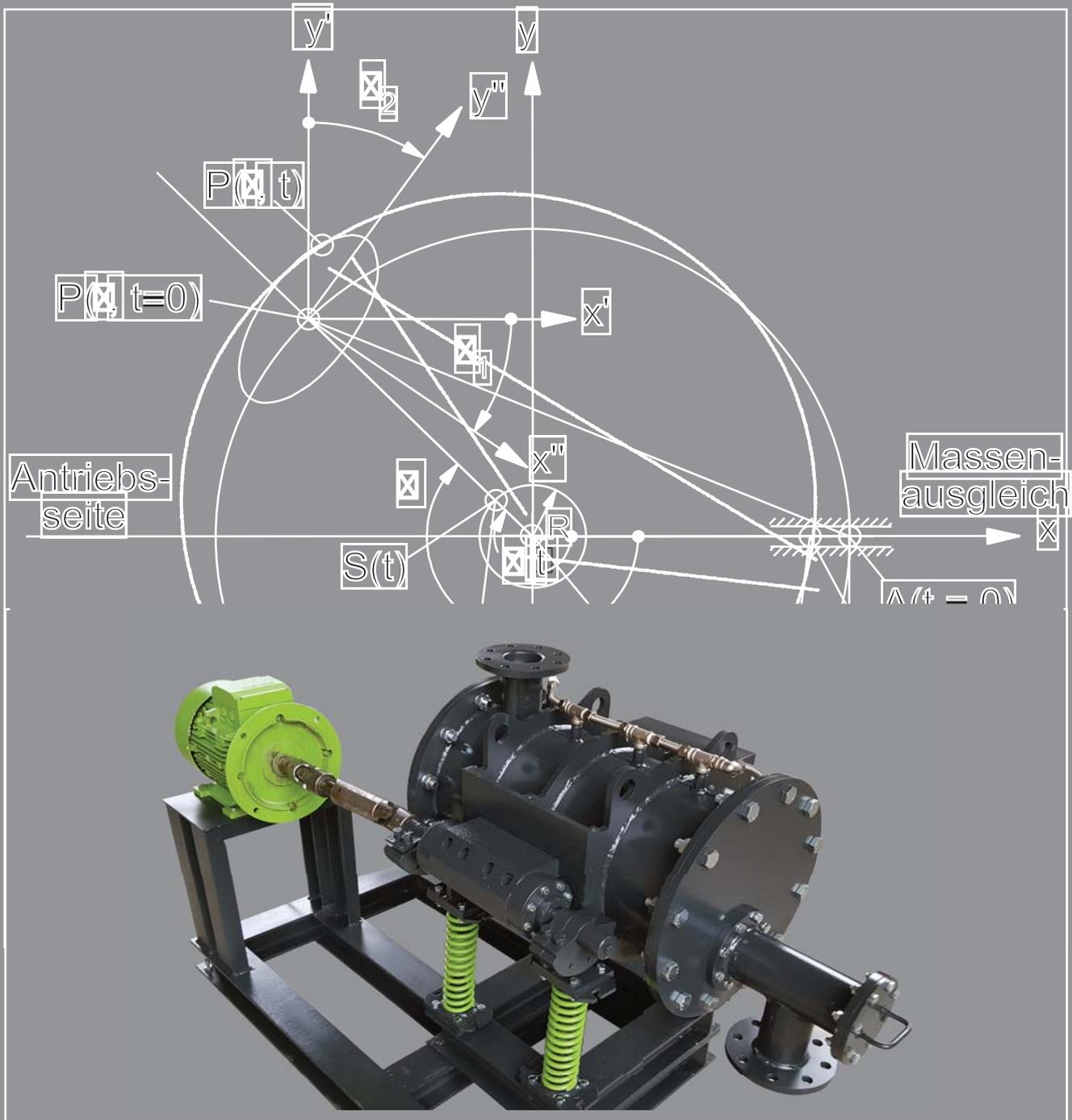
