DustView II



Bei der Produktion, der Förderung und beim Abfüllen von Feststoffen in Form von Pulvern, Schüttgütern, Granulaten, Pellets und vielen anderen entsteht in der Regel Staub. Diese Staubentwicklung kann zu einer Beeinträchtigung der Arbeits- und Produktionssicherheit führen. Staubbildung bedeutet aber auch Umweltbelastung und nicht zuletzt Produktionsverlust.Der erste notwendige Schritt zur Vermeidung unerwünschter Staubentwicklung ist die Staubmessung nach dem freien Fall und Aufprall.Das vollautomatische Staubmessgerät DustView II ermöglicht eine schnelle und exakte Messung selbst geringster staubender Anteile, die nach freiem Fall und Aufprall des Materials freigesetzt werden.Mithilfe des DustView II kann das individuelle Staubungsverhalten schnell, eindeutig und reproduzierbar bestimmt werden, sodass der Einsatz des Systems insbesondere auch in Bereichen der Qualitätssicherung von Pulvern sehr gut möglich ist.

FUNKTIONSPRINZIP

CHARAKTERISIEREN UND VERGLEICHEN DER STAUBENTWICKLUNG

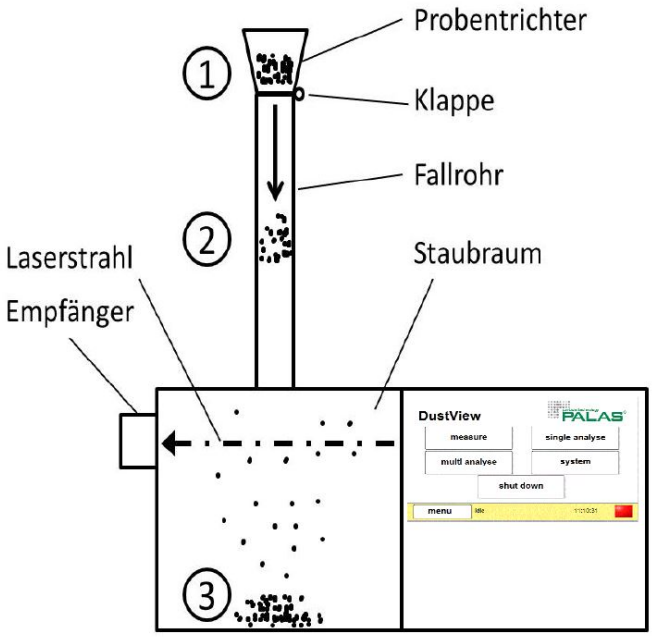


Abb. 1: Schematischer Aufbau des DustView II

Die Probe (typisch: 30 g Schüttgut) wird in den Einfülltrichter gegeben. Bei Messbeginn öffnet sich die Klappe automatisch und die Probe fällt in den Staubraum. Im Anschluss wird die Messung direkt gestartet.
Der Staub wirbelt in der Kammer auf. Die auftretende Staubentwicklung bedingt eine Abschwächung des Laserstrahls (Extinktionsmessung). Während der Messung wird diese Abschwächung beobachtet und als Staubwert zwischen 0 und 100 erfasst. (0 = keine Abschattung des Laserstrahls durch die Staubentwicklung, d. h. es sind nur marginale Staubanteile in der Kammer vorhanden. 100 = vollständige Abschattung des Laserstrahls durch die Staubaufwirbelung.) Die Staubwerte sind eine zeitlich veränderliche Größe und geben die Lichtschwächung in Bezug auf den 0-Wert (= keine Abschwächung) an. Der 0-Wert wird automatisch vor jeder Messung ohne Staub ermittelt (Kalibrierung!).
Am Ende der Messung werden die Daten automatisch gespeichertn.

Die Staubzahl (STZ) setzt sich aus dem maximal aufgetretenen Staubwert und dem Staubwert, der 30 Sekunden nach Erreichen des Maximalwerts auftritt, zusammen:

Staubzahl (STZ) = Max.-Wert + 30 Sek.-Wert

Vergleichsmessungen

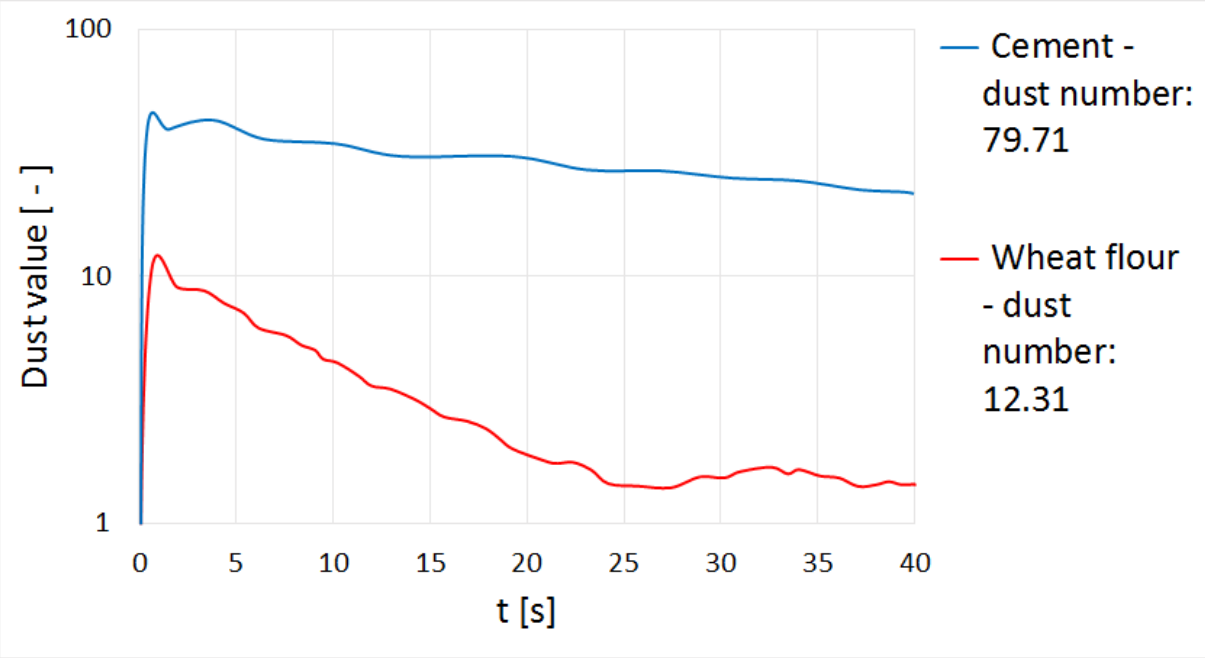


Abb. 2: Grafischer Vergleich zweier Schüttgüter

Bedingt durch die feinere Korngrößenverteilung und durch die Materialeigenschaften wirbelt die Zementprobe deutlich mehr Staub auf als die Weizenmehlprobe. Im Weizenmehl sind deutlich größere Partikel vorhanden, die während der Messung schnell auf den Boden der Kammer fallen, während die feineren Zementpartikel auch nach 30 s fast vollständig in der Schwebe bleiben.

Mit diesen Vergleichsmessungen ist eine Produktoptimierung bezüglich des Staubverhaltens einfach nachweisbar.

Die hohe Reproduzierbarkeit der Messung ermöglicht eine einfache und wirtschaftliche Produktionskontrolle von Schüttgütern.

Firmware und Software

Nach Ablauf einer Messung wird das Ergebnis direkt am Gerät angezeigt. Dabei liegen die Ergebnisse einerseits als Zahlenwerte und andererseits als zeitlicher Verlauf der Staubwerte grafisch vor. Die automatische Speicherung der Ergebnisse erlaubt die Analyse älterer Messungen ohne zusätzlichen PC.

Es besteht die Möglichkeit, Reports als PDF oder Textdatei zu erstellen. Über einen Drucker kann zudem ein Report direkt gedruckt werden.

Erweiterungen/Zubehör

Die Firmware des DustView II ermöglicht neben der Analyse einzelner Messungen auch den Vergleich von bis zu zehn verschiedenen Messungen miteinander. Dabei stehen ebenfalls die erwähnten Reportoptionen zur Verfügung.

Über die Option der Serienmessung kann außerdem eine Mitteilung über mehrere Messungen auf einfache und zeitsparende Weise erstellt werden.

Zum Lieferumfang gehört zusätzlich eine Auswertesoftware zur Analyse von Messungen an einem externen PC.

Das DustView II Messgerät wurde im Rahmen der AIF Pro INNO II Förderung (KF 0295803WZ8) in Zusammenarbeit mit der Bergischen Universität Wuppertal, Prof.-Dr. E. Schmidt im Zeitraum 2008 - 2010 entwickelt.

Publikationen

1) Frank Hamelmann, Dissertation, 2005, Bergische Universität Wuppertal: Untersuchung zum Staubungsverhalten bei der Handhabung disperser Stoffsysteme und die Weiterentwicklung etablierter Messverfahren zur Bestimmung der Staubfreisetzung

2) Sylvia Bach, Dissertation, 2013, Bergische Universität Wuppertal: Beurteilung des Staubungsverhaltens von Pulvern und Schüttgütern - Grenzen und neue Ansätze -

Vorteile

- Hoher Informationsgehalt bezüglich des Staubungsverhaltens von Schüttgütern
- Ideales Tool zur Qualitätssicherung beim Umgang mit staubenden Gütern
- DustView II in Anlehnung an CIPAC MT 171.1
- Vollautomatischer, reproduzierbarer Messablauf
- Vollautomatische Steuerung und Auswertung über Panel PC, kein externer PC zur Auswertung notwendig
- Einfache und intuitive Bedienung per Touchscreen
- Schneller Messablauf (40 s)
- Kompaktes, tragbares Gerät
- Vergleich mehrerer Messungen miteinander
- Einzelmessungen / Serienmessungen
- Erstellen von Reports als PDF, Textdateien oder Ausdruck
- Selbstkalibrierend mittels automatischem Offsetabgleich
- Automatische interne Serviceanzeige
- Netzwerkfähig
- Wartungsarm

Normen und Zertifikate

CIPAC MT 171.1

Technische Daten

Messprinzip	Extinktion (30 g Probengewicht, 750 mm Fallhöhe)
Schnittstellen	USB, Ethernet (LAN), Wi-Fi, RS-232/485
Benutzeroberfläche	Touchscreen, 800 • 480 Pixel, 7″ (17,78 cm)
Datenspeicher	4 GB
Messdatenerfassung	24 Bit AD/Wandler
Betriebssystem	Windows embedded
Elektrischer Anschluss	115 – 230 V, 50/60 Hz
Aufstellungsbedingungen	+5 – +40 °C
Abmessungen	Ca. 500 • 250 • 950 mm
Gewicht	16 kg

Anwendungen

- Qualitätskontrolle
- Produktentwicklung
- Prozessoptimierung
- Arbeitssicherheit

Mehr Informationen:
https://www.palas.de/product/dustview2