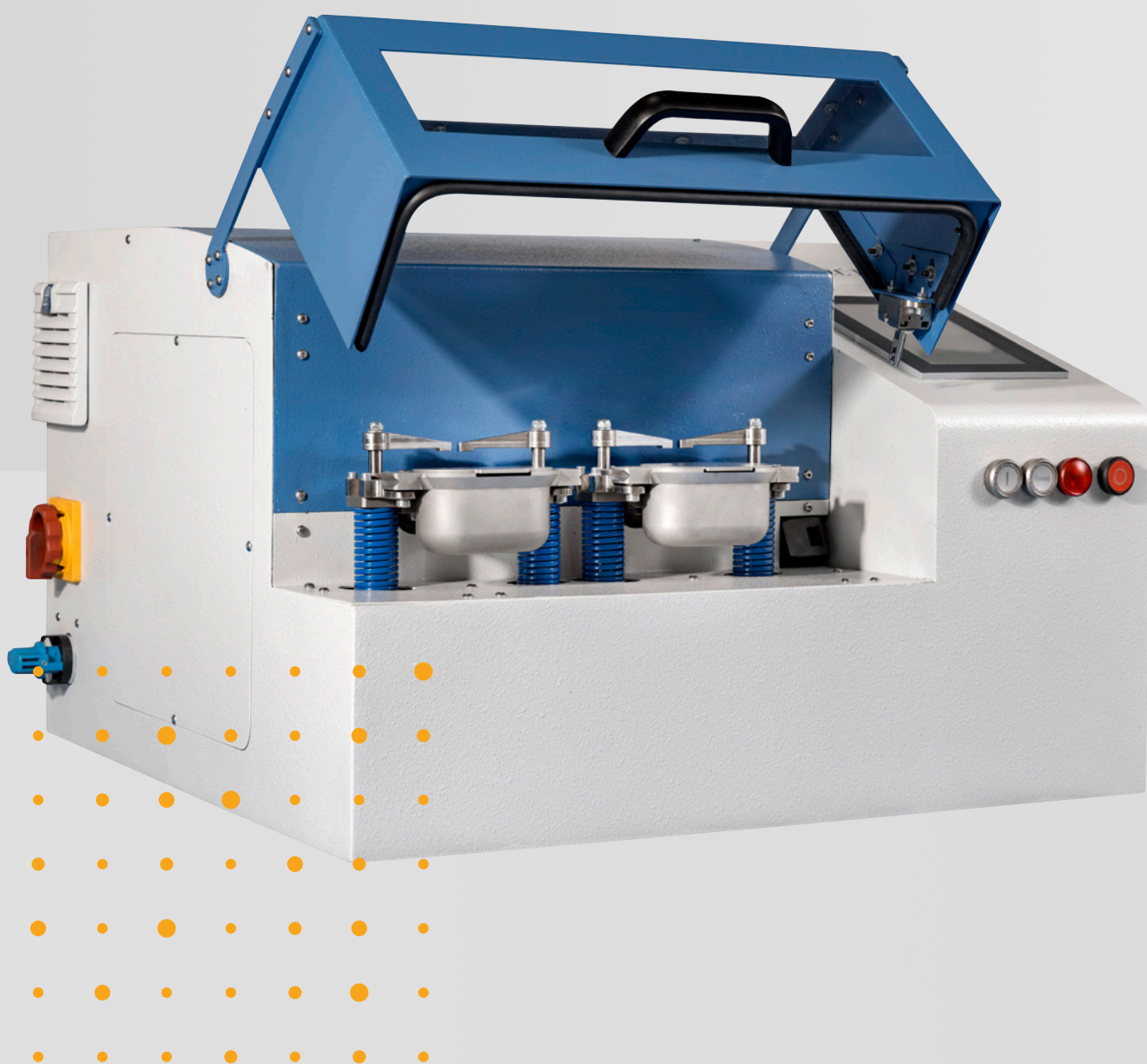


# Schwingkugelmühle

## HP-SKM



# Automatisches Spannen des Mahlgefäßes

Das einzigartige Design der HP-SKM mit Spannautomatik macht das zeitintensive und umständliche manuelle Fixieren des Mahlgefäßes überflüssig.

Dadurch kommt es zu einer erheblichen Entlastung des Laborpersonals von mühseligen und ineffizienten Routine-tätigkeiten. In einer Laborautomation können das Be- und Entladen der Mahlgefäße damit vollständig von einem Roboter übernommen werden, so dass kein Eingreifen eines Bedieners mehr notwendig ist.

Der patentierte Spannmeehanismus der HP-SKM gewährleistet dabei nicht nur eine zuverlässige und sichere Klemmung des Mahlgefäßes, sondern stellt gleichzeitig ein vollständiges Verschließen des Mahlgefäßes durch Andrücken des Mahlgefäßdeckels sicher. Somit kann kein Mahlgut austreten.

Das Mahlgefäß wird über die Öffnungen an den seitlichen Auslegern auf die konischen Dornen der Mahlgefäßaufnahme gesetzt. Anschließend erfolgt das Klemmen mit Hilfe der beiden Spannfinger, welche über den Mahlgefäßdeckel geführt werden und diesen gleichzeitig andrücken. Ein Federmechanismus hält die Spannfinger in Position und verhindert eine Bewegung des Mahlgefäßes. Dabei ist die Federkraft so ausgelegt, dass die Mahlgefäßdichtung auch kleinste Korngrößenfraktionen hocheffektiv zurückhält.

Die korrekte Positionierung des Mahlgefäßes und der Klemmprozess werden mittels Sensoren überwacht. So wird eine Fehlbedienung der Maschine durch den Bediener ausgeschlossen und der ordnungsgemäße Ablauf innerhalb einer automatischen Anlage sichergestellt.



Innovative Automatisierung:  
Entlastung des Labors  
von Routineaufgaben dank  
patentierter Mahlgefäßklemmung.