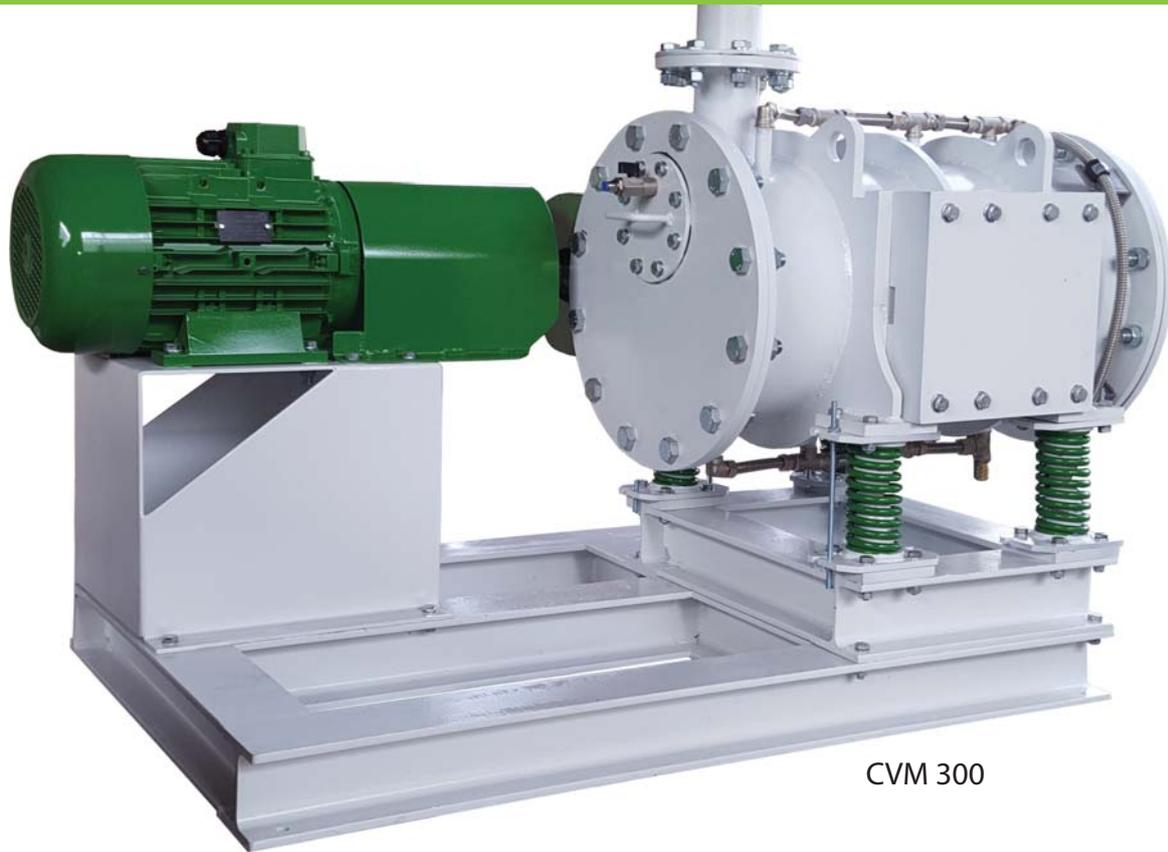


