



HIGHTECH TELLERBÜRSTEN

Für automatisiertes Entgraten



NEUE MÖGLICHKEITEN IN DER AUTOMATISIERTEN ENDBEARBEITUNG

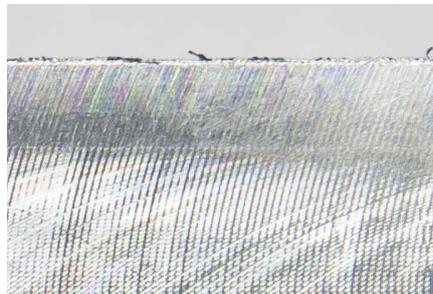
Technische Bürsten sind Präzisionswerkzeuge, die zu einem großen Teil für die Qualität der Endprodukte verantwortlich sind. Sie können bauteilorientiert auf fast jedes zu bearbeitende Material abgestimmt werden.

ATORN-Tellerbürsten stehen Ihnen mit einer großen Auswahl an Schleifborsten mit **Siliciumcarbid-** oder **Keramikbesatz** in unterschiedlichen Korngrößen und Filament-Durchmessern zur Verfügung. Die ATORN-Tellerbürsten sind für die direkte Adaption auf Werkzeughaltern mit **Messerkopfaufnahme** (DIN 6357) und **Kombifräsdorn Aufnahme*** (DIN 6358) ausgelegt. Hierdurch können diese auf Bearbeitungszentren, CNC Dreh- & Fräsmaschinen, Roboterzellen etc. eingesetzt werden.

Der Einsatz der Bürsten findet dem Zerspanungsprozess nachgeschaltet statt und kann problemlos unter der Verwendung von Kühlschmierstoffen, Emulsionen oder Wasser erfolgen. Dadurch können die zerspannten Werkstücke ohne Umspannen auf der Maschine direkt, prozesssicher und reproduzierbar entgratet und gefinished werden.

Die Hauptanwendung der ATORN-Tellerbürsten liegt im präzisen Entgraten, Kantenverrunden und Oberflächenfinish von Präzisionsteilen ohne die Geometrie des Werkstücks zu verändern.

***Hinweis:** Tellerbürste ohne Passfedernut (Kombifräsdorn).



VOR DER BEARBEITUNG

Deutliche Gratbildung an der Kante.
Fräsrillen auf der Oberfläche.

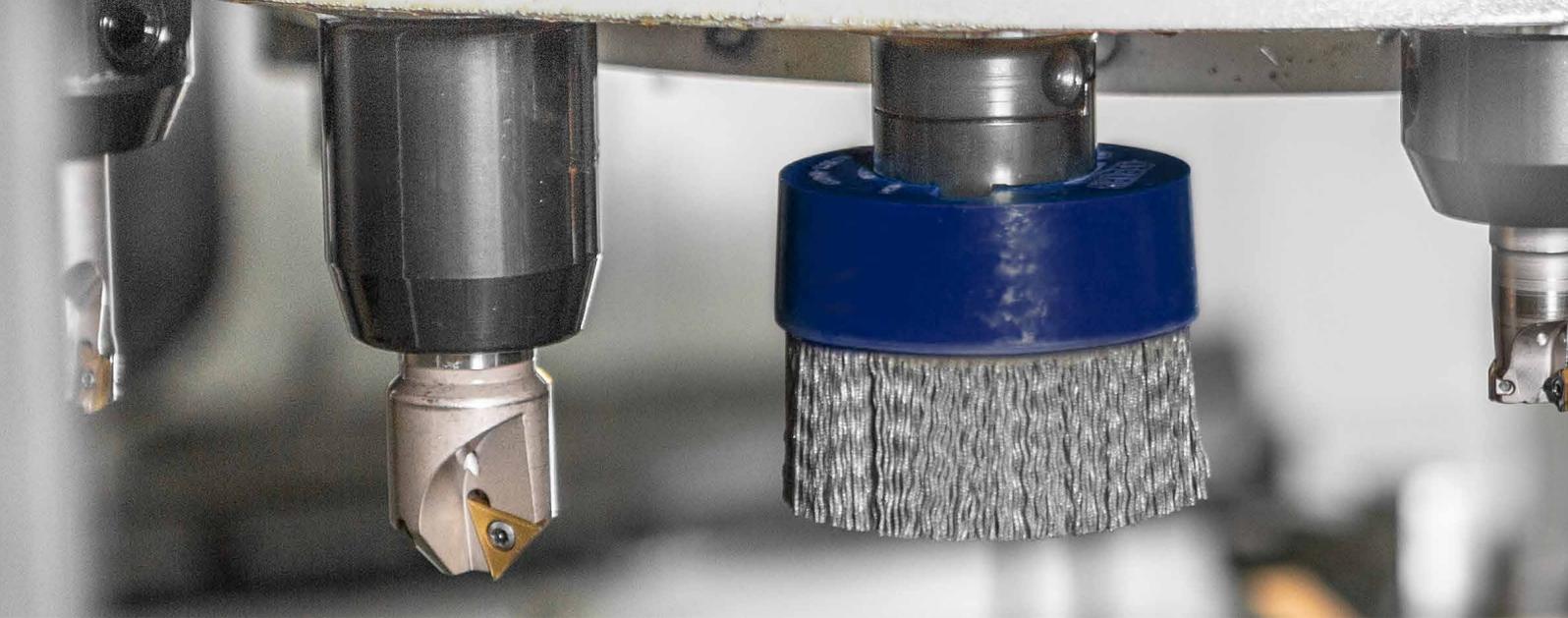


NACH DER BEARBEITUNG

Grate wurden zuverlässig entfernt und die Kanten verrundet. Die Oberfläche hat eine ebene, gebürstete Optik.



ATORN[®]-Tellerbürsten sind kein „Spanabhebendes Werkzeug“. Sie werden hauptsächlich für das Entfernen des aufgeworfenen Grates bzw. des Sekundärgrates eingesetzt, der beim vorgeschalteten Zerspanungsprozess entsteht. Gleichzeitig wird die Oberflächenstruktur der Bauteile positiv beeinflusst.

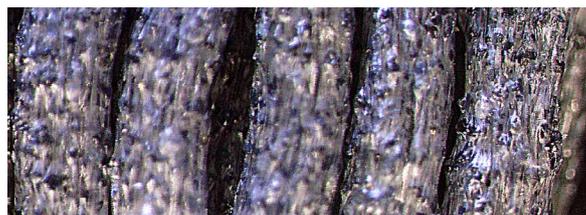


MAXIMALE BESATZDICHTE MINIMALE PROZESSKOSTEN

ATORN-Tellerbürsten haben eine **4 x höhere Besatzdichte** als die im herkömmlichen Verfahren (gestanzt) hergestellten Tellerbürsten. Hierdurch erhöht sich die Standzeit der Bürsten um ein Vielfaches; und das bei gleichzeitig höheren Durchlaufgeschwindigkeiten sowie besseren und effizienteren Entgratergebnissen.

DURCHDACHT KONSTRUKTION

- normierte Messerkopf- und Kombidorn-Aufnahme
- hohe Formstabilität und Rundlaufgenauigkeit
- fest vergossene Borsten
- extrem dichte Besatzoberfläche



HIGHTECH BORSTEN

- hoher Schleifkornanteil für effektives Entgraten
- Einsatz mit Kühlmittel möglich/empfohlen
- auf jedes zu bearbeitende Material abstimbar
- sehr abriebfeste Schleifborsten mit hervorragendem Wiederaufrichtvermögen
- plane Besatzoberfläche
- aggressive Bürstwirkung

ATORN® -Tellerbürsten mit SiC-Besatz eignen sich hervorragend für die Aluminiumbearbeitung.



DIE ENTGRATUNG DIREKT NACH DEM ZERSPANUNGSPROZESS

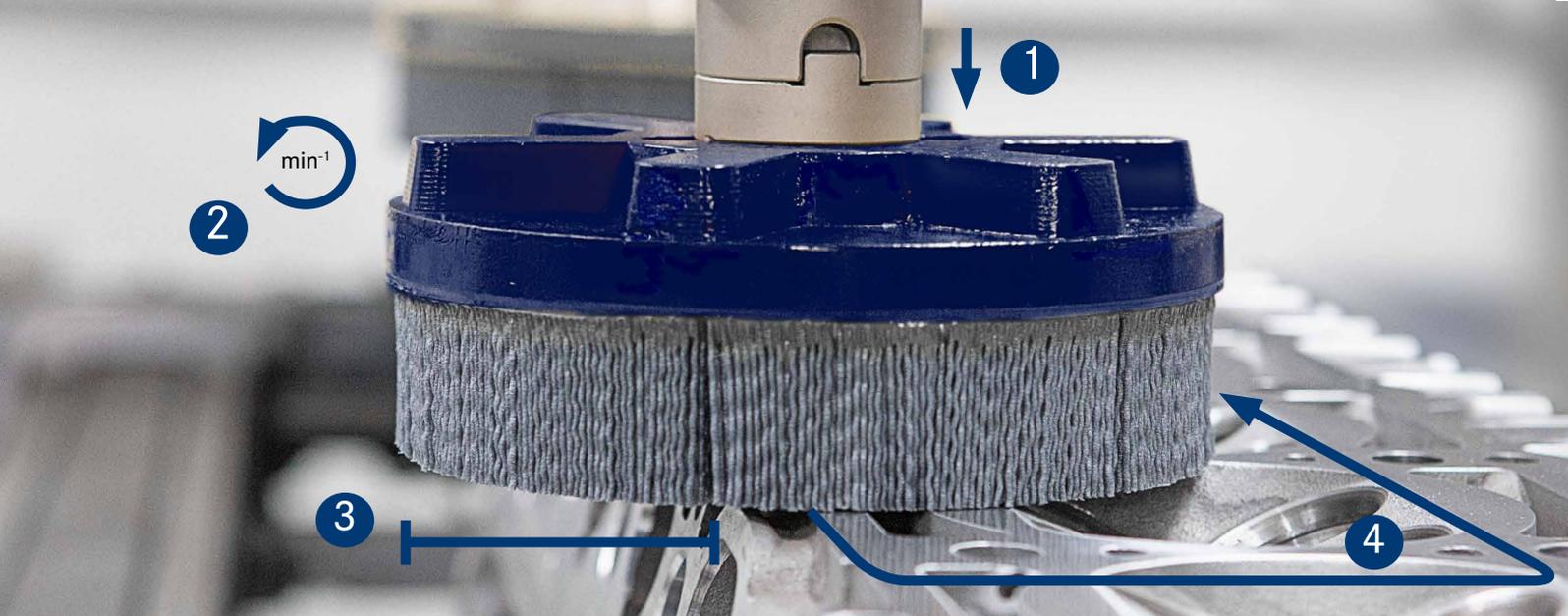
KÜRZERE BEARBEITUNGSZEITEN UND SEHR GLEICHMÄSSIGE KANTENVERRUNDUNG
DAHER BESONDERS GEEIGNET FÜR:

- gefräste und gedrehte Teile
- geschliffene Bauteile
- Sinterteile
- Stanz-, Nippel- und Pressteile
- Pneumatik und Hydraulikteile
- Druckgussteile
- Ventilplatten
- Motorenkomponenten, z.B. Zylinderkopf, Zylinderblock etc.
- flachgeschliffene Teile
- verzahnte Bauteile
- Kontakt- und Dichtflächen



IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- sehr hohe Standzeiten bei geringen Stückkosten
- hohe Prozessgeschwindigkeit
- hohe Prozesssicherheit bei hoher Wiederholgenauigkeit
- reduzierte Rüstkosten
- reproduzierbare Entgrat- und Oberflächenergebnisse
- kontrollierbares Verschleißverhalten bis zum Standzeitende
– KEIN BORSTENBRUCH



ANWENDUNGSHINWEISE

1 OPTIMALE ZUSTELLUNG UND VERSCHLEISSGRENZE

Die optimale Zustellung der ATORN-Tellerbürsten liegt zwischen **0,8 mm (fein) und 1,5 mm (grob)**. Zustellungen über diesem Wert führen zu einem höheren Bürstenverschleiß.

Die Verschleißgrenze ist erreicht, wenn der Restbesatz so gering ist, dass keine Flexibilität der Borsten mehr gewährleistet ist oder ab einer **Restbesatzlänge von weniger als 10 mm**.

3 BAUTEIL-ÜBERLAPPUNG

Beim Anfahren und Auslaufen der Bürste sollte sie mit vollem Umfang aus dem Werkstück ragen. Der Überstand am Werkstück beträgt idealerweise **ca. 20% der Bürste auf jeder Seite**.

2 OPTIMALE DREHZAHL UND DREHRICHTUNG

Die Drehzahl ist je nach Bürstendurchmesser zu wählen (Werte können je nach Werkstoff und Bauteil abweichen). Die Drehrichtung der Bürste sollte **stets entgegengesetzt der Drehrichtung des vorgeschalteten Zerspanungswerkzeuges** erfolgen.

4 OPTIMALER FAHRWEG UND VORSCHUB

Der Fahrweg der Bürste ist so einzustellen, dass beim Anfahren und Auslaufen die Bürste mit vollem Umfang aus dem Werkstück ragt. Nur so werden alle Kanten bearbeitet.

Der Vorschub ist je nach Gratstärke und Bürstendurchmesser zu wählen.

OPTIMALE DREHZAHLN

Ø Bürste	1/min
50	1500-2500
76	1300-2300
106	1200-1700
125	1100-1400
150	1000-1200

EMPFOHLENER VORSCHUB

Ø Bürste	mm/min
50	2000-4500
76	2500-5000
106	3000-5500
125	3500-6500
150	4500-8000



TELLERBÜRSTEN

DIREKTAUFNAHME AUF KOMBI-FRÄSDORN/MESSERKOPF

Für die Entgratung von Dicht- und Kontaktflächen, sowie von Funktionsbereichen unterschiedlichster Bauteile. Der Einsatz sollte auf stationären Maschinen stattfinden. Einsatz mit Kühlschmierstoff, Wasser, Öl ist empfehlenswert. Zur Direktaufnahme auf Kombifräsdorn/ Messerkopfaufnahme; daher kein weiteres Spannzubehör erforderlich.

Hinweis: Tellerbürste ohne Passfedernut (Kombifräsdorn)

Siliciumcarbid:

Aluminium		Kupfer	Kunststoff		Stahl					gehärteter Stahl			Guss		VA		Titan	Uni	☼	💧	⚡	✕			
<8% Si	>8% Si	Cu-Leg.	Duro	Thermo	< 520 N	< 750N	< 900N	< 1100N	< 1200N	< 1400N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG	GGG	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	Ni-Basis					
●	●	●			●	●	●	●	●	○	●	○	○		○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○

- Hauptanwendung
- Nebenanwendung

Keramikkorn:

Aluminium		Kupfer	Kunststoff		Stahl					gehärteter Stahl			Guss		VA		Titan	Uni	☼	💧	⚡	✕			
<8% Si	>8% Si	Cu-Leg.	Duro	Thermo	< 520 N	< 750N	< 900N	< 1100N	< 1200N	< 1400N	< 50 HRC	< 55 HRC	< 60 HRC	< 65 HRC	GG	GGG	ferrit. / mart.	austenisch	duplex	Ni-Basis					
	○				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○

Ø Bürste (mm)	Besatzlänge (mm)	Bohrungs-Ø (mm)	Körnung	KORNERKORN		SILICIUMCARBID	
				76098... Bez.-Nr.	510	610	76098... Bez.-Nr.
50	35	16	80	510	610		
50	35	16	120	515	613		
50	35	16	180	-	615		
76	35	22	80	530	630		
76	35	22	120	535	633		
76	35	22	180	-	635		
106	35	22	80	550	650		
106	35	22	120	555	653		
106	35	22	180	-	655		
125	35	27	80	570	670		
125	35	27	120	575	673		
125	35	27	180	-	675		
150	35	32	80	590	690		
150	35	32	120	595	693		
150	35	32	180	-	695		



* Weitere Ausführungen auf Anfrage lieferbar

GUT ZU WISSEN:

WIRKUNG ZU GERING

- gröbere Körnung nutzen
- Drehzahl erhöhen
- Zustellung erhöhen
- Vorschub reduzieren
- größeren Bürstendurchmesser wählen

SCHLEIFERGEBNIS ZU FEIN

- gröbere Körnung nutzen
- Drehzahl reduzieren
- kleineren Bürstendurchmesser wählen

VERSCHMIEREN DER SCHLEIFBORSTEN

- gröbere Körnung nutzen
- Drehzahl reduzieren
- Kühlschmiermittel verwenden

WIRKUNG ZU AGGRESSIV

- feinere Körnung nutzen
- Drehzahl reduzieren
- Zustellung reduzieren
- Vorschub erhöhen
- kleineren Bürstendurchmesser wählen

SCHLEIFERGEBNIS ZU GROB

- feinere Körnung nutzen
- Drehzahl erhöhen
- größeren Bürstendurchmesser wählen
- Kühlschmiermittel verwenden

BÜRSTE PASST SICH NICHT OPTIMAL AN DAS WERKSTÜCK AN

- Drehzahl reduzieren
- Vorschub reduzieren
- kleineren Bürstendurchmesser wählen



**DAS PERFEKTE PRODUKT IST
NUR EINEN KLICK ENTFERNT!**
metzler.at