DIN EN 13084-1:2025-04 (D)

Freistehende Schornsteine - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13084-1:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 9
3.1 Allgemeine Begriffe 9
3.2 Begriffe für Schornsteinteile 10
3.3 Begriffe für den Betrieb 11

4 Allgemeine Anforderungen 12
4.1 Werkstoffe 12
4.2 Abgas 13
4.2.1 Allgemeines 13
4.2.2 Entwurfsparameter 13
4.2.3 Wärmetechnische Berechnungen 13
4.2.4 Strömungstechnische Berechnungen 16
4.2.5 Chemische Beanspruchung 17
4.3 Einflüsse auf die Umwelt 19
4.3.1 Dispersion der Schadstoffe 19
4.3.2 Schall 19
4.3.3 Temperatur 20
4.3.4 Brand 20
4.3.5 Gasdichtheit 20
4.4 Verbindungsstück 20
4.5 Wärmedämmung 21
4.6 Belüftung 22
4.7 Schutzschichten 22
4.8 Gründung 23
4.9 Ausrüstung 23
4.9.1 Besteigeinrichtungen 23
4.9.2 Blitzschutz 24
4.9.3 Flugzeugwarnsystem 24
4.9.4 Zusätzliche Ausrüstungen 25

5 Anforderungen an die Berechnung und Bemessung 25
5.1 Grundlegende Bemessungsannahmen 25
5.2 Einwirkungen 26
5.2.1 Allgemeines 26
5.2.2 Ständige Einwirkungen 27
5.2.3 Veränderliche Einwirkungen 27
5.2.4 Außergewöhnliche Einwirkungen 29
5.3 Imperfektionen 29
5.4 Gründung 30
5.5 Innenrohr 30

6 Tätigkeiten auf der Baustelle 30

7 Lebensdauermanagement, Überwachung, Inspektion, Wartung, Reinigung, Reparatur und Sanierungsmaßnahmen einschließlich Dokumentation; notwendige Maßnahmen und Verfahren ... 30

8 Messeinrichtungen ... 30

Anhang A (normativ) Strömungstechnische Berechnung ... 32
A.1 Grundzüge des Berechnungsverfahrens ... 32
A.2 Bauartkennwerte ... 32
A.2.1 Rauigkeit ... 32
A.2.2 Wärmedurchlasswiderstand ... 32
A.3 Grundwerte für die Berechnung ... 33
A.3.1 Lufttemperaturen ... 33
A.3.2 Außenluftdruck ... 33
A.3.3 Abgas ... 33
A.3.4 Gaskonstante ... 34
A.3.5 Dichte der Außenluft ... 35
A.3.6 Spezifische Wärmekapazität ... 35
A.3.7 Korrekturfaktor für Temperatur ... 36
A.3.8 Strömungstechnische Sicherheitszahl ... 36
A.4 Ermittlung der Temperaturen ... 36
A.4.1 Abgastemperaturen ... 36
A.4.2 Abkühlzahl ... 37
A.4.3 Wärmedurchgangszahl ... 37
A.4.4 Wärmedurchgangskoeffizient nach innen ... 38
A.5 Dichte des Abgases ... 40
A.6 Abgasgeschwindigkeit ... 40
A.7 Druck an der Abgaseinführung in den Schornstein ... 40
A.7.1 Berechnung des Druckes ... 40
A.7.2 Ruhedruck ... 41
A.7.3 Widerstandsdruck im abgasführenden Rohr ... 41
A.7.4 Rohrreibungszahl ... 42
A.7.5 Einzelwiderstandszahlen ... 42
A.7.6 Druckänderung durch Geschwindigkeitsänderung ... 42
A.7.7 Durch plötzliche Unterbrechung des Abgasstromes hervorgerufener Druck (Implosion) ... 43
A.8 Mindestgeschwindigkeit ... 43

Anhang B (informativ) Berechnungsverfahren für kombinierte Rauchgase mit verschiedenen Temperaturen ... 49

Literaturhinweise ... 52

Bilder

Bild 1 — Säuretaupunkttemperatur, T_{ADP}, von Abgasen, die Wasserdampf (H_2O) und Schwefeltrioxid (SO_3) enthalten ... 18

Bild B.1 — Schwankung der Temperaturdifferenz über die Innenrohrhöhe ... 49

Tabellen

Tabelle 1 — Indikative Wärmeleitfähigkeitswerte für Baustoffe ... 14

Tabelle 2 — Wärmeübergangskoeffizient[a] ... 16

Tabelle 3 — Chemische Beanspruchung durch Abgase mit einem SO_3-Gehalt von 50 mg/m³ 18

Tabelle A.1 — Gasdaten 33

Tabelle A.2 — Gasdaten für verschiedene Brennstoffe (Boileranwendung) 35

Tabelle A.3 — Mittlere Rauigkeit der Werkstoffe von Innenrohren 44

Tabelle A.4 — Einzelwiderstandszahlen für einige Formen (Interpolationen zwischen den angegebenen Parametern sind zulässig) 44

Tabelle A.5 — Wärmedurchlasswiderstand $(1/\Lambda)_n$ in m²K/W, von ruhenden Luftschichten (n-te Schicht des Wandaufbaus, konzentrischer Luftspalt, vertikal angeordnet), abhängig von der Schichtdicke d und der Oberflächentemperatur T der Wärme abgebenden Wand 48

Tabelle B.1 — Korrekturparameter für die Wärmeübertragung A 50

Tabelle B.2 — Volumenparameter B 51

Tabelle B.3 — Schachtbreitenparameter K 51