

DIN 33897-3

ICS 13.040.30

**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 13 Seiten

Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Aufbau der Messeinrichtung	4
5.1 Allgemeines	4
5.2 Dispergiersystem	5
5.3 Staubkanal	5
5.4 Probenahmesysteme	5
5.4.1 Allgemeines	5
5.4.2 Messkopf-System A-Staub	5
5.4.3 Teilstrompumpe A-Staub	5
5.4.4 Messkopf-System E-Staub	6
5.4.5 Teilstrompumpe E-Staub	6
5.5 Hilfsgeräte	6
6 Durchführung	7
6.1 Probe	7
6.2 Probenvorbereitung	7
6.3 Durchführung	7
7 Auswertung	8
8 Prüfbericht	8
Anhang A (normativ) Parameter des Feststoffdispergierers nach VDI 3491 Blatt 9	9
Anhang B (informativ) Beispiel für die Ausführung eines Prüfprotokolls	10
Anhang C (informativ) Typische Staubungskenngrößen	13

Vorwort

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

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 Querstrom¹⁾

1 Anwendungsbereich

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

Das Verfahren liefert Kenngrößen für das Staubungsverhalten für die einatembare und alveolengängige Staubfraktion nach DIN EN 481. Falls erforderlich, kann ebenfalls die Bestimmung der thorakalen Staubfraktion erfolgen. Zur Charakterisierung des Prüfgutes werden granulometrische und weitere Parameter bestimmt.

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

Dieses Dokument gilt für die Bestimmung des Staubungsverhaltens von bäckereitypischen Rohstoffen. Das Verfahren kann auch zur Bestimmung des Staubungsverhaltens anderer pulverförmiger Stoffe angewandt werden.

Dieses Dokument gilt nicht für Messungen des Staubungsverhaltens von Schüttgütern, die für Referenzzwecke durchzuführen sind. Siehe hierzu DIN EN 15051.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 66141, *Darstellung von Korn-(Teilchen-)größenverteilungen — Grundlagen*

1) In Vorbereitung.

DIN EN 481, *Arbeitsplatzatmosphäre — Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel*

DIN EN 15051, *Arbeitsplatzatmosphäre — Messung des Staubungsverhaltens von Schüttgütern — Anforderungen und Referenzprüfverfahren*

DIN ISO 15767, *Arbeitsplatzatmosphäre — Kontrolle und Charakterisierung der Fehler beim Wägen von 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 und DIN EN 15051 und die folgenden Begriffe.

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) in Milligramm und der verstaubten Masse in Kilogramm

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) in Milligramm und der verstaubten Masse in Kilogramm

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) in Milligramm und der verstaubten Masse in Kilogramm

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 $S_{T,rL}$).

5 Aufbau der Messeinrichtung

5.1 Allgemeines

Die Messeinrichtung besteht aus einem Dispergiersystem, ergänzt um eine Ionisierungsvorrichtung, einem Staubkanal, einem E-Staub-Probenahmesystem und A-Staub-Probenahmesystem (falls erforderlich Ergänzung durch T-Staub-Probenahmesystem) und einer Datenregistrierung.