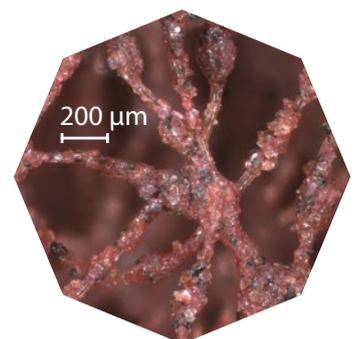
Aluminium, Messing, Kupfer, Nickel, Chrom, Edelstahl, Zink, Titan, Keramik, Glas, Kunststoff und Fiberglas.



### So sind viele Vliesprodukte aufgebaut:

Vliesschleifmittel bestehen aus Polyamidfasern, Schleifkorn und synthetischen Harzen. Die Vliesstruktur ist zum einen mit Harz, zum anderen mit Schleifkorn imprägniert. Da Vliesfasern

ohne natürliche Ordnung aneinander haften, sind Vliese extrem flexibel, biegsam und anschmiegsam. Als Korn werden Normalkorund, Siliciumcarbid aber auch Zirkonkorund eingesetzt.



# Vliesprodukte

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

1. Feine, leicht matte Schlifffbilder erreichen Sie mit Vliesen mit hartem, scharfen und schnittigen Siliciumcarbid.
2. Glanz auf Oberflächen erzeugen Sie mit Aluminiumoxid. Es ist extrem aggressiv und zeigt hohe Standzeiten.

### Weiteres Plus:

Die Nutzung von Aluminiumoxid verhindert Verfärbungen an Werkstücken.



## Das haben Sie davon:

- Exakte Bearbeitung von Bauteilen durch Anpassung des Vlies an die Werkstückoberfläche.
- Ein kontinuierlich kühler Schliff gewährleistet ein Minimum an Verfärbung und Schmieren auf Oberflächen.
- Garantiertes gleichbleibendes und einheitliches Finish schafft reproduzierbare Ergebnisse.

# Vliesprodukte



## Gewusst warum – gewusst wie:

---

**Problem:** Beim Arbeiten mit einer Vliesscheibe, hält diese nicht auf dem Stützteller.

**Lösung:** Prüfen Sie, ob Sie den richtigen Stützteller einsetzen.  
Setzen Sie einen neuen Teller (soft) ein und spannen Sie Ihre Scheibe am Mitteloch.

---

**Problem:** Die Oberfläche erreicht auch nach dem Bearbeiten mit Vlies nicht die gewünschte Güte.

**Lösung:** Schleifen Sie ggf. noch feiner vor.  
Wechseln Sie auf ein Vliesprodukt mit anderer Körnung.

---

**Problem:** Die Scheibe setzt sich beim Bearbeiten von Alu und Kupfer unverhältnismäßig schnell zu.

**Lösung:** Reduzieren Sie die Drehzahl und prüfen Sie das Ergebnis.  
Belassen Sie die Drehzahl und vermeiden Sie Bewegungen auf einer Stelle.  
Reduzieren Sie den Anpressdruck und überprüfen Sie das Ergebnis.  
Setzen Sie Schleiffett ein und kontrollieren Sie das Ergebnis.

---

**Problem:** Die Scheibe schmiert.

**Lösung:** Vermeiden Sie das Arbeiten auf der Stelle und achten Sie auf kontinuierliche,  
gleichförmige Bewegungen.  
Auch die Reduktion des Druckes und der Drehzahl kann sich positiv auswirken.

---



# TECHNISCHE BÜRSTEN

## **Hier machen sich techn. Bürsten stark:**

Die sind auf Draht! Und eben deshalb präsentieren sich technische Bürsten als echte Alleskönner. Am bekanntesten sind sicher Drahtbürsten, mit denen manuell Rost oder Lackreste von Werkstücken entfernt wird. Alles was dabei zählt: Runter mit allem, was

nicht auf die Werkstückoberfläche gehört!

Von ihrer starken Seite zeigen sich Drahtbürsten aber auch beim Entgraten und bei der Schweißnahtbearbeitung. Dass die Bezeichnung „Alleskönner“ stimmt, beweisen Drahtbürsten an angelaufenen Metallen und sogar beim Finishen.