# Exzenter Schwingmühle CVM



Continuum  
Technology

# Exzenter Schwingmühle CVM



CVM 300

## **Mechano-chemische Aktivierung Feinstzerkleinerung spröder Materialien aller Härtegrade**

Exzenter-Schwingmühlen sind geeignet für die Nass- und Trockenmahlung spröder Materialien aller Härtegrade. Das maximale Aufgabekorn kann bis ca. 20 mm groß sein. Das Aufgabegut kann in Abhängigkeit von seinen stofflichen Eigenschaften und der Mahldauer bis in dem Feinstbereich, auf 0 - 5  $\mu\text{m}$  zerkleinert werden.

Der große Vorteil der Schwingmahlung liegt in der trockenen Feinstzerkleinerung von Gütern und in der Möglichkeit der mechano-chemischen Aktivierung von Roh- und Reststoffen. Hierbei werden chemische beziehungsweise physikalisch-chemische Stoffumwandlungen erreicht.

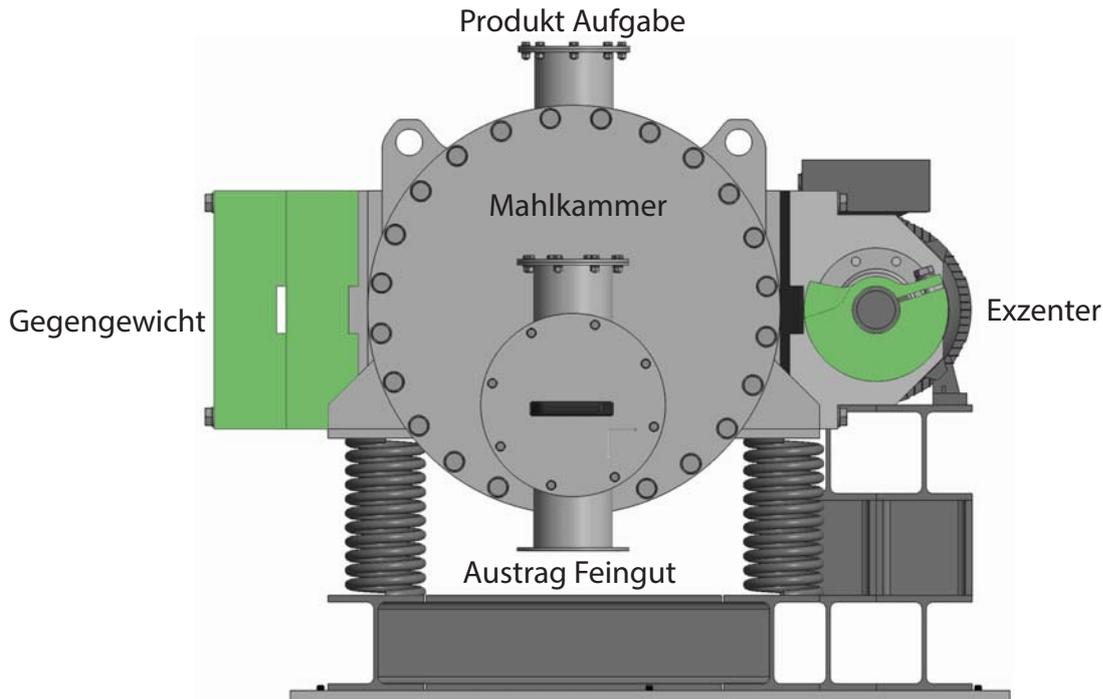
Durch die ständige Umwälzung und intensive Durchmischung des Mahlgutes während des Mahlvorganges wird eine gleichzeitige Feinstzerkleinerung und Homogenisierung des Mahlgutes in der Mühle erreicht. Ein Mahlen im Vakuum, unter Druck und in Schutzgasatmosphäre ist bei geringem anlagentechnischen Aufwand möglich.

Mit dem Bau der Exzenter-Schwingmühle CVM wurde folgendes Ziel erreicht:

- Den Energieeintrag in den Schwingmühlen so zu erhöhen, dass der Anteil der energiearmen Zonen minimiert wird und die bisher dadurch bedingte obere Grenze des Mahlrohrdurchmessers über dem Wert von 650 mm gesteigert werden kann.
- Den Energieeintrag in das Produkt so zu erhöhen, dass mechano-chemischen Reaktionen in Gang gesetzt werden.



