DIN EN 1090-3:2008-09 (D)

Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken; Deutsche Fassung EN 1090-3:2008

Inhalt

Seite

1390840*

Vorwort ... 11

Einleitung ... 12

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 19

4 Ausführungsunterlagen und Dokumentation ... 21
4.1 Ausführungsunterlagen ... 21
4.1.1 Allgemeines ... 21
4.1.2 Ausführungsklassen ... 21
4.1.3 Toleranzkategorien ... 22
4.1.4 Toleranzklassen für Schalentragwerke ... 22
4.1.5 Prüfungen und Abnahmekriterien für Schweißnähte ... 22
4.2 Herstellerdokumentation ... 22
4.2.1 Qualitätsdokumentation ... 22
4.2.2 Qualitätsmanagementplan ... 22
4.2.3 Arbeitssicherheit bei der Montage ... 23
4.2.4 Ausführungsdokumentation ... 23

5 Konstruktionsmaterialien ... 23
5.1 Allgemeines ... 23
5.2 Identifizierbarkeit, Prüfbescheinigungen und Rückverfolgbarkeit ... 23
5.3 Basiswerkstoffe ... 24
5.4 Erzeugnisse aus Aluminium ... 28
5.5 Schweißzusätze ... 29
5.6 Mechanische Verbindungsmittel ... 29
5.6.1 Schrauben, Muttern und Scheiben ... 29
5.6.2 Schweißbolzen ... 31
5.6.3 Niete ... 31
5.6.4 Selbstbohrende und gewindefurchende Schrauben ... 31
5.6.5 Lager ... 31
5.7 Klebungen ... 31

6 Bearbeitung ... 32
6.1 Allgemeines ... 32
6.2 Identifizierbarkeit ... 32
6.3 Handhabung, Lagerung und Transport ... 32
6.4 Schneiden ... 32
6.5 Formgebung ... 33
6.6 Löcher für mechanische Verbindungsmittel ... 33
6.7 Ausschnitte ... 36
6.8 Oberflächen von Kontaktstößen ... 36
6.9 Zusammenbau ... 36
6.10 Wärmebehandlung ... 36
6.11 Richten ... 36

7 Schweißen ... 36
7.1 Allgemeines ... 36
7.2 Schweißplan ... 37
7.2.1 Erfordernis eines Schweißplans ... 37

7.2.2 Inhalt eines Schweißplans ... 37
7.3 Schweißprozesse ... 37
7.4 Qualifizierung von Schweißverfahren und Schweißpersonal ... 38
7.4.1 Qualifizierung von Schweißverfahren ... 38
7.4.2 Gültigkeit der Qualifizierung eines Schweißverfahrens ... 38
7.4.3 Qualifizierung der Schweißer und Bediener ... 38
7.4.4 Schweißaufsichtspersonal ... 39
7.5 Vorbereitung und Ausführung der Schweißarbeiten ... 40
7.5.1 Allgemeines ... 40
7.5.2 Schweißnahtvorbereitung ... 40
7.5.3 Witterungschutzmaßnahmen ... 40
7.5.4 Zusammenbau zum Schweißen ... 41
7.5.5 Montagehilfen ... 41
7.5.6 Heftnähte ... 41
7.5.7 Vorwärmen und Zwischenlagentemperaturen ... 41
7.5.8 Stumpfnähte ... 41
7.5.9 Schlitz- und Lochnähte ... 42
7.5.10 Sonstige Schweißnähte ... 42
7.6 Abnahmekriterien ... 42
7.7 Wärmenachbehandlung ... 42
8 Mechanische Verbindungen und Klebungen ... 43
8.1 Zusammenbau mit mechanischen Verbindungsmitteln ... 43
8.1.1 Vorbereitung von Kontaktflächen ... 43
8.1.2 Passgenauigkeit ... 43
8.1.3 Vorbereitung der Kontaktflächen bei gleitfesten Verbindungen ... 44
8.2 Geschraubte Verbindungen ... 44
8.2.1 Allgemeines ... 44
8.2.2 Schrauben ... 44
8.2.3 Passverbindungen ... 44
8.2.4 Senkschrauben ... 45
8.2.5 Muttern ... 45
8.2.6 Unterlegscheiben ... 45
8.3 Anziehen von Schraubenverbindungen ... 46
8.3.1 Nicht vorgespannte Verbindungen ... 46
8.3.2 Vorgespannte Verbindungen ... 46
8.4 Nieten ... 47
8.4.1 Allgemeines ... 47
8.4.2 Einbau von Nieten ... 48
8.5 Befestigung kaltgeformter Bauteile und Profiltafeln ... 48
8.6 Geklebte Verbindungen ... 48
9 Montage ... 48
9.1 Allgemeines ... 48
9.2 Baustellenbedingungen ... 48
9.3 Montageanweisungen ... 49
9.4 Auflagerstellen ... 49
9.5 Montagearbeiten ... 49
9.5.1 Vermessung auf der Baustelle ... 49
9.5.2 Kennzeichnung ... 49
9.5.3 Transport und Lagern auf der Baustelle ... 49
9.5.4 Montageverfahren ... 50
9.5.5 Ausrichten und Vergießen ... 50
9.6 Schutz von Oberflächen, Reinigung nach Montage ... 50
10 Behandlung von Oberflächen ... 50
10.1 Allgemeines ... 50
10.2 Schutz von Tragwerk und Bauteilen ... 51
10.3 Schutz von Kontaktflächen und Verbindungsmitteln ... 51
10.3.1 Allgemeines ... 51
10.3.2 Kontaktflächen von Aluminium mit Aluminium und Aluminium mit Kunststoffen ... 51
10.3.3 Kontaktflächen von Aluminium mit Stahl oder Holz ... 51
10.3.4 Kontaktflächen von Aluminium mit Beton, Mauerwerk, Putz usw. ... 52
10.3.5 Verbindungsmittel ... 52

