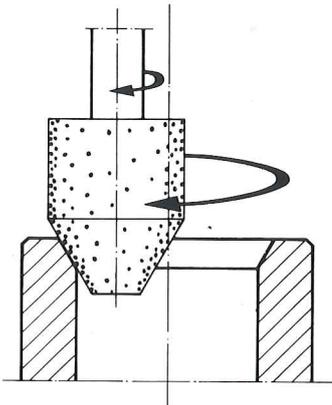


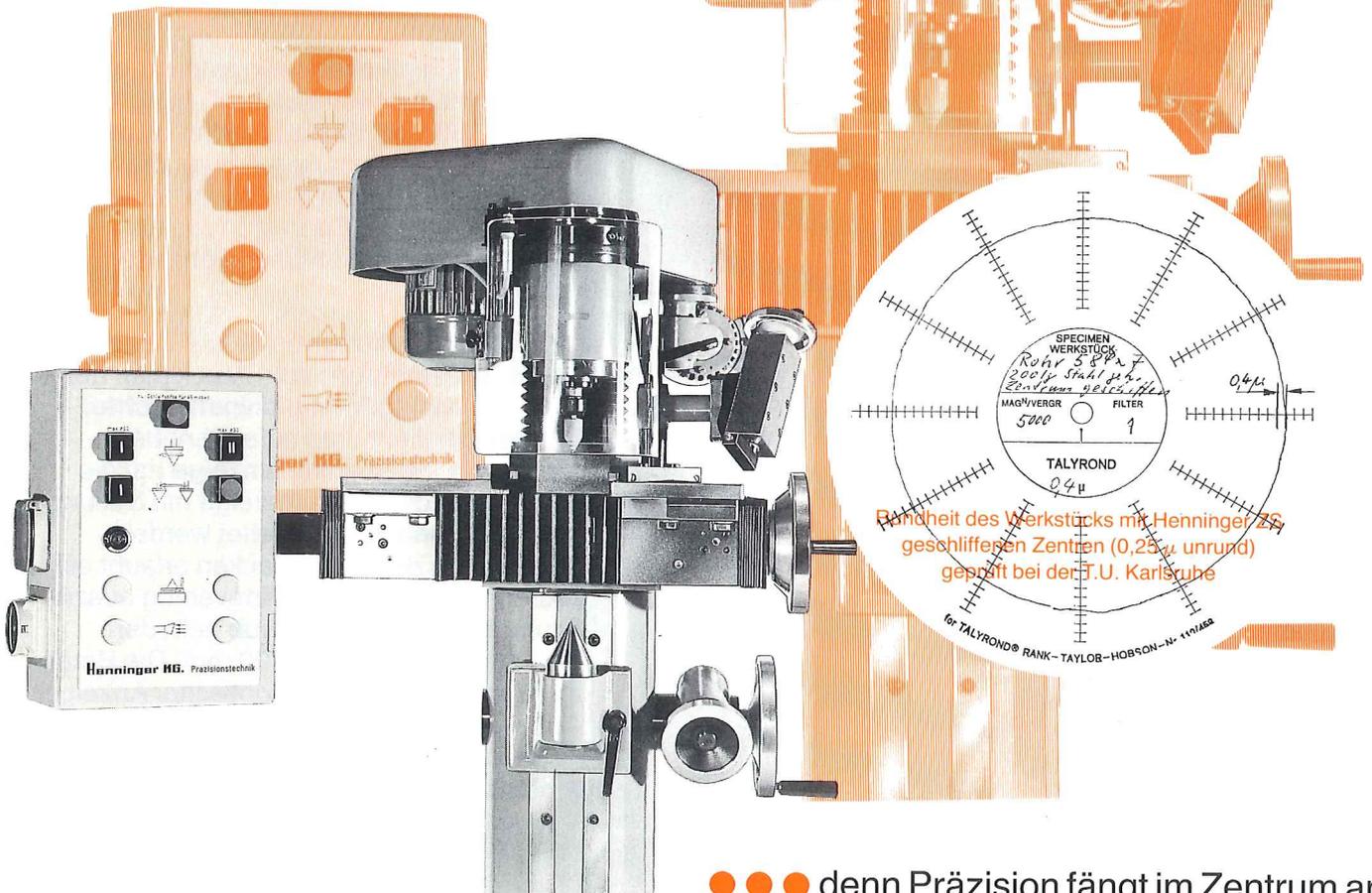
## Typen ZS 100/150/200

## Zentrum Schleifmaschinen

- Geometrisch genaue Zentren
- Zentrisches Spannen der Werkstücke
- Gewolltes Versetzen der Zentren möglich
- Starre und genaue Abrichtvorrichtung
- Kegelwinkel von 45 bis 120° möglich
- Handelsübliche Schleifstifte
- Schnelle und einfache Handhabung

