

# 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

<b>1</b>	<b>Nachweisgrundlagen</b>	<b>1.1</b>
1.1	<b>Regelwerk</b>	1.3
1.1.1	Stahlbauten	1.3
1.1.2	Grundwerkstoff; Profile	1.4
1.1.3	Einwirkungen; Tragwerksplanung	1.5
<b>1.2</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>1.8</b>
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	Hallenbau (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
<b>2</b>	<b>Stabquerschnitt</b>	<b>2.1</b>
<b>2.1</b>	<b>Klassifizierung</b>	<b>2.4</b>
2.1.1	Vorbemerkungen	2.4
2.1.2	Querschnittsklassen	2.5
<b>2.2</b>	<b>Tragfähigkeit</b>	<b>2.7</b>
2.2.1	Vorbemerkungen	2.7
2.2.2	Grenzgrößen	2.8
2.2.3	Kombination der Grenzgrößen	2.11
<b>2.3</b>	<b>Tragsicherheit</b>	<b>2.14</b>

2.3.1	Einelnachweise (Zusammenstellung)	2.14
2.3.2	Nachweiskombinationen (Zusammenstellung)	2.15
<b>2.4</b>	<b>Beispiele</b>	<b>2.18</b>
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
<b>2.5</b>	<b>Abschnittsanhang</b>	<b>2.26</b>
2.5.1	Beulwerte	2.26
<b>3</b>	<b>Stabstabilität</b>	<b>3.1</b>
<b>3.1</b>	<b>Einzelstab</b>	<b>3.4</b>
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 $\kappa_K$ ; $\chi_K$ und Drillen $\chi_T$	3.31
3.1.6.4	Abminderungsfaktoren Kippen $\kappa_M$	3.32
3.1.6.5	Abminderungsbeiwerte Kippen $\chi_{LT}$	3.33
<b>3.2</b>	<b>Stabwerk</b>	<b>3.36</b>
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 $\beta_K$	3.65

## 4 Verbindungsmittel 4.1

<b>4.1</b>	<b>Schraube</b>	<b>4.4</b>
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
<b>4.2</b>	<b>Schweißnaht</b>	<b>4.45</b>
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	Einschenkliche Winkelanschlüsse	4.69

## Anhang

## A.1

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