

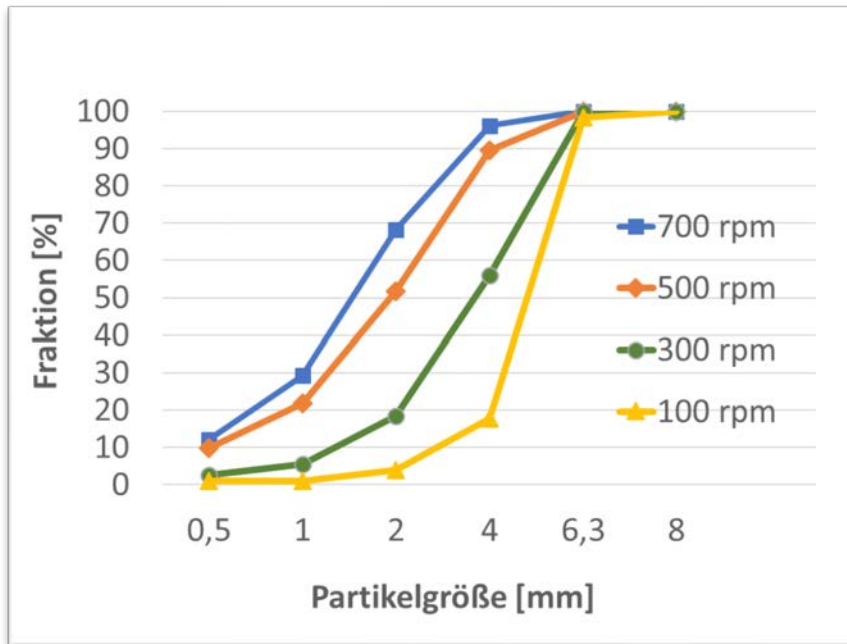
## **Mahlergebnisse im gewünschten Korngrößenbereich bei reduziertem Feinanteil**

### **Durch die Wahl der niedrigsten Drehzahl reduziert die Schneidmühle SM 300 den Feinanteil Ihrer Probe**

Schneidmühlen sind die Mühlen der Wahl, wenn heterogene, weiche, mittelharte, faserige elastische oder zähe Proben wie Holz, Zweige, Elektroschrott oder Sekundärbrennstoffe zerkleinert werden sollen. In der Regel werden sie zur Vorzerkleinerung verwendet, die Feinvermahlung erfolgt dann in einem zweiten Schritt, z. B. in einer Ultra-Zentrifugalmühle wie der ZM 200. Für manche Anwendungen ist es wünschenswert, dass ein möglichst großer Anteil der Probe in einer bestimmten Fraktion vorliegt, wobei der Feinanteil dabei möglichst gering ausfallen sollte. Dies lässt sich für sperrige Proben mit oben genannten Materialeigenschaften mithilfe von Schneidmühlen erreichen. Durch Anpassung des Zubehörs (z. B. Rotor, Sieb) und der flexiblen Drehzahl ist vor allem die Schneidmühle SM 300 bestens für solche Applikationen geeignet. Bei diesem Modell wurde die Drehzahl von 700 – 3000 min<sup>-1</sup> auf 100 – 3000 min<sup>-1</sup> erweitert. Durch die Wahl der niedrigsten Drehzahl lässt sich der Feinanteil bei schwierigen Proben, die spröde sind und entsprechend pulvrig brechen, vermindern. Dies wirkt sich außerdem positiv auf thermische Effekte aus, was für temperaturempfindliche Proben von Vorteil ist.

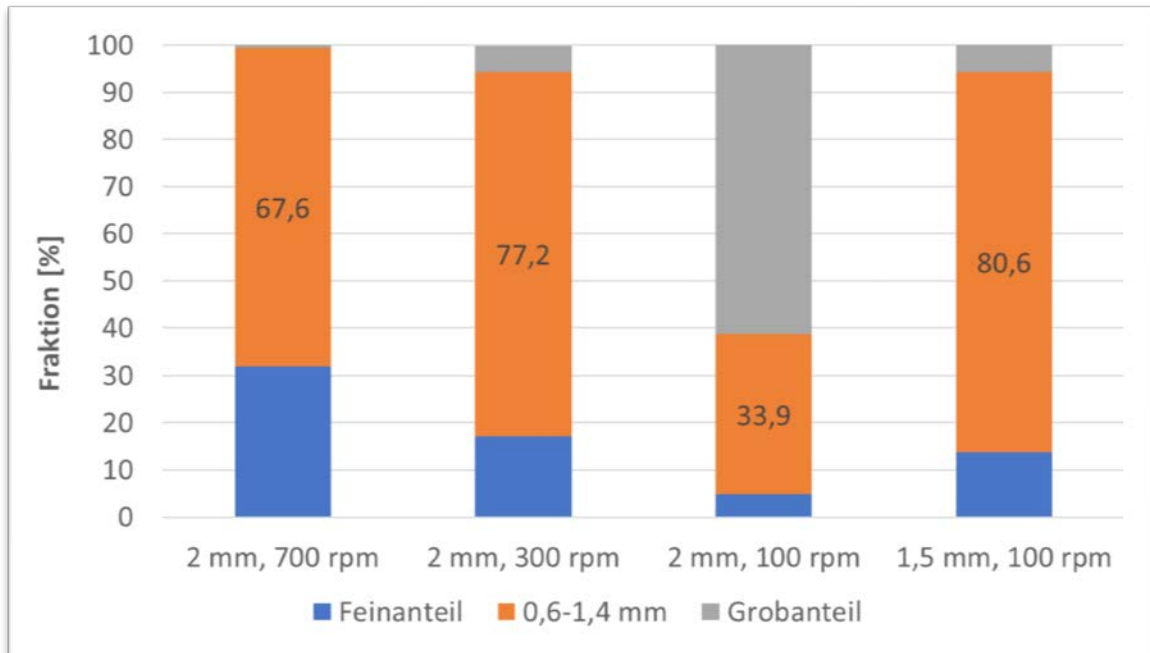
### **Zusammenhang zwischen Drehzahl und Feinanteil**

Im vorliegenden Beispiel wurden 150 g spröde Harzlinsen mit Maximalgröße 10 mm in der SM 300 innerhalb von 2 min vermahlen, wobei der Parallelschnittrotor und das 8 mm Bodensieb zum Einsatz kamen. Der zu erzeugende Korngrößenbereich lag zwischen 2 und 6,3 mm. Beginnend mit 700 min<sup>-1</sup> wurde die Geschwindigkeit in Schritten von 200 min<sup>-1</sup> bis auf 100 min<sup>-1</sup> reduziert. Abbildung 1 zeigt, dass sich der Feinanteil mit abnehmender Drehzahl reduziert. Bei 700 min<sup>-1</sup> waren lediglich 30% der Probe im gewünschten Korngrößenbereich. Bei der geringsten Drehzahl konnten 95% der Probe auf die Zielgröße vermahlen werden, lediglich 5% waren mit < 0,5 mm zu fein.

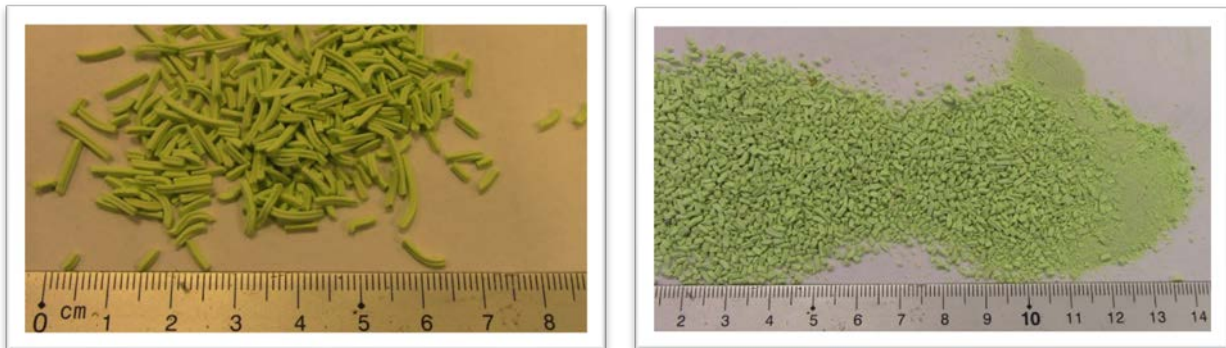


**Abbildung 1:** Zusammenhang zwischen Drehzahl einer Schneidmühle und resultierendem Feinanteil in der Probe nach der Vermahlung

Im zweiten Beispiel wurden 130 ml eines ebenfalls spröden NiMo - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Katalysators mit Eingangskorngröße 10 mm innerhalb von 3,5 min vermahlen. Dabei kamen der 6-Scheibenrotor und verschiedene Bodensiebe zum Einsatz. Durch günstige Wahl der Maschenweite des Siebes und der Drehzahl lässt sich ein großer Anteil der Probe in den gewünschten Bereich von 0,6 – 1,4 mm bringen (Abbildung 2). Im Beispiel des Katalysators konnte so ein Anteil von über 80 % der Probe in der gewünschten Fraktion erzielt werden, bei Verwendung eines Bodensiebs 1,5 mm und 100 min<sup>-1</sup> (Abbildung 3). Auf die Kombination mit einem Sieb kleinerer Maschenweite wurde verzichtet, da die Probe extrem langsam aufgegeben werden musste, um eine Blockade zu verhindern.



**Abbildung 2:** Auswirkung von Maschenweite des Bodensiebes und der Drehzahl auf das Mahlergebnis



**Abbildung 3:** Katalysator vor und nach der Vermahlung in der SM 300, der geringste Feinanteil wurde mit einem 1,5 mm Bodensieb bei 100 min<sup>-1</sup> erzeugt.

### Schneidmühle SM 300

Die für die Versuche verwendete Schneidmühle SM 300 verfügt über einen 3 kW Antriebs mit großem Drehmoment und RES Technologie (Zusatzschwingmasse), was die besonders effektive Vorzerkleinerung heterogener Materialgemische ermöglicht. Analysenfeinheiten werden meist in einem Schritt erreicht. Die Schneidmühle wird auch für eine Vielzahl anderer Materialien erfolgreich eingesetzt. Dabei wird das Mahlgut nur gering erwärmt, so dass die Mühle auch

für temperaturempfindliche Materialien geeignet ist. Eine weitere Innovation ist der große, frei wählbare Drehzahlbereich von 100 bis 3.000 min<sup>-1</sup> der Schneidmühle, der zur deutlichen Reduktion des Feinanteils beitragen kann. Die SM 300 kann optional mit der Zyklon-Sauger-Kombination betrieben werden, so dass sich auch leichtes Probenmaterial oder geringe Mengen problemlos verarbeiten lassen. Hier können Probenmengen bis 30 l in einem Schritt vermahlen werden. Zusammen mit der großen Auswahl an Sieben, Trichtern und Auffanggefäßen ist eine Anpassung an individuelle Aufgabenstellungen möglich. Des Weiteren bietet Retsch noch andere Schneidmühlen, vom günstigen Basismodell bis hin zur großen Schneidmühle SM 400 XL, welche für Probenstücke bis 170 x 220 mm geeignet ist.



**Abbildung 4:** Schneidmühle SM 300 (links) und Schneidmühle SM 400 XL (rechts)