# HP-SKM

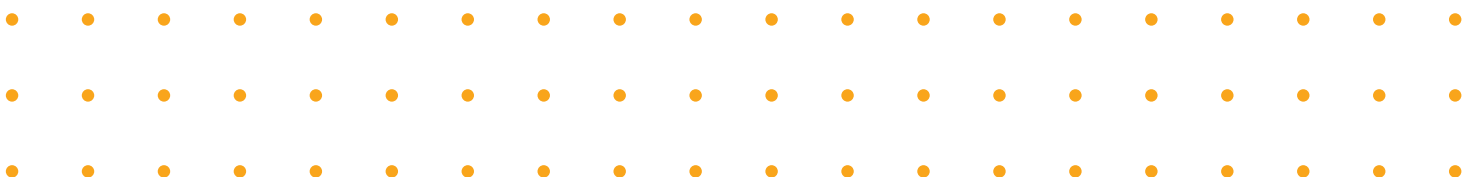
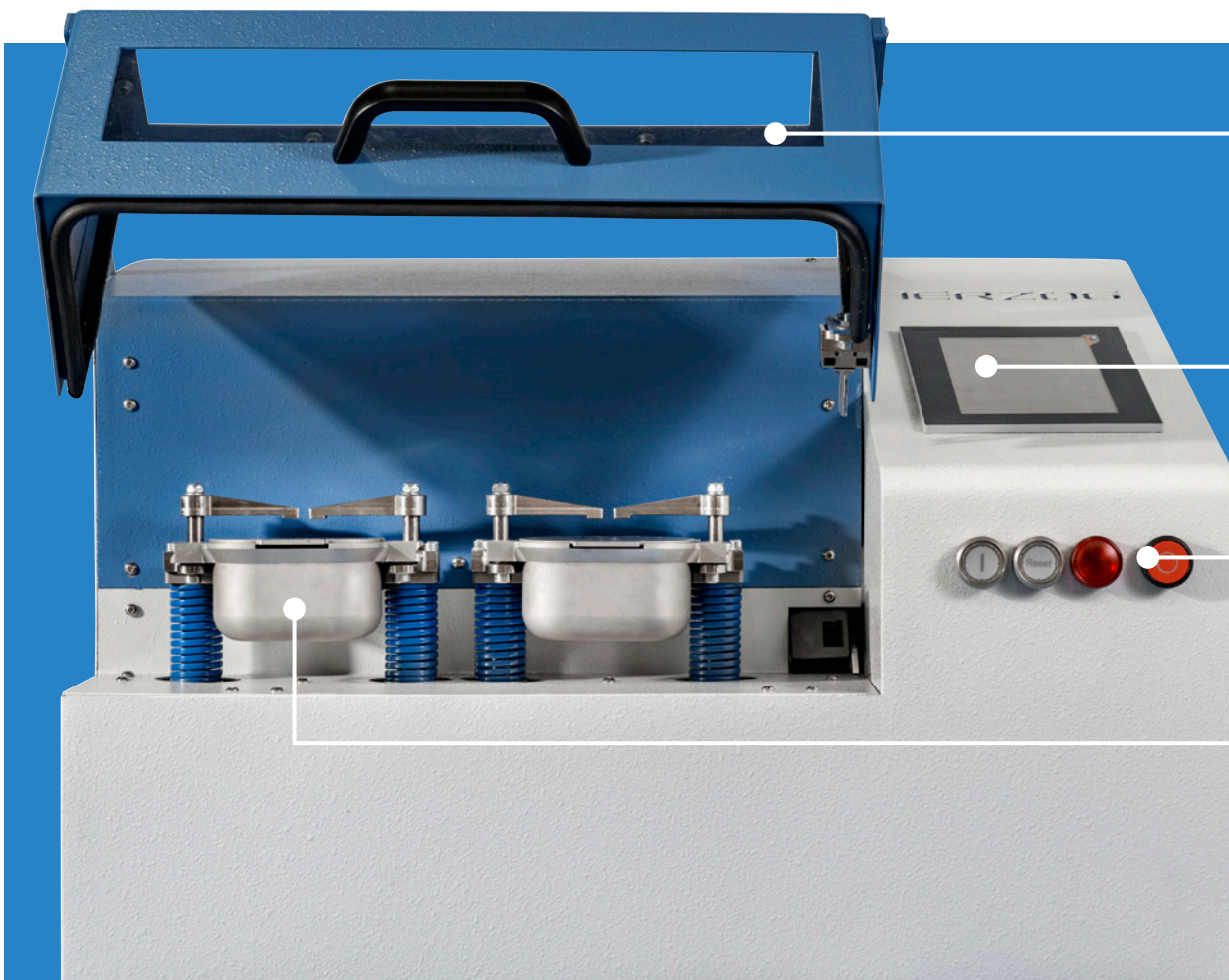
Effizienz optimieren und  
Bedienerinterventionen minimieren

## Integration der HP-SKM in automatische Laborsysteme

Die HP-SKM ist die einzige Schwingkugelmühle, welche vollautomatisch in einem robotergestützten Laborsystem betrieben werden kann. Die äußere Kontur der Mahlgefäße der HP-SKM ist speziell für das Handling durch einen Mehrachsroboter konstruiert. Nuten an der Seite der Mahlgefäßausleger ermöglichen eine prozesssichere Handhabung sowohl in der Maschine als auch innerhalb der Anlage. Bei einem automatischen Betrieb der HP-SKM erfolgt die automatische Öffnung der Maschinenklappe

mittels eines Pneumatikzylinders. Dank der speicherprogrammierbaren Steuerung der HP-SKM ist die Integration in die übergeordnete Steuerung einer Anlage besonders einfach.