# Technische Bürsten

## Ausführungen und Anwendung

- Stahldraht / vermessingter Stahldraht mit hoher Zug- und Biegewechselfestigkeit.
- Rostfreier, hochfester Edelstahldraht (INOX) mit hoher Beständigkeit gegen Korrosion, Säuren, Laugen und hohe Temperaturen.
- Mikroabrasive Polyamidborsten, mit Schleifkorn aus Aluminiumoxid oder Siliciumcarbid (SiC) durchsetzt.
- Messingdraht zur Bearbeitung von NE-Metallen und Naturmaterialien.

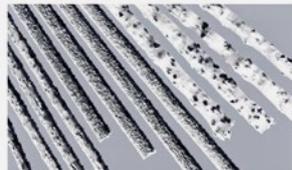
**Stahldraht / vermessingter Stahldraht** mit hoher Zug- und Biegewechselfestigkeit.



**Rostfreier, hochfester Edelstahldraht (INOX)** mit hoher Beständigkeit gegen Korrosion, Säuren, Laugen und hohe Temperaturen.



**Mikroabrasive Polyamidborsten**, mit Schleifkorn aus Aluminiumoxid (A) oder Siliciumcarbid (SiC) durchsetzt.



**Messingdraht** zur Bearbeitung von NE-Metallen und Naturmaterialien.



## So sind alle Drahtbürsten aufgebaut:

**Was alle Drahtbürsten eint:** Sie haben einen robusten Bürstenkörper, der mit unterschiedlichen Drahtwerkstoffen ausgestattet ist. Mit Blick auf den Bürstenkörper sind technische Bürsten vielfältig:

- Handbürsten in klassischer Form mit Holzkörper – für manuelles Feinarbeiten, Reinigen, Entrosten und Entlacken.
- Tellerbürsten – rotierendes Werkzeug in unterschiedlichen Durchmessern, das flexible Besatzanordnung und ein sehr breites Aufgabenspektrum ermöglicht wie etwa präzises Entgraten, Kantenverrunden und Oberflächenfinish von Präzisionsteilen.
- Werkzeugbürsten – industriell genutzte Bürsten in Pinsel-, Topf- und Kegelscheibenform – zur Bearbeitung von Werkstoffen. Nutzung unter Zuhilfenahme von Winkelschleifer und Bohrmaschine.
- Walzenbürsten mit Metallbandfassung – auf einer Welle befestigte spiralförmige Streifenbürste.
- Feilenbürsten – Bürsten zur ausschließlichen Reinigung von Feilen.
- Gestanzte Rund- und Walzenbürsten – individuell gefertigter Bürstenkörper mit spezifischer (Bürsten-)Besatzdichte.
- Riemenbürsten – ein flexibler Riemenkörper ermöglicht horizontales, vertikales oder schräges Arbeiten an beengten Stellen.
- Antistatikbürste – zur Beseitigung der elektrostatischen Aufladung an Werkstücken.
- Innen-, Siederohr- und Alphahonbürsten – Spezialbürsten zur Reinigung von Innenräumen.

# Technische Bürsten

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

Entscheidend für die gute Qualität bei der Werkstoffbearbeitung mit Bürsten sind die richtige Materialwahl, der korrekte Druck und die Umfangsgeschwindigkeit bei Bürstarbeiten:

- Entgraten: 25 – 35 m/s
- Schweißnahtbearbeitung: 35 – 45 m/s
- Entfernung von Zunder: 35 – 45 m/s
- Politur: 30 – 40 m/s
- Kunststoffbearbeitung: 15 – 25 m/s

1. Schweißnähte lassen sich optimal mit gezopften Rund- und Topfbürsten mit hoher Aggressivität bearbeiten.
2. Anlauffarben entfernen Sie mit Schaft-Rundbürsten mit gewelltem Edelstahl draht.
3. An schwer zugänglichen Stellen leistet eine gezopfte Pinselbürste gute Arbeit.
4. Gute Entgratergebnisse erzielen Sie mit Rundbürsten mit gewelltem Draht.
5. Lack und Rost entfernen Sie effizient mit Topfbürsten.
6. Feinste Oberflächengüte erreichen Sie mit Nylon Borsten mit Siliciumcarbid Korn.



## Das haben Sie davon:

- Hohe Standzeiten dank Einsatz wertiger Drahtmaterialien.
- Maximale Flexibilität und Biegewechselfestigkeit, sprich Sicherheit gegen umherfliegende Drähte.
- Garantiertes gleichbleibendes und einheitliches Finish schafft reproduzierbare Ergebnisse.

