

# E DIN EN 1993-1-8:2021-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-01-29

**Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen; Deutsche und Englische Fassung prEN 1993-1-8:2021**

**Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints; German and English version prEN 1993-1-8:2021**

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	11
1.1 Anwendungsbereich von EN 1993-1-8 .....	11
1.2 Annahmen.....	11
2 Normative Verweisungen .....	11
3 Begriffe und Symbole .....	11
3.1 Begriffe .....	11
3.2 Symbole und Abkürzungen .....	13
4 Grundlagen der Tragwerksplanung.....	32
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	32
4.2 Annahmen für die Berechnung.....	32
4.3 Kennwerte von Anschlüssen.....	33
4.3.1 Allgemeines.....	33
4.3.2 Teilsicherheitsbeiwerte .....	33
4.4 Verbindungsmittel mit unterschiedlicher Steifigkeit .....	34
4.5 Schubbeanspruchte Anschlüsse mit Stoßbelastung, Belastung mit Schwingungen und/oder mit Lastumkehr.....	34
4.6 Exzentrizitäten in Knotenpunkten .....	34
5 Schrauben-, Niet- und Bolzenverbindungen.....	35
5.1 Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben .....	35
5.1.1 Festigkeitsklassen.....	35
5.1.2 Vorgespannte Schrauben.....	36
5.2 Niete.....	36
5.3 Ankerschrauben .....	36
5.4 Schraubenverbindungen .....	36
5.4.1 Kategorien von Schraubenverbindungen.....	36
5.4.2 Injektionsschrauben .....	37
5.4.3 Hybridverbindungen.....	37
5.4.4 Bolzenverbindungen.....	37
5.4.5 Verbindungen mit Anschlusswinkeln für indirekten Anschluss .....	38
5.5 Bemessungsnachweise .....	39
5.5.1 Bemessungsnachweise für geschraubte Verbindungen .....	39
5.5.2 Bemessungsnachweise für Verbindungen mit Injektionsschrauben.....	40
5.5.3 Bemessungsnachweise für Bolzenverbindungen .....	41
5.6 Rand- und Lochabstände für Schrauben und Niete .....	43
5.7 Beanspruchbarkeit einzelner Verbindungsmittel mit Scher-, Lochleibungs- und/oder Zugbeanspruchung .....	46
5.7.1 Schrauben und Niete in normalen runden Löchern, übergroßen Löchern oder Langlöchern.....	46
5.7.2 Passschrauben.....	50

5.7.3	Lange Anschlüsse .....	50
5.7.4	Schrauben in Löchern mit Gewinde .....	51
5.7.5	Injektionsschrauben .....	52
5.7.6	Abstützkräfte .....	53
5.8	Tragfähigkeit einer Verbindungsmittelgruppe mit Lochleibungs- und Scherbeanspruchung .....	54
5.9	Gleitwiderstand .....	54
5.9.1	Allgemeines .....	54
5.9.2	Kombinierte Scher- und Zugbeanspruchung .....	55
5.10	Widerstand gegen Blockversagen .....	55
5.11	Tragfähigkeit einseitig angeschlossener Winkel und anderer asymmetrisch angeschlossener Bauteile unter Zugbelastung .....	57
5.12	Kräfteverteilung auf Verbindungsmittel in Grenzzuständen der Tragfähigkeit .....	58
6	Schweißverbindungen .....	58
6.1	Allgemeines .....	58
6.2	Schweißzusätze .....	59
6.3	Geometrie und Abmessungen .....	59
6.3.1	Schweißnahtarten .....	59
6.3.2	Kehlnähte .....	59
6.3.3	Schlitznähte .....	61
6.3.4	Stumpfnähte .....	61
6.3.5	Lochschweißungen .....	62
6.3.6	Hohlkehlnähte .....	62
6.4	Schweißen mit Futterblechen .....	62
6.5	Beanspruchbarkeit von Kehlnähten .....	63
6.5.1	Schweißnahtlänge .....	63
6.5.2	Bemessungswert der Nahtdicke .....	63
6.5.3	Tragfähigkeit von Kehlnähten .....	64
6.6	Tragfähigkeit von Schlitznähten .....	67
6.7	Tragfähigkeit von Stumpfnähten .....	67
6.7.1	Durchgeschweißte Stumpfnähte .....	67
6.7.2	Nicht durchgeschweißte Stumpfnähte .....	67
6.7.3	T-Stöße .....	68
6.8	Tragfähigkeit von Lochschweißungen .....	68
6.9	Verteilung der Kräfte .....	68
6.10	Steifenlose Anschlüsse an Flansche .....	69
6.11	Tragfähigkeit von langen Anschlüssen .....	71
6.12	Exzentrisch belastete einseitige Kehlnähte oder einseitige nicht durchgeschweißte Stumpfnähte .....	71
6.13	Einschenkiger Anschluss von Winkelprofilen .....	72
6.14	Schweißen in kaltverformten Bereichen .....	72
7	Tragwerksberechnung .....	73
7.1	Gesamttragwerksberechnung .....	73
7.1.1	Allgemeines .....	73
7.1.2	Elastische Tragwerksberechnung .....	73
7.1.3	Starr-plastische Tragwerksberechnung .....	74
7.1.4	Elastisch-plastische Tragwerksberechnung .....	75
7.1.5	Berechnung von Hohlprofil-Fachwerkträgern .....	75
7.2	Statisches Modell für Träger-Stützen-Anschlüsse .....	77
7.2.1	Anwendungsbereich .....	77
7.2.2	Allgemeine Verfahrensweise .....	78
7.2.3	Vereinfachte Verfahrensweise .....	79
7.2.4	Momenten-Rotations-Kurve .....	80
7.2.5	Momententragfähigkeit .....	81
7.2.6	Rotationssteifigkeit .....	81
7.2.7	Rotationskapazität .....	82
7.3	Klassifizierung von Anschlüssen .....	82

7.3.1	Allgemeines .....	82
7.3.2	Klassifizierung nach der Rotationssteifigkeit.....	82
7.3.3	Klassifizierung nach der Momententragfähigkeit.....	84
8	Anschlüsse mit H- oder I-Querschnitten.....	85
8.1	Allgemeines .....	85
8.2	Kenngrößen .....	89
8.3	Äquivalenter T-Stummel mit Zugbeanspruchung .....	90
8.3.1	Anwendung.....	90
8.3.2	Versagensformen .....	90
8.3.3	Wirksame Länge .....	90
8.3.4	Zugtragfähigkeit .....	90
8.3.5	Einzelne Schraubenreihen, Schraubengruppen und Gruppen von Schraubenreihen .....	93
8.4	Äquivalenter T-Stummel mit Druckbeanspruchung.....	93
8.4.1	Anwendung.....	93
8.4.2	Gesamte wirksame Länge und Breite .....	93
8.4.3	Drucktragfähigkeit .....	94
9	Anschlüsse mit Hohlprofilen .....	95
9.1	Allgemeines.....	95
9.1.1	Anwendungsbereich.....	95
9.1.2	Anwendungsbereich.....	96
9.2	Berechnung und Bemessung .....	97
9.2.1	Allgemeines.....	97
9.2.2	Versagensformen von Anschlüssen mit Hohlprofilen .....	98
9.2.3	Definition der Anschlussart für die Bemessung.....	102
9.3	Schweißnähte .....	103
9.3.1	Tragfähigkeit .....	103
9.4	Geschweißte Anschlüsse von Streben an KHP-Gurtstäbe .....	104
9.4.1	Allgemeines.....	104
9.4.2	Ebene Anschlusskonfigurationen .....	105
9.4.3	Räumliche Anschlusskonfigurationen .....	113
9.5	Geschweißte Anschlüsse von KHP- oder RHP-Streben an RHP-Gurtstäbe .....	114
9.5.1	Allgemeines.....	114
9.5.2	Ebene Anschlusskonfigurationen .....	115
9.5.3	Räumliche Anschlusskonfigurationen .....	127
9.6	Geschweißte Anschlüsse von KHP- oder RHP-Streben an I- oder H-Profil-Gurtstäbe .....	128
9.7	Geschweißte Anschlüsse mit Überlappung von KHP- oder RHP-Streben an KHP-, I- Profil-, H-Profil- oder U-Profil-Gurtstäbe .....	131
<b>Anhang A (normativ) Kenngrößen von Grundkomponenten.....</b>		<b>136</b>
A.1	Anwendung dieses Anhangs .....	136
A.2	Anwendungs- und Gültigkeitsbereich .....	136
A.3	Allgemeines.....	136
A.4	Stützenstegfeld mit Schubbeanspruchung.....	136
A.4.1	Tragfähigkeit .....	136
A.4.2	Steifigkeitskoeffizient.....	139
A.5	Stützensteg mit Beanspruchung durch Querdruck .....	139
A.5.1	Tragfähigkeit .....	139
A.5.2	Steifigkeitskoeffizient.....	142
A.6	Stützensteg mit Beanspruchung durch Querkzug.....	143
A.6.1	Tragfähigkeit .....	143
A.6.2	Steifigkeitskoeffizient.....	144
A.7	Stützenflansch mit Biegung.....	144
A.7.1	Tragfähigkeit .....	144
A.7.2	Steifigkeitskoeffizient.....	149
A.8	Stirnblech mit Biegebeanspruchung.....	149
A.8.1	Tragfähigkeit .....	149
A.8.2	Steifigkeitskoeffizient.....	152

A.9	Flanschwinkel mit Biegebeanspruchung .....	152
A.9.1	Tragfähigkeit .....	152
A.9.2	Steifigkeitskoeffizient.....	153
A.10	Träger- oder Stützenflansch und -steg mit Druckbeanspruchung.....	154
A.10.1	Tragfähigkeit .....	154
A.10.2	Steifigkeitskoeffizient.....	154
A.11	Trägersteg mit Zugbeanspruchung .....	154
A.11.1	Tragfähigkeit .....	154
A.11.2	Steifigkeitskoeffizient.....	154
A.12	Blech mit Zug- oder Druckbeanspruchung .....	154
A.12.1	Tragfähigkeit .....	154
A.12.2	Steifigkeitskoeffizient.....	154
A.13	Schrauben mit Zugbeanspruchung.....	155
A.13.1	Tragfähigkeit .....	155
A.13.2	Steifigkeitskoeffizient.....	155
A.14	Schrauben mit Abscherbeanspruchung.....	155
A.14.1	Tragfähigkeit .....	155
A.14.2	Steifigkeitskoeffizient.....	155
A.15	Schraubenlöcher mit Lochleibungsbeanspruchung .....	155
A.15.1	Tragfähigkeit .....	155
A.15.2	Steifigkeitskoeffizient.....	155
A.16	Beton und Fußplatte mit Druckbeanspruchung .....	157
A.16.1	Tragfähigkeit .....	157
A.16.2	Steifigkeitskoeffizient.....	157
A.17	Fußplatte mit Biegebeanspruchung infolge Zug.....	158
A.17.1	Tragfähigkeit .....	158
A.17.2	Steifigkeitskoeffizient.....	158
A.18	Ankerschrauben mit Zugbeanspruchung.....	158
A.18.1	Tragfähigkeit .....	158
A.18.2	Steifigkeitskoeffizient.....	159
A.19	Verankerungskomponenten mit Zugbeanspruchung .....	160
A.20	Ankerschrauben mit Abscherbeanspruchung.....	160
A.21	Verankerungskomponenten mit Abscherbeanspruchung .....	160
A.22	Schweißnähte .....	161
A.22.1	Tragfähigkeit .....	161
A.22.2	Steifigkeitskoeffizient.....	161
A.23	Trägervoute .....	161
A.23.1	Tragfähigkeit .....	161
A.23.2	Steifigkeitskoeffizient.....	161
<b>Anhang B (normativ) Bemessung und Konstruktion von Träger-Stützen-Anschlüssen und</b>		
	<b>-Stößen mit Momententragfähigkeit .....</b>	<b>162</b>
B.1	Anwendung dieses Anhangs .....	162
B.2	Anwendungs- und Gültigkeitsbereich .....	162
B.3	Tragfähigkeit .....	162
B.3.1	Allgemeines.....	162
B.3.2	Biegemoment.....	162
B.3.3	Biegemoment und Normalkraft.....	167
B.3.4	Schubkraft .....	167
B.3.5	Schweißnähte .....	168
B.4	Rotationssteifigkeit .....	168
B.4.1	Allgemeines.....	168
B.4.2	Stirnblechanschlüsse mit zwei oder mehr Schraubenreihen mit Zugbeanspruchung.....	170
B.5	Rotationskapazität.....	171
B.5.1	Allgemeines.....	171
B.5.2	Geschraubte Anschlüsse .....	173
B.5.3	Geschweißte Anschlüsse.....	173
<b>Anhang C (normativ) Bemessung und Konstruktion gelenkiger Verbindungen .....</b>		
		<b>174</b>

<b>C.1</b>	<b>Anwendung dieses Anhangs .....</b>	<b>174</b>
<b>C.2</b>	<b>Anwendungs- und Gültigkeitsbereich .....</b>	<b>174</b>
<b>C.3</b>	<b>Anforderungen an Duktilität und Rotationskapazität .....</b>	<b>175</b>
<b>C.3.1</b>	<b>Zweiseitige Stegwinkelverbindungen .....</b>	<b>175</b>
<b>C.3.2</b>	<b>Rippenplattenverbindungen .....</b>	<b>176</b>
<b>C.3.3</b>	<b>Teilhöhen-Stirnblechverbindungen.....</b>	<b>176</b>
<b>C.4</b>	<b>Tragfähigkeiten.....</b>	<b>178</b>
<b>C.4.1</b>	<b>Schubtragfähigkeit.....</b>	<b>178</b>
<b>C.4.2</b>	<b>Beanspruchbarkeit der Verankerung.....</b>	<b>185</b>
<b>Anhang D (normativ) Bemessung und Konstruktion von Stützenfüßen .....</b>		<b>190</b>
<b>D.1</b>	<b>Anwendung dieses Anhangs .....</b>	<b>190</b>
<b>D.2</b>	<b>Anwendungs- und Gültigkeitsbereich .....</b>	<b>190</b>
<b>D.3</b>	<b>Tragfähigkeit .....</b>	<b>190</b>
<b>D.3.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>190</b>
<b>D.3.2</b>	<b>Längsdrucktragfähigkeit.....</b>	<b>191</b>
<b>D.3.3</b>	<b>Momententragfähigkeit .....</b>	<b>191</b>
<b>D.3.4</b>	<b>Abschertragfähigkeit .....</b>	<b>192</b>
<b>D.4</b>	<b>Rotationssteifigkeit .....</b>	<b>193</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>194</b>