Mit weiteren optionalen Komponenten kann der Funktionsumfang einer Roboterautomation zusätzlich erweitert werden. In einer separaten Entleereinheit wird nach abgeschlossener Vermahlung das Probenmaterial aus dem Mahlgefäß transferiert und für eine weiterführende Probenvorbereitung und anschließende Analyse zur Verfügung gestellt (Option). In der Reinigungseinheit werden die Mahlkugeln entfernt und ebenso wie Mahlgefäßkörper und -deckel gereinigt (Option).



## Manueller Einsatz der HP-SKM

Als Standalone-Maschine ist die HP-SKM ebenfalls optimal für die manuelle Bedienung geeignet. Dabei erfolgen das Einsetzen und Entfernen des Mahlgefäßes durch den Bediener selbst. Eine Gasdruckfeder an der Maschinenklappe erlaubt dem Bediener ein müheloses Öffnen und Schließen der Maschine.

Über ein großes komfortables Bedienpanel kann dann das Vermahlungsprogramm ausgewählt werden. Alternativ kann ein Programm auch mittels Schnellauswahl über die programmierbaren Buttons an der Vorderseite der Maschine gestartet werden. Die HP-SKM kann auch nachträglich, schnell und unkompliziert für den Automationsbetrieb umgerüstet und in eine automatische Anlage eingebunden werden.

— Klappe für manuellen und automatischen Gebrauch

— Integriertes 7“ Farb-Panel

— Programmierbare Schaltflächen

— Optimale Zugänglichkeit des Mahlraums für ergonomische und sichere Bedienung

### Vorteile

- Automatisches Spannen und Verschließen des Mahlgefäßes
- Einsetzbar in Roboterautomation oder als Standalone-Maschine
- Nachträgliche Umrüstung der Standalone-Variante für den Automationsbetrieb möglich
- Geeignet für Labore in den Bereichen Bergbau, Zement, chemische Industrie, Recycling, Stahlindustrie, Lebensmittel u. a.
- Vermahlungsgeschwindigkeit stufenlos einstellbar bis zu einer maximalen Frequenz von 35 Hz
- Kleiner Footprint, geringe Geräuschbelastung, hervorragende Wartungsfreundlichkeit
- Mahlgefäße mit unterschiedlichen Mahlvolumina erhältlich
- Optional erweiterbar um eine Einheit für automatische Ausgabe des Mahlguts und Reinigung von Mahlgefäß und -kugeln

## Laborequipment mit hervorragender Ergonomie und Wartungsfreundlichkeit

Der Einsatz einer HP-SKM führt zu einer erheblichen Arbeitserleichterung für das Laborpersonal und einer deutlichen Effizienzsteigerung der Laborabläufe. Dies ist bereits bei Verwendung als Standalone-Maschine, besonders jedoch bei Integration in eine vollautomatische Roboterautomation der Fall.

Aufgrund konstruktionstechnischer Optimierung und effektiver Dämmung des Maschinengehäuses ist die Geräuschemission der HP-SKM äußerst gering. Daher ist ein Betrieb der HP-SKM innerhalb einer Laborumgebung problemlos möglich.

Die HP-SKM besitzt ein hohes Sicherheitsniveau: Ein unbeabsichtigtes Öffnen der Maschinenklappe während der Mahlgefäßklemmung und Vermahlung wird durch einen Sicherheitsschalter mit Zuhaltung verhindert. Die sensorgestützte Überwachung der Maschine stellt außerdem sicher, dass sämtliche Vorgänge der HP-SKM vollkommen prozesssicher ablaufen.



Integration der HP-SKM in automatische Labore:  
Handling der Mahlgefäße mittels Mehrachs-Roboter

Für Wartungs- und Servicearbeiten sind alle Bereiche der Maschine gut zugänglich gestaltet. Die Verkleidung lässt sich an allen kritischen relevanten Stellen einfach demontieren und wieder anbringen. Komponenten, die einem Verschleiß ausgesetzt sind, lassen sich unkompliziert durch qualifiziertes Fachpersonal austauschen.