# Technische Bürsten

## ! Gewusst warum – gewusst wie:

- Problem:** Die Bürste ist nicht aggressiv genug.  
**Lösung:** Setzen Sie eine gezopfte Bürste ein, erhöhen Sie die Drahtstärke.
- 
- Problem:** Die Bürste fächert sich auf.  
**Lösung:** Arbeiten Sie mit weniger Druck.
- 
- Problem:** Die Bürste zeigt sich zu aggressiv.  
**Lösung:** Reduzieren Sie die Drehzahl und wechseln Sie ggf. zu einer Bürste mit geringerer Drahtstärke.
- 
- Problem:** Die Ergebnisse bei punktuelltem Einsatz sind nicht zufriedenstellend.  
**Lösung:** Nutzen Sie speziell dafür entwickelte, vergossene Bürsten.

## Anwendungshinweise – Optimierung der Bürstergebnisse

Richtige Arbeitsweise



Falsche Arbeitsweise



Maßnahme	Umfangsgeschwindigkeit	Bürsten-Ø	Drahtstärke	Besatzlänge
Bürstwirkung erhöhen	➔	➔	➔	➔
Bürstwirkung verringern	➔	➔	➔	➔
Bürste überträgt Grat	➔		➔	➔

## Hinweis

Nur die Besatzspitzen wirken auf das Werkstück ein. Zu starker Anpressdruck verbessert nicht das Ergebnis, erhöht aber die notwendige Antriebsleistung und setzt die Lebensdauer der Bürste herab.

Anwendungen	Empfohlene Umfangsgeschwindigkeiten für Bürstarbeiten							
	Umfangsgeschwindigkeit in m/s							
	15	20	25	30	35	40	45	50
Entgraten				25 – 35				
Schweißnahtreinigung						35 – 45		
Entfernung von Zunder						35 – 45		
Politur					30 – 40			
Kunststoffbearbeitung		15 – 25						



**Schweißnahtbearbeitung**  
 gezopfte Rund- und Topfbürsten,  
 hohe Aggressivität.



**Anlaufarben entfernen**  
 Schaft-Rundbürsten mit  
 gewelltem Edelstahl Draht.



**Schwer zugängliche Stellen bearbeiten**  
 gezopfte Pinselbürste öffnet sich  
 durch Fliehkraft.



**Entgraten**  
 Rundbürsten mit  
 gewelltem Draht.



**Entrostern, Entlacken**  
 Topfbürsten für den  
 flächigen Einsatz.



**Reinigen, Entgraten, Überblenden, Finishen**  
 Schleifborsten für feinste  
 Oberflächenergebnisse.



# TELLERBÜRSTEN

## **Hier machen sich Tellerbürsten stark:**

Als Teil der technischen Bürsten nehmen Tellerbürsten aufgrund ihrer Vielfalt eine Sonderstellung ein: Tellerbürsten eignen sich neben dem Einsatz auf handgeführten Maschinen, für CNC-Bearbeitungszentren oder für die Nutzung an Robotern. Beste Ergebnisse beim Entgraten, Kantenrunden

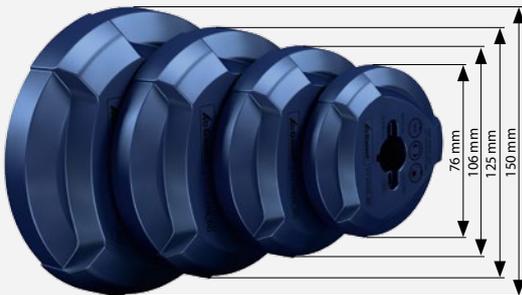
oder auch bei Feinarbeiten erreichen Sie, wenn Sie Tellerbürsten im Nassschliff nutzen und Kühlschmiermittel verwenden. Auch beim Feinbearbeiten nach Fräsarbeiten oder beim Oberflächenfinish an Kontakt- und Dichtflächen zeigen sich Tellerbürsten von ihrer effizientesten Seite und überzeugen zudem durch hervorragende Standzeiten.

# Tellerbürsten

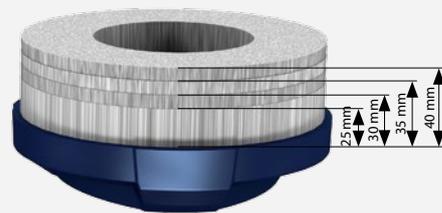
## Ausführungen und Anwendung

- Tellerbürsten sind mit Nylonbürsten bestückt, die wahlweise über einen Siliciumcarbid- oder Keramik-Kornanteil verfügen. Die Borstenstärke ist variabel.

