

Abschnittsübersicht:

1 Nachweisgrundlagen

1.1 Regelwerk

1.2 Anforderungen

2 Stabquerschnitt

3 Stabstabilität

3.1 Einzelstab

3.2 Stabwerk

4 Verbindungsmittel

4.1 Schraube

4.2 Schweißnaht

Anhang

Inhaltsverzeichnis

1	Nachweisgrundlagen	1.1
1.1	Regelwerk	1.3
1.1.1	Stahlbauten	1.3
1.1.2	Grundwerkstoff; Profile	1.4
1.1.3	Einwirkungen; Tragwerksplanung	1.5
1.2	Anforderungen	1.8
1.2.1	Sicherheitskonzept	1.8
1.2.1.1	Übersicht	1.8
1.2.1.2	Bemessung nach Grenzzuständen	1.8
1.2.2	Verfahrenskomponenten	1.9
1.2.2.1	Grenzzustände der Tragfähigkeit (GZT)	1.9
1.2.2.2	Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit (GZG)	1.10
1.2.2.3	Teilsicherheitsbeiwerte	1.10
1.2.2.4	Kombinationsbeiwerte (Hochbau)	1.12
1.2.2.5	Einwirkungskombinationen (Hochbau)	1.13
1.2.3	Grundwerkstoff	1.17
1.2.3.1	Anforderungen	1.17
1.2.3.2	Charakteristische Werkstoffkennwerte	1.18
1.2.4	Schnittgrößenberechnung	1.19
1.2.4.1	Vorbemerkungen	1.19
1.2.4.2	Seitliche Verschieblichkeit	1.20
1.2.4.3	Imperfektionen	1.21
1.2.5	Tragsicherheit	1.25
1.2.5.1	Versagenszustände und Nachweisanforderungen	1.25
1.2.5.2	Nachweisführung	1.26
1.2.6	Gebrauchstauglichkeit	1.29
1.2.6.1	Vorbemerkungen	1.29
1.2.6.2	Grenzwerte	1.29
1.2.6.3	Nachweisführung	1.30
1.2.7	Beispiele	1.31
1.2.7.1	Hallenanbau (GZT)	1.31
1.2.7.2	Vordachträger (GZG)	1.34
1.2.8	Abschnittsanhang	1.36
1.2.8.1	Begriffe	1.36
1.2.8.2	Nutzungsdauer	1.39
1.2.8.3	Tragwerksanforderungen	1.40
2	Stabquerschnitt	2.1
2.1	Klassifizierung	2.4
2.1.1	Vorbemerkungen	2.4
2.1.2	Querschnittsklassen	2.5
2.2	Tragfähigkeit	2.7
2.2.1	Vorbemerkungen	2.7
2.2.2	Grenzgrößen	2.8
2.2.3	Kombination der Grenzgrößen	2.11
2.3	Tragsicherheit	2.14

2.3.1	Einzelnachweise (Zusammenstellung)	2.14
2.3.2	Nachweiskombinationen (Zusammenstellung)	2.15
2.4	Beispiele	2.18
2.4.1	Einachsige Biegung, Querkraft und Normalkraft	2.18
2.4.2	Doppel-Biegung, Querkraft und Normalkraft (1)	2.21
2.4.3	Doppel-Biegung, Querkraft und Normalkraft (2)	2.23
2.5	Abschnittsanhang	2.26
2.5.1	Beulwerte	2.26
3	Stabstabilität	3.1
3.1	Einzelstab	3.4
3.1.1	Vorbemerkungen	3.4
3.1.1.1	Genereller Hinweis	3.4
3.1.1.2	Versagensformen – Einzelstab	3.4
3.1.1.3	Nachweisverfahren	3.5
3.1.2	Abgrenzungen	3.6
3.1.2.1	Knicken / Biegeknicken	3.6
3.1.2.2	Biegedrillen	3.6
3.1.3	Tragsicherheit	3.7
3.1.4	Tragfähigkeit	3.9
3.1.4.1	Knicken	3.9
3.1.4.2	Drillen	3.11
3.1.4.3	Kippen	3.13
3.1.5	Beispiele	3.17
3.1.5.1	Eckstiel	3.17
3.1.5.2	Bühnenträger	3.21
3.1.5.3	Wandstiel	3.24
3.1.6	Abschnittsanhang	3.28
3.1.6.1	Kennzahl k für Kragträger	3.28
3.1.6.2	Interaktionsbeiwerte k_{ij} (Verfahren 2)	3.29
3.1.6.3	Abminderungen Kippen κ_K ; χ_K und Drillen χ_T	3.31
3.1.6.4	Abminderungsfaktoren Kippen κ_M	3.32
3.1.6.5	Abminderungsbeiwerte Kippen χ_{LT}	3.33
3.2	Stabwerk	3.36
3.2.1	Tragwerksaussteifung	3.36
3.2.2	Bauteilstabilisierung	3.37
3.2.2.1	Allgemeines 3.37	
3.2.2.2	Verband	3.37
3.2.2.3	Schubfeld	3.39
3.2.2.4	Konstruktive Maßnahmen	3.42
3.2.3	Rahmen	3.43
3.2.3.1	Normalkraftverformung	3.43
3.2.3.2	Seitliche Knotenverschiebung	3.44
3.2.3.3	Knicklängenbeiwerte	3.46
3.2.3.4	Tragsicherheit	3.47
3.2.4	Beispiele	3.49
3.2.4.1	Mehrfeldrige Pfette	3.49
3.2.4.2	Dachverband	3.54
3.2.4.3	Hallenlängswand	3.56
3.2.4.4	Zwei-Gelenk-Rahmen	3.59

3.2.5	Abschnittsanhang	3.64
3.2.5.1	Tragwerksaussteifung — Statisch unbestimmtes System	3.64
3.2.5.2	Knicklängenbeiwert β_K	3.65

4 Verbindungsmittel 4.1

4.1	Schraube	4.4
4.1.1	Anwendungshinweise	4.4
4.1.1.1	Schraubenanordnung und -anzahl	4.4
4.1.1.2	Ausführungsformen	4.4
4.1.1.3	Nennlochspiel	4.4
4.1.1.4	Zusammenwirken verschiedener Verbindungsmittel	4.5
4.1.1.5	Festigkeitsklassen	4.5
4.1.1.6	Festigkeitsklassen und Verzinkung	4.5
4.1.1.7	Rotationskapazität	4.5
4.1.2	Geometrie	4.6
4.1.2.1	Vorzugsgewinde	4.6
4.1.2.2	Schaftdurchmesser	4.6
4.1.2.3	Querschnittswerte	4.6
4.1.2.4	Loch- und Randabstände	4.7
4.1.3	Beanspruchungen	4.9
4.1.3.1	Allgemeines	4.9
4.1.3.2	Kräfteverteilung	4.9
4.1.3.3	Zentrische Beanspruchung	4.9
4.1.3.4	Außermittige Beanspruchung — lineare Verteilung	4.10
4.1.4	Tragfähigkeit	4.11
4.1.4.1	Einzelschraube	4.11
4.1.4.2	Schraubengruppe	4.16
4.1.5	Tragsicherheit	4.17
4.1.6	Gebrauchstauglichkeit	4.18
4.1.6.1	Gleitwiderstand	4.18
4.1.6.2	Schlupf	4.18
4.1.6.3	Nachgiebigkeit und Verformungen	4.18
4.1.7	Ausführungshinweise	4.19
4.1.7.1	Schrauben- und Gewindelänge	4.19
4.1.7.2	Scheibenanordnung	4.19
4.1.7.3	Sicherungselemente	4.20
4.1.7.4	Handfestes Anziehen	4.21
4.1.7.5	Stoßdeckung, Zwischenlagen und Futterbleche	4.21
4.1.7.6	Toleranzen	4.21
4.1.7.7	Passschrauben	4.22
4.1.7.8	Weitere Schraubenarten	4.22
4.1.8	Beispiele	4.23
4.1.8.1	Zentrische Beanspruchung (1) – Nachweis in Langform	4.23
4.1.8.2	Zentrische Beanspruchung (2) – Nachweis in Kurzform	4.26
4.1.8.3	Zentrische Beanspruchung (3) – Nachweis in Minimalform	4.28
4.1.8.4	Außermittige Beanspruchung	4.30
4.1.9	Abschnittsanhang	4.32
4.1.9.1	Regelwerk	4.32
4.1.9.2	Vorzugsgewinde	4.34

4.1.9.3	Anreißmaße und Lochabstände	4.36
4.1.9.4	Versetzte Lochreihen	4.38
4.1.9.5	Langloch	4.39
4.1.9.6	Beiwerte für planmäßige Vorspannung	4.39
4.1.9.7	Grenzlochleibungskräfte	4.40
4.1.9.8	Lochleibungstragfähigkeit	4.41
4.1.9.9	Klemmlängen für HV-Garnituren	4.42
4.1.9.10	Klemmlängen für Garnituren nach DIN 7990	4.42
4.2	Schweißnaht	4.45
4.2.1	Anwendungshinweise	4.45
4.2.1.1	Grundwerkstoff	4.45
4.2.1.2	Konstruktion	4.45
4.2.1.3	Zusammenwirken verschiedener Verbindungsmittel	4.45
4.2.1.4	Rotationskapazität	4.45
4.2.1.5	Ermüdung	4.45
4.2.2	Geometrie	4.46
4.2.2.1	Nahtdicke	4.46
4.2.2.2	Nahtlänge	4.47
4.2.2.3	Nahtfläche	4.47
4.2.3	Beanspruchungen	4.48
4.2.3.1	Schnittgrößen	4.48
4.2.3.2	Kehlnaht	4.48
4.2.3.3	Stumpfnaht	4.50
4.2.4	Tragfähigkeit	4.50
4.2.4.1	Vorbemerkungen	4.50
4.2.4.2	Kehlnaht	4.51
4.2.5	Tragsicherheit	4.53
4.2.5.1	Kehlnahtnachweis	4.53
4.2.5.2	Stumpfnahtnachweis	4.53
4.2.6	Ausführungshinweise	4.54
4.2.6.1	Allgemeines	4.54
4.2.6.2	Mindestanforderungen	4.54
4.2.6.3	Schweißanweisung und Schweißplan	4.54
4.2.6.4	Unregelmäßigkeiten	4.54
4.2.7	Beispiele	4.55
4.2.7.1	Stumpfnaht	4.55
4.2.7.2	Doppel-Kehlnaht	4.56
4.2.7.3	Doppel-Kehlnaht mit Versatz	4.58
4.2.7.4	Einseitige Kehlnaht mit Versatz	4.60
4.2.7.5	Flankenkehlnaht	4.62
4.2.7.6	Stirnkehlnaht	4.64
4.2.7.7	Rechnerische Nahtdicke — Ergänzungen	4.66
4.2.8	Abschnittsanhang	4.67
4.2.8.1	Weitere Nahtausführungen	4.67
4.2.8.2	Tabelle 19 der DIN 18800-1	4.68
4.2.8.3	Einschenkliges Winkelanschlüsse	4.69

Anhang

A.1

A.1	Sachregister de	A.3
A.2	Sachregister eu	A.7