

E DIN EN 1090-3:2017-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2017-02-10

Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken; Deutsche und Englische Fassung prEN 1090-3:2017

Execution of steel structures and aluminium structures - Part 3: Technical requirements for aluminium structures; German and English version prEN 1090-3:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	15
4 Ausführungsunterlagen und Dokumentation.....	17
4.1 Ausführungsunterlagen	17
4.1.1 Allgemeines.....	17
4.1.2 Ausführungsklassen.....	18
4.1.3 Toleranzkategorien.....	18
4.1.4 Toleranzklassen für Schalentragwerke.....	18
4.1.5 Prüfungen und Abnahmekriterien für Schweißnähte.....	18
4.2 Herstellerdokumentation.....	18
4.2.1 Qualitätsdokumentation.....	18
4.2.2 Qualitätsmanagementplan.....	19
4.2.3 Arbeitssicherheit bei der Montage	19
4.2.4 Ausführungsdokumentation.....	19
5 Konstruktionsmaterialien.....	19
5.1 Allgemeines.....	19
5.2 Identifizierbarkeit, Prüfbescheinigungen und Rückverfolgbarkeit.....	20
5.3 Basiswerkstoff.....	20
5.4 Erzeugnisse aus Aluminium.....	22
5.5 Schweißzusätze.....	23
5.6 Mechanische Verbindungsmittel.....	23
5.6.1 Schrauben, Muttern und Scheiben.....	23
5.6.2 Schweißbolzen	25
5.6.3 Niete.....	25
5.6.4 Selbstbohrende und gewindefurchende Schrauben	25
5.6.5 Lager.....	25
5.7 Klebungen.....	25
6 Vorbereitung.....	25
6.1 Allgemeines.....	25
6.2 Identifizierbarkeit	26
6.3 Handhabung, Lagerung und Transport.....	26
6.4 Schneiden.....	26
6.5 Umformarbeiten	27
6.6 Löcher für mechanische Verbindungsmittel	27
6.7 Ausschnitte.....	28

6.8	Oberflächen von Kontaktstößen	28
6.9	Zusammenbau	29
6.10	Wärmebehandlung	29
6.11	Richten	29
7	Schweißen	29
7.1	Allgemeines	29
7.2	Schweißplan	30
7.2.1	Erfordernis eines Schweißplans	30
7.2.2	Inhalt eines Schweißplans	30
7.3	Schweißprozesse	30
7.4	Qualifizierung von Schweißverfahren und Schweißpersonal	31
7.4.1	Qualifizierung von Schweißverfahren	31
7.4.2	Gültigkeit der Qualifizierung eines Schweißverfahrens	32
7.4.3	Qualifizierung der Schweißer und Bediener	32
7.4.4	Schweißaufsichtspersonal	32
7.5	Vorbereitung und Ausführung der Schweißarbeiten	33
7.5.1	Allgemeines	33
7.5.2	Schweißnahtvorbereitung	33
7.5.3	Witterungsschutzmaßnahmen	34
7.5.4	Zusammenbau zum Schweißen	34
7.5.5	Montagehilfen	34
7.5.6	Heftnähte	34
7.5.7	Vorwärmen und Zwischenlagentemperaturen	34
7.5.8	Stumpfnähte	35
7.5.9	Schlitz- und Lochnähte	35
7.5.10	Kehlnähte	35
7.5.11	Einseitige Schweißnähte	35
7.5.12	Rührreibschweißen	36
7.5.13	Sonstige Schweißnähte	36
7.6	Abnahmekriterien	36
7.7	Wärmenachbehandlung	36
8	Mechanische Verbindungen und Klebungen	37
8.1	Zusammenbau mit mechanischen Verbindungsmitteln	37
8.1.1	Vorbereitung von Kontaktflächen	37
8.1.2	Passgenauigkeit	37
8.1.3	Vorbereitung der Kontaktflächen bei gleitfesten Verbindungen	38
8.2	Geschraubte Verbindungen	38
8.2.1	Allgemeines	38
8.2.2	Schrauben	39
8.2.3	Passverbindungen	39
8.2.4	Senkschrauben	39
8.2.5	Muttern	39
8.2.6	Unterlegscheiben	40
8.3	Anziehen von Schraubenverbindungen	40
8.3.1	Nicht vorgespannte Verbindungen	40
8.3.2	Vorgespannte Verbindungen	41
8.4	Nieten	42
8.4.1	Allgemeines	42
8.4.2	Einbau von Nieten	42
8.5	Geklebte Verbindungen	43
9	Montage	43
9.1	Allgemeines	43
9.2	Baustelle	43
9.3	Montageanweisungen	43
9.4	Auflagerstellen	43
9.5	Montagearbeiten	43