10.3.6 Klebverbindungen 52
10.4 Brandschutz 52

Seite

11 Geometrische Toleranzen 53
11.1 Toleranzkategorien 53
11.2 Grundlegende Toleranzen 53
11.2.1 Allgemeines 53
11.2.2 Herstelltoleranzen 54
11.2.3 Montagetoleranzen 54
11.3 Ergänzende Toleranzen 56
11.3.1 Allgemeines 56
11.3.2 Herstelltoleranzen 56

12 Kontrollen, Prüfungen und Nachbesserung 57
12.1 Allgemeines 57
12.2 Konstruktionsmaterialien und Bauteile 57
12.2.1 Konstruktionsmaterialien 57
12.2.2 Bauteile 57
12.3 Bearbeitung 57
12.3.1 Umformarbeiten 57
12.3.2 Abmessungen von Bauteilen 57
12.4 Schweißen 58
12.4.1 Prüfungsabläufe 58
12.4.2 Verfahren der Prüfung und Personalqualifizierung 58
12.4.3 Umfang der Prüfung 59
12.4.4 Abnahmekriterien für Schweißnähte 60
12.4.5 Reparatur geschweißter Verbindungen 63
12.4.6 Kontrollen nach der Entfernung von Montagehilfen 63
12.5 Mechanische Verbindungsmittel 63
12.5.1 Kontrolle von Verbindungen mit nicht vorgespannten Schrauben 63
12.5.2 Kontrolle von Verbindungen mit vorgespannten Schrauben 64
12.5.3 Kontrolle von Nietverbindungen 64
12.6 Klebungen 64
12.7 Nichtkonforme Produkte 64
12.7.1 Nichtkonforme Konstruktionsmaterialien 64
12.7.2 Nichtkonforme Bauteile und Tragwerke 65

Anhang A (normativ) Notwendige Festlegungen, festzulegende Alternativen und Anforderungen bei den Ausführungsklassen 66
A.1 Liste der notwendigen Festlegungen 66
A.2 Liste möglicher alternativer Festlegungen 68
A.3 Ausführungsklassenabhängige Anforderungen 69

Anhang B (informativ) Checkliste für den Inhalt von Qualitätsmanagementplänen 72
B.1 Einleitung 72
B.2 Inhalt 72
B.2.1 Management 72
B.2.2 Überprüfung der Ausführungsunterlagen 72
B.2.3 Dokumentation 72
B.2.4 Verfahrensabläufe bei Kontrollen und Prüfungen 74

Anhang C (normativ) Prüfung der geschweißten Kreuzprobe 75
C.1 Einleitung 75
C.2 Prüfstück 75
C.3 Untersuchung und Prüfung 76

Anhang D (normativ) Verfahrensprüfung zur Bestimmung der Haftreibungszahl 80
D.1 Zweck der Prüfung 80
D.2 Einflussgrößen 80
D.3 Prüfkörper 80
D.4 Versuchsdurchführung und Auswertung 82
D.5 Erweiterte Kriechprüfung und Auswertung 82
D.6 Prüfergebnisse 83