Tellerform und Durchmesser.

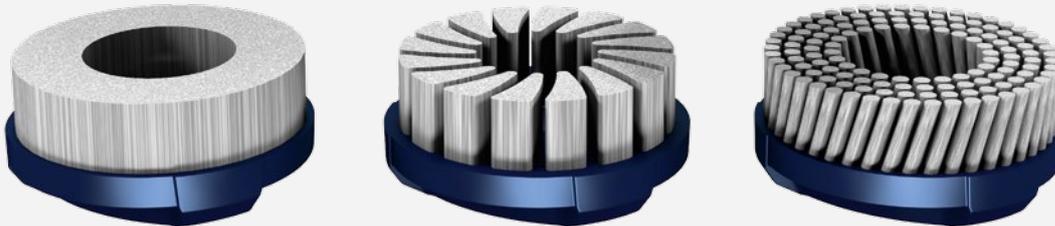


Besatzlänge.



Besatzform.

Mit unterschiedlichen Besatzform-Mustern lässt sich die Aggressivität und Flexibilität der Tellerbürste einstellen.



Aggressiv

Flexibel

Besatz.

■ Siliciumcarbid  
Stahl, NE-Metalle,  
Aluminium

■ Keramikkorn  
Stahl, Edelstahl, Guss

■ Diamant  
Hartmetall, Keramik

■ Stahldraht  
Stahl, Guss

■ Edelstahldraht  
Edelstahl, NE-Metalle,  
Aluminium

Schleifkorngröße.

■ 60    ■ 80    ■ 120    ■ 180    ■ 240    ■ 320    ■ 500    ■ 600

Entgraten

Finishen

## So sind alle Drahtbürsten aufgebaut:

Unterschieden werden Tellerborsten mit Schaftaufnahme und Messerkopfaufnahme. Der Schleifborstenbesatz ist fest in einem Kunststoffteller vergossen. Tellerbürsten sind in unterschiedlichen Durchmessern (20 mm bis 144 mm) verfügbar und haben zudem verschiedene Besatzlängen und Schaftdurchmesser. Auch die Besatzform variiert.

# Tellerbürsten

## Entscheidende Details für die Arbeit mit Tellerbürsten:

1. Standardaufgaben lassen sich souverän ausführen mit Tellerbürsten, die über Nylonborsten mit sehr hohem Siliciumcarbid-Kornanteil verfügen.
2. Wenn Sie aggressive Schleifarbeiten umsetzen, sind Nylonborsten mit Keramik-Kornanteil eine gute Wahl.
3. Schwer zugängliche Stellen lassen sich besser mit kegelförmigen Tellerbürsten bearbeiten.



## Das haben Sie davon:

- Variabel einsetzbar dank unterschiedlicher Ausführungen und Besatzmaterialien.
- Flexibel bei der Werkzeugwahl dank verschiedener Befestigungsmöglichkeiten.



# Tellerbürsten

## Gewusst warum – gewusst wie:

- 
- Problem:** Das Ergebnis ist nicht zufriedenstellend durch eine zu aggressive Bürste.
- Lösung:** Wählen Sie eine Tellerbürste mit weniger aggressiven dünneren Borsten und feinerer Körnung. Reduzieren Sie zudem die Drehzahl und erhöhen Sie die Vorschubgeschwindigkeit. Zudem können Sie die Besatzlänge erhöhen und die Besatzdichte reduzieren. Prüfen Sie, ob ein kleinerer Tellerdurchmesser zum gewünschten Ergebnis führt.
- 
- Problem:** Die Bürste zeigt sich nicht aggressiv.
- Lösung:** Wechseln Sie auf eine gröbere Körnung und erhöhen Sie die Zustellung. Auch das Erhöhen der Drehzahl und eine Reduktion der Vorschubgeschwindigkeit können hilfreich sein. Reduzieren Sie die Besatzlänge und erhöhen Sie die Besatzdichte. Wechseln Sie zu einem größeren Teller und kontrollieren Sie das Ergebnis.
- 
- Problem:** Das Schleifergebnis ist zu grob.
- Lösung:** Wählen Sie eine feinere Körnung. Erhöhen Sie die Drehzahl und wechseln Sie ggf. zu einem größeren Tellerdurchmesser. Setzen Sie ein Kühlschmiermittel ein.
- 
- Problem:** Das Schleifergebnis ist zu fein.
- Lösung:** Verwenden Sie eine Tellerbürste mit gröberer Körnung. Reduzieren Sie die Drehzahl und erhöhen Sie die Besatzdichte. Testen Sie auch einen kleineren Tellerdurchmesser, um ein weniger feines Schleifergebnis zu erhalten.
- 
- Problem:** Die Tellerbürste schmiegt sich nicht ausreichend an das Werkstück an.
- Lösung:** Reduzieren Sie die Drehzahl und die Vorschubgeschwindigkeit. Erhöhen Sie zudem die Besatzlänge und reduzieren die Besatzdichte. Zudem kann ein kleinerer Tellerdurchmesser eine Lösung sein.
- 
- Problem:** Die Schleifborsten verschmieren und verschmelzen miteinander.
- Lösung:** Zuerst reduzieren Sie die Drehzahl. Nutzen Sie zudem ein Kühlschmiermittel. Auch die Verringerung des Tellerdurchmessers ist eine Option.
- 
- Problem:** Die Bearbeitung mit Fokus auf eine bestimmte Stelle gelingt nicht.
- Lösung:** Erhöhen Sie nur punktuell die Schleifleistung und verweilen Sie zudem längere Zeit auf der Problemstelle. Führen Sie dort oszillierende Bürstbewegungen durch.
- 
- Problem:** Die Standzeit ist ungenügend.
- Lösung:** Kehren Sie die Drehrichtung nach einigen Entgratzyklen um. So vermeiden Sie Borstenverschleiß. Reduzieren Sie die Zustellung.
-