9.5.1	Vermessung auf der Baustelle.....	43
9.5.2	Kennzeichnung.....	44
9.5.3	Transport und Lagern auf der Baustelle.....	44
9.5.4	Montageverfahren.....	44
9.5.5	Ausrichten und Vergießen	44
9.6	Schutz von Oberflächen, Reinigung nach Montage.....	45
10	Behandlung von Oberflächen	45
10.1	Allgemeines.....	45
10.2	Schutz von Tragwerk und Bauteilen	45
10.3	Schutz von Kontaktflächen und Verbindungsmitteln.....	45
10.3.1	Allgemeines.....	45
10.3.2	Kontaktflächen von Aluminium mit Aluminium und Aluminium mit Kunststoffen.....	46
10.3.3	Kontaktflächen von Aluminium mit Stahl oder Holz	46
10.3.4	Kontaktflächen von Aluminium mit Beton, Mauerwerk, Putz usw.	46
10.3.5	Verbindungsmittel	47
10.3.6	Klebverbindungen	47
10.4	Brandschutz	47
11	Geometrische Toleranzen	47
11.1	Toleranzkategorien	47
11.2	Grundlegende Toleranzen.....	48
11.2.1	Allgemeines.....	48
11.2.2	Herstelltoleranzen	48
11.2.3	Montagetoleranzen.....	49
11.3	Ergänzende Toleranzen	50
11.3.1	Allgemeines.....	50
11.3.2	Herstelltoleranzen	50
12	Kontrollen, Prüfungen und Nachbesserung	51
12.1	Allgemeines.....	51
12.2	Konstruktionsmaterialien und Bauteile.....	51
12.2.1	Konstruktionsmaterialien.....	51
12.2.2	Bauteile.....	51
12.3	Vorbereitung.....	51
12.3.1	Umformarbeiten	51
12.3.2	Abmessungen von Bauteilen	52
12.4	Schweißen.....	52
12.4.1	Prüfungsabläufe.....	52
12.4.2	Verfahren der Prüfung und Personalqualifizierung.....	52
12.4.3	Umfang der Prüfung	54
12.4.4	Abnahmekriterien für Schweißnähte.....	56
12.4.5	Abnahmekriterien für Ultraschallprüfung	58
12.4.6	Reparatur geschweißter Verbindungen	58
12.4.7	Kontrollen nach der Entfernung von Montagehilfen	59
12.5	Mechanische Verbindungsmittel.....	59
12.5.1	Kontrolle von Verbindungen mit nicht vorgespannten Schrauben.....	59
12.5.2	Kontrolle von Verbindungen mit vorgespannten Schrauben	59
12.5.3	Kontrolle von Nietverbindungen	60
12.6	Klebungen.....	60
12.7	Kontrolle der errichteten Tragwerksgeometrie	60
12.8	Nichtkonforme Produkte	60
12.8.1	Nichtkonforme Konstruktionsmaterialien	60
12.8.2	Nichtkonforme Bauteile und Tragwerke.....	60
Anhang A (normativ) Notwendige Festlegungen, festzulegende Alternativen und Anforderungen bei den Ausführungsklassen.....		61
A.1	Liste der notwendigen Festlegungen	61
A.2	Liste möglicher alternativer Festlegungen	62
A.3	Ausführungsklassenabhängige Anforderungen.....	63

