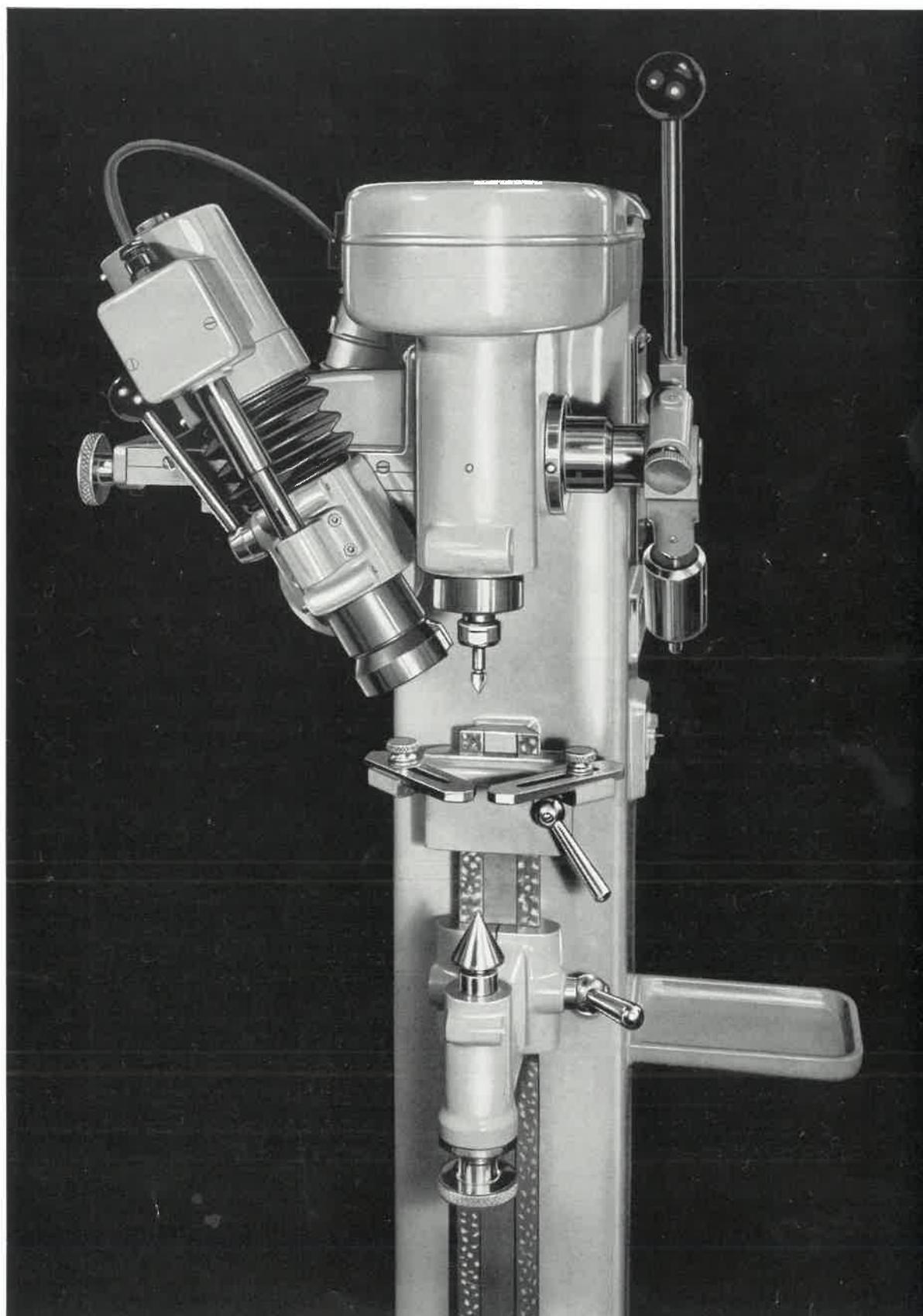


**KLEIN**

**KÖRNERLOCHSCHLEIFMASCHINE**





Geometrisch genaue Rundschleifarbeit kann nur dann geleistet werden, wenn die Körnerlöcher in folgenden Punkten einwandfrei sind:

