

Zerkleinerung 1

Partikelgröße nach den Zerkleinerungsgesetzen

Zur Herstellung eines Füllstoffes wird Siliziumdioxid mit einer Ausgangspartikelgröße von 5 mm und einem BOND-Index c_B von $653 \text{ m}^{2.5}/\text{s}^2$ in einer Kugelmühle trocken zerkleinert.

Berechnen Sie die Partikelgröße, die nach einer massenbezogenen Zerkleinerungsarbeit von 36 kWh/t erreicht wird!

(Hinweis: Die Untergrenze des BOND-Bereiches kann mit $50 \mu\text{m}$ angenommen werden!)

Ergebnis: $25 \mu\text{m}$

Zerkleinerung 2

Durchsatz einer Schlagmühle anhand der Zerkleinerungsgesetze

(Aufgabe analog zu M. Zogg: „Einführung in die Mechanische Verfahrenstechnik“, S. 59, B.G. Teubner Stuttgart 1993)

Durch eine Schlagmühle mit einer Antriebsleistung von 20 kW ist ein Kalisalz von einer Ausgangskorngröße von 7 mm auf eine Endkorngröße von $30 \mu\text{m}$ zu zerkleinern. Der BOND-Index c_B beträgt 007 ... ähh ... $397 \text{ m}^{2.5}/\text{s}^2$ bei Trockenzerkleinerung.

Berechnen Sie, wie viel Kalisalz pro Stunde verarbeitet werden kann!

(Hinweis: Die Untergrenze des Kick-Bereiches kann mit $50 \mu\text{m}$ und die des BOND-Bereiches mit $50 \mu\text{m}$ angenommen werden!)

Ergebnis: ca. 1 t/h

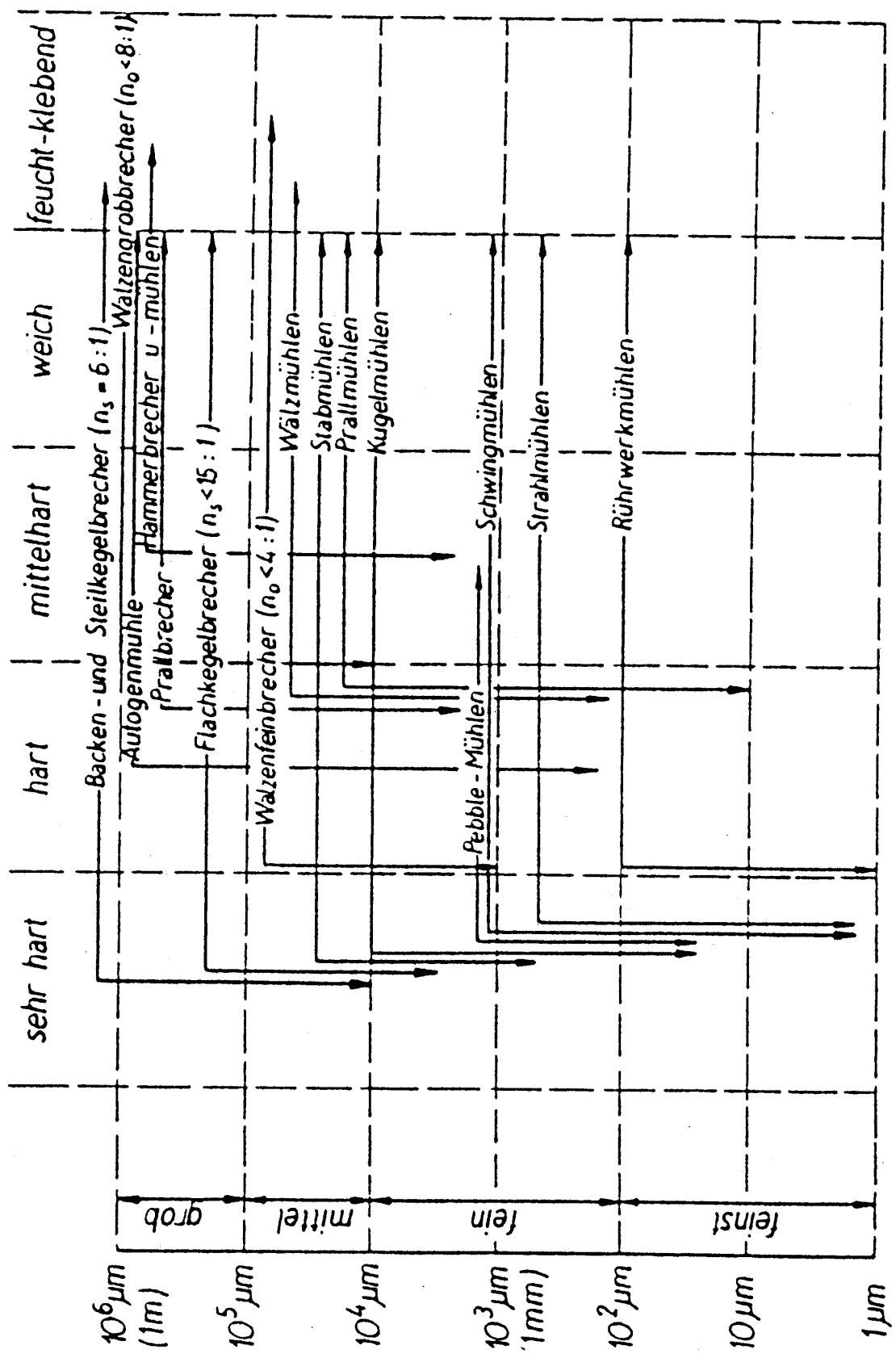
Zerkleinerungsgesetze:

KICK	BOND	RITTINGER
$e_{Kick} = c_K \cdot \log \left[\frac{x_A}{x_E} \right]$	$e_{Bond} = c_B \cdot \left[\sqrt{\frac{1}{x_E}} - \sqrt{\frac{1}{x_A}} \right]$	$e_{Rittinger} = c_R \cdot \left[\frac{1}{x_E} - \frac{1}{x_A} \right]$
$c_K = 1,151 \cdot c_B \cdot \frac{1}{\sqrt{x_{KB}}}$		$c_R = 0,5 \cdot c_B \cdot \sqrt{x_{BR}}$

x_A ist die Anfangs - und x_E die Endkorngröße!

x_{KB} und x_{BR} sind die Bereichsgrenzen der Anwendung der Modelle!

Festigkeitseigenschaften des Zerkleinerungsgutes



Einsatzbereiche von Zerkleinerungsmaschinen