

Sekundärbrennstoffe

Plast – Holz – Schredderleichtfraktion

Plast, Holz, Schredderleichtfraktionen sind in Zeiten steigender Erdölpreise sehr interessante Beimischungen zu den klassischen Brennstoffen. Insbesondere in der Zementindustrie werden die energiereichen Fraktionen aus Aufbereitungsprozessen gern mit verfeuert.

Hier einige Beispiele von mehr oder weniger gut sortierten Fraktionen. Das Spektrum reicht dabei von Mischungen wie hier zu sehen bis hin zu fast reinen Plastfraktionen oder auch Holz:



Allen gemeinsam ist, dass sie energetisch interessante Beimischungen bei thermischen Prozessen sind. Wichtigster Parameter ist damit der Heizwert z. B. bestimmt nach DIN 51900 „Prüfung fester und flüssiger Brennstoffe“ und „Bestimmung des Brennwertes“.

Sehr störend für die Verbrennungsanlage ist der Chlorgehalt z. B. bestimmt nach DIN 51727 „Prüfung fester Brennstoffe“ und „Bestimmung des Chlorgehaltes“.

Je nach Herkunft und Zusammensetzung der Sekundärbrennstoffe sind weitere Parameter zu analysieren, wie z. B. Glühverlust nach DIN 38414-S3, BTEX nach DIN 38407-F9, PAK nach DIN 13877, PCB nach DIN 38414-S20 oder auch Schwermetalle.

Voraussetzung für die Analyse ist die Bereitstellung einer **repräsentativen Probe**. Die Probe muss so fein aufbereitet sein, dass die für die Analyse einzuwiegende Menge dem Gesamtaufwerk entspricht. Diese Proben sind aber abhängig von ihrer Herkunft meist sehr heterogen.

Deshalb müssen meist größere Mengen zwischen 1 und 10 Liter zerkleinert werden. Als ausreichende Feinheit für die Analyse wird ein Siebdurchgang von 0,5 bis 1 mm gefordert.

Empfehlenswert ist die Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19

Ausgehend von der Menge und den Materialeigenschaften kommt nur eine Schneidmühle für diese Aufgabe in Betracht. Berücksichtigt man des Weiteren, dass zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen die Reinigung des Gerätes oftmals länger dauert wie die eigentliche Mahlung, kann nur die Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19 empfohlen werden. Die Mühle zeichnet sich aus durch:

- ▲ Schnellverschluss
- ▲ Schneidrotor ohne Werkzeug entnehmbar
- ▲ Siebkassette ohne Werkzeug entnehmbar
- ▲ keine Toträume, die sich der Reinigung entziehen

Der Zyklon ist ein Muss

Wird ein Siebdurchgang von 0,5 mm gewünscht, sind die meisten Materialien nur durch Kombination der Schneidmühle mit dem Zyklon aufzubereiten. Der Zyklon erzeugt einen Luftstrom. Dieser saugt die Materialien am Einfülltrichter regelrecht an, wirkt bei der Mahlung kühlend und fördert den Mahlstrom und damit das Passieren des Siebes. Die fertig aufbereitete Probe wird durch den Zyklon in einem Probenglas abgeschieden.

Versuche haben gezeigt, dass eine Vorzerkleinerung mit einem z. B. 4 mm Sieb und eine anschließende Feinzerkleinerung mit dem 0,5 mm Sieb den Zyklon keinesfalls ersetzen können. Eher das Gegenteil ist zu bemerken. Werden die oben gezeigten Folien weiter vorzerkleinert, ist die Endfeinheit von 0,5 mm nicht mehr erreichbar. Auf dem Sieb bildet sich ein Filz, der den Materialdurchsatz stoppt. Grob eingegebenes Material verwirbelt im Mahlraum und hält damit das Sieb frei.

Gleiches ist zu beobachten bei Materialmischungen. Je heterogener die Materialien innerhalb einer Probe sind, umso besser lassen sie sich aufbereiten. Materialmischungen sollten also vor der Zerkleinerung nicht sortiert werden. Aussortiert werden sollten Teile aus Eisen. Werden Proben mit Buntmetallanteil aufbereitet oder kommt es auf eine schwermetallfreie Aufbereitung an, stehen Schneidmesser aus anderen Materialien zur Verfügung.

Hier ein paar Beispiele aus der Praxis: Gewerbemüll, Restmüll und Holz wurden mit der Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19 aufbereitet:





Abb. 1: Nach der Aufbereitung darf im Mahlraum der Schneidmühle nur wenig Material zurück bleiben. Keinesfalls darf es so aussehen.

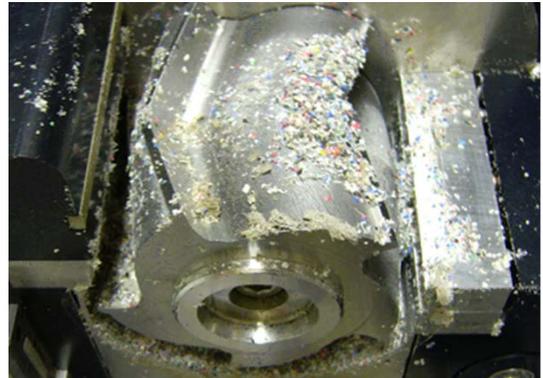


Abb. 2: Bei diesem Versuch wurde versucht Material ohne Zyklon durch das 0,5 mm Sieb durchzusetzen.

Natürlich wird nicht alles Material ausgetragen. Meist zeigt sich dem Nutzer nach dem Öffnen dieses Bild. Ist die durchgesetzte Materialmenge groß genug, kann der Rückstand vernachlässigt werden.

Sind die im Mahlraum verbliebenen Mengen prozentual zu groß im Vergleich zur gesamten Probe oder wird vermutet, dass die Rückstände eine andere Zusammensetzung wie die zerkleinerte Probe haben, gibt es folgende Empfehlungen:



Abb. 3: Hier wurde der nicht zerkleinerte Rest ausgekehrt und liegt neben der Probe, die das Sieb passiert hat.

- ▲ mit der **Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19** + Siebkassette 2 mm vorzerkleinern
- ▲ Probe teilen mit **Rotations-Kegelprobenteiler LABORETTE 27**
- ▲ repräsentative Teilmenge aus der ersten Stufe mit der **Rotor-Schnellmühle PULVERISETTE 14 classic line** und einem 0,5 mm Sieb fein zerkleinern

oder

- ▲ die Probe mit Trockeneis mischen und durch die Universal-Schneidmühle PULVERISETTE 19 mit einer Siebkassette 0,5 mm und Zyklon in einem Schritt durchsetzen
- ▲ mit Trockeneis ohne weitere Probe nachmahlen.

Autor: Dipl. Chem. Wieland Hopfe, Fritsch GmbH,
E-Mail: info@fritsch.de