

## 10 Goldene Regeln zur Staubbekämpfung

### Regel 2: Staubarme Materialien verwenden

Vor dem Einsatz von oft aufwändigen technischen Schutzmaßnahmen lohnt es sich, bereits am Anfang des Produktionsprozesses die Verwendbarkeit von staubarmen Materialien bzw. von Ersatzstoffen mit geringerem Gefährdungspotenzial zu prüfen. Dies kann in einigen Fällen auch mit einer Veränderung des Arbeitsverfahrens verbunden sein. Was auf den ersten Blick mühsam und schwierig erscheint, kann sich dennoch lohnen: Die Verwendung von Ersatzstoffen führt meist zu erheblichen Kosteneinsparungen, wenn dadurch Ausgaben für Absaug- und Lüftungsanlagen, für Energie und persönliche Schutzausrüstungen reduziert werden oder ganz entfallen.

#### Nachfrage beim Hersteller lohnt sich

Bereits bei der Anlagenplanung ist zu prüfen, wo zum Verstauben neigende Schüttgüter eingesetzt oder als Zwischen- bzw. Endprodukt erzeugt werden. Typische Prozesse mit Staubentwicklung sind:

- Trocknung von Schüttgütern in Luftstrom
- Schüttvorgänge
- Mischvorgänge von trockenen Schüttgütern
- pneumatischer Transport.

Das Verstaubungsverhalten ist aber auch von den Eigenschaften des verwendeten Materials selbst abhängig. Eine wichtige Rolle spielen dabei

- die chemische Zusammensetzung
- die Korngrößenverteilung
- die Schüttdichte und
- der Feuchtegehalt („Gutfeuchte“).

Durch Pelletierung, Einsatz von Bindern, Auswaschen des Feinstaubanteils, Mikroverkapseln von Partikeln lässt sich die Freisetzung von Staub oft nachhaltig verringern. **Hersteller und Lieferanten sind die richtigen Ansprechpartner, wenn es um die Auswahl staubarmer Materialien geht.** In vielen Fällen halten sie das gewünschte Produkt auch in staubreduzierter Form bereit, z. B. als Schlicker oder Pellets.

#### Schlicker, Pasten, Pellets ...

**Durch den Einsatz feuchter oder als Schlicker („Slurry“) angemachter Rohstoffe wird das Verstauben von Schüttgütern erheblich verringert.** Bei Schlickern bzw. Suspensionen entsteht nach Sedimentation des Feststoffes überdies eine sehr hohe Packungsdichte, die durch mechanische Pressvorgänge nur schwer zu erreichen ist. Ein deutlich reduziertes Speichervolumen ist die Folge. Gerade im Bereich der Zuschlagsstoffe (Farbkörper, Glasuren, Engoben u. a.) bieten viele Hersteller heute geeignete Material-suspensionen an.

Je weniger die einzelnen Teilchen im Schüttgut mit Luft umhüllt sind, desto weniger neigen sie zum Verstauben. Durch die Verringerung des Luftanteils in der Schüttung wird die Entstehung eines Staub-Luft-Gemisches (Aero-Suspension) reduziert. **Um dies zu erreichen, werden staubförmige Materialien manchmal als Pellets oder als Granulat**

angeboten. Wenn möglich, sollte auf diese Verwendungsformen zurückgegriffen werden.

Auch durch geringe Mengen von Zuschlagsstoffen können die Kräfteverhältnisse zwischen den Teilchen und damit die Staubentwicklung beeinflusst werden, z. B. durch Zusätze von Stabilisatoren und Pigmenten bei der Herstellung polymerer Feststoffe.

## Ersatzstoffe

An erster Stelle, noch vor den Überlegungen zur Verwendung staubarmer Materialien, steht natürlich die Ersatzstofffrage: **Können toxische bzw. gesundheitsgefährliche Stäube durch solche mit weniger gefährlichen Eigenschaften ersetzt werden?** Auch hier ist es notwendig, eng mit den Lieferanten bzw. Herstellern zusammenzuarbeiten und alle technischen Möglichkeiten abzuklopfen. Gerade bei den staubförmigen Materialien ist dieser Weg mühsam und nur in seltenen Fällen von Erfolg beschieden – Technologie und Materialeigenschaften stehen im Vordergrund.

Trotzdem gibt es positive Beispiele und Ansätze:

- der Quarzgehalt in Strahlmitteln, in Schleif- und Poliermitteln ist in einigen EU-Mitgliedsstaaten minimiert bzw. ganz verboten. Ersatzmaterialien stehen zur Verfügung.
- Auch für quarzhaltige Einstreumittel als Brennhilfe in Öfen der keramischen Industrie gibt es Alternativen (z. B. Korund).
- Stark bleihaltige Glasuren können in den meisten Fällen durch bleifreie oder zumindest bleireduzierte Glasuren ersetzt werden.
- Es gibt mittlerweile eine ganze Reihe von Ersatzstoffen für die als krebserzeugend eingestuftten Keramikfasern (Hinweise z.B. in der deutschen TRGS 619 unter [www.baua.de](http://www.baua.de)).
- In Europa ist zur Vermeidung des so genannten allergischen Zementekzems der Chromatgehalt von Zement seit 2005 auf 2 mg/kg beschränkt.



*Abb. 1: Staubförmiges Material in pelletierter Form*



*Abb. 2: Staubarmer Arbeitsplatz durch Verwendung von Granulat*