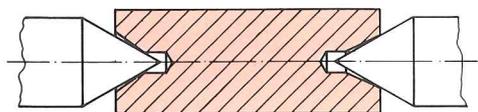


Schleif-  
prinzip

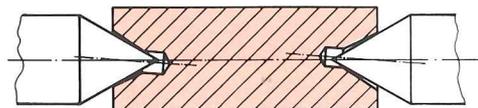


● ● ● denn Präzision fängt im Zentrum an

### Warum Sie die Zentrierbohrungen Ihrer Teile schleifen müssen



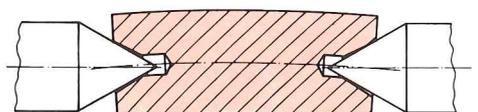
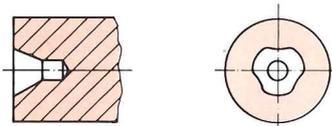
Der Kegelwinkel ist zu groß oder zu klein.



Die beiden Zentren liegen nicht in einer Flucht, das heißt, sie sind gegenseitig versetzt.



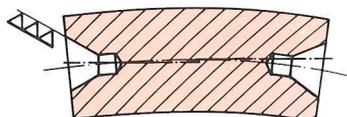
Das Zentrum ist rauh.



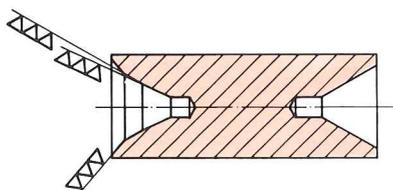
Die Zentren liegen durch Härteverzug (gebogenes Werkstück) nicht in einer Linie.



Die Zentren sind exzentrisch angeordnet.



Die Zentren müssen exzentrisch angebracht sein, etwa um einen Härteverzug zu vermitteln.



Die Zentren sind für genaue Teile zu breit oder ungleich breit. Sie müssen oben und unten freigeschliffen werden.

Sicher haben Sie im Teilespektrum Ihrer Fertigung bestimmte Problemteile, welche nur mit Mühe auf die erforderliche Genauigkeit gebracht werden können. Sie sollten jedoch nicht nur die Zentren der Problemteile, sondern alle Ihre Teile schleifen und Sie werden feststellen, daß manche Fehler und Zeitverzögerungen nicht mehr auftreten.

Nebenstehende Fehler lassen sich leicht und schnell auf einer Henninger Zentrum-Schleifmaschine ZS 100, 150 oder 200 korrigieren. Die Maschine arbeitet mit einem feststehenden Werkstück und planetenartig umlaufendem Schleifstift. Das ergibt eine lineare Berührung des Schleifstifts. Die Rundheit der Zentren wird durch die Maschine gegeben. Die feinfühligere Einstellung des Exzenters (ZS 100 = 0 - 10 mm, ZS 150 + 200 = 0 - 20 mm) über einen Schneckentrieb und die Lagerung des Exzenters in hochpräzisen vorgespannten Wälzlagern ermöglichen auch auf Dauer präzise Ergebnisse. Die präzise Schleifspindel und Exzenterbewegung sind dauergeschmiert und somit wartungsfrei.

Die Werkstückspannung erfolgt über einen selbstzentrierenden Präzisions-Schraubstock, welcher die Werkstücke zentrisch spannt.

ZS 100 =  $\varnothing$  5 - 100, ZS 150 + 200 =  $\varnothing$  5 - 105 + 95 - 160 und als Sonderspannbereich  
ZS 150 =  $\varnothing$  140 - 195, ZS 200 =  $\varnothing$  160 - 225.

Die Henninger Zentrum-Schleifmaschinen sind in der Grundausrüstung komplett ausgestattet, z. B. komplette elektrische Ausrüstung 380 Volt, 50 Hz., Hartmetallbacken für den Schraubstock, Plexiglasschutz mit Endschaltsicherung, Abrichtvorrichtung mit Diamantfliese, eine Spannzange für ZS 100 und zwei Spannzangen für ZS 150 + 200 sowie Werkzeug und Maschinenkarte, ein Satz Schleifstifte.

