

PMP PARSize

Ansichten und Berechnungen an Partikelgrößenverteilungen



DIE PARTIKELGRÖSSENVERTEILUNG

Die massebezogene Partikelgrößenverteilung $Q_3(x)$ ist die wichtigste granulometrische Information zur Beschreibung von homogenen körnigen Stoffen.

In PMP PARSize wird diese Verteilung, kurz $Q(x)$ -Verteilung genannt, diskret abgebildet. Die zugrundeliegende Klasseneinteilung kann beliebig dicht gewählt werden. Eine unabhängige Verwaltung von verschiedenen Korngrößenreihen ermöglicht einerseits eine einfache individuelle Anpassung der $Q(x)$ -Verteilung und andererseits die Vereinheitlichung aus unterschiedlichen Quellen.

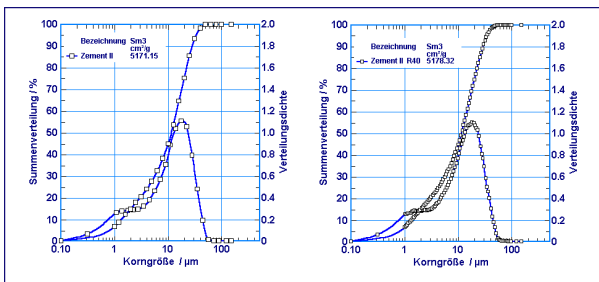


Bild 1: Umrechnung von Partikelgrößenverteilungen von einer Klasseinteilung R10 (Bild links) in eine R40 Reihe (Bild rechts). **Achtung!** Nach der linearen Interpolation erhält man eine glatte Summenverteilung mit einer rauen Verteilungsdichte. PMP bietet eine Glättung, mit der bei annähernd gleicher $Q(x)$ Verteilung die Dichte ebenfalls glatt wird.

Die $Q(x)$ -Verteilung ist nach ISO 9276-1 in Grafiken und Tabellen darstellbar in Form von

- ◆ Verteilungssummen $Q(x)$
- ◆ Rückstandswerten $1-Q(x)$
- ◆ linearen Verteilungsdichten $q(x)$
- ◆ logarithmischen Verteilungsdichten $q^*(x)$
- ◆ Fraktionen (normiert oder massebez.) $p(x)$

Gleichzeitig können in der grafischen Darstellung verschiedene Netze eingestellt werden:

- ◆ Lineares Netz
- ◆ Halblogarithmisches Netz bzgl. x oder y-Achse
- ◆ Volllogarithmisches Netz
- ◆ RRSB-Netz
- ◆ Wahrscheinlichkeitsnetz
- ◆ Wurzelnetz

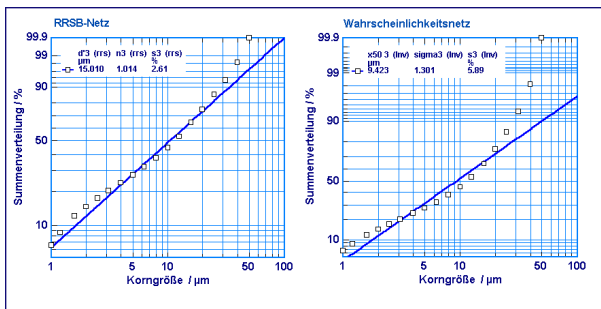


Bild 2: Darstellung der $Q(x)$ -Verteilung in einem RRSB-Netz (links) und einem Wahrscheinlichkeitsnetz (rechts).

KENNGRÖßEN NACH DIN 66141

Neben der diskreten $Q(x)$ -Verteilung können die folgenden Kenngrößen berechnet werden:

- ◆ $Q(x^*)$ – Werte für beliebige Korngrößen x^*
- ◆ $x(Q^*)$ – Werte für beliebige Durchgangswerte Q^*
- ◆ mittlere Korngröße
- ◆ Sauterdurchmesser
- ◆ volumen- und massebezogene Oberfläche
- ◆ Blaineoberfläche nach einer Eichkurve
- ◆ Standardabweichung (Verteilungsbreite)

Die Berechnung erfolgt bei jeder Änderung der $Q(x)$ -Verteilung automatisch. Die zu berechnenden Kenngrößen können lokal und global eingestellt werden, so dass sowohl die individuelle als auch eine einheitliche Berechnung gewährleistet ist.

Bei den Berechnungen können beachtet werden:

- ◆ die Materialdichte
- ◆ die Kornform bzw. die Sphärizität
- ◆ der Arbeitsindex
- ◆ die Schüttdichte

Alle Kenngrößen können in der Legende der Grafik bzw. im Kenngrößenteil der Tabelle gemeinsam mit der $Q(x)$ -Verteilung dargestellt werden.

FUNKTIONEN

Die diskreten $Q(x)$ Verteilungen können durch folgende Funktionen zur Datenverdichtung approximiert werden:

- ◆ RRSB-Verteilung
- ◆ Logarithmische Normalverteilung
- ◆ Potenzverteilung

Wahlweise können auch alle Kenngrößen über die approximierende Funktion berechnet werden.

AUSWERTUNG VON VERSUCHSSERIEN

$Q(x)$ Verteilungen von Versuchsserien werden gemeinsam in sog. PMP-Projekten verwaltet. Damit sind alle Darstellungsformen für mehrere Einzelverteilungen möglich. In der Legende werden die den Verteilungskurven zugehörigen Kenngrößen direkt veranschaulicht

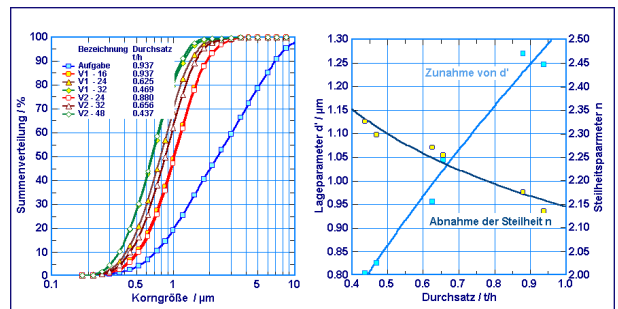


Bild 3: Gemeinsame Darstellung aller $Q(x)$ -Verteilungen einer Serie von Mahlversuchen. Bei zunehmenden Durchsätzen wird das Mahlprodukt deutlich gröber.