

DIN 33897-3

ICS 13.040.30

Ersatz für
DIN 33897-3:2007-06

**Arbeitsplatzatmosphäre –
Routineverfahren zur Bestimmung des Staubungsverhaltens von
Schüttgütern –
Teil 3: Verstaubung in ruhender Luft**

Workplaces atmospheres –

Routine methods for the determination of dustiness of bulk materials –

Part 3: Dust production in still air

Atmosphères des lieux de travail –

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

Partie 3: Poussières dans l'air stagnant

Gesamtumfang 16 Seiten

DIN-Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Aufbau der Messeinrichtung	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Dispergiersystem.....	6
5.3 Staubkanal.....	6
5.4 Probenahmesysteme.....	7
5.4.1 Allgemeines	7
5.4.2 Messkopf-System A-Staub	7
5.4.3 Teilstrompumpe A-Staub.....	7
5.4.4 Messkopf-System E-Staub.....	7
5.4.5 Teilstrompumpe E-Staub.....	7
5.5 Hilfsgeräte	7
6 Probe und Probenvorbereitung	9
6.1 Probe	9
6.2 Probenvorbereitung.....	9
7 Durchführung.....	9
8 Auswertung.....	10
9 Prüfbericht.....	10
Anhang A (normativ) Parameter des Feststoffdispergierers nach VDI 3491 Blatt 9 für die Prüfung von Mehl.....	11
Anhang B (informativ) Beispiel für die Ausführung eines Prüfprotokolls.....	12
Anhang C (informativ) Typische Staubungskenngrößen.....	15
Literaturhinweise.....	16

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitskreis „Staub“ (NA 095-03-01-01 AK) des Arbeitsausschusses „Messstrategien und Anforderungen an Messverfahren“ im DIN-Normenausschuss 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 33897-3:2007-06 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) Begriff „Ionisierungsvorrichtung“ bzw. „-einrichtung“ in 5.1 bzw. 5.5 durch „Neutralisierungsvorrichtung gegen Staubaufladung“ sowie in 5.2 „Ionisierung“ durch „Neutralisierung“ ersetzt;
- g) Überschrift von Abschnitt 6 und Titel von Anhang A kontextbezogen angepasst;
- h) 6.3 als neuer Abschnitt 7 benummert;
- i) Literaturhinweise ergänzt;
- j) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 33897-3: 2007-06

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Routineverfahren zur Bestimmung des Staubungsverhaltens fest, mit dem praxisnah Staubentstehungsvorgänge im Backgewerbe simuliert werden.

Das Verfahren liefert Kenngrößen für das Staubungsverhalten der einatembaren Fraktion und der alveolengängigen Fraktion der luftgetragenen Partikel. Falls erforderlich, kann ebenfalls die Bestimmung der thorakalen Fraktion erfolgen. Zur Charakterisierung des Prüfgutes werden granulometrische und weitere Parameter bestimmt.

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

Die Alpha-Amylaseaktivität als ein Maß für die Allergenität sowie der Proteingehalt des Prüfgutes können analytisch bestimmt werden.

Diese Norm gilt für die Bestimmung des Staubungsverhaltens von bäckereitypischen Rohstoffen. Das Verfahren kann auch zur Bestimmung des Staubungsverhaltens anderer pulverförmiger Stoffe angewandt 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 EN 481, *Arbeitsplatzatmosphäre — Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel*

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 ISO 15767, *Arbeitsplatzatmosphäre — Kontrolle und Charakterisierung der Unsicherheit beim Wägen von gesammelten Aerosolen*

VDI 3491 Blatt 9, *Messen von Partikeln — Herstellen von Prüfaerosolen mittels eines Bürstendosierers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 33897-1, DIN EN 1540 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Insbesondere werden in diesem Dokument die folgenden Begriffe aus DIN EN 1540 verwendet: Staubungsverhalten, einatembare Fraktion, alveolengängige Fraktion und thorakale Fraktion.

3.1

Staubungskenngröße (für einatembaren Staub in ruhender Luft)

$S_{E,rL}$

Quotient aus der auf den Filtern gesammelten Masse an einatembarem Staub (E-Staub) und der verstaubten Masse

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Staubungskenngröße $S_{E,rL}$ wird in Milligramm E-Staub bezogen auf die verstaubte Masse, in Kilogramm, angegeben (Einheit: mg/kg).

3.2

Staubungskenngröße (für alveolengängigen Staub in ruhender Luft)

$S_{A,rL}$

Quotient aus der auf den Filtern gesammelten Masse an alveolengängigem Staub (A-Staub) und der verstaubten Masse

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Staubungskenngröße $S_{A,rL}$ wird in Milligramm A-Staub bezogen auf die verstaubte Masse, in Kilogramm, angegeben (Einheit: mg/kg).

3.3

Staubungskenngröße (für thorakalen Staub in ruhender Luft)

$S_{T,rL}$

Quotient aus der auf den Filtern gesammelten Masse an thorakalem Staub (T-Staub) und der verstaubten Masse

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Staubungskenngröße $S_{T,rL}$ wird in Milligramm T-Staub bezogen auf die verstaubte Masse, in Kilogramm, angegeben (Einheit: mg/kg).

4 Kurzbeschreibung

Mit einem Feststoffdispergierer wird ein Staub-Luft-Gemisch erzeugt. Dabei wird ein Luft-Prüfgut-Strom (Staub) definiert, der reproduzierbar den technischen Bedingungen einer Bäckerei entspricht. Die Ermittlung des Staubungsverhaltens basiert auf der Messung der entsprechenden Staubfraktionen in dem Staub-Luft-Gemisch mit einem konstanten Volumenstrom von 4 m³/h.

Die Verstaubung des Prüfgutes erfolgt in einem Staubkanal mit festgelegten Dimensionen (siehe Bild 1 und Bild 2).

Die nach Ende der Messdauer gravimetrisch ermittelten Massen auf den Filtern der Sammelköpfe ergeben, bezogen auf die verstaubte Masse, die Staubungskenngrößen $S_{E,rL}$ und $S_{A,rL}$ (gegebenenfalls $S_{T,rL}$).