

# HAGEN & GOEBEL



CNC - Schleifmaschine  
HS 1 - 4000

*zuverlässig  
ausdauernd  
und schnell*



# Konzept und Einsatzmöglichkeiten der Hagen & Goebel CNC- Schleifmaschine Typ HS 1 - 4000

Die Schleifmaschine **CNC-HS 1** wurde konzipiert, um **Schleifoperationen an schlanken Teilen** wirtschaftlich durchführen zu können. Im Gegensatz zu den üblichen Schleifmaschinen mit fahrendem Tisch ist unsere Maschine mit einem **festen Aufspanntisch und einer fahrenden Bearbeitungsstation** ausgerüstet. Durch diese Ausführung kann die Gesamtlänge der Maschine bei großen X-Bearbeitungswegen klein gehalten werden.

Weiterhin erlaubt das Konzept eine **Aufteilung des X-Weges in zwei Arbeitsbereiche**, so dass bei der Bearbeitung von kurzen Werkstücken ein **hauptzeitparalleles Auf- bzw. Abspannen** der Teile, einschließlich Ausrichten, möglich ist.

Die Tischfläche ist **von vorne zu Beladen und gut zugänglich**.

Alle drei Bearbeitungsachsen werden über **höchstgenaue Wälzführungen bei größter Steifigkeit** geführt.

Ebenso ist für **jede maßgebliche Bearbeitungsachse (Y und Z) ein direktes Wegmeßsystem** vorgesehen. Die **Lagerung der Schleifspindel ist hochgenau** und der vorzunehmenden Schleifbearbeitung angepasst.

Eine abgenutzte Schleifscheibe wird während des Prozesses über ein Programm und durch eine am Ende des X- Weges angeordnete **Abzieheinrichtung** auf ihr neues Sollmaß abgezogen. Das neue Maß wird **automatisch von der Steuerung auf die Y- Achse** für die Bearbeitung übertragen.

Der Zeitpunkt kann durch Zählen des X-Weges in Metern, nach einer vorher in die Steuerung eingegebenen Gesamtmetierzahl, ausgelöst werden.

Als Steuerung ist die **CNC-Steuerung der Fa. Siemens, Typ 840 D** vorgesehen.

Bei einem Einsatz zum **Pendelschleifen** wird auf der gegenüberliegenden X-Seite eine zweite Abzieheinrichtung angeordnet.

Diese Maschine und ihre möglichen Optionen wurden durch konsequente Umsetzung langjähriger Erfahrungen durch den Bau von CNC - gesteuerten Bearbeitungszentren entwickelt.

**Alle sonst für den Schleifprozess nötigen Zusatzeinrichtungen gehören selbstverständlich zum Lieferumfang und sind in der technischen Beschreibung aufgelistet.**



## Technische Beschreibung

### **1.1 Maschinenbett**

- Steife, verrippte Schweißkonstruktion mit Wälzführungen für die X-Achse und einer Aufnahme­fläche für die Werkstück-Aufspannplatten.
- Zwei parallel zum Aufspannplatz angeordnete Ablauf­rinnen für das Kühl- und Schleifmittel.
- Die Ablauf­rinnen können optional mit Spüldüsen ausgerüstet werden.
- Die Auflage­querschnitte im Maschinenbett für die X-Führungs­leisten haben eine kräftige Rechteckform und ergeben eine große Steifigkeit, die sich günstig auf die Dauergenauigkeit der Maschine auswirkt.

### **1.2 Kreuzschlitten**

- Stabile Gusskonstruktion, diagonal verrippt mit hoher Steifigkeit.
- Führungswagen für die X-Achse und Führungs­leisten für die Z-Achse sowie Anschraub­flächen für den Spindel­antrieb der X- und Z-Achse.

### **1.3 Maschinen­ständer**

- Äußerst stabile Portalbauweise in Gusskonstruktion, torsionssteif und schwingungsarm.
- Günstige Masse­verteilung der Bearbeitungseinheit beim Verfahren der Z-Achse und bei Umkehrbewegungen der X-Achse.
- Führungs­leisten für die Y-Achse und Führungs­leisten für die Z-Achse sowie eine Anschraub­fläche für den Spindel­antrieb der Y-Achse.

### **1.4 Vertikalschlitten**

- Stabile Gusskonstruktion, torsionssteif und schwingungsarm, mit Führungswagen für die Y-Achse.
- Hauptmotor und Riementrieb, Riementrieblagerung mit Abtrieb und Kupplung zur Schleif­spindel.

### **1.5 Schleif­spindel**

- Wälz gelagert in Blockbauweise montiert, mit vorgespannten Hochgenauigkeits­spindellagern und Fettdauerschmierung.
- Die Spindel ist radial und axial spielfrei vorgespannt.

### **1.6 Achsantriebe**

- Digital geregelte Drehstromservomotoren, Zahnriemen­antriebe und Kugel­umlauf­spindeln. Die Spindel der X-Achse ist stationär angeordnet.
- Im Bereich des X-Weges mit Zusatzabstützungen ausgerüstet, die eine hohe Steifigkeit gerade bei langen X-Wegen garantieren.
- Das Achsantriebspaket ist mit­fahrend am X-Schlitten montiert.

### **1.7 Vorgespannte Präzisions - Wälzführungen**

- X-, Y- und Z-Achse (wie vorher beschrieben) sind entsprechend ausgerüstet.
- Voraussetzung für sehr hohe Dauergenauigkeit und Lebensdauer unter Belastung.
- Geringe Wärmeentwicklung auch bei hohen Eilganggeschwindigkeiten sowie hohe Dauergenauigkeit.
- Schmierung der Führungswagen erfolgt über minimal eingestellte Zentralschmierung.

### **1.8 Lagemesssystem**

- Über direkte Längenmesssysteme in den maßgeblichen Bearbeitungsachsen Y und Z wird höchste Präzision gewährleistet.
- Die Messung des X-Hubes erfolgt indirekt über Impulsgeber im Antriebsmotor.

### **1.9 Schaltschrank**

- Ist an der Stirnseite der Maschine angeordnet.

### **1.10 Kühlmittelanlage**

- Für äußere Kühlmittelzufuhr ausgeführt und an der Rückseite der Maschine angeordnet.
- Separater Kühlmittelbehälter mit 1.000 l Fassungsvermögen.
- Die Filterung erfolgt über einen Bandfilter mit Filterleistung ca. 150 l/min.
- Eine Spülpistole mit flexiblem Schlauch dient zur separaten Reinigung des Arbeitsraumes.

### **1.11 Automatische Zentralschmierung**

- Alle beweglichen Baugruppen werden zeitlich gesteuert, automatisch geschmiert.

### **1.12 Abrichteinrichtung**

- Ausgeführt mit einer Aufnahme für 1 Einzeldiamanten.
- Ist zum radialen Außenabziehen der Schleifscheibe geeignet.

### **1.13 Vollraumschutz**

- Der Arbeitsraum ist rundum geschlossen und über rollengeführte Schiebetüren von vorn zugänglich.

### **1.14 CNC-Bahnsteuerung**

- Siemens SINUMERIK Typ 840 D, kontaktlos, speicherprogrammierbar mit integrierter Anpassungssteuerung.
- Bedienpult schwenkbar, an der Frontseite der Maschine im Blickfeld des Bedieners.

### **1.15 Elektrische Ausrüstung**

- Anschlusswert 69 kVA, 125 Ampere

## **Technische Daten**

### **Arbeitsbereich**

X-Achse (Hub max. 5.000 mm)	4.000 mm
Y-Achse	400 mm
Z-Achse	400 mm

### **Arbeitsspindel**

Schleifspindel	
Drehzahlen, stufenlos einstellbar	ca. 30-3.000 UpM
Antriebsleistung (100% ED)	30 kW
Schleifscheibe Durchmesser max.	500 mm
Aufnahmedurchmesser	203,2 mm
Schleifscheibenbreite	100 mm

### **Kühlmitteleanlage**

Fassungsvermögen	ca. 1.000 L
Kühlmittelpumpe-Förderleistung	100 l/min

### **Wegmessung**

Y-, Z-Achse	direkte Wegmessung
X-Achse	indirekte Wegmessung

### **Vorschub**

Vorschubbereich in der X-, Y-, Z-Achse ganzzahlig über Programm wählbar	1-20.000 mm/min
Vorschubkraft X-, Y-, Z-Achse	10.000 N

### **Eilgang**

Eilganggeschwindigkeit X, Y, Z	24 m/min
--------------------------------	----------

### **Aufspannfläche Tisch**

400 x 4.000 mm

### **Schleiffläche**

400 x 4.000 mm

### **Elektrische Ausrüstung**

Betriebsspannung	400 V; 50 Hz
------------------	--------------

### **Gewicht**

ca. 18.000 kg

### **Abmessungen L x B x H**

ca. 8.100 mm x 3.400 mm x 2.650 mm