# Exzenter Schwingmühle CVM



## Die Konstruktion

Die Exzenter-Schwingmühle hat eine zylinderförmige Mahlkammer mit Mahlkörpern. Seitlich an der Mahlkammer ist mittels einer Quertplatte eine Exzenter-Erregereinheit außerhalb der Schwerkraftachse und des Massenmittelpunktes der Mahlkammer befestigt. An der Quertplatte ist die Antriebseinheit, achsparallel gegenüberliegend das Gegengewicht, ebenfalls starr befestigt.

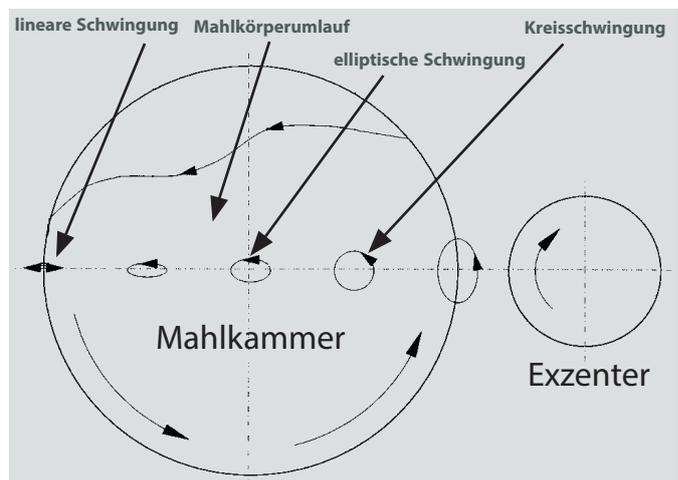
Der Mahlkammer wird mittels einer Rahmenkonstruktion auf Schraubenfedern schwingungsfähig abgestützt. Die Befüllung der Mühle mit Mahlgut erfolgt über einen Rohrstutzen an der höchsten Stelle der Mahlkammer. Der Austrag des gemahlten Gutes erfolgt über einen Auslaufstutzen an der tiefsten Stelle am anderen Ende des Mahlbehälters. Der Auslaufstutzen ist mit einem Gitterblech versehen, damit die Mahlkörper zurückgehalten werden.

Der Antrieb der Mühle erfolgt über eine Gelenkwelle durch einen Drehstrommotor. Die inhomogenen Schwingungen werden mittels einer Erregereinheit in Form eines Lagerkörpers mit Exzentergewichten erzeugt.

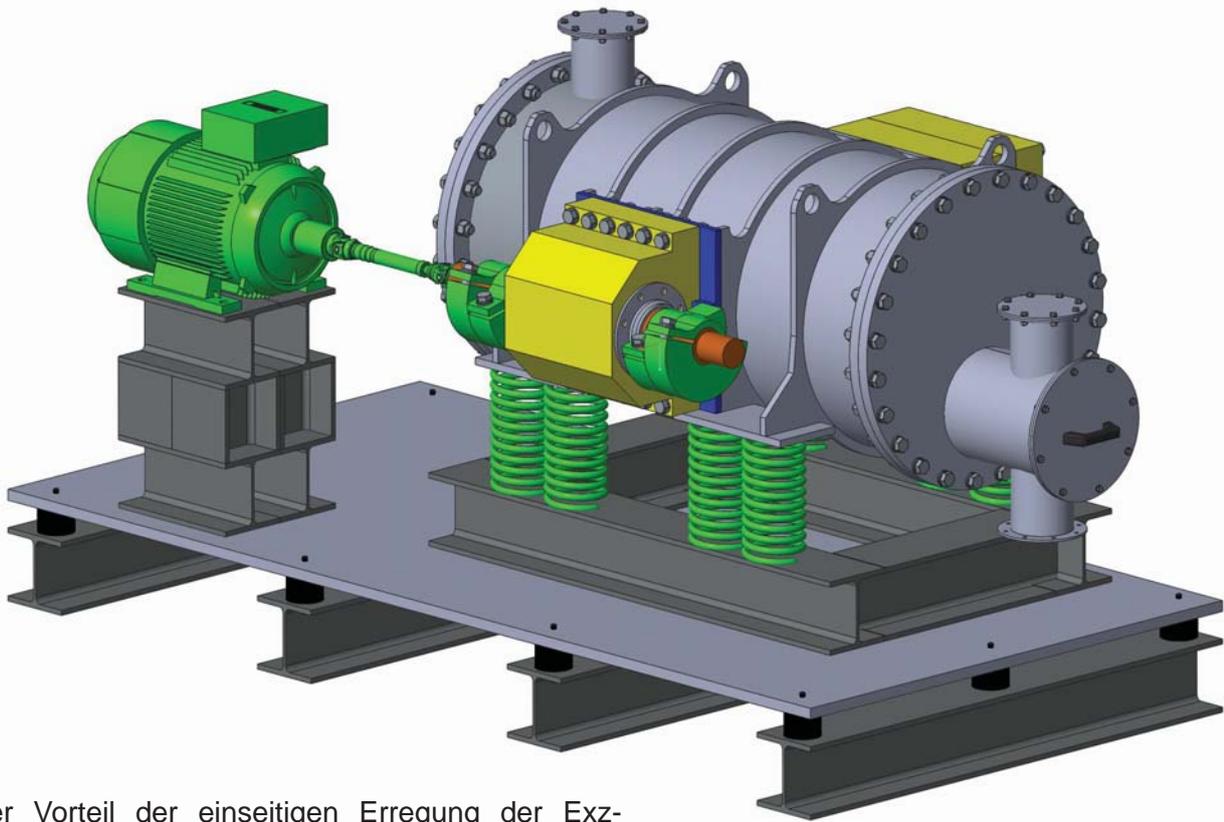
Der Vorteil der einseitigen Erregung der Exzenter-Schwingmühle außerhalb der Schwerkraftachse und des Massenmittelpunktes ist, dass die übliche Kreisschwingung durch inhomogene Schwingungen wie Ellipsen und Linearschwingungen ergänzt wird.

Der Anteil der Linearschwingungen bewirkt eine Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit der Mühlenfüllung gegenüber kreisschwingenden Schwingmühlen um annähernd den Faktor 4, so dass neben der Erhöhung der Normalstoßkraft vor allem eine Erhöhung der Reibstoßkraft zu verzeichnen ist.

Kennzeichnend für die einseitige Erregung außerhalb der Schwerkraftachse und des Massenmittelpunktes der Schwingmühle ist, dass im Gegensatz zu den üblichen kreisschwingenden Schwingmühlen die Umlaufbewegung der Mühlenfüllung nur dann erfolgt, wenn der Erreger aufwärts zum Mahlrohr dreht.



# Exzenter Schwingmühle CVM



Der Vorteil der einseitigen Erregung der Exzenter-Schwingmühle ist, dass das zusätzliche Auftreten von Ellipsen- und Linearschwingungen ganz wesentlich zur Verbesserung der Transportvorgänge durch die Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit beiträgt, was entscheidend für den Mahlfortschritt ist.

Erwähnenswert ist der modulare Aufbau der Exzenter-Schwingmühle. Jedes Modul besteht aus Mahlrohr und der Erregereinheit. Die Mahlrohre können zusammengeflanscht werden und die Erregereinheiten werden mittels Gelenkwellen synchronisiert. Auf diesem Wege kann die Länge der Mühle entsprechend der Mahlaufgabe angepasst werden. Bis zu 3 Module können verbunden werden.

Die Mühlen werden nach Kundenwunsch gefertigt. In der Regel handelt es sich dabei um:

- Auskleidung der Mühle mit Elastomeren, Keramik und hoch verschleißfesten Panzerungen
- Mahlkörper aus Stahl, Hartmetall und Keramik verschiedenster Qualität
- Zusätzliche Kühlung oder Heizung des Mahlbehälters
- Schallschutzkabinen
- Speziallösungen für das Befüllen und Entleeren
- Zugabe von Dotierstoffen während der Mahlung
- Mahlungen im Vakuum und in Inertatmosphäre
- Gesamtanlagen einschließlich notwendiger Peripherie

Die Mühle findet ihre Anwendung bei der Herstellung von Pulvern, Mehlen, Pigmenten und Stäuben in der Chemie- und Keramikindustrie, der Rohstoffaufbereitung und Abfallverwertung. Bei der Beanspruchung von Stoffen auf Schlag, der Hauptbeanspruchungsart von Schwingmühlen, werden neben der Oberflächenvergrößerung auch Kristallgitterstörungen erreicht, so daß Einfluß auf die Materialeigenschaften wie Magnetisierbarkeit, Leitfähigkeit oder Löseverhalten genommen werden kann. Daraus ergibt sich u.a. auch eine bessere Abbindefähigkeit bei Gips oder eine bessere Lösbarkeit von Spurenelementen im Tierfutter.

## Anwendungen

Generelle Anwendungsgebiete sind:

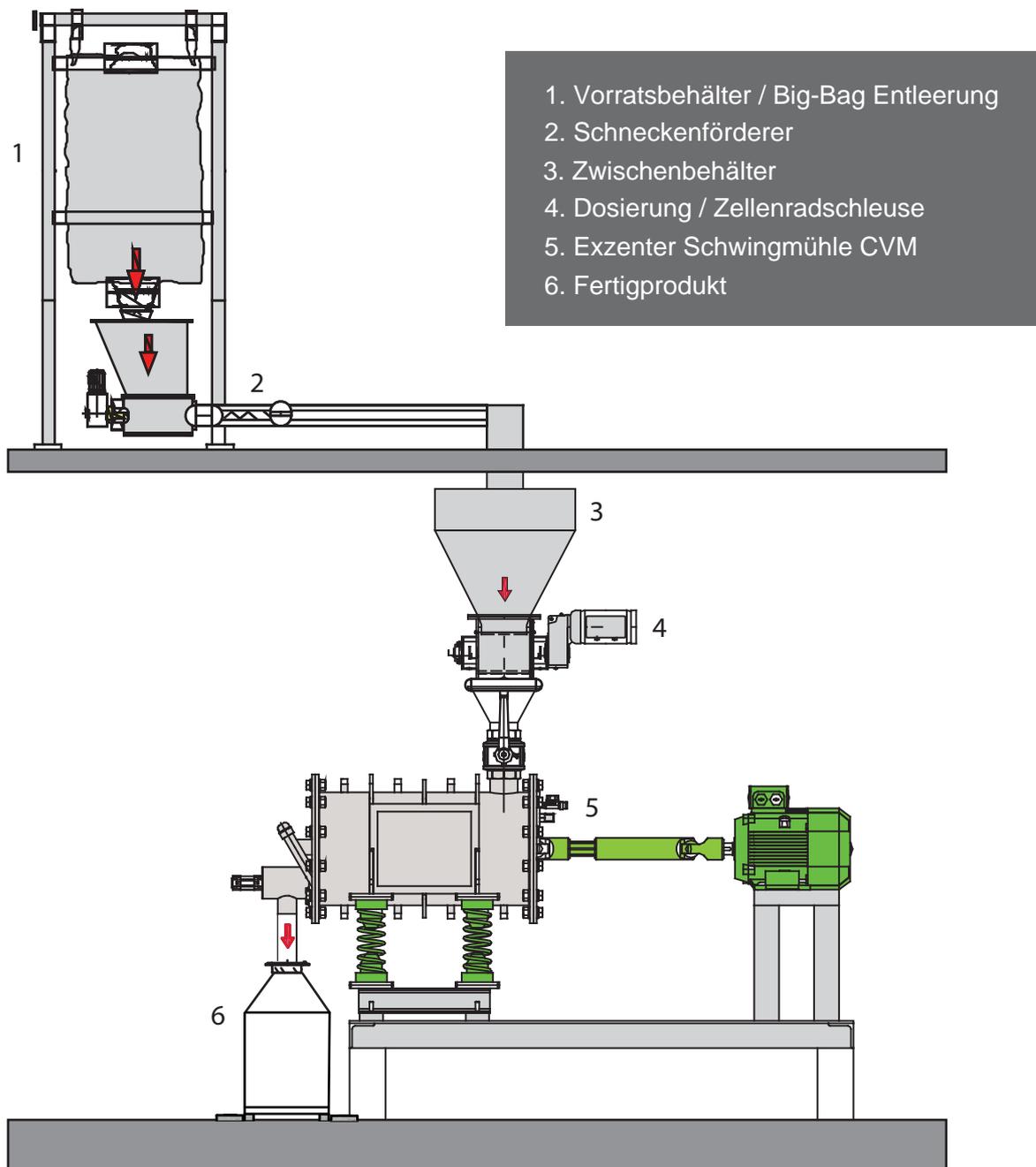
- diskontinuierliche trockene und nasse Feinstzerkleinerung
- mechanochemische Aktivierung von Roh- und Reststoffen
- trockene Homogenisierung von Pulvern und Dotierstoffen
- chemisch-physikalische Prozessführung (Reaktor)

