

# Dissertation

Berndt Joost

## Zerkleinerung von Schmelzkorund und Mahlkörperverschleiß in Rührwerkskugelmöhlen

Rührwerkskugelmöhlen werden mit unterschiedlichen Rotor- und Statorgeometrien angeboten. Bei kontinuierlichen Zerkleinerungsversuchen mit Schmelzkorund als Mahlgut wurden die Mahlraumgeometrie (Scheibenrührwerk, Stift-Gegenstift-Rührwerk und Ringspaltgeometrie) sowie die Betriebsparameter Rotorumfangsgeschwindigkeit, Massenstrom, Feststoffkonzentration und Mahlkörperfüllgrad variiert. In Übereinstimmung mit den Arbeiten von Stehr und Weit stellte sich heraus, daß das Zerkleinerungsergebnis (Medianwert  $x_{50}$ ) sowohl bei Variation der Betriebsparameter als auch bei Verwendung unterschiedlicher Mahlraumgeometrien nur von der in den Mahlraum eingetragenen spezifischen Energie abhängt.

Bei der Zerkleinerung von keramischen Rohstoffen, die härter als die verwendeten Mahlkörper sind, wird das Zerkleinerungsergebnis außer von der spezifischen Energie von der Mahlkörperhärte beeinflusst. Härtere Mahlkörper liefern bei gleicher Mahlkörpergröße und gleicher spezifischer Energiezufuhr feinere Produkte.

Keramische Rohstoffe setzen der Zerkleinerung starken Widerstand entgegen, so daß erheblicher Mahlkörperverschleiß auftritt. Die Versuche zeigen, daß der Einfluß der variierten Betriebsparameter auf den Mahlkörperverschleiß durch die gesamte während eines Versuches in den Mahlraum eingetragene Energie beschrieben werden kann. Wird bei dieser Gesamtenergie das Mahlraumvolumen berücksichtigt, ergibt sich die auf das Mahlraumvolumen bezogene Energie, die auch bei Verwendung verschiedener Mahlraumgeometrien die wichtigste Einflußgröße ist.

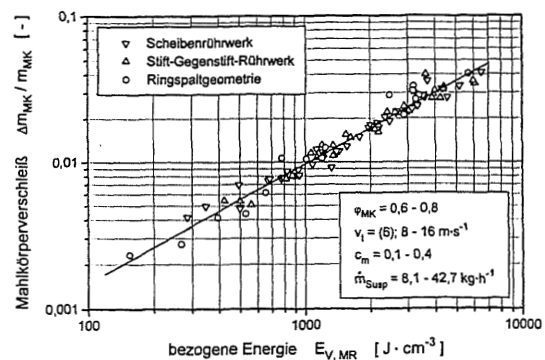


Abb: Abhängigkeit des Mahlkörperverschleißes von der auf das Mahlraumvolumen bezogenen Energie

Die Versuchsergebnisse zeigen jedoch einen deutlichen Einfluß von Mahlkörper- und Mahlguthärte. Der Mahlkörperverschleiß nimmt ab, wenn härtere Mahlkörper eingesetzt werden und/oder ein weicheres Produkt zerkleinert wird. Die aus der Verschleißforschung bekannte Hochlage/Tieflage-Charakteristik gilt auch für den Mahlkörperverschleiß.