Empfehlenswert ist die Anschaffung von einem **Zentrierhalter mit Meßuhr**, ein **Ausrichtdorn** zum Ausrichten der Spannbacken sowie eine **Halogen-Maschinenleuchte**. Die **Meßuhrzustellanzeige** dient dem tiefengenauen Schleifen der Zentren. Die **Digitalzustellanzeige** hat die gleiche Anwendung. Durch die große Anzeige mit Nullung kann noch schneller und genauer gearbeitet werden. Die **Mikrometerverstellung** der Spannbacken erlaubt ein Versetzen der Zentren z. B. um einen Härteverzug auszugleichen. Der **pneumatische Schnellabhub** hebt den Schleifkopf durch einen Zylinder um ca. 20 mm. Die Betätigung erfolgt durch einen Fußschalter mit optischer Anzeige. Dies bringt bei Serien einen beachtlichen Zeitvorteil. Für Teile, welche zum geschliffenen Außendurchmesser laufen müssen, ist ein **motorischer Werkstückantrieb** für den Reitstock empfehlenswert. Da der Reitstock zur Aufnahme der Zentrierspitze eine zylindrische Aufnahme besitzt, ist eine **Reduzierhülse** mit MK 4 innen, zur Aufnahme von vorhandenen Spitzen erforderlich. Zur **Staubabsaugung** ist ein entsprechendes Gerät lieferbar.

# ... denn Präzision fängt im Zentrum an

Die **doppelte Säulenführung** mit spielfrei vorgespannten Kugellagern gewährleistet die Langzeitpräzision unserer Maschinen. Alle Lager sind sorgfältig gegen Staub geschützt.

Die **Exzenterverstellung** zur Anpassung an eine andere Zentrierbohrung erfolgt sehr feinfühlig durch einen Schneckentrieb. Der Verstellbereich ist bei der ZS 100 = 0 - 10 mm und bei der ZS 150 und ZS 200 = 0 - 20 mm.

Der **Exzenter** ist gehärtet, geschliffen und spielfrei in vorgespannten Nadellagern gelagert. Die Präzisions-Schleifspindel im Exzenter ist kräftig dimensioniert und ist dauergeschmiert.

**Zwei Elektromotoren** treiben getrennt die Schleifspindel und Planetenbewegung an.

Die **Abrichtvorrichtung** wird gegen Festanschlag eingeschwenkt, die Exzenterbewegung ist abgeschaltet. Wie bei Schleifmaschinen allgemein üblich, wird der Schleifstift mit einer Diamantfliese abgerichtet. Jeder Kegelwinkel zwischen 45° und 120° kann eingestellt werden. Eine Arretierung bei 60° und 90° erleichtert die Einstellung. Rauigkeit der Zentren unter 0,3  $\mu$  Ra sind zu erreichen.

Das **Handrad** für die Werkstückspannung hat eine Drehmoment-Rutschkupplung, so daß auch bei Gewaltanwendung die Präzision nicht leiden kann. Die Schraubstockspindel ist gehärtet und geschliffen. Alle wichtigen Teile sind schutzgeschützt.

Die senkrechte **Schnellverstellung** des Schleifkopfes erfolgt mit diesem Handrad. Zur Feinjustierung wird das kleine Rad benutzt. Es besitzt einen Schneckentrieb. Die Skalierung beträgt 0,01 mm.

Der **Reitstock** ist senkrecht verschiebbar. Ein motorischer Antrieb kann auf den Reitstock aufgesetzt werden. Er ist erforderlich zum Nachzentrieren von bereits außen geschliffenen Werkstücken. Bei ZS 150 und ZS 200 wird der Reitstock über ein Ritzel und Zahnstange verstellt.

## Handelsübliche Schleifstifte

( $\varnothing$  10 -  $\varnothing$  60 mit zyl. Schaft  $\varnothing$  6 + 8) überdecken den gesamten Bereich.