# Exzenter Schwingmühle CVM

## Komplette Mahlanlagen

Continuum Technology liefert schlüsselfertige Anlagen von der Vorrathaltung und Zuführung des Materials über die eigentliche Zerkleinerung und Sichtung bis hin zur Abfüllung der Feinpulver. Alle Anlagen werden individuell für die jeweiligen Anforderungen geplant und gebaut. Continuum Technology liefert seine Anlagen komplett inklusive der elektrischen Schaltanlagen und frei programmierbaren SPS-Steuerungen.

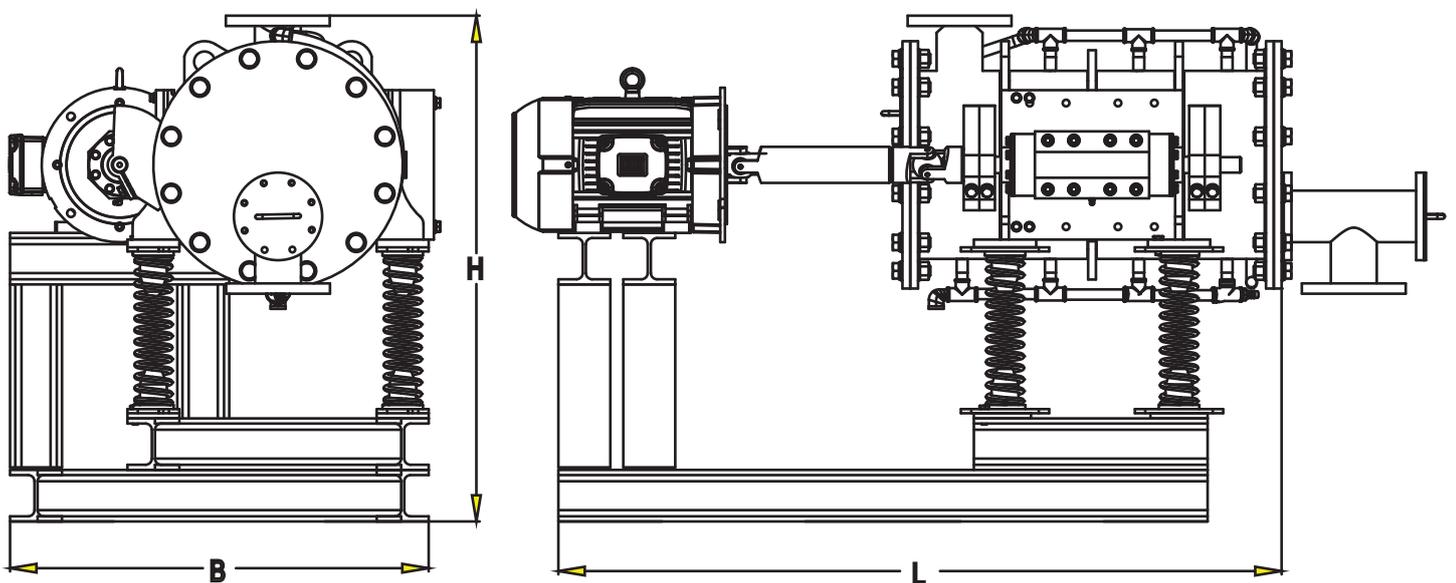
Bei einer typischen Mahlanlage erfolgt die Zuführung des Materials mittels Vibrationsdosierung, Dosierschnecke oder Dosierzellenradschleuse. Nach der Vermahlung in der Exzenter-Schwingmühle wird das Mahlgut wahlweise über die Kombination Zyklonabscheider – Filter pneumatisch abtransportiert und anschliessend abgeschieden, oder direkt aus dem Ausstrag mittels Schneckenförderer abtransportiert oder abgefüllt. Der pneumatische Transport hat den Vorteil, dass das Mahlgut aus der Mahlkammer gesaugt wird. Beim Batchbetrieb verkürzt das den Entleervorgang erheblich.



