

DIN EN 13084-4:2005-12 (D)

Freistehende Schornsteine - Teil 4: Innenrohre aus Mauerwerk - Entwurf, Bemessung und Ausführung; Deutsche Fassung EN 13084-4:2005

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole.....	6
4 Baustoffe	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Mauerwerk.....	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Wärmeeinwirkungen	7
4.2.3 Klassifizierung und chemische Beanspruchung	7
4.3 Wärmedämmung	9
5 Entwurf und Bemessung	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Mindestwanddicke.....	9
5.3 Innenrohrabstützungen	10
5.4 Öffnungen	10
5.5 Belüftung.....	10
5.6 Schutzschichten	11
5.7 Zusatzeinrichtungen	11
5.7.1 Fugen	11
5.7.2 Kompensatoren	11
5.7.3 Einführungskanäle und Gebläse	11
6 Berechnung und Bemessung	11
6.1 Einwirkungen	11
6.1.1 Allgemeines	11
6.1.2 Windlasten	12
6.1.3 Einwirkungen aus Erdbeben	12
6.1.4 Wärmeeinwirkungen	12
6.1.5 Innendruck und Explosionen	13
6.2 Widerstände	13
6.3 Nachweis	13
6.3.1 Grenzzustand der Tragfähigkeit	13
6.3.2 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit.....	15
6.3.3 Berechnung der Beanspruchungen im Grenzzustand der Tragfähigkeit.....	16
6.3.4 Elastische Stabilität.....	17
7 Ausführung	17
7.1 Imperfektionen.....	17
7.2 Toleranzen.....	17
8 Inspektion und Instandhaltung	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Anwendungsbereiche der Inspektion	18
8.2.1 Innenrohr aus Mauerwerk.....	18
8.2.2 Wärmedämmung	19
8.3 Häufigkeit	19
8.4 Durchführung.....	19

Anhang A (informativ) Berechnung und Bemessung von unten abgestützten Innenrohren	21
A.1 Allgemeines.....	21
A.2 Elastische Stabilität.....	21
A.2.1 Allgemeines.....	21
A.2.2 Elastische Stabilität des ungerissenen Rohres.....	22
A.2.3 Elastische Stabilität freistehender vertikaler Pfeiler.....	23
A.2.4 Elastische Stabilität eines halben Rohres	24
A.2.5 Vergleich der drei Berechnungsverfahren und Schlussfolgerungen	25
Anhang B (normativ) Öffnungen	28
Anhang C (informativ) Kompensatoren	29
Anhang D (informativ) Dynamische Einflüsse	31
Anhang E (informativ) Verstärken - Bewehrtes Mauerwerk	34
E.1 An der Außenseite des Innenrohrs angebrachte Stahlbänder	34
E.1.1 Spannungen im Innenrohr	34
E.1.2 Flachstahlbänder	35
E.1.3 Stahlbänder mit Federn.....	36
E.2 Bewehrtes Mauerwerk.....	38
E.2.1 Allgemeines.....	38
E.2.2 Bemessung.....	38
E.2.3 Baustoffe	38
E.2.4 Korrosionsschutz	38
E.2.5 Ausführung.....	39
Anhang F (informativ) Wärmeeinwirkungen	40
Anhang G (informativ) Trocknen und Hochfahren	41
G.1 Neue Innenrohre	41
G.1.1 Allgemeines.....	41
G.1.2 Außen wärmegeädämmte Innenrohre	41
G.1.3 Nicht wärmegeädämmte Innenrohre.....	42
G.2 Alte Innenrohre aus Mauerwerk	42

Bilder

Bild A.1 — Kritische Höhe eines freistehenden, ungerissenen Innenrohrs aus Mauerwerk	23
Bild A.2 — Kritische Höhe von gerissenen und ungerissenen Innenrohren aus Mauerwerk	26
Bild C.1 — Beispiel einer Innenrohrfuge mit Kompensator	30
Bild D.1 — Niedrigste maßgebende Schwingungsform des Innenrohres	33
Bild D.2 — Verhältnis zwischen h_e / r und γ	33
Bild E.1 — Stahlbänder mit Federn	37
Bild E.2 — Bewehrter Mauerwerksquerschnitt mit Formsteinen	39

Tabellen

Tabelle 1 — Wesentliche Symbole	6
Tabelle 2 — Mindestwanddicken für Innenrohre aus Mauerwerk	10
Tabelle 3 — Charakteristische Werte mechanischer Eigenschaften von Mauerwerk	13
Tabelle 4 — Einwirkungskombinationen für ständige Bemessungssituationen^a	14
Tabelle 5N — Teilsicherheitsbeiwerte γ_G und γ_{Qi} für Einwirkungen	15
Tabelle 6N — Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für Mauerwerk	15
Tabelle A.1 — Kritische Höhe in Abhängigkeit von der Wanddicke	24
Tabelle A.2 — Berechnungsergebnisse bei vorgegebenen Innenrohrmaßen	25
Tabelle A.3 — Größte Höhe des Innenohrs und kleinste Wanddicke in Abhängigkeit vom Durchmesser	27