# FRÄSSTIFTE

## Hier machen sich Frässtifte stark:

Ob Unebenheiten begradigen, Kehlnähte verschönern oder Kanten brechen – Frässtifte sind in der Metallbearbeitung unverzichtbar! Damit die verschiedenen Bearbeitungsmethoden sauber und perfekt gelingen, kommt es vor allem auf die Wahl des richtigen Frässtiftes an.

Die kleinen Stifte zeigen sich mindestens so vielfältig wie die Werkstoffe, die man mit ihnen bearbeiten kann: Leicht- und Buntmetalle, Stahl, Guss oder auch Titan oder Kunststoffe lassen sich mit Frässtiften vor allem aufgrund ihrer individuellen Kopfformen perfekt nachbearbeiten

# Frässtifte

## Kleine Details – große Wirkung:

Ähnlich anderer Schleif- und Trennwerkzeuge werden auch Frässtifte primär über die Menge des Zeitspanvolumens unterschieden. Von der Feinbearbeitung mit minimalem Abtrag bis hin zu spürbar hoher Aggressivität und viel Materialabtrag ist das Spektrum der Frässtifte umfangreich.



## So sind alle Frässtifte aufgebaut

Frässtifte bestehen aus einem Fräskopf aus Hartmetall und einem meist angelöteten Schaft. Sie sind in unterschiedlichen Durchmessern und Größen bis hin zum Kleinfrässtift und Langschaftfrässtift erhältlich. Form und Länge orientieren sich bei Frässtiften immer an der Bearbeitungsaufgabe. Bei den Köpfen unterscheidet man Kugel, Walzenrund oder Zylinder, aber auch Kegelsenkformen für 90° bzw. 60°.

Mit Blick auf die Werkzeugaufnahme sind Schaftfräser üblich mit Schaftdurchmessern zwischen 6 oder 3 mm. Eingesetzt werden Frässtifte im Handbetrieb von Geradschleifern oder in Roboterzellen. Für extrem robuste Anwendungen empfiehlt sich ein 8 mm Schaft. Zudem unterscheiden sich Frässtifte durch ihre Verzahnungen: Neben der Feinverzahnung

für filigrane Entgratarbeiten oder Egalisieren von Oberflächen, gibt es auch mittlere bis grobe Verzahnungen, die für den Schruppeinsatz mit hohem Materialabtrag geeignet sind.

Aktuelle Modelle der High End Frässtifte sind häufig mit einer Beschichtung versehen, ähnlich der von Zerspanungswerkzeugen. Diese reduziert nochmals die Reibung, sprich den Wärmeeintrag und verhindert Spananhaftungen. Zudem fördert sie längerer Standzeiten. Je nach Anwendungsfokus kommen unterschiedliche Beschichtungen zum Einsatz, die die entsprechenden Physikalischen Eigenschaften ermöglichen.

# Frässtifte

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

Optimale Ergebnisse werden nur erzielt, wenn der Fräser im passenden Werkzeug – einem Druckluft- oder Geradschleifer unter Berücksichtigung der empfohlenen Einsatzdrehzahl genutzt wird.