Zentrumschleifbereich:

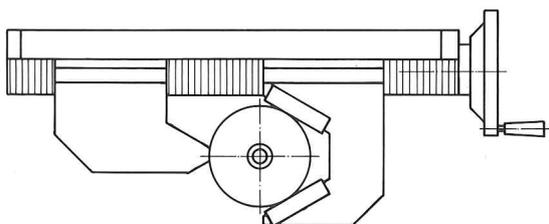
ZS 100 =  $\varnothing$  2 - 70 mm

ZS 150 =  $\varnothing$  2 - 110 mm

ZS 200 =  $\varnothing$  2 - 110 mm



Der **Präzisions-Schraubstock** hat eine genau zentrische Dreipunkt-Spannung, welche über den gesamten Bereich erhalten bleibt. Die Backen sind HM-bestückt. Sie sind leicht justierbar.



Spannprinzip

Abb. ZS 150/1200

### Technische Daten:

		ZS 100	ZS 150	ZS 200
Kleines schleifbares Zentrum	mm Ø	2	2	2
Bei eingebauter Sonderspindel	mm Ø	1	1	1
Größtes schleifbares Zentrum	mm Ø	70	110	110
Kegelwinkel bei Zentrierbohrung		45 - 120°	45 - 120°	45 - 120°
Arretierung bei		60 + 90°	60 + 90°	60 + 90°
Größte Werkstücklänge	mm	1200	1200	1200
auf Wunsch	mm		1500/2000/2400	1500/2000/2400
Spannbereich des Schraubstocks	mm Ø	5 - 100	5 - 105/95 - 160	5 - 105/95 - 160
Spannbereich auf Wunsch			140 - 195	160 - 225
Max. Werkstück Ø über den Spannbacken	mm Ø	250	350	450
Max. Werkstück Ø über der Reitstockspitze	mm Ø	185	225	325
Max. Werkstück unter den Spannbacken	mm Ø	130	185	285
Größter Hub des Schleifkopfes	mm	100	150	150
Schleifstifte-Schaft 6 mm Ø	mm Ø	10 - 32	10 - 32	10 - 32
Schleifstifte-Schaft 8 mm Ø	mm Ø	50	50 + 60	50 + 60
Exzenter-Drehzahl	min <sup>-1</sup>	50	50	50
Schleifspindel-Drehzahl	min <sup>-1</sup>	13 600/27 200	9 150/18 300	9 150/18 300
Mit Sonderspindel	min <sup>-1</sup>	23 500/47 000	25 500/51 000	25 500/51 000
Leistung des Exzentermotors	KW	0,19	0,19	0,19
Drehzahl des Exzentermotors	min <sup>-1</sup>	2680	2680	2680
Leistung des Schleifspindelmotors	KW	0,14/0,22	0,14/0,22	0,14/0,22
Drehzahl des Schleifspindelmotors	min <sup>-1</sup>	1380/2760	1380/2760	1380/2760
Platzbedarf	Breite mm	550	680	680
	Tiefe mm	480	540	600
	Höhe mm	1620	1800	1800
für Werkstücklänge 1500 mm			2100	2100
für Werkstücklänge 2000 mm			2700	2700
Werkstückgewicht	max. kp.	100	145	190
Gewicht der Maschine	ca. kg	270	355	365
Kistenmaße Länge x Breite x Höhe	mm	1900 x 1250 x 1050	1900 x 1250 x 1050	1900 x 1250 x 1050
Farbanstrich: grün nach DIN 1844 (RAL 6011)				
<b>Normalzubehör:</b>				
Komplette elektrische Ausrüstung,				
Drehstrom 380 Volt/ 50 Hz		x	x	x
HM-Backen	Satz	1	2	2
Abziehvorrichtung mit Diamant		x	x	x
Spannzange	6 Ø	x	x	x
Spannzange	8 Ø	-	x	x
Schleifstifte	1 Satz	x	x	x
Plexiglasschutz mit Endschaltersicherung		x	x	x
Werkzeug		x	x	x
Betriebsanleitung mit Schaltplan		2	2	2
Maschinenkarte		x	x	x

### Arbeitsbeispiele:

Wechseln des Werkstücks 60 Ø, 270 lang, 5 kg	0,08'
Schleifen von gehärtetem Zentrum 23 Ø	0,28'
Schleifen von gehärtetem Zentrum 50 Ø	0,39'
Abrichten der Schleifscheibe 32 Ø	0,38'
Umstellen von Werkstück 60 Ø, 270 lang, 5 kg	
auf Werkstück 80 Ø, 620 lang, 22 kg	0,26'

### Vertreten durch: