

DIN EN 13381-8:2013-08 (D)

Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen - Teil 8: Reaktive Ummantelung von Stahlbauteilen; Deutsche Fassung EN 13381-8:2013

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Maßeinheiten	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Symbole und Maßeinheiten	9
4 Prüfgeräte	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Brandraum	11
4.3 Belastungseinrichtung	11
5 Prüfbedingungen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Auflager- und Belastungsbedingungen	12
5.2.1 Belastete Träger	12
5.2.2 Unbelastete Träger	12
5.2.3 Belastete Stützen	12
5.2.4 Unbelastete Stützen	12
5.3 Belastung	12
6 Probekörper	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Größe der Probekörper	13
6.2.1 Belastete Träger	13
6.2.2 Referenzbauteil	13
6.2.3 Belastete Stützen	13
6.2.4 Kurze Bauteile	14
6.2.5 Hohe Stützen	14
6.3 Konstruktive Ausbildung der Stahlprobekörper	14
6.3.1 Belastete Träger	14
6.3.2 Unbelastete Träger	14
6.3.3 Belastete Stützen	14
6.3.4 Hohe und kurze Stützen	14
6.3.5 Belastete, hohe und kurze Stützen – Kopfplatte	15
6.3.6 Aufbringen des Brandschutzmaterials	15
6.4 Zusammensetzung der Stahlprofile	15
6.5 Werkstoffeigenschaften der Brandschutzmaterialien	15
6.5.1 Allgemeines	15
6.5.2 Dicke der aufgetragenen Brandschutzmaterialien	15
6.6 Auswahl der Probekörper	16
6.6.1 Grundsätze für die Auswahl	16
6.6.2 Für die Korrektur des Haftvermögens erforderliche Profile	19
6.6.3 Erforderliche Profile für die thermische Analyse	20
7 Einbau der Probekörper	22
7.1 Belastete Träger	22
7.2 Unbelastete Träger	23
7.3 Belastete Stützen	23
7.4 Unbelastete Stützen	23

7.5	Muster für den Einbau der Probekörper	23
7.6	Brandraumbelegung	23
8	Konditionierung der Probekörper	24
9	Anwendung der Messgeräte	24
9.1	Allgemeines	24
9.2	Geräte zur Messung und Steuerung der Brandraumtemperatur	24
9.2.1	Allgemeines	24
9.2.2	Brandraumtemperatur im Bereich der belasteten Träger als Probekörper	24
9.2.3	Brandraumtemperatur im Bereich der belasteten Stützen als Probekörper	24
9.2.4	Brandraumtemperatur im Bereich unbelasteter Probekörper	24
9.3	Geräte zur Messung von Stahltemperaturen	25
9.3.1	Allgemeines	25
9.3.2	Belastete Träger	25
9.3.3	Unbelastete Träger	26
9.3.4	Belastete Stützen und unbelastete hohe Stützen	26
9.3.5	Unbelastete kurze Stützen	26
9.4	Geräte zur Messung des Brandraumdrucks	26
9.5	Geräte zur Messung der Verformung	26
9.6	Geräte zur Messung der Belastung	26
10	Durchführung der Prüfungen	26
10.1	Allgemeines	26
10.2	Brandraumtemperatur und -druck	27
10.3	Aufbringen der Last und Belastungssteuerung	27
10.3.1	Belastete Träger	27
10.3.2	Belastete Stützen	27
10.4	Stahltemperatur	27
10.5	Durchbiegung	27
10.6	Beobachtungen	27
10.7	Beendigung der Prüfung	28
11	Prüfergebnisse	28
11.1	Annehmbarkeit der Prüfergebnisse	28
11.2	Darstellung der Prüfergebnisse	29
12	Prüfbericht	29
13	Bewertung	30
13.1	Allgemeines	30
13.2	Temperaturmesswerte	30
13.3	Korrektur aufgrund von Abweichungen des Haftvermögens und der Wärmedämmeigenschaften über den geprüften Schichtdickenbereich	30
13.4	Bewertungsverfahren für die thermische Leistungsfähigkeit	31
13.5	Annehmbarkeit des angewendeten Bewertungsverfahrens und der sich daraus ergebenden Analyse — Annahmekriterien	31
14	Bewertungsbericht	31
15	Anwendungsgrenzen der Bewertungsergebnisse	32
Anhang A (normativ) Prüfverfahren bei Schwelbrandbeanspruchung (Schwelbrandkurve)		49
A.1	Einleitung	49
A.2	Prüfeinrichtung	49
A.3	Probekörper	49
A.4	Beendigung der Prüfung	50
A.5	Beurteilung der Ergebnisse	50
Anhang B (normativ) Bestimmung der Eigenschaften von Brandschutzmaterialien		51
B.1	Einleitung	51
B.2	Dicke von Brandschutzmaterialien	51
B.2.1	Trockenschichtdicke	51
B.2.2	Messpunkte	51
B.3	Identifizierung	52
Anhang C (normativ) Befestigung der Thermoelemente an den Stahlbauteilen und Kabelführung		53

C.1	Einleitung	53
C.2	Thermoelementtypen	53
C.3	Anbringen der Thermoelemente	53
C.4	Verlegung der Drähte der Thermoelemente	53
C.5	Verbindung der Thermoelemente	54
C.6	Versagen von Thermoelementen.....	54
Anhang D (normativ) Korrektur von Messwerten/der Nenndicke.....		55
D.1	Korrektur von Messwerten	55
D.1.1	Durchführung.....	55
D.1.2	Verfahren.....	56
D.2	Nenndicke – Grafisches Verfahren.....	58
Anhang E (normativ) Verfahren zur Bewertung des Verhaltens eines Brandschutzsystems		59
E.1	Allgemeines	59
E.2	Grafisches Verfahren	59
E.3	Analyseverfahren mit der Differentialgleichung (Verfahren mit variablem λ).....	65
E.3.1	Allgemeines	65
E.3.2	Schritt 1 – Ausgangsgleichung.....	66
E.3.3	Schritt 2 – Eingangsdaten	67
E.3.4	Schritt 3 – Vorbereitung der Eingangsdaten	67
E.3.5	Schritt 4 – Ermittlung der elementaren variablen Wärmeleitfähigkeitswerte von jedem kurzen Profil.....	67
E.3.6	Schritt 5 – Ermittlung der Temperatur des Brandschutzmaterials	67
E.3.7	Schritt 6 – Umwandlung der Wärmeleitfähigkeitswerte	67
E.3.8	Schritt 7 – Bestimmung der mittleren variablen Wärmeleitfähigkeitswerte für das Brandschutzmaterial.....	68
E.3.9	Schritt 8 – Verifizierung der Eignung der mittleren variablen Wärmeleitfähigkeitswerte.....	68
E.3.10	Schritt 10 – Darstellung der Ergebnisse	69
E.3.11	Schritt 11 – Dokumentation der Ergebnisse.....	70
E.4	Analyseverfahren mit der Differentialgleichung (Verfahren mit konstantem λ)	70
E.5	Numerische Regressionsanalyse	71
Anhang F (normativ) Tabellen der Stahlprofilabmessungen		74
Literaturhinweise.....		76