1. Die richtige Zahnung. Hier gilt: Je härter der Werkstoff ist, umso feiner sollte die Zahnung des Frässtiftes sein.
2. Die richtige Drehzahl: Top-Ergebnisse und eine lange Lebensdauer erfordern exakte Einstellungen. Zu niedrige Drehzahlen führen zu einem unruhigen Lauf, Ausbrüchen am Werkstück und starkem Verschleiß Ihres Werkzeugs.
3. Setzen Sie die Werkzeuge möglichst auf leistungsstarken Antrieben mit elastisch gelagerter Spindel ein, um Vibrationen zu vermeiden.
4. Für den wirtschaftlichen Einsatz von Frässtiften wird im oberen Drehzahl-/Schnittgeschwindigkeitsbereich gearbeitet. Leistungsempfehlung für Werkzeugantriebe: ab 300 Watt.
5. Beachten Sie, dass durch die hohe Zerspanungsleistung Verfärbungen am Schaft auftreten können. Diese stellen kein Sicherheitsrisiko\* dar.



## Das haben Sie als Anwender davon:

**Die richtige Wahl des Frässtiftes für das zu bearbeitende Material bringt eine Vielzahl an Vorteilen mit sich:**

- Hohe Härte und Verschleißfestigkeit.
- Ein dem Werkstück und der Aufgabe angepasster effektiver Spanabfluss, kein Zusetzen der Spanräume, kein Schmieren.
- Unbeschichtete vs. beschichtete Frässtifte eignen sich für den Einsatz im höheren Schnittgeschwindigkeitsbereich.
- Eine dem Material entsprechende (geringe) Wärmebelastung.
- Hohe Standzeiten durch minimierte Zahnausbrüche.
- Perfekte Ergebnisse durch Wahl der passenden Zahnungsvariante.
- Ein optimales, möglichst ruhiges Laufverhalten.
- Passende Vorschubgeschwindigkeiten über die Schneidengeometrie steuerbar.
- Effektives manuelles Nacharbeiten der gängigen industriell eingesetzten Werkstoffe.

# Frässtifte



## Gewusst warum – gewusst wie:

- 
- Problem:** Der Stift setzt sich beim Fräsen zu.  
**Lösung:** Prüfen Sie die den Frässtift auf die richtige Zahnung im Kontext zum Material. Der Einsatz von Schleiföl kann hilfreich sein. Die Zwischenräume lassen sich mit einer Drahtbürste reinigen.
- 
- Problem:** Die erzielte Oberfläche ist nicht zufriedenstellend.  
**Lösung:** Arbeiten Sie im Gegenlauf oder pendelnd und führen das Werkzeug im Gleichlauf zügig über das Werkstück, um feine Oberflächen zu erzeugen.
- 
- Problem:** Der Frässtift zeigt zwischen Schaft und Kopf Anlauffarben.  
**Lösung:** Aufgrund der sehr hohen Zerspanungsleistung kann es zu Verfärbungen am Schaft kommen. Dies stellt kein Sicherheitsrisiko dar.\*
- 
- Problem:** Der Fräskopf zeigt ausgebrochene Zähne.  
**Lösung:** Achten Sie auf eine ruhige Hand und vermeiden Sie Schlagbelastungen.
- 
- Problem:** Der Schaft bricht.  
**Lösung:** Prüfen Sie den Antrieb Ihres Werkzeugs: Es darf kein Spiel aufweisen. Setzen Sie ggf. einen Frässtift mit dickerem Schaft ein.
- 
- Problem:** Der Stift schaut zu weit aus dem Futter des Werkzeugs.  
**Lösung:** Spannen Sie den Stift neu ein: Es gilt 2/3 des Schaftes als Mindestspannlänge.
- 
- Problem:** Langschaftfrässtifte knicken und verbiegen sich.  
**Lösung:** Überprüfen Sie die Drehzahl und checken Sie den Langschaftfrässtift auf bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- 
- Problem:** Der Frässtift zeigt deutliche Verschleißerscheinungen.  
**Lösung:** Tauschen Sie den Frässtift und beachten Sie das Standzeitende.
- 

\*zutreffend bei geprüfter Qualitätsware



# FEILEN

## Hier machen sich Feilen stark:

Ob im Maschinen- oder Werkzeugbau: in einer Werkstatt sollte ein Satz Feilen nicht fehlen. Mit diesem spanenden Werkzeug lassen sich manuelle Entgratarbeiten direkt

nach der Produktion schnell und unkompliziert realisieren. Und auch beim Schärfen von Sägen oder für Reparaturarbeiten leisten Feilen hervorragende Dienste.