# Exzenter Schwingmühle CVM

## Die Baugrößen

Die Exzenter Schwingmühle CVM ist in 6 Baugrößen mit Antriebsleistungen zwischen 1,5 und 37 kW verfügbar. Eine exakte Abstimmung von Mahlkammergeometrie, Mahlkörper und Exzenter-Drehzahl lässt einen direkten Vergleich der gesamten Baureihe zu. Die Mahlergebnisse einer Mühlengröße lassen sich somit auf alle anderen übertragen. Bei Anfrage sind kundenspezifische Anlagen auch mit grössere Leistungen realisierbar.



## Technische Daten

		CVM 200	CVM 300	CVM 400	CVM 500	CVM 600	CVM 700
Durchmesser Mahlrohr	mm	235	309	397	476	620	712
Länge Mahlrohr	mm	500	600	800	1200	1250	1500
Nutzhalt (max.)	l	3,2	14	32	53	120	145
Mahlkörperinhalt	l	22	45	99	213	377	597
Gewicht Stahlmahlkörper	kg	83	173	381	822	1.452	2.298
Leistung	kW	1,5	7,5	11	15	22	37
Länge	mm	670	1530	1670	2180	2290	2930
Breite	mm	720	750	900	1130	1360	1580
Höhe	mm	670	720	930	1185	1420	1680
Gewicht (Ohne Mahlkörper)	kg	126	610	1180	1630	2470	5160



# Continuum Technology

## **Continuum Technology EOOD**

Philip Makedonsky 32a  
BG-4000 Plovdiv

Telefon: 00359 894 637 601

Fax: 00359 894 637 601

Web: [www.continuum-tech.net](http://www.continuum-tech.net)

## Lieferprogramm

### Produkte Milling Technology

CCM Sichtermühlen  
CVM Exzenter-Schwingmühlen  
CJM Fließbettstrahlmühlen  
CIM Prallmühlen  
CDC Dynamischer Feinsichter  
CSC Zyklonsichter  
Komplette Systeme für die  
Pulver- und Partikeltechnologie

### Produkte Filtration Technology

VarioJet Gehäuse-Schlauchfilter  
CycloJet Totalabscheider  
Zyklon- und Girotronabscheider  
Kompaktentstauber  
HydroTower Nassabscheider  
VacuumJet Vakuumförderer  
Zellenradschleusen

## Dienstleistungen

Anlagenbau  
Engineering  
Consulting  
Auftragsmahlung/-konfektionierung  
Service  
Ersatzteile  
Applikationszentrum

Besuchen Sie uns im Internet: [www.continuum-tech.net](http://www.continuum-tech.net)