1. Richtiger Kegelwinkel gleich dem der Körnerspitze
2. Genau runde Form
3. Saubere Oberfläche
4. Koaxiale Lage der Körnerlöcher

Diese Bedingungen werden in der Praxis in den meisten Fällen nicht erfüllt, sei es, daß die Körnerlöcher vom zweischneidigen Zentrierbohrer her Rattermarken aufweisen, unrund sind, sei es, daß sie beschädigt wurden, sich beim Härten verzogen haben, durch Zunder und verkohltes Öl verunreinigt sind.

Die von mir in Verbindung mit einem führenden Werk des Schleifmaschinenbaues konstruierte Körnerlochsleif- und Läppmaschine schafft die Voraussetzungen für die Herstellung einwandfreier Körnerlöcher. In ihr wurden die jahrelangen Erfahrungen dieses Werkes beim Schleifen von Körnerlöchern verwertet.

## Konstruktionsmerkmale

Die Säule ist stabil und biegungsfrei. Sie hat an ihrer Vorderseite eine schwalbenschwanzartige, genau geschabte Führung, auf der ein Reitstock und ein auf das Werkstück einstellbarer Anschlag verstellbar und festgeklemmt werden können. Der Reitstock ist kräftig und kann auch hohe Gewichte aufnehmen. Die Gegenspitze im Reitstock ist fein einstellbar. Eine kräftige Fußplatte gibt sicheren Stand für die Maschine.

Mit der Säule fest verbunden ist das Spindelgehäuse. Es enthält die Schleifspindel, den Antriebsmotor und die Scheibenabrichtvorrichtung. Die Schleifspindel läuft in ausgesuchten Speziallagern hoher Genauigkeit und kann axial bewegt werden. Der polumschaltbare Antriebsmotor ist statisch und dynamisch genau gewuchtet. Durch vierstufige Keilriemenscheiben stehen 8 Drehzahlen zur Wahl.

Erfahrungsgemäß ist es äußerst schwierig, beim Abdrehen mit Diamanten scharfe und geometrisch genaue Kegelspitzen zu erhalten. Aus diesem Grunde wurde die

## Scheibenabrichtvorrichtung

entwickelt, die sich seit Jahren ausgezeichnet bewährt hat. Das Abrichten erfolgt stets im genauen Achsenschnitt des Schleifstiftkegels, da sich die Abrichtscheibe in ihrer Lage nicht verändert, wie das beim Diamanten der Fall sein kann, wenn man ihn dreht, um mit einer anderen Kante zu schneiden (Verzerrung der Kegelmantellinie). Beim Abrichten Scheibe gegen Scheibe wird die Schleifstiftspitze gestützt und ihr Abbrechen verhindert. Die Abrichtscheibe schärft sich selbst. Das gleichläufige Abrichten Scheibe gegen Scheibe erzeugt ein offenes griffiges Gefüge des Schleifstiftes und ermöglicht ein wesentlich schnelleres Abrichten als mit dem Diamant.

Die Scheibenabrichtvorrichtung besteht aus einer Spindel mit Flanschmotor, die in ausgesuchten Hochgenauigkeitslagern läuft. Die axiale Bewegung der Spindel erfolgt über einen Kugelgriffhebel, bei dessen Ab- und Aufwärtsbewegung der Motor selbsttätig ein- und ausgeschaltet wird. Die Spindel ist einstellbar zwischen 60 und 90°. Die Zustellung an den Schleifstift erfolgt mit dem links sichtbaren, gerändelten Griffgrad.

Die **Bedienungselemente** sind in Griffnähe des Bedienenden. Alle beweglichen Teile sind gegen Schleifstaub geschützt.

