

# DIN EN 1090-2:2024-09 (D)

## Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken; Deutsche Fassung EN 1090-2:2018+A1:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	16
Einleitung .....	18
1 Anwendungsbereich.....	19
2 Normative Verweisungen .....	19
2.1 Ausgangsprodukte .....	20
2.1.1 Stähle .....	20
2.1.2 Stahlguss .....	22
2.1.3 Schweißzusätze.....	22
2.1.4 Mechanische Verbindungsmittel.....	23
2.1.5 Hochfeste Zugglieder.....	24
2.1.6 Lager im Bauwesen.....	24
2.2 Bearbeitung.....	24
2.3 Schweißen.....	25
2.4 Prüfungen .....	26
2.5 Montage .....	27
2.6 Korrosionsschutz .....	27
2.7 Verschiedenes .....	28
3 Begriffe .....	28
4 Ausführungsunterlagen und Dokumentation .....	31
4.1 Ausführungsunterlagen .....	31
4.1.1 Allgemeines.....	31
4.1.2 Ausführungsklassen .....	32
4.1.3 Anforderungen an die Oberflächenvorbereitung für den Korrosionsschutz .....	32
4.1.4 Geometrische Toleranzen .....	32
4.2 Herstellerdokumentation.....	32
4.2.1 Qualitätsdokumentation.....	32
4.2.2 Qualitätsmanagementplan.....	33
4.2.3 Arbeitssicherheit.....	33
4.2.4 Ausführungsdokumentation.....	33
5 Ausgangsprodukte .....	33
5.1 Allgemeines.....	33
5.2 Identifizierbarkeit, Prüfbescheinigungen und Rückverfolgbarkeit.....	34
5.3 Stahlprodukte.....	35
5.3.1 Allgemeines.....	35
5.3.2 Grenzabmaße der Dicke.....	37
5.3.3 Oberflächenbeschaffenheit.....	38
5.3.4 Zusätzliche Eigenschaften .....	38
5.4 Stahlguss .....	39
5.5 Schweißzusätze.....	39
5.6 Mechanische Verbindungsmittel.....	41
5.6.1 Allgemeines.....	41
5.6.2 Bezeichnungsweise.....	41
5.6.3 Garnituren für nicht vorgespannte Schraubenverbindungen .....	41

5.6.4	Garnituren für vorgespannte Schraubenverbindungen.....	42
5.6.5	Direkte Kraftanzeiger.....	42
5.6.6	Wetterfeste Garnituren.....	43
5.6.7	Ankerschrauben.....	43
5.6.8	Sicherungselemente.....	43
5.6.9	Scheiben.....	43
5.6.10	Niete zum Warmnieten.....	44
5.6.11	Besondere Verbindungsmittel.....	44
5.6.12	Lieferung und Kennzeichnung.....	44
5.7	Bolzen und Kopfbolzen.....	44
5.8	Betonstahl mit Schweißverbindung zu Baustahl.....	44
5.9	Vergussmaterial.....	45
5.10	Dehnfugen bei Brücken.....	45
5.11	Hochfeste Zugglieder, Stäbe und Endverbindungen.....	45
5.12	Lager im Bauwesen.....	45
6	Vorbereitung und Zusammenbau.....	46
6.1	Allgemeines.....	46
6.2	Identifizierbarkeit.....	46
6.3	Handhabung und Lagerung.....	46
6.4	Schneiden.....	48
6.4.1	Allgemeines.....	48
6.4.2	Scherschneiden und Nibbeln.....	48
6.4.3	Thermisches Schneiden.....	48
6.4.4	Härte freier Schnittflächen.....	49
6.5	Formgebung.....	50
6.5.1	Allgemeines.....	50
6.5.2	Warmumformen.....	50
6.5.3	Flammrichten.....	51
6.5.4	Kaltumformen.....	52
6.6	Lochen.....	53
6.6.1	Maße von Löchern.....	53
6.6.2	Toleranzen von Lochdurchmessern bei Schrauben und Bolzen.....	55
6.6.3	Ausführung von Löchern.....	55
6.7	Ausschnitte.....	56
6.8	Oberflächen von Kontaktstößen.....	57
6.9	Zusammenbau.....	57
6.10	Überprüfung des Zusammenbaus.....	57
7	Schweißen.....	57
7.1	Allgemeines.....	57
7.2	Schweißplan.....	58
7.2.1	Erfordernis eines Schweißplanes.....	58
7.2.2	Inhalt eines Schweißplans.....	58
7.3	Schweißprozesse.....	59
7.4	Qualifizierung des Schweißverfahrens und des Schweißpersonals.....	59
7.4.1	Qualifizierung des Schweißverfahrens.....	59
7.4.2	Schweißer und Bediener von Schweißeinrichtungen.....	62
7.4.3	Schweißaufsicht.....	63
7.5	Vorbereitung und Ausführung von Schweißarbeiten.....	64
7.5.1	Schweißnahtvorbereitung.....	64
7.5.2	Lagerung und Handhabung von Schweißzusätzen.....	65
7.5.3	Witterungsschutz.....	66
7.5.4	Zusammenbau für das Schweißen.....	66
7.5.5	Vorwärmen.....	66
7.5.6	Montagehilfen.....	66
7.5.7	Heftnähte.....	67
7.5.8	Kehlnähte.....	67
7.5.9	Stumpfnähte.....	68

7.5.10	Schweißen wetterfester Stähle .....	69
7.5.11	Rohrabzweigungen in Hohlprofilfachwerken.....	70
7.5.12	Bolzenschweißen .....	70
7.5.13	Schlitz- und Lochnähte .....	70
7.5.14	Andere Schweißnahtarten .....	70
7.5.15	Wärmebehandlung nach dem Schweißen.....	70
7.5.16	Ausführung von Schweißarbeiten .....	70
7.5.17	Schweißen von orthotropen Brückenfahrbahnen.....	71
7.6	Abnahmekriterien .....	71
7.6.1	Routineanforderungen.....	71
7.6.2	Anforderungen bezüglich Ermüdung.....	71
7.6.3	Orthotrope Brückenfahrbahnen .....	72
7.7	Schweißen nichtrostender Stähle .....	72
8	Mechanisches Verbinden .....	72
8.1	Allgemeines.....	72
8.2	Einsatz von Schraubengarnituren .....	73
8.2.1	Allgemeines.....	73
8.2.2	Schrauben.....	73
8.2.3	Muttern.....	73
8.2.4	Scheiben .....	74
8.3	Anziehen nicht vorgespannter Schraubengarnituren.....	75
8.4	Vorbereitung von Kontaktflächen für gleitfeste Verbindungen .....	76
8.5	Anziehen vorgespannter Schraubengarnituren.....	77
8.5.1	Allgemeines.....	77
8.5.2	Referenz-Drehmomente.....	79
8.5.3	Drehmomentverfahren .....	79
8.5.4	Kombiniertes Vorspannverfahren.....	80
8.5.5	Verfahren für HRC-Schrauben.....	80
8.5.6	Verfahren mit direkten Kraftanzeigern.....	81
8.6	Passschrauben.....	82
8.7	Warmnieten .....	82
8.7.1	Niete.....	82
8.7.2	Einbau von Nieten .....	82
8.7.3	Abnahmekriterien .....	83
8.8	Einsatz besonderer Verbindungsmittel und Verbindungsmethoden .....	83
8.9	Verschleiß und Fressen bei nichtrostenden Stählen .....	84
9	Montage .....	84
9.1	Allgemeines.....	84
9.2	Baustellenbedingungen.....	84
9.3	Montageverfahren.....	85
9.3.1	Bemessungsgrundlagen für das Montageverfahren .....	85
9.3.2	Montageverfahren des Herstellers .....	86
9.4	Vermessung.....	87
9.4.1	Bezugssystem .....	87
9.4.2	Positionspunkte.....	87
9.5	Abstützungen, Verankerungen und Lager.....	88
9.5.1	Inspektion von Abstützungen .....	88
9.5.2	Ausrichten und Eignung von Abstützungen.....	88
9.5.3	Aufrechterhaltung der Gebrauchsfähigkeit der Abstützungen .....	88
9.5.4	Temporäre Abstützungen.....	88
9.5.5	Vergießen und Abdichten.....	89
9.5.6	Verankerungen .....	90
9.6	Montage- und Baustellenarbeiten .....	90
9.6.1	Montagepläne .....	90
9.6.2	Kennzeichnung.....	90
9.6.3	Handhabung und Lagerung auf der Baustelle.....	90
9.6.4	Probemontage .....	91

9.6.5	Montagearbeiten .....	91
10	Oberflächenbehandlung .....	93
10.1	Allgemeines.....	93
10.2	Vorbereitung von Stahloberflächen für organische Beschichtungen .....	94
10.3	Wetterfeste Stähle.....	94
10.4	Kontaktkorrosion .....	95
10.5	Feuerverzinken.....	95
10.6	Fugenabdichtung.....	95
10.7	Oberflächen in Kontakt mit Beton .....	96
10.8	Unzugängliche Oberflächen.....	96
10.9	Reparaturen nach dem Schneiden oder Schweißen .....	96
10.10	Reinigung von nichtrostenden Stahlbauteilen nach der Montage .....	96
11	Geometrische Toleranzen .....	97
11.1	Toleranzkategorien.....	97
11.2	Grundlegende Toleranzen.....	97
11.2.1	Allgemeines.....	97
11.2.2	Herstelltoleranzen.....	98
11.2.3	Montagetoleranzen.....	98
11.3	Ergänzende Toleranzen .....	100
11.3.1	Allgemeines.....	100
11.3.2	Tabellierte Werte .....	100
11.3.3	Alternative Kriterien.....	100
12	Inspektion, Prüfung und Korrekturmaßnahmen .....	101
12.1	Allgemeines.....	101
12.2	Ausgangsprodukte und Bauteile .....	101
12.2.1	Ausgangsprodukte.....	101
12.2.2	Bauteile.....	101
12.2.3	Nichtkonforme Produkte.....	102
12.3	Fertigung: geometrische Abmessungen von hergestellten Bauteilen.....	102
12.4	Schweißen .....	103
12.4.1	Allgemeines.....	103
12.4.2	Inspektion nach dem Schweißen .....	103
12.4.3	Inspektion und Prüfung geschweißter Kopfbolzen für Verbundtragwerke aus Stahl und Beton .....	108
12.4.4	Arbