

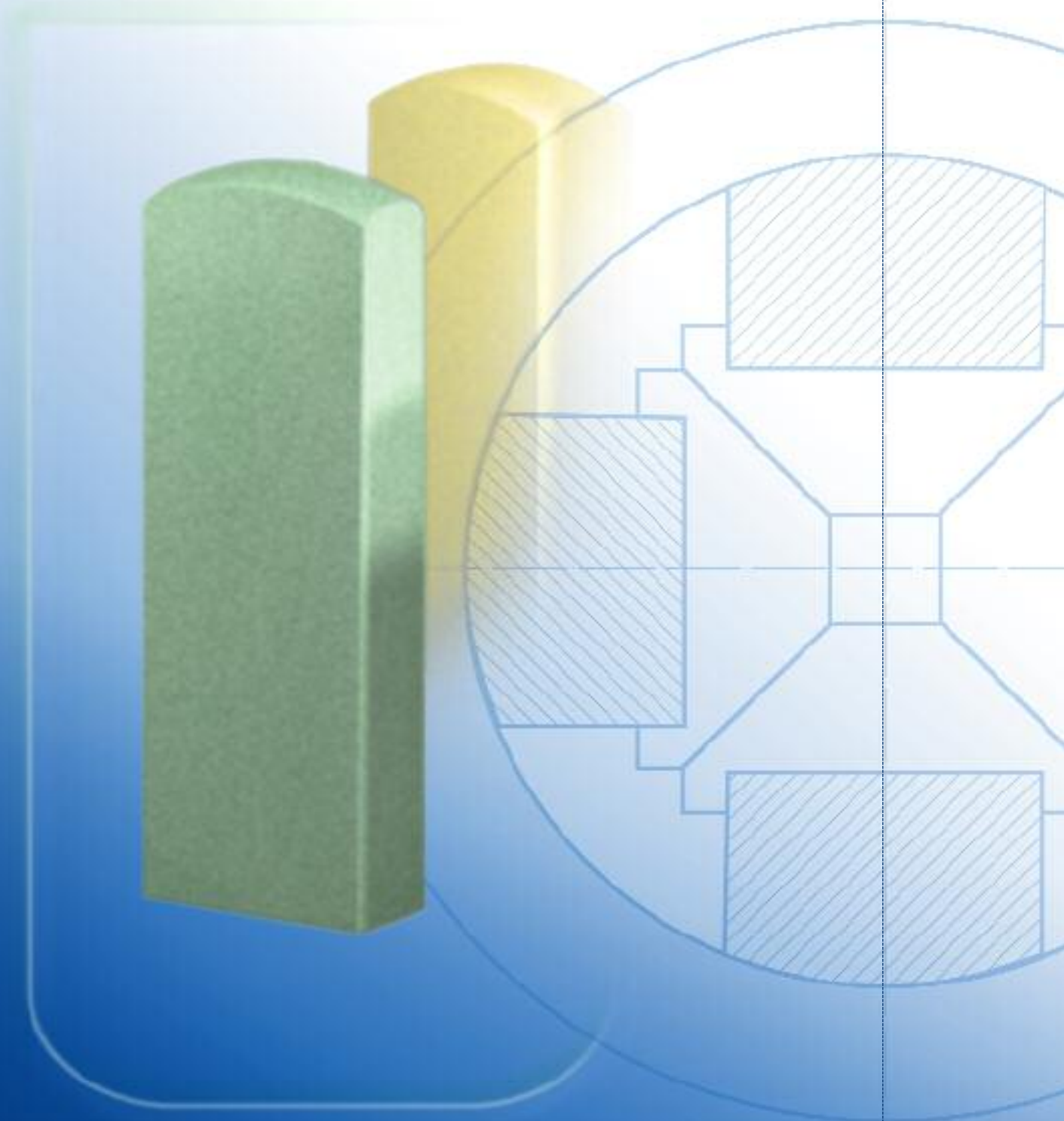


ATLANTIC

SCHLEIFSCHEIBEN + HONSTEINE

kreativ & dynamisch

**Hon- und Superfinishsteine
für den richtigen Schliff**



Das Erfolgsprogramm für beste Oberflächen

Vielfalt für den richtigen Schliff

Der Einsatz von leistungsfähigen Schleifwerkzeugen ist heute ein wichtiger Faktor für die Funktion und Wirtschaftlichkeit von Produkten in beinahe allen Industriebereichen. Die Fortschritte in der Werkzeugentwicklung gehen mit einer ständigen Optimierung der Eigenschaften von Schleifkörpern einher, die wir seit über 80 Jahren weltweit unter dem Markennamen **ATLANTIC** vertreiben.

Die Atlantik GmbH ist Ihr kompetenter Partner für die service- und kundenorientierte Produktion von gebundenen Schleifkörpern in allen Schleifmitteln (Korund, Siliziumcarbid, Sinterkorund, Diamant und Kubischen Bornitrid) in den Bindungsarten Kunstharz und Keramik.



Mehr Möglichkeiten – von A bis Z in Millionen Varianten

Von der Automobilindustrie über die Stahl- und Wälzlagerindustrie bis hin zur Zulieferindustrie werden **ATLANTIC**-Schleifwerkzeuge verwendet. Dem Anforderungsprofil entsprechend werden hohe Zerspanleistungen und hohe Oberflächengüten mit **ATLANTIC**-Schleifwerkzeugen erzielt.

Heute stellt das Unternehmen etwa 40.000 Grundtypen her, von denen eine Vielzahl an Variationen möglich sind.



Kernkompetenz

Die unterschiedlichen Einsatzanforderungen von Schleifmitteln ermöglichen nur selten den Griff zu allgemeingültigen Spezifikationen. Die Spezifikation wird eigens auf das Anforderungsprofil zugeschnitten.

- **Schleifscheiben und Segmente**
- **Diamant- und CBN-Werkzeuge**
- **Hon- und Superfinishwerkzeuge**



Inhaltsverzeichnis

Langhubhonen - Kurzhubhonen	4
Bezeichnungsschema - Schleifmittel	5
Kongrößenbezeichnungen	6
Härten - Härteprüfverfahren	7
Bindung - Tränkungsarten - Kühlschmierung	8



kreativ & dynamisch

Stark im Superfinish

Für die Fein- und Endbearbeitung bietet die Atlantik GmbH **ATLANTIC**-Hon- und Superfinishwerkzeuge an, die nicht nur feinste Oberflächen und/oder genau definierte Strukturen erzeugen und die Maßhaltigkeit sowie die Formgenauigkeit optimieren, sondern auch hohe Zerspanungsleistungen garantieren.

Das Honen

Bei der Vorbearbeitung von Werkstücken treten zumeist Formfehler auf, die erst durch das Honen beseitigt werden können. Dabei werden die Unebenheiten (Berge und Täler) unter ständiger Flächenberührung zwischen Werkstück und Honstein eingeebnet.

Kreisformfehler werden korrigiert, indem der Honstein das Werkstück großflächig umfasst.

Gehonte Oberflächen haben einen hohen Traganteil und sind extrem belastbar und verschleißfest.



Honsteine zum Finishen von Kugellager-Außenringen



Honsteine zum Langhubhonen



Honsteine zum Kurzhubhonen

Honstein Auswahl

9

Anwendungen

10

Zertifizierte Managementsysteme

11

Honsteinformen

12/13

Langhubhonen - Kurzhubhonen

Langhubhonen

Der Arbeitsablauf beim Langhubhonen ist durch zwei sich überlagernde Bewegungen gekennzeichnet.

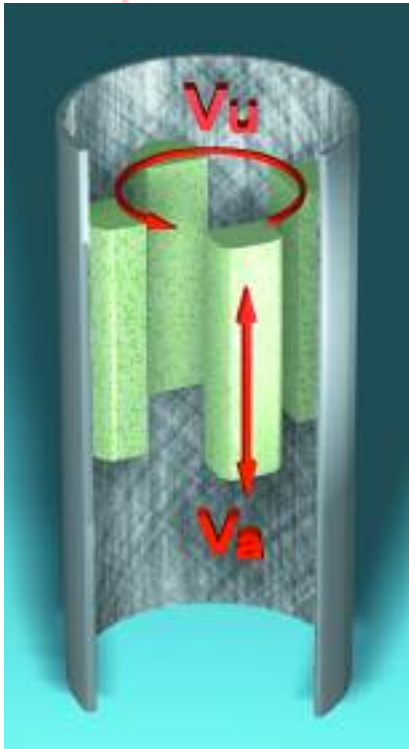
1. Von der Drehbewegung des Honwerkzeugs V_u
2. Von der linearen Hubbewegung des Honwerkzeugs V_a

Durch die Hubrichtungsänderung ergibt sich eine Überschneidung der Bearbeitungsspuren, welche den typischen Kreuzschliff mit dem Kreuzschliffwinkel α erzeugen.

Langhubhonen
 Axialgeschwindigkeit V_a
 Umfangsgeschwindigkeit V_u
 Schnittgeschwindigkeit V_s

$$V_s = \sqrt{V_a^2 + V_u^2}$$

$$\frac{\alpha}{2} = \arctan \frac{V_a}{V_u}$$



Kreuzschliffwinkel α	30°	45°	60°	90°
Hubgeschwindigkeit	1	1	1	1
Umfangsgeschwindigkeit	3,7	2,4	1,75	1

Kurzhubhonen

Das Kurzhubhonen (auch Superfinishen genannt) unterscheidet sich vom Langhubhonen durch die Hublänge und Frequenz. Aufgrund der Eingriffsverhältnisse des Honsteins werden Welligkeiten und Kreisformfehler, die aus der Vorbearbeitung resultieren, weitgehend ausgeglichen. Durch die erzielbaren Oberflächengüten lassen sich hohe Traganteile für hochbeanspruchte Bauteile realisieren.

Finishen mit Honnhülsen

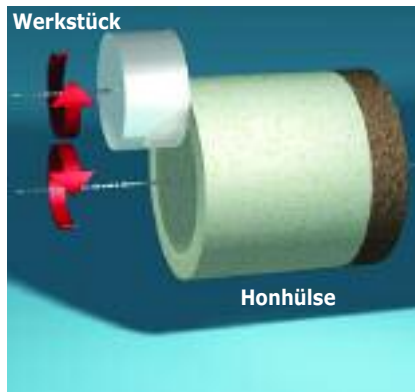
Eine Honnhülse ist ein dünnwandiges Schleifwerkzeug zur Erzielung der geforderten Mikro- und Makrogeometrie sowie höchster Oberflächengüten. Die verwendeten Korngrößen liegen wie beim Kurzhubhonen im Bereich von Korn 220 bis 2000. Als Kornmaterial wird vorwiegend Edelmetallkorund weiß oder Siliziumkarbid grün in keramischer Bindung verwendet. Eine Schwefeltränkung kann u. U. die Wirtschaftlichkeit erhöhen.

Typische Einsatzgebiete von Honnhülsen sind:

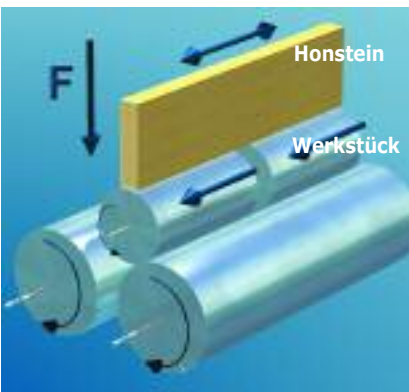
- ⇒ Kugelventile
- ⇒ Künstliche Hüftgelenke
- ⇒ Seitenflächen von Zahnrädern
- ⇒ Tassenstößel



Laufbahnfinishen



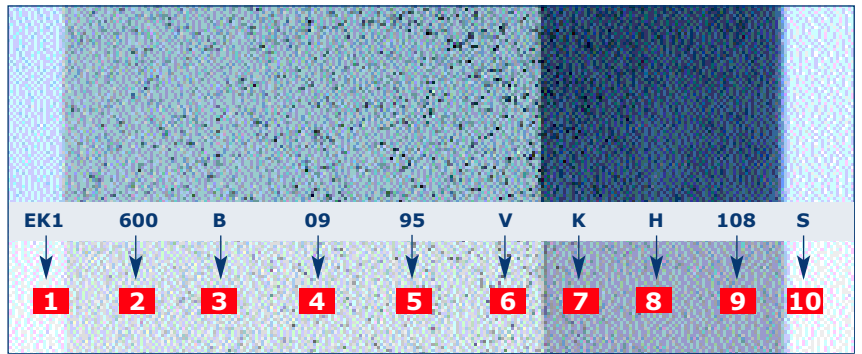
Finishen mit Honnhülsen



Durchlauffinishen

Bezeichnungsschema

Ein Buchstaben-Zahlencode spezifiziert die **ATLANTIC**-Schleifwerkzeuge. Durch eine sich ergänzende Kombination von Prüfverfahren wird die Einhaltung der Spezifikation sichergestellt. Die Dokumentation der Daten gewährleistet eine Rückverfolgbarkeit und Reproduzierbarkeit der **ATLANTIC**-Schleifwerkzeuge.



- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 Schleifmittel | 6 Bindungsart |
| 2 Korngröße | 7 Bindungstyp |
| 3 Kornkombination* | 8 Fertigungskennziffer |
| 4 Struktur | 9 Gefügeziffer* |
| 5 Härte | 10 Tränkung* |

* Diese Angaben sind optional, d. h. nicht bei jeder Qualität angeben

Schleifmittel

Als Schleifmittel werden fast ausschließlich kristalline Hartstoffe aus synthetischer Herstellung eingesetzt. Die gebräuchlichsten konventionellen Schleifmittel sind Korund (Aluminiumoxyd) und Siliziumkarbid.

Schmelzkorund

Korund ist ein kristallines Aluminiumoxyd (Al_2O_3) und wird nach zunehmender Reinheit in Normal-, Halbedel- und Edelkorund unterteilt. Normal- und Halbedelkorund werden aus kalzinierem Bauxit, Edelkorund aus reiner Tonerde im elektrischen Lichtbogenofen bei etwa 2000 °C erschmolzen. Durch verschiedene Zuschläge und definierte Abkühlung wird die Zähigkeit des Korunds beeinflusst. Mit steigendem Al_2O_3 - Anteil erhöht sich die Härte und Sprödigkeit des Korund.



Edelkorund 99,5 % Al_2O_3
 Kurzbezeichnung: EK 1

Mikrokristalliner Sinterkorund

Mikrokristalline Sinterkorunde unterscheiden sich in Herstellung und Eigenschaften von den konventionellen Schmelzkorunden. Bedingt durch den besonderen Herstellungsprozess bildet sich beim Sinterkorund eine besonders gleichmäßige, feinkristalline Kornstruktur.

Die feinkristalline Struktur lässt bei zunehmendem Kornverschleiß nur den Ausbruch kleiner Partikel zu – somit wird das Schleifkorn optimal ausgenutzt.

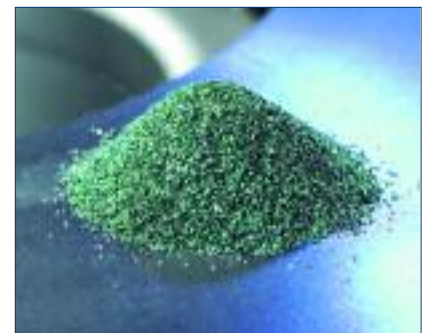


Mikrokrystalliner Sinterkorund
 Kurzbezeichnung: EB oder EX

Siliziumkarbid

Siliziumkarbid (SiC) ist ein rein synthetisches Produkt und wird aus Quarzsand und Koks im elektrischen Widerstandsofen bei etwa 2200 °C gewonnen. Man unterscheidet Siliziumkarbid grün und schwarz mit leicht zunehmender Zähigkeit.

Siliziumkarbid ist härter, spröder und scharfkantiger als Korund. Siliziumkarbid wird vorwiegend bei harten und spröden Werkstoffen wie Grauguss und Hartmetall sowie bei Nichteisenmetallen eingesetzt.



Siliziumkarbid grün 98-99,5 % SiC
 Kurzbezeichnung: SC 9

Korngrößenbezeichnungen

Korngrößen

Für **ATLANTIC**-Produkte werden Schleifmittel-Korngrößen gemäß DIN ISO 6344 verwendet. Die Schleifkörner werden durch genormte Siebe in unterschiedliche Größenklassen sortiert. Die Nennkorn-

größe ergibt sich durch die Maschenzahl des Siebes je Zoll (mesh). So bedeutet z.B. die Zahl 60, dass das entsprechende Sieb 60 Maschen je Zoll aufweist. Je größer die Zahl, desto feiner ist das Schleifkorn.

Ab Korngröße 240 wird das Schleifkorn nicht mehr durch genormte Siebe klassifiziert, sondern durch ein aufwändiges Sedimentationsverfahren.

Der internationale Vergleich

In der folgenden Tabelle ist der Vergleich der verschiedenen internationalen Standards gegenübergestellt.

Korngrößenbezeichnung (mesh)	Mittlerer Korndurchmesser in μm			
	DIN ISO 6344	JIS	ANSI	
60	270	270	270	Makrokörnung
70	230		230	
80	190	190	190	
90	160		160	
100	140	165	140	
120	120	120	120	
150	95	95	95	
180	80	80	80	
200	70			
220	60	70	70	
240	45	57	57	Mikrokörnung
280		48	37	
320	29	40	29	
360		35	23	
400	17	30	17	
500	13	25	13	
600	9	20	9	
700		17		
800	7	14	7	
1000	5	12	4	
1200	3	10	3	
1500	2	8		
2000	1	7		
2500		5		
3000		4		
4000		3		
6000		2		
8000		1		

Härten - Härteprüfverfahren

Härte von Honsteinen

Die Härte kennzeichnet die Festigkeit, mit der das Schleifkorn von der Bindung im Schleifkörper gehalten wird. Bei Honsteinen in keramischer Bindung und einer Körnung 150 und feiner wird die Härte mit einer Zahl angegeben,

wobei **200** für einen **äußerst weichen** und **0** für einen **äußerst harten** Honstein steht. Bei Körnungen von 120 und gröber wird die Honsteinhärte analog den Schleifscheiben mit einem Buchstaben gekennzeichnet.

Die Kennzeichnung erfolgt durch Buchstaben in der Reihenfolge des Alphabets, wobei A für sehr weich und Z für sehr hart steht.

Die Härteprüfung

Die Härteabstufung von Honsteinen ist im Vergleich zu Schleifscheiben wesentlich feiner. Honsteine mit einer Korngröße von 150 und feiner unterliegen einem speziellen Prüfverfahren.

Bei diesem modifizierten Rockwell-Verfahren wird ein Kugelabdruck unter definierten Bedingungen auf dem Honsteinblock erzeugt. Der Härtewert ergibt sich aus der Eindringtiefe der

Kugel. Je höher die Härtezahl, desto niedriger ist die Honsteinhärte.

Honsteinhärte

Bezeichnung	geringste Härte	höchste Härte
Korngröße 150 und feiner	200	0
Korngröße 120 und gröber	A	Z

Härteprüfung

Kugeldurchmesser	5 mm
Vorlast	98,1 N (10 kg)
Hauptlast	490,5 N (50 kg)

Das Grindo-Sonic-Verfahren

Beim Grindo-Sonic-Verfahren wird durch Frequenzmessung die Eigenschwingung des Schleifkörpers ermit-

telt. Diese ist von den physikalischen Eigenschaften und der Dimension abhängig. Aus den gemessenen Werten

wird auf den E-Modulwert umgerechnet, der als Kenngröße zur Beurteilung der Schleifkörperhärte dient.

Bindung - Tränkungsarten - Kühlschmierung

Bindung

Die keramische Bindung wird aus Kaolin, Feldspat, Quarz und Borsilikaten aufgebaut. Durch unterschiedliche Zusammensetzung dieser Rohstoffe sowie eine exakte Brandführung während der Herstellung werden definierte schleiftechnische Eigenschaften erzielt.

Durch eine Vielzahl von keramischen Bindungen ist es möglich, den Honstein dem jeweiligen Bearbeitungsprozess exakt anzupassen. Die Bindung hat die Aufgabe, das Korn solange im Honstein zu halten, bis es durch den Schneidprozess abgestumpft ist. Dann soll die Bindung das Korn

freigeben, so dass neues, scharfes Korn zum Einsatz kommt. Honsteine werden überwiegend in keramischer Bindung gefertigt. Bei besonderen Anwendungsfällen kommen auch Honsteine mit Kunstharzbindung zum Einsatz.

Honsteine mit Graphit

Honsteine mit Graphit werden ausschließlich mit Edelmetall in keramischer Bindung und in den Korngrößen 400 - 1000 gefertigt. Die Besonderheit dieser Honsteine besteht darin, dass das Graphit in die keramische Bindungsmatrix eingelagert ist. Man erzielt damit sowohl eine hohe Abtragsleistung als auch eine hohe Oberflächengüte. Haupteinsatzgebiete sind die Wälzlager-, Stoßdämpfer-, sowie die Stahlindustrie.

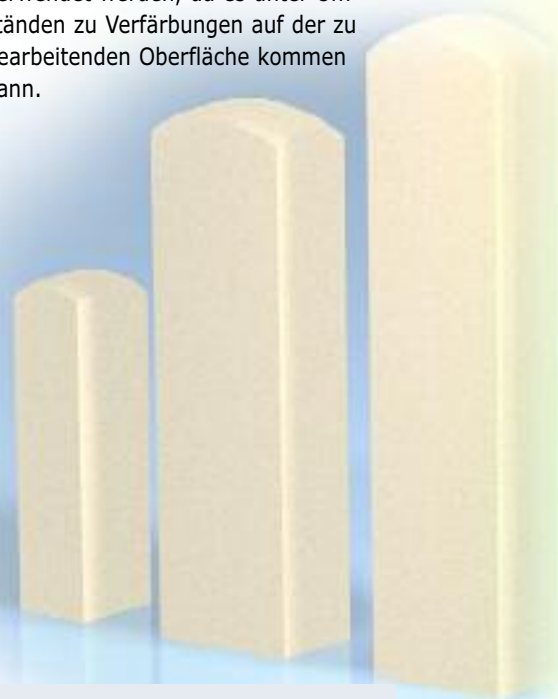
Tränkungsarten

Bei geschwefelten oder gewachsen Honsteinen bildet sich während der Honbearbeitung ein Gleitfilm zwischen Honstein und Werkstück aus. Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- ⇒ Höhere Oberflächengüte
- ⇒ Geringerer Honsteinverschleiß
- ⇒ Bessere Spanabfuhr

Tränkungsart	Kurzbezeichnung
Schwefel	S
Wachs	W

Geschwefelte Honsteine sollten nicht bei der Bearbeitung von Buntmetallen verwendet werden, da es unter Umständen zu Verfärbungen auf der zu bearbeitenden Oberfläche kommen kann.



Kühlschmierung/Filtrierung

Zum Honen werden überwiegend niedrigviskose (dünnflüssige) Honöle eingesetzt. Selbst die Temperatur des Honöls kann Auswirkungen auf das Bearbeitungsergebnis haben. Bei zu kaltem Honöl (z.B. nach einem Wochenende im Winter in einer unbeheizten Halle) steigt die Viskosität an. Im Sommer und/oder bei einer zu knapp dimensionierten Kühlmittelanlage kann das Honöl aufgrund hoher Temperatur zu dünnflüssig werden.

chende Filtrierung des Honöls geachtet werden. Bei unzureichender Filtrierung verursachen nicht gefilterte Partikel z.T. tiefe Kratzer auf der Oberfläche. Von der Industrie werden eine Vielzahl an Filtersystemen angeboten.

Infolge der Wärmeausdehnung von Maschine und Werkstück kann es zu Problemen bei der Maßtoleranz kommen. Ideal sind Honöltemperaturen von 20-25 °C. Bei der Feinstbearbeitung muss unbedingt auf eine ausrei-

Ursache	Auswirkung
Zu kalt	⇒ Hohe Viskosität (Dickflüssig), Schlechte Oberfläche
Zu warm	⇒ Niedrige Viskosität (Dünnflüssig), Maßfehler infolge Wärmeausdehnung
Unzureichende Filtrierung	⇒ Keine Abtragsleistung, Schlechte Oberfläche
Ideal: Honöltemperatur 20-25 °C	

Honstein Auswahl

Die Vielfalt der Anwendungen und Maschinen sowie der erzielbaren Oberflächengüten machen es unmöglich, allgemeingültige Empfehlungen zu geben.

In den nachfolgenden Tabellen sind erfolgreiche Anwendungen von **ATLANTIC**-Honsteinen aufgeführt.



Langhubhonen

Werkstoff	Schleifmittel
Stahl, unlegiert, niedrige Festigkeit	Normalkorund, Halbedelkorund
Stahl, gehärtet, höhere Festigkeit	Edelkorund
Stahl, nitriert	Siliziumkarbid
Hartchrom	Edelkorund
Gusswerkstoffe	Siliziumkarbid

Kurzhubhonen

Werkstoff	Schleifmittel
Stahl, gehärtet, höhere Festigkeit	Edelkorund/Siliziumkarbid
Stahl, nitriert	Edelkorund
Hartchrom	Edelkorund
Gusswerkstoffe	Siliziumkarbid
Nichteisenmetalle	Siliziumkarbid

Finishen mit Honnhülsen

Werkstück	Material		ATLANTIC Bezeichnung
Zahnrad Planfläche	Einsatzstahl		SC9 600 -09 -140 VUE 129 S
Einspritzdüse	Einsatzstahl	1. Station	SC9 800 -08 -115 VUC S
Dichtungssitz		2. Station	SC9 1000 -09 -90 VUB S
Hüftgelenkprothese	Hochlegierter Stahl	1. Station	SC9 320 - 4 -55 VDF 8 S
		2. Station	SC9 600 - 0 -50 VUF 8 S
		3. Station	SC9 800 -04 -60 VUK489 S
		4. Station	SC9 1000 -06 -75 VUF S

Langhubhonen

Werkstück	Bearbeitung	ATLANTIC Bezeichnung
Zylinderlaufbüchse LKW	Vorhonen	SC7 100 - G16 VOX 237
	Fertighonen	SC7 150B - 00 - 200 VOX 209
Zylinderlaufbüchse PKW	Vorhonen	Diamantleiste
	Zwischenhonen	SC9 120 - E12 VOS 158 oder SC7 150B - 0 - 65 VOS 159 S
	Plateauhonen	SC7 400 - 0 - 40 VUL S
Hydraulikzylinder	Vorhonen	EK1 120 - I7 VKK S
	Zwischenhonen	SC9 400 - 0 - 65 VUK S
	Fertighonen	EK1 800 - 22 - 70 VBGR1 S
Hartchrom		EK1 120 - D11 VKF 58 S

Anwendungen

Kurzhubhonen (Finishen)

Wälzlagerindustrie		ATLANTIC Bezeichnung
Kugellager-Laufbahnfinishen	2 Stationen	
	1. Station	EK1 800 - 06 - 135 VKH S
	2. Station	SC9 1200 - 00 - 75 VUF 4
Rollenlager-Laufbahnfinishen	1. Station	EK1 400 - 0 - 110 VKH S
	2. Station	SC9 600 - 0 - 80 VUC S
Zylinderrollen-Durchlauffinishen (6 Stationen)	Station 1-3	EK1 600 - 09 - 95 VKH S
	Station 4-5	SC9 800 - 07 - 80 VUF
	Station 6	Superfein N 6000
Automobilindustrie		ATLANTIC Bezeichnung
Stoßdämpferstangen- Durchlauffinishen (nach dem Verchromen)	Station 1	EK1 400 - 0 - 110 VKH S
	Station 2-3	EK1 400 - 07 - 175 VKH S
	Station 4-5	EK1 600 - 03 - 200 VKH S
	Station 6-7	EK1 800 - 03 - 200 VKH S
	Station 8	EK1 1000 - 02 - 140 VLO S
Nockenwellen (Guss)		SC9 800 - 05 - 35 GVYY
Kurbelwelle (Guss)		EK1 800 - 08 - 105 VLD 4 S
Kurbelwelle (Stahl)		EK1 1000 - 08 - 45 VLO 109 S

Bestellbeispiel:

Für eine zügige Bearbeitung Ihres Auftrages sind bei der Bestellung folgende Angaben notwendig:

Honstein Form 5410 / 6 10 x 8 x 150 - SC9 400 0 65 VUK S

Benennung _____

Form gemäß DIN ISO 525 _____

Randform _____

Abmessung BxCxL _____

Qualität _____

Sonderformen können nach Zeichnung gefertigt werden.

Zertifizierte Managementsysteme

Die zertifizierten Management-Systeme dokumentieren unsere informationsorientierte Ablauforganisation, die Qualität, Umweltschutz und Arbeitssicherheit garantiert.



Organization for the Safety of Abrasives

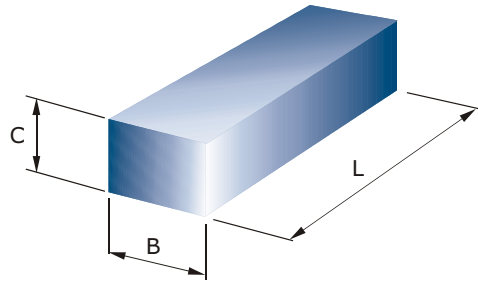


ATLANTIC arbeitet nach DIN EN ISO 9001, ISO/TS 16949 und DIN EN ISO 14001. Interne Audits sorgen in den verschiedenen Bereichen für die regelmäßige Kontrolle aller Gütekriterien. Die hohen Standards gewährleisten Qualitäts- und Präzisionsarbeit. Qualität, auf die Sie zählen und mit der Sie planen können.

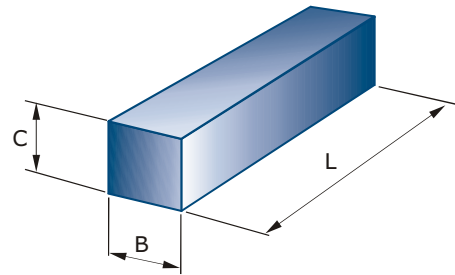
Honsteinformen

Anfertigung nach Kundenzeichnung

Die Honsteinformen sind gemäß ISO 525 genormt. Zusätzlich können diese Formen mit Profilen versehen werden. Nachfolgend sind einige mögliche Randformen aufgeführt. Nicht aufgeführte Randformen werden nach Kundenzeichnung angefertigt.



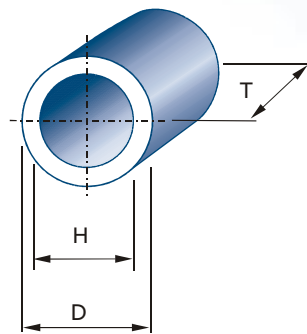
***Honstein Form 5410**
- $B \times C \times L$



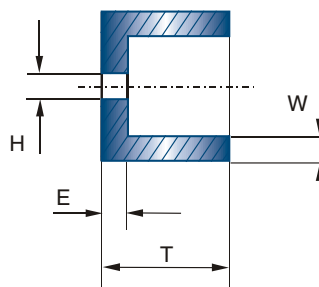
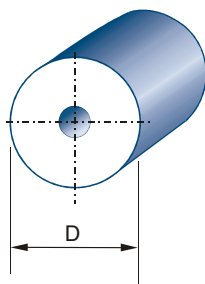
***Honstein Form 5411**
- $B \times C \times L$



***) Honsteinprofile gem. Anlage möglich (Bsp. Form 5410/6)**



Honstein Form 5420
- $D \times T \times H$



Honstein Form 5421
- $D \times T \times H - W/E$

Gebäuchliche Honsteinformen

0



1



2



3



4



5



6



7



8



Sonderformen für das Kurzhubhonen

Neben den aufgeführten Profilen gibt es je nach Einsatzgebiet noch eine Anzahl anderer Formen, deren Anfertigung nach Zeichnung erfolgt.

0



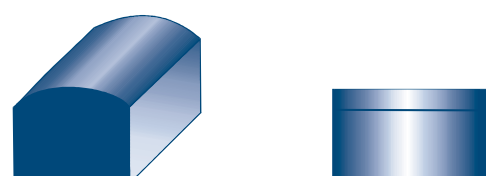
1



2



3



4



5



6



Atlantik GmbH

Gartenstraße 7-17
D-53229 Bonn

Tel. + 49 (228) 408-0
Fax + 49 (228) 408-290

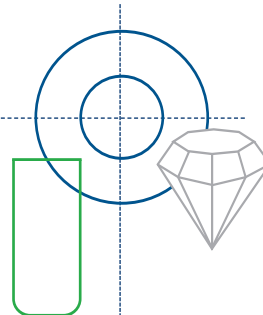
e-mail: info@atlantic-bonn.de
www.atlantic-bonn.de



ATLANTIC

SCHLEIFSCHEIBEN + HONSTEINE

kreativ & dynamisch



Lieferprogramm - Schleifscheiben - Honsteine

Die gewünschten Ergebnisse werden durch optimal abgestimmte Schleifmittel und individuelle Spezifikationen des **ATLANTIC**-Fertigungsprogramms erzielt.

Wir fertigen:

- **Schleifscheiben und Segmente**
- **Hon- und Superfinishwerkzeuge**
- **von 2 bis 1250 mm Durchmesser**
- **in Korund und Siliziumkarbid**
- **in Diamant und CBN**
- **in keramischer und Kunstharzbindung**
- **bis Korn 2000 und in Ausführung Superfein zur Erzielung feinsten Oberflächen**

in allen gängigen Größen und Formen. Sonderformen werden auf Kundenwunsch nach Zeichnung angefertigt.



Planschleifen

Profil-Planschleifen

Außenrundscheifen

Innenrundscheifen

Centerless - Schleifen

Stangenschleifen

Walzenschleifen

Gewindeschleifen

Zahnflankenschleifen

Kurbelwellenschleifen

Nockenformschleifen

Kugelschleifen

Werkzeugschleifen

Laufbahnschleifen

Injektionsnadelnschleifen