Anhang B (informativ) Checkliste für den Inhalt eines Qualitätsmanagementplans	65
B.1 Einleitung.....	65
B.2 Inhalt.....	65
B.2.1 Management.....	65
B.2.2 Überprüfung der Ausführungsunterlagen.....	65
B.2.3 Dokumentation.....	65
B.2.4 Verfahrensabläufe bei Kontrollen und Prüfungen.....	67
Anhang C (normativ) Prüfung der geschweißten Kreuzprobe	68
C.1 Einleitung.....	68
C.2 Prüfstück.....	68
C.3 Untersuchung und Prüfung.....	70
Anhang D (normativ) Verfahrensprüfung zur Bestimmung der Haftreibungszahl	72
D.1 Zweck der Prüfung.....	72
D.2 Einflussgrößen.....	72
D.3 Prüfkörper.....	72
D.4 Versuchsdurchführung und Auswertung.....	73
D.5 Erweiterte Kriechprüfung und Auswertung.....	74
D.6 Prüfergebnisse.....	75
Anhang E (informativ) Oberflächenbehandlung	77
E.1 Anodische Oxidation.....	77
E.2 Beschichtungen.....	77
E.2.1 Allgemeines.....	77
E.2.2 Vorbehandlung.....	78
E.2.3 Grundbeschichtung.....	78
E.2.4 Deckbeschichtung.....	78
E.2.5 Beschichtungen mit Bitumen und bituminösen Kombinationen.....	79
E.2.6 Instandsetzungsbeschichtungen.....	79
E.3 Passivierung.....	79
Anhang F (normativ) Geometrische Toleranzen — Grundlegende Toleranzen	80
F.1 Herstelltoleranzen.....	80
F.1.1 Allgemeines.....	80
F.1.2 Geschweißte I-Querschnitte.....	80
F.1.3 Geschweißte Kastenquerschnitte.....	81
F.1.4 Trägerstege.....	82
F.1.5 Bauteile.....	83
F.1.6 Fußplatten und Kopfplattenanschlüsse.....	84
F.1.7 Stützenstöße.....	85
F.1.8 Fachwerkbauteile.....	85
F.2 Montagetoleranzen.....	87
F.2.1 Stützen.....	87
F.2.2 Träger.....	88
F.2.3 Kontaktstöße.....	89
Anhang G (normativ) Geometrische Toleranzen — Ergänzende Toleranzen	90
G.1 Allgemeines.....	90
G.2 Herstelltoleranzen.....	90
G.2.1 Kastenquerschnitte.....	90
G.2.2 Bauteile.....	91
G.2.3 Steifen.....	92
G.2.4 Schraub- und Nietlöcher, Ausklinkungen und Enden.....	93
G.2.5 Fachwerkbauteile.....	94
G.3 Montagetoleranzen.....	95
G.3.1 Stützen.....	95
G.3.2 Träger, Sparren und Fachwerkbinder.....	96
G.4 Brücken.....	98
Anhang H (normativ) Geometrische Abweichungen — Schalentragerwerke	99

H.1	Allgemeines.....	99
H.2	Toleranzparameter für die Rundheitsabweichung.....	99
H.3	Durch die Ausführung erzeugte unplanmäßige Exzentrizität.....	100
H.4	Toleranzen für Beulen/Vorbeulen	102
H.5	(f_o in N/mm ²) Ebenheitstoleranz der Grenzflächen	104
Anhang I (informativ) Anforderungen an Schweißnähte — Art der Darstellung auf		
	Schweißplänen.....	105
I.1	Allgemeines.....	105
I.2	Pauschale Festlegungen	105
I.3	Festlegungen für Schweißnähte im Einzelnen und Teile von Schweißnähten.....	106
Anhang J (informativ) Empfehlungen für die Beschreibung der Baustellenbedingungen und der		
	Montage bei der Erstellung der Ausführungsunterlagen	107
J.1	Baustelle.....	107
J.2	Montageanweisungen	107
Anhang K (informativ) Leitfaden zur Festlegung der Qualitätsanforderungen für Schweißnähte		
	in den Ausführungsunterlagen	110
K.1	Allgemeines.....	110
K.2	Ausnutzungsgrade und Ausnutzungsklassen.....	111
K.2.1	Allgemeines	111
K.2.2	Ausnutzungsgrad für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC1.....	111
K.2.3	Ausnutzungsgrad für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC2.....	111
K.3	Umfang der zusätzlichen zerstörungsfreien Prüfung (ZfP).....	111
K.3.1	Umfang der ZfP (%) für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC1	111
K.3.2	Umfang der ZfP (%) für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC2	112
K.4	Umfang der zerstörenden Prüfung für mit Rührreibschweißen erstellte Schweißnähte	112
K.5	Abnahmekriterien für Schweißnähte.....	112
K.5.1	Abnahmekriterien für Schweißnähte in Beanspruchungskategorie SC1	112
K.5.2	Abnahmekriterien für Schweißnähte in Beanspruchungskategorie SC2	113
Anhang L (informativ) Übersicht zur Festlegung der Qualitätsanforderungen für Bauteile und		
	Tragwerke in SC2	114
Anhang M (informativ) Übersicht zur Erstellung und Anwendung einer Schweißanweisung		
	(WPS).....	119
Anhang N (informativ) Schweißbolzen mit einer Verbindung durch		
	Lichtbogenbolzenschweißen mit Spitzenzündung.....	120
N.1	Einleitung.....	120
N.2	Anwendungsgebiet	120
N.3	Aufbau	121
N.4	Auslegung.....	121
N.5	Qualifizierung des Schweißverfahrens	123
	Literaturhinweise	125