Um ein gefahrloses Einführen des Schleifstiftes in das Körnerloch zu erreichen, wurde der Bedienungshebel für die Schleifspindel als **Gefühlshebel** ausgebildet. Diese Einrichtung sichert ein gefühlvolles Arbeiten, wobei der notwendige geringe Schleifdruck eingestellt werden kann und begrenzt ist. Das Spindelgewicht wird durch ein einstellbares Gegengewicht ausgeglichen.

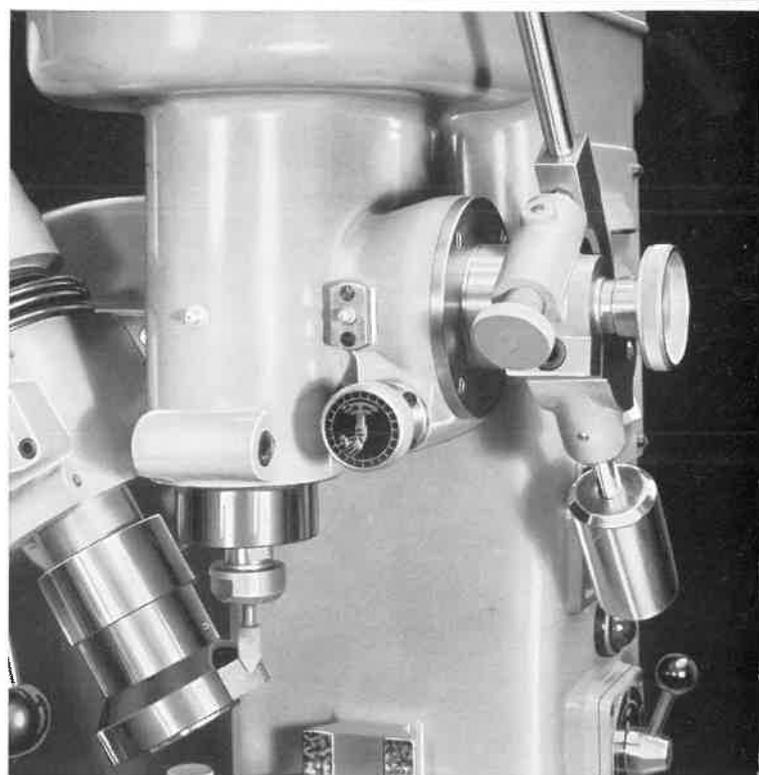
Auf eine federnde Aufnahme des Schleifstiftes oder eine federnde Innenhülse der Schleifspindel wurde aus Genauigkeitsgründen bewußt verzichtet.

Erfahrungsgemäß handelt es sich beim Schleifen der Körnerlöcher, das bei stillstehendem Werkstück erfolgt, mehr um ein Läppen als um ein Schleifen. Die in nachstehender Tabelle genannten Drehzahlen wurden auf Grund dieser Erfahrung ermittelt.

Für Körnerloch-Ø	Stufenscheiben	Drehzahlen
bis 2,5 mm	Satz 1	10000 – 6200 – 5000 – 3800 3100 – 2500 – 1900 – 1250
bis 20 mm	Satz 2	6000 – 3800 – 3000 – 2500 1900 – 1600 – 1250 – 800
bis 38 mm	Satz 3	3400 – 2200 – 1700 – 1450 1100 – 880 – 725 – 440

Eine vorteilhafte Einrichtung für den Bedienungshebel der Schleifspindel ist das **Beistellgetriebe**. Durch Drehen des gerändelten Griffrades wird der Schleifstift und gleichzeitig damit der Gefühlshebel jeweils um den Betrag nachgestellt, den der Abrichtvorgang am Schleifstift erfordert. Die Entfernung zwischen Schleifstift und Körnerloch bleibt dadurch stets gleich, ebenso wie der Weg, der mit dem Gefühlshebel zurückzulegen ist (konstanter Drehwinkel).

