

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 wärme gedämmte Innenrohre | 41 |
| G.1.3 Nicht wärme gedämmte 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 |