

# DIN EN 13284-1:2018-02 (D)

## Emissionen aus stationären Quellen - Ermittlung der Staubmassenkonzentration bei geringen Staubkonzentrationen - Teil 1: Manuelles gravimetrisches Verfahren; Deutsche Fassung EN 13284-1:2017

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	5
4 Symbole und Abkürzungen .....	9
4.1 Symbole .....	9
4.2 Abkürzungen .....	10
5 Kurzbeschreibung des Verfahrens .....	10
6 Messplanung und Probenahmestrategie .....	11
6.1 Messplanung .....	11
6.2 Probenahmestrategie .....	12
6.2.1 Allgemeines .....	12
6.2.2 Messstrecke und Messquerschnitt.....	12
6.2.3 Mindestanzahl und Lage der Messpunkte .....	12
6.2.4 Messöffnungen und Messbühne .....	12
7 Zubehör und Materialien .....	13
7.1 Geräte zur Messung von Gasgeschwindigkeit, Temperatur, Druck und Gaszusammensetzung.....	13
7.2 Geräte für die Probenahme.....	13
7.2.1 Probenahmeeinrichtung.....	13
7.2.2 Filtergerät.....	14
7.2.3 Entnahmesonde .....	18
7.2.4 Absaugrohr für Out-Stack-Filtergeräte .....	19
7.2.5 Absaugaggregat.....	19
7.2.6 Geräte zur Messung des Gasvolumens.....	19
7.3 Betriebsmittel zur Erfassung der Staubablagerungen .....	21
7.4 Geräte zur Vorbehandlung und Wägung.....	21
8 Wägeverfahren.....	21
8.1 Allgemeines .....	21
8.2 Vorbehandlung vor der Probenahme .....	21
8.3 Wägung .....	22
8.4 Behandlung zu wägender Teile nach der Probenahme .....	22
8.5 Behandlung der Spüllösungen nach der Probenahme .....	23
8.6 Verbesserung des Wägeverfahrens.....	23
9 Probenahmeverfahren .....	24
9.1 Vorbereitung.....	24
9.2 Handhabung der Filter .....	24
9.3 Voruntersuchungen .....	25
9.4 Dichtheitsprüfung .....	25
9.5 Probenahme.....	26
9.6 Rückgewinnung von Ablagerungen vor dem Filter .....	27
9.6.1 Allgemeines .....	27

9.6.2	Spülverfahren.....	28
9.7	Feldblindprobe .....	28
10	Berechnungen .....	29
10.1	Volumenstrom bei der Probenahme.....	29
10.2	Staubkonzentration.....	29
11	Messbericht.....	30
Anhang A (informativ) Bei der Verfahrensvalidierung ermittelte Verfahrenskenngrößen.....		32
A.1	Allgemeines.....	32
A.2	Experimentelle Daten .....	33
A.3	Kommentare .....	34
Anhang B (informativ) Einfluss des isokinetischen Verhältnisses auf die Repräsentativität der gesammelten Partikel.....		35
Anhang C (informativ) Erprobte Entnahmesonden.....		39
Anhang D (informativ) Zusammenfassung der Anforderungen .....		42
Anhang E (normativ) Probenvolumen, Probenvolumenstrom und Probenahmedauer .....		43
E.1	Allgemeines.....	43
E.2	Wägeunsicherheiten .....	43
E.3	Probenahmenvolumen .....	43
E.4	Probenvolumenstrom und Probenahmedauer .....	43
Anhang F (informativ) Beispiele für systematische Messabweichungen bei der Wägung .....		44
F.1	Allgemeines.....	44
F.2	Einfluss eines unzureichenden Temperaturgleichgewichts .....	44
F.3	Einfluss von Temperaturänderungen .....	44
F.4	Einfluss von Luftdruckänderungen.....	44
F.5	Schlussfolgerungen.....	45
Anhang G (informativ) Ermittlung der Messunsicherheit.....		46
G.1	Allgemeines.....	46
G.2	Grundlagen zur Bestimmung der Unsicherheitsbeiträge von Messgrößen .....	46
G.2.1	Allgemeines.....	46
G.2.2	Unsicherheitsbeitrag der Kalibrierung.....	46
G.2.3	Unsicherheitsbeitrag der Drift.....	47
G.2.4	Unsicherheitsbeitrag der Auflösung der Anzeige.....	47
G.3	Kombination der Unsicherheitsbeiträge der einzelnen Messgrößen.....	48
G.3.1	Vorgehensweise.....	48
G.3.2	Angabe der Methodenmodellgleichung .....	50
G.3.3	Schrittweise Berechnung der einzelnen Unsicherheitsbeiträge .....	50
G.4	Effektive Anzahl der Freiheitsgrade .....	61
Anhang H (informativ) Thermisches Verhalten von Stäuben .....		63
Anhang I (informativ) Signifikante technische Änderungen.....		64
Literaturhinweise .....		66