

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Abreiverbindungen .....	5
1.2	Gliederung des Forschungsberichts .....	7
2	Normative Voraussetzungen .....	8
2.1	Brandschutztechnischen Anforderungen.....	8
2.2	Anforderungen an Brandwände und Wände zur Trennung von Brandbekmpfungsabschnitten.....	8
2.3	Bemessung der Bauteile .....	9
2.3.1	Bemessung von Stahlbauten .....	9
2.3.2	Bemessung der Brandwand .....	10
2.3.3	Bemessung der Anschlüsse .....	10
3	Konstruktive Grundlagen .....	12
3.1	Grundlagen der Bemessung von Verbindungen.....	12
3.2	Anwendung von Abreiverbindungen.....	12
3.2.1	Abreiverbindungen – maximale Schraubentragfhigkeit .....	14
3.2.2	Abreiverbindungen – Kammblechverbindungen.....	16
3.2.3	Kombination der beiden Bemessungsprinzipien.....	18
3.3	Zusammenfassung der konstruktiven Grundlagen .....	18
4	Grundlagen der Sicherheitstheorie .....	20
4.1	Allgemeines .....	20
4.2	Nachweisformat.....	20
4.3	Bestimmung von statistischen Parametern - Verteilungen .....	21
4.4	Ermittlung von Teilsicherheitsbeiwerten .....	22
4.4.1	Grenzzustand der Tragfähigkeit .....	22
4.4.2	Teilsicherheitsbeiwerte mit festgelegten Wichtungsfaktoren .....	25
4.4.3	Zusammenfassung.....	26
4.5	Bestimmung eines Teilsicherheitsbeiwertes aus Versuchen .....	26
4.5.1	Allgemeines.....	26
4.5.2	Modellfaktor.....	27
4.5.3	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit .....	28
4.6	Methode zur Bestimmung von Kombinationsbeiwerten im Brandfall.....	30
4.6.1	Nachweisformat des EC1-1.....	31
4.6.2	Bemessungswerte von Verkehrslasten .....	32
4.6.3	Wichtungsfaktoren der begleitenden Einwirkung.....	32
4.6.4	Borges Castanheta Methode.....	33
4.6.5	Kombinationsbeiwert $\psi_b$ für den Brandfall .....	34
4.7	Zusammenfassung - Sicherheitstheorie .....	34
5	Sicherheitsindex $\beta$ .....	35
5.1	Sicherheitsniveau .....	35
5.2	Berücksichtigung der Auftretenswahrscheinlichkeit eines Brandes .....	39
5.3	Schlussbetrachtung zum Sicherheitsindex .....	40
6	Dynamische Einflüsse auf Abreilasten .....	42
6.1	Grundlagen.....	42
6.2	Relaxation .....	42
6.3	Normative Regelungen zu Dehngeschwindigkeiten im Zugversuch .....	43

6.4	Materialverhalten - Literaturstudie .....	45
6.5	Größenordnung der Dehngeschwindigkeit beim Versagen eines Bauteils .....	47
6.6	Schlussfolgerungen .....	50
7	Bestimmung der maximalen Schraubentragfähigkeiten .....	52
7.1	Nachweisformat der Schraubentragfähigkeiten .....	52
7.1.1	Bemessungswert der maximalen Grenzzugkraft .....	52
7.1.2	Bemessungswert der maximalen Grenzabscherkraft .....	52
7.2	Statistische Parameter der Schraubentragfähigkeiten .....	53
7.2.1	Statistische Parameter der Schraubenzugkraft .....	53
7.2.2	Statistische Parameter der Schraubenabscherkraft .....	53
7.3	Methode .....	54
7.4	Wichtungsfaktor $\alpha_E$ und Sicherheitsindex $\beta_b$ .....	54
7.5	Teilsicherheitsbeiwerte zur Bestimmung der maximale Zugkraft und Abscherkraft von Schrauben der Festigkeitsklasse 4.6 bis 10.9 .....	54
8	Einwirkende Lasten auf die Brandwand im Brandfall .....	57
8.1	Bestimmung von Kombinationsbeiwerten für den außergewöhnlichen Lastfall „Abreißkräfte“ .....	57
8.1.1	Methode .....	57
8.1.2	Eigengewicht .....	58
8.1.3	Verkehrslasten .....	58
8.1.4	Grundzeitintervalle .....	59
8.1.5	Kombinationsbeiwerte $\psi_b$ .....	59
8.2	Interaktion der thermischen Brandbelastung mit Abreißlasten .....	59
8.2.1	Tabellarische Nachweise auf der Grundlage von Normbrandversuchen ..	60
8.3	Windbeanspruchung nach einem Brand .....	61
9	Teilsicherheitsbeiwerte der Widerstände im Brandfall .....	62
9.1	Schraubenzug- und Abscherfestigkeiten .....	62
9.1.1	Bemessungswert der Schraubenabscherkraft .....	62
9.1.2	Bemessungswert der Schraubenzugkraft .....	63
9.1.3	Schlussfolgerungen – Teilsicherheitsbeiwerte Schrauben .....	63
9.2	Bauteiltragfähigkeiten .....	64
9.2.1	Modell zur Bestimmung der Bauteilwiderstände .....	64
9.2.2	Parameter - Stahlbauteile .....	64
9.2.3	Parameter - Betontragfähigkeit .....	65
9.2.4	Bewehrungsstahl .....	66
9.2.5	Teilsicherheitsbeiwerte für Bauteile auf der Widerstandsseite .....	66
10	Zusammenfassung - Sicherheitskonzept .....	67
11	Zusammenfassung der Ergebnisse zu Kammblechverbindungen, Teil C .....	70
11.1	Lochleibungstragfähigkeit .....	70
11.2	Torsionstragfähigkeit .....	71
11.3	Bestimmung des Vorhaltemaßes $e$ .....	72
11.3.1	Maximale horizontale Verschiebung eines Einfeldträgers unter Temperaturbeanspruchung .....	72
11.3.2	Maximale horizontale Verschiebung eines einfach eingespannten Einfeldträgers unter Temperaturbeanspruchung .....	74
12	Zusammenfassung und Ausblick .....	76
12.1	Zusammenfassung .....	76

12.2 Ausblick.....77

Literatur .....78

Normen- und Richtlinienverzeichnis .....81