### Höchste Performance für eine Vielzahl von unterschiedlichen Industrien und Applikationen

Die HP-SKM deckt das komplette Applikationsspektrum einer Schwingkugelmühle ab. Die Vermahlungsgeschwindigkeit kann dabei stufenlos bis zu einer maximalen Frequenz von 35 Hz eingestellt werden. Somit sind auch anspruchsvollere Applikationen mit der HP-SKM möglich. Das maximale Volumen der Chromstahlmahlgefäße beträgt 125 ccm. Kleinere Volumina von 50 und 80 ccm sind ebenfalls erhältlich.

## Technische Beschreibung

<b>Model</b>	HP-SKM
Farbe	RAL 5007/7035

### Abmessungen

Maschine	660 x 725 x 660 mm (L x W x H)
Maschine inkl. Verpackung	1.100 x 1.100 x 1.200 mm (L x W x H)

### Gewichte

Maschine	220 kg
Maschine inkl. Kistenverpackung	300 kg

### Stromversorgung und -verbrauch

Spannung	380 – 415 V, 50/60 Hz, +N 200 – 240 V, 50/60 Hz, 3-phasig 200 – 240 V, 50/60 Hz, 1-phasig 20A (andere Spannungen auf Anfrage möglich)
Mittelpunktleiter	Nicht erforderlich
Leistungsaufnahme	2,0 kVA

### Elektro-Schaltschrank (integriert)

Steuerspannung	24 V DC
----------------	---------

### Druckluftversorgung und -verbrauch

Druck	Min. 6 bar, max.10 bar
Verbrauch	10 dm <sup>3</sup>

### Bearbeitungsparameter

Drehzahl	0-35 Hz (stufenlos einstellbar)
----------	---------------------------------

### Bearbeitete Proben

Material	Weich, hart, spröde, faserig - trocken oder nass
Max. Kugelgröße	30 mm

### Anwendung

Aufgabekorngröße	< 10 mm
Bechergröße	50 ccm, 80 ccm, 125 ccm
Applikation	Feinvermahlung von Probenmaterial für Röntgenfluoreszenz, Diffraktometrie und andere analytische Verfahren
Betriebsmodus	Manuell Automatik (in Automation einsetzbar)

## DEUTSCHLAND

HERZOG Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Auf dem Gehren 1  
49086 Osnabrück  
Germany

T +49 541 9332-0  
F +49 541 9332-33  
info@herzog-maschinenfabrik.de

## USA

HERZOG Automation Corp.

8245 Dow Circle  
Strongsville, OH, 44136  
USA

T +1 440 891 9777  
info@herzogautomation.com  
www.herzogautomation.com

## JAPAN

HERZOG Japan Co., Ltd.

3-7, Komagome 2-chome  
Toshima-ku  
Tokio 170-0003  
Japan

T +81 359 0717 71  
F +81 359 0717 70  
info@herzog.co.jp  
www.herzog.co.jp

## CHINA

HERZOG (Shanghai) Automation Equipment Co.,Ltd

Section A2,2/F, Building 6,  
No.473, West Fute 1st Road,  
Waigaoqiao F.T.Z, Shanghai, 200131,  
P.R. China

T +86 21 503 759 15  
F +86 21 503 757 13  
MP +86 15 800 750 53  
info@herzog-automation.com.cn  
www.herzog-automation.com.cn

## INDIEN

HERZOG Automation India

Office No 416, 4th Floor, Westport, Baner Gaon  
Pune, Pune City, Maharashtra, 411045  
Indien

T +49 541 9332-40  
info@herzog-automation.in  
www.herzog-automation.in

[www.herzog-maschinenfabrik.de](http://www.herzog-maschinenfabrik.de)