# Feilen

## Ausführungen und Anwendung

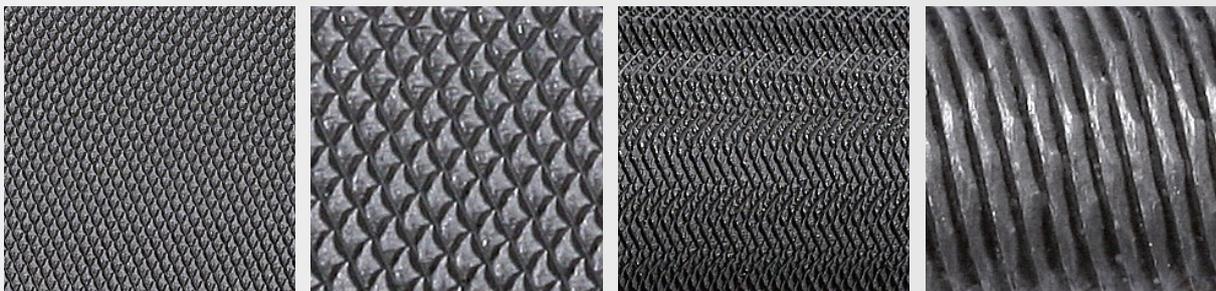
- Ähnlich der Schleif- und Trennscheiben werden die Feilen nach der Menge des abgetragenen Materials unterschieden: Schruppfeilen tragen viel Material ab, Schlichtfeilen sind fürs Feine und das Nacharbeiten. Feilen können stumpf auslaufen oder ein spitzes Blatt haben.



## So sind alle Feilen aufgebaut:

Feilen bestehen aus einem Feilenblatt und einem Heft. Sie sind aus Werkzeugstahl geschmiedet. Unterschieden werden Feilen mit durchgehend eingehauenen oder mit gefrästen Zähnen.

Handelt es sich um eingehauene Zähne, ist der Spanwinkel negativ und die Feile schabt. Sind die Zähne hingegen eingefräst, ist der Spanwinkel positiv und die Feile schneidet. Mit Blick auf Anordnung und Ausführung wird zudem unterschieden zwischen Kreuzhieb, Einhieb und Rasselhieb. Diese Linienanordnung entscheidet darüber, ob es sich um eine Raspel oder Feile handelt.



# Feilen

## Das sollten Sie für Ihre Arbeit wissen:

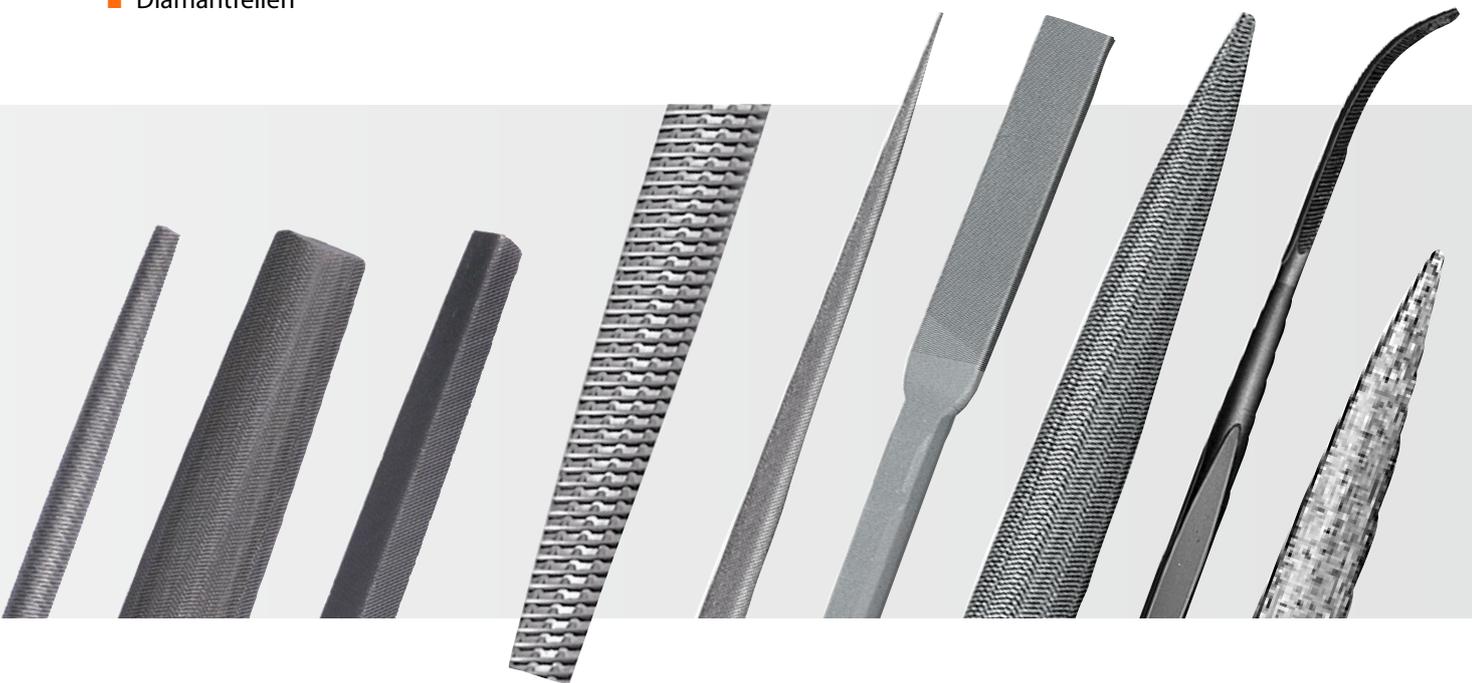
Charakteristisch für die Auswahl der richtigen Feile sind Hiebzahl und Hiebnummer.

**Es gilt:** Mit steigender Hiebnummer wird das Feilenblatt kürzer und die Hiebzahl wird größer – die Hiebteilung ist also kleiner.

1. Wenn Sie Wert auf viel Abtrag legen und die Feilen zum Schrappen oder zur Bearbeitung weicher Werkstoffe einsetzen, ist ein großer Hieb mit großer Zahnteilung die richtige Wahl.
2. Gilt es, einen harten Werkstoff zu bearbeiten oder die Oberfläche zu schlichten, sind ein feiner Hieb und eine kleine Zahnteilung die richtige Entscheidung.

Um den spezifischen Eigenschaften aller Werkstoffe gerecht zu werden, erfolgt zudem eine weitere Unterteilung der Feilen. Die nachfolgende Auswahl verdeutlicht die Vielfalt der Anwendungsgebiete:

- Werkstattfeilen mit variierenden Querschnitten, wie z. B. Flach-/Dreikant-/Vierkant-/Rund-/Halbrundfeilen.
- Schlüsselfeilen
- Holzraspeln
- Präzisionsfeilen
- Valtitan- und Nadelfeilen.
- Riffel- und Habilisfeilen.
- Diamantfeilen



## Das haben Sie davon:

- Manuelles Nacharbeiten der gängigen industriell eingesetzten Werkstoffe.
- Sie müssen z. B. bei Servicearbeiten kein zusätzliches Equipment und Strom mitführen.
- Unverzichtbar im Vorrichtung- und Werkzeugbau sowie zur Fertigung von Werkzeugen zum Stanzen, Formen und Schmieden.
- Wichtiges Werkzeug bei der Installation von Präzisionsmaschinen.

# Feilen



## Gewusst warum – gewusst wie:

---

**Problem:** Beim Flachfeilen von Werkstücken ist die Oberfläche nicht gerade.

**Lösung:** Prüfen Sie die Ergonomie: Ist der Schraubstock in der richtigen Arbeitshöhe?  
Ist das Werkstück gerade eingespannt?  
Feilen Sie gleichmäßig und nicht zu schnell.

---

**Problem:** Der Materialabtrag ist zu groß.

**Lösung:** Nutzen Sie eine Feile mit kleinerer Hiebzahl und feinerer Zahneinteilung.  
Ist das Ergebnis weiterhin nicht fein genug, wechseln Sie zu einem Polierwerkzeug.

---

**Problem:** Das Material lässt sich nur unter großem Aufwand abtragen.

**Lösung:** Prüfen Sie, ob die gewählte Feile und der Werkstoff kompatibel sind.  
Wechseln Sie zu einer Raspel und verstärken Sie ggf. den Druck.  
Auf großen Flächen erzeugen Schleifwerkzeuge mehr Abtrag und sind effizienter.

---