**Schleifstifte** mit 10 mm Schaftdurchmesser werden von mir in erprobten Körnungen am Lager gehalten und mit 60° Kegelwinkel geliefert. Abweichende Kegelwinkel lassen sich auf der Maschine durch entsprechendes Einstellen der Abrichtvorrichtung herstellen. Die Schleifstifte von 20 mm Außendurchmesser an aufwärts haben drei auf den Umfang gleichmäßig verteilte Aussparungen. Diese Aussparungen bewirken, daß abgeschliffener Werkstoff und ausgebrochene Schleifkörner austreten können, bzw. durch Saug- und Druckwirkung nach außen gebracht werden.



# Körnerlochsleifmaschine

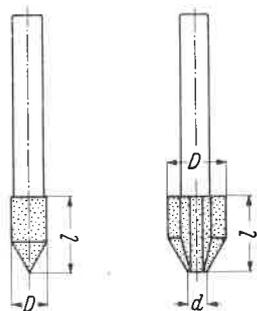
Modell	ZSS I	ZSS II
Spitzenentfernung .....	1000 mm	1300 mm
Spitzenhöhe .....	130 mm	130 mm
Größter Werkstückdurchmesser .....	160 mm	160 mm
Größter Körnerlochdurchmesser .....	38 mm	38 mm
Drehzahlen der Schleifspindel, nach Wahl, laut Tabelle auf Innenseite		
Körnerlochkegelwinkel .....	60-90°	60-90°
Motor für Spindeltrieb Drehzahl..... U/min	1400/2800	1400/2800
Motor für Spindeltrieb Leistung .....	0,2/0,25	0,2/0,25
Kleinster Schleifstiftdurchmesser .....	12 mm	12 mm
Größter Schleifstiftdurchmesser .....	40 mm	40 mm
Schaftdurchmesser des Schleifstiftes .....	10 mm	10 mm
Hub der Schleifspindel .....	30 mm	30 mm
Morsekegel im Reitstock	2	2
Hub der Abrichtspindel .....	50 mm	50 mm
Verstellmöglichkeit des Abrichtschlittens waagrecht .....	65 mm	65 mm
Motor der Abrichtspindel Drehzahl..... U/min	2800	2800
Motor der Abrichtspindel Leistung .....	0,075	0,075
Abrichtscheibendurchmesser .....	80 mm	80 mm
Höhe der Maschine .....	1600 mm	1900 mm
Bodenfläche .....	400 x 450 mm	400 x 450 mm
Raumbedarf (Höhe x Tiefe x Breite) .....	190 x 60 x 70	220 x 60 x 70
Nettogewicht .....	240 kg	260 kg
Bruttogewicht .....	330 kg	345 kg
<b>Seemäßige Verpackung</b>		
Kistenmaß .....	190 x 70 x 70	220 x 70 x 70
Bruttogewicht .....	330 kg	345 kg

Abbildungen unverbindlich. Konstruktionsänderungen vorbehalten.

**Normalzubehör:** 2 Antriebsmotoren einschließlich Schaltern, 1 Stufenscheibensatz nach Wahl, 1 Keilriemen, 1 Abrichtschleifscheibe, 1 Auswuchtdorn und 1 Abdrückschraube für Abrichtscheibenflansch, 1 Spannzange 10 mm, 1 Satz Bedienungsschlüssel.

**Sonderzubehör:** Weitere Stufenscheibensätze nach Wahl, Schleifstifte.

## Schleifstifte:



Für Körnerloch-Ø		Maße in mm			Bestell Nr.
von	bis	D	d	l	
0	10	12	-	25	ZS 37*
10	18	20	6	25	ZS 38*
18	28	30	14	30	ZS 39*
26	38	40	21	35	ZS 40*

\* Sämtliche Schleifstifte werden in den Körnungen **mittel - fein - sehr fein** vorrätig gehalten. Bei Bestellung bitte gewünschte Körnung stets angeben.

# OTTO KLEIN · STUTTGART-OBERTÜRKHEIM

## WERKZEUG- UND MASCHINENFABRIK

Fernsprecher: Stuttgart 306 84 · Drahtanschrift: OKO Stuttgart