

**DIN 33897-4**

ICS 13.040.30

Ersatz für  
DIN 33897-4:2009-12

**Arbeitsplatzatmosphäre –  
Routineverfahren zur Bestimmung des Staubungsverhaltens von  
Schüttgütern –  
Teil 4: Wiederholter Fall im Querstrom**

Workplaces atmospheres –

Routine methods for the determination of dustiness of bulk materials –

Part 4: Repeated drop in the cross-flow

Atmosphères des lieux de travail –

Procédures de routines pour la détermination de l'empoussièrement dû aux matériaux en vrac –

Partie 4: Chute répétée dans le flux transversal

Gesamtumfang 13 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)

# Inhalt

|                                                                                                               | Seite     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                                                          | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                                                         | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe .....</b>                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>4 Kurzbeschreibung .....</b>                                                                               | <b>5</b>  |
| <b>5 Geräte.....</b>                                                                                          | <b>6</b>  |
| <b>5.1 Messvorrichtung .....</b>                                                                              | <b>6</b>  |
| <b>5.1.1 Allgemeines .....</b>                                                                                | <b>6</b>  |
| <b>5.1.2 Rotierende Trommel.....</b>                                                                          | <b>6</b>  |
| <b>5.1.3 Grobabscheider.....</b>                                                                              | <b>7</b>  |
| <b>5.1.4 Probenahmesysteme mit Filter.....</b>                                                                | <b>7</b>  |
| <b>5.1.5 Steuereinheit.....</b>                                                                               | <b>7</b>  |
| <b>5.2 Waage.....</b>                                                                                         | <b>7</b>  |
| <b>5.3 Analysenwaage.....</b>                                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>5.4 Thermometer, Hygrometer, Barometer.....</b>                                                            | <b>7</b>  |
| <b>6 Probe und Probenvorbereitung .....</b>                                                                   | <b>8</b>  |
| <b>6.1 Probe .....</b>                                                                                        | <b>8</b>  |
| <b>6.2 Probenvorbereitung.....</b>                                                                            | <b>8</b>  |
| <b>7 Durchführung.....</b>                                                                                    | <b>8</b>  |
| <b>8 Auswertung.....</b>                                                                                      | <b>9</b>  |
| <b>9 Prüfbericht.....</b>                                                                                     | <b>10</b> |
| <b>Anhang A (informativ) Beispiel eines Prüfprotokolls.....</b>                                               | <b>11</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Typische Staubungskenngrößen und relative Standardabweichung des Verfahrens.....</b> | <b>12</b> |
| <b>Literaturhinweise.....</b>                                                                                 | <b>13</b> |

## Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitskreis „Staub“ (NA 095-03-01-01 AK) des Arbeitsausschusses „Messstrategien und Anforderungen an Messverfahren“ im DIN-Normenausschusses Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 33897 *Arbeitsplatzatmosphäre — Routineverfahren zur Bestimmung des Staubungsverhaltens von Schüttgütern* besteht aus:

- Teil 1: Grundlagen
- Teil 3: Verstaubung in ruhender Luft
- Teil 4: Wiederholter Fall im Querstrom

## Änderungen

Gegenüber DIN 33897-4:2009-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abgrenzung gegenüber DIN EN 15051 im Anwendungsbereich neu abgefasst;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert;
- c) verwendete Terminologie an DIN EN 1540 angepasst;
- d) Hinweis auf verwendete Begriffe nach DIN EN 1540 als Anmerkung in Abschnitt 3 aufgenommen;
- e) Angabe der verwendeten Masseneinheiten in den Begriffsfestlegungen gestrichen und stattdessen in Form von Anmerkungen zu den Begriffen aufgenommen;
- f) Überschrift des Abschnitts 6 kontextbezogen angepasst;
- g) 6.3 als neuer Abschnitt 7 benummert und Überschrift an Teil 3 dieser Normenreihe angepasst;
- h) Literaturhinweise ergänzt;
- i) Norm redaktionell überarbeitet.

## Frühere Ausgaben

DIN 33897-4: 2009-12

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Routineverfahren zur Bestimmung des Staubungsverhaltens<sup>1)</sup> fest, das auf dem Prinzip wiederholter Fallvorgänge im Querstrom einer rotierenden Trommel basiert.

Das beschriebene Verfahren simuliert durch kontinuierliche Bewegung in einer rotierenden Trommel Staubentstehungsvorgänge, bei denen es sich sowohl um kontinuierliche Fallvorgänge als auch um Abriebvorgänge handelt, wie sie beim Handhaben (z. B. Entleerung von Säcken, manuelles Ab- oder Umfüllen oder Förderung/Transport) von pulverförmigen oder granulierten Schüttgütern auftreten und bei denen eine Staubfreisetzung während des Fallens, durch Aufwirbelung beim Auftreffen und/oder durch mechanischen Abrieb der Partikel erfolgt.

Das Verfahren liefert Kenngrößen für das Staubungsverhalten der einatembaren Fraktion und der alveolengängigen Fraktion der luftgetragenen Partikel von Schüttgütern.

ANMERKUNG Zur Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel siehe DIN EN 481.

Das Verfahren kann im Routinebetrieb zur Bestimmung des Staubungsverhaltens aller pulverförmigen oder granulierten Stoffe angewendet werden mit Ausnahme solcher pulverförmiger Stoffe, die durch kontinuierliche Bewegung in einer rotierenden Trommel ohne weitere Zugabe von Hilfsmitteln zur Granulatbildung oder Verfilzung neigen.

An den gesammelten Staubfraktionen können weitere analytische oder physikalische Bestimmungen durchgeführt werden.

Diese Norm gilt nicht für Messungen des Staubungsverhaltens von Schüttgütern, bei denen die Einhaltung der Anforderungen nach DIN EN 15051 nachgewiesen werden muss.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 33897-1, *Arbeitsplatzatmosphäre — Routineverfahren zur Bestimmung des Staubungsverhaltens von Schüttgütern — Teil 1: Grundlagen*

DIN 55992-1, *Bestimmung einer Maßzahl für die Staubentwicklung von Pigmenten und Füllstoffen — Teil 1: Rotationsverfahren*

DIN EN 1540, *Exposition am Arbeitsplatz — Terminologie; Dreisprachige Fassung EN 1540*

DIN EN 15051-1, *Exposition am Arbeitsplatz — Messung des Staubungsverhaltens von Schüttgütern — Teil 1: Anforderungen und Auswahl der Prüfverfahren*

DIN EN ISO 13137, *Arbeitsplatzatmosphäre — Pumpen für die personenbezogene Probenahme von chemischen und biologischen Arbeitsstoffen — Anforderungen und Prüfverfahren*

---

1) Staubentwicklungsverhalten nach DIN 55992-1.