

Bestimmung der Brennzahl – Wofür ist sie wichtig?

Wird in einer Produktionsanlage mit pulverförmigen Stoffen gearbeitet, ist die Untersuchung dieser Stoffe in Bezug auf ihr Brenn- und Explosionsverhalten unerlässlich. Eine wichtige Kenngröße hierfür ist die Brennzahl. Sie ist ein Maß dafür, wie sich ein abgelagerter Staub entzündet und nach einer Entzündung verhält.

Zur Bestimmung des Brennverhaltens kann die Brennzahl eines pulverförmigen Stoffes gemäß VDI 2263, Blatt 1, bestimmt werden. Zur Bestimmung der Brennzahl wird der Prüfgegenstand auf einer Keramikplatte zu einem ca. 4 cm langen und ca. 2 cm breiten Strang (2,0 - 8,0 g Prüfsubstanz) bei Raumtemperatur aufgeschüttet. Die Schüttung wird anschließend mithilfe eines glühenden Platindrahtes bzw. einer Flamme als Zündquelle entzündet und das Brennverhalten als Brennzahl zwischen BZ 1 und BZ 6 bestimmt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Definitionen der einzelnen Brennzahlen.



Abbildung 1: Experimentelle Bestimmung der Brennzahl

Das Brennverhalten ist auch oft bei höheren Temperaturen von Interesse, beispielsweise bei Trocknungsprozessen. Deshalb kann die Brennzahl auch bei einer erhöhten Temperatur von 100 °C bestimmt werden, da sich dabei oft wesentliche Unterschiede im Brennverhalten ergeben.

Sofern der Prüfgegenstand schmilzt und aufgrund des Schmelzens nicht brennt, wird die Prüfung in Mischung mit 20 Gew.-% Kieselgur durchgeführt. Dabei wird untersucht, ob Produktablagerungen in porösen Materialien selbsttätig brennen.

Tabelle 1: Definition der einzelnen Brennzahlen

Brennzahl	Beschreibung	Beispiel
1	Kein Anbrennen	Kochsalz
2	Kurzes Anbrennen und rasches Erlöschen	Weinsäure
3	Örtliches Brennen oder Glimmen mit höchstens geringer Ausbreitung	Laktose
4	Durchglühen ohne Funkenwurf (Glimmbrand) oder langsame, flammenlose Zersetzung	oder Tabak
5	Ausbreitung eines offenen Brandes oder Abbrennen unter Funkensprühen	Schwefel
6	Verpuffungsartiges Abbrennen oder rasche, flammenlose Zersetzung	Schwarzpulver

Das Brennverhalten ist allerdings nicht nur für das Anlagensicherheitskonzept von Interesse, sondern auch für die Einstufung von festen Gütern nach dem Transportrecht, GHS bzw. CLP-Verordnung. Die Einstufung für das Transportieren fester Stoffe in Bezug auf ihr Brennverhalten wird mit Hilfe der Abbrandgeschwindigkeit (UN-Test N.1) bestimmt.

Auch hier kann die Brennzahl wertvolle Informationen liefern. Wurde z.B. eine Brennzahl von BZ1- BZ3 bestimmt, so ist eine selbsttätige Brandausbreitung des Prüfgegenstandes nicht zu unterstellen. Dementsprechend kann der Prüfaufwand zur Bestimmung der Abbrandgeschwindigkeit (UN-Test N.1) reduziert werden.

Falls wir Sie bei einer ähnlichen Fragestellung unterstützen können, sprechen Sie uns an. Unsere Experten helfen Ihnen gerne.