Anhang E (informativ) **Befestigung und Verbindung kaltgeformter Bauteile und Profiltafeln** ... 85
E.1 Allgemeines ... 85
E.2 Gewindefurchende und selbstbohrende Schrauben ... 85
E.3 Blindniete ... 87
E.4 Verbinden sich überlappender Ränder ... 87

Anhang F (informativ) **Oberflächenbehandlung** ... 88
F.1 Anodische Oxidation ... 88
F.2 Beschichtungen ... 88
F.2.1 Allgemeines ... 88
F.2.2 Vorbehandlung ... 89
F.2.3 Grundbeschichtung ... 89
F.2.4 Deckbeschichtung ... 89
F.2.5 Beschichtungen mit Bitumen und bituminösen Kombinationen ... 89
F.2.6 Instandsetzungsbeschichtungen ... 89
F.3 Passivierung ... 90

Anhang G (normativ) **Geometrische Toleranzen – Grundlegende Toleranzen** ... 91
G.1 Herstelltoleranzen ... 91
G.1.1 Allgemeines ... 91
G.1.2 Geschweißte I-Querschnitte ... 91
G.1.3 Geschweißte Kastenquerschnitte ... 92
G.1.4 Trägerstege ... 93
G.1.5 Bauteile ... 94
G.1.6 Fußplatten und Kopfplattenanschlüsse ... 94
G.1.7 Stützenstöße ... 95
G.1.8 Ausfachungen ... 96
G.2 Montagetoleranzen ... 96
G.2.1 Stützen ... 96
G.2.2 Träger ... 98
G.2.3 Kontaktstöße ... 98

Anhang H (normativ) **Geometrische Toleranzen – Ergänzende Toleranzen** ... 100
H.1 Allgemeines ... 100
H.2 Herstelltoleranzen ... 100
H.2.1 Kastenquerschnitte ... 100
H.2.2 Bauteile ... 101
H.2.3 Steifen ... 102
H.2.4 Schraub- und Nietlöcher, Ausklinkungen und Enden ... 103
H.2.5 Ausfachungen bei Fachwerken ... 104
H.3 Montagetoleranzen ... 105
H.3.1 Stützen ... 105
H.3.2 Träger, Sparren und Fachwerkbinder ... 106
H.4 Brücken ... 107

Anhang I (normativ) **Geometrische Abweichungen – Schalentragwerke** ... 109
I.1 Allgemeines ... 109
I.2 Toleranzen für die Rundheitsabweichung ... 109
I.3 Durch die Ausführung erzeugte unplanmäßige Exzentrizität ... 110
I.4 Toleranzen für Beulen/Vorbeulen ... 112
I.5 Ebenheitstoleranz der Grenzflächen ... 115

Anhang J (informativ) **Anforderungen an Schweißnähte – Art der Darstellung auf Schweißplänen** ... 116
J.1 Allgemeines ... 116
J.2 Pauschale Festlegungen ... 116
J.3 Festlegungen für Schweißnähte im Einzelnen und Teile von Schweißnähten ... 117

Anhang K (informativ) **Empfehlungen für die Beschreibung der Baustellenbedingungen und der Montage bei der Erstellung der Ausführungsunterlagen** ... 118
K.1 Baustelle ... 118
K.2 Montageanweisungen ... 118

Anhang L (informativ) **Leitfaden zur Festlegung der Qualitätsanforderungen für Schweißnähte in den Ausführungsunterlagen** **121**
L.1 Allgemeines **121**
L.2 Ausnutzungsgrade und Ausnutzungsklassen **121**
L.2.1 Allgemeines **121**
L.2.2 Ausnutzungsgrad für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC1 ..... **122**
L.2.3 Ausnutzungsgrad für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC2 ..... **122**
L.3 Umfang der zusätzlichen zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) **122**
L.3.1 Umfang der ZfP (%) für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC 1 ..... **122**
L.3.2 Umfang der ZfP (%) für Bauteile und Tragwerke in Beanspruchungskategorie SC 2 ..... **123**
L.4 Abnahmekriterien für Schweißnähte **124**
L.4.1 Abnahmekriterien für Schweißnähte in Beanspruchungskategorie SC1 ..... **124**
L.4.2 Abnahmekriterien für Schweißnähte in Beanspruchungskategorie SC2 ..... **125**
Anhang M (informativ) **Übersicht zur Festlegung der Qualitätsanforderungen für Bauteile und Tragwerke in SC2** **127**
Anhang N (informativ) **Übersicht zur Erstellung und Anwendung einer Schweißanweisung (WPS)** **131**
Literaturhinweise **132**