

PMP compact

Einsatz in der Zementindustrie



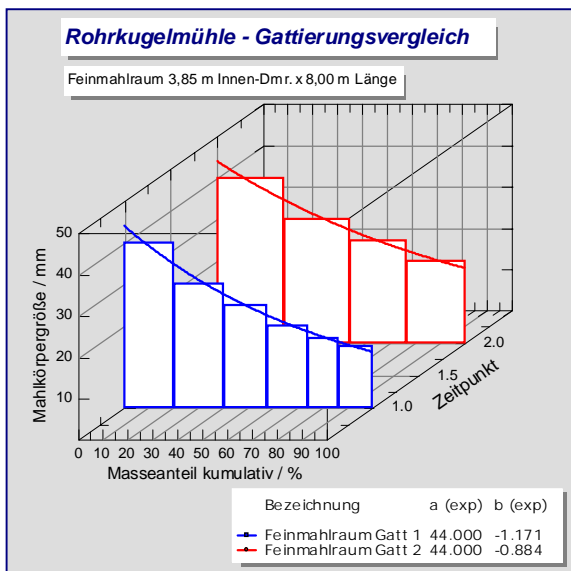
GATTIERUNG DOKUMENTIEREN

Der PMP Mühlenassistent verfügt über einen Modul, der die Spezifik von Kugelrohmühlen direkt unterstützt.

Dies geschieht durch die Zuordnung und die detaillierte **Charakterisierung der Mahlkörperfüllung**.

Für die Daten zur Mahlkörperfüllung können spezielle Diagramm- und Tabellenansichten sowie Gattierungskenngrößen gewählt werden, die sich im Hinblick auf die direkte Beeinflussung von Zerkleinerungseffektivität, Transportverhalten und Energieaufwand bewährt haben. Das hier gezeigte Beispiel bezieht sich auf den Feinmahlraum einer Kugelrohmühle mit 3,85 m Innendurchmesser und 8 m Länge.

ANSICHTEN ZUR GATTIERUNG



PMP stellt das **Gattierungsdiagramm** als spezifische Diagrammansicht zur Verfügung. Diese Ansicht kann als zweidimensionales xy-Diagramm oder zu Vergleichszwecken optional auch dreidimensional gewählt werden, s. Bild.

Die **PMP-Gattierungstabelle** (s.u.) enthält

- ◆ kumulierte Masseanteile
- ◆ Fraktionswerte
- ◆ Mahlkörpermasse, absolut
- ◆ Mahlkörperanzahl
- ◆ Mahlkörperoberfläche

KENNGRÖßEN ZUR GATTIERUNG

Der Ausweis der Gattierungskenngrößen erfolgt durch

- ◆ mittlere Kugelgrößen, bezogen auf
 - Kugelmasse
 - Kugeloberfläche
 - Kugelanzahl
- ◆ den hydraulischen Durchmesser als geeignetes Maß für die Größe der mit Mahlgut ausfüllbaren Zwischenräume.

Im Beispiel wird für die gewählte Gattierung die entsprechende **PMP-Kenngrößentabelle** gezeigt.

PMP – Gattierungs-Kenngrößen

Materialdichte der Mahlkugeln	rhoMK [g/cm ³]	7,85
Mahlkörper-Masse	mMK (ber) [t]	122,9
mittlere Kugelgröße, massebezogen	dk3 [mm]	29
mittlere Kugelgröße, oberflächenbezogen	dk32 [mm]	23
mittlere Kugelgröße, anzahlbezogen	dk0 [mm]	19
hydraulischer Durchmesser	dkh [mm]	10
Oberfläche Mahlkörper, volumenbezogen	SvMK [m ² /m ³]	205

NEUGATTIERUNG

Zur Neugattierung können **Gattierungsvorschriften** wie z.B. die bewährte Berechnung nach SCHRAMM und GAITSCH herangezogen werden. Ebenso können die Teilmassen pro Kugelgröße individuell eingetragen werden. Außerdem bietet dieser Modul des PMP Mühlenassistenten Unterstützung bei der Festlegung der Größtkugel.

ANWENDUNGSVORTEILE

Der Nutzen dieses PMP Gattierungs - Moduls ergibt sich aus der direkten Verknüpfung der Kenngrößen zur Mahlkörperfüllung mit den Bewertungskenngrößen und Kennkurven für Energieaufwand und Zerkleinerung. Diese Möglichkeiten können vorteilhaft für die Modellbildung und für detaillierte Simulationsrechnungen eingesetzt werden.

PMP – Gattierungstabelle

Mahlkörpergröße	Feinmahlraum	Feinmahlraum	Feinmahlraum	Feinmahlraum	Feinmahlraum
Durchmesser	Masseanteil	Masseanteil	Mahlkörper-	Mahlkörper-	Mahlkörper-
mm	kumulativ	Fraktion	masse	anzahl	oberfläche
	%	%	t		m ²
40,0	20,4	20,4	25,1	95319	479
30,0	40,5	20,1	24,6	222022	628
25,0	57,8	17,3	21,3	330973	650
20,0	74,2	16,4	20,2	614860	773
17,0	86,5	12,3	15,1	746835	678
15,0	100,0	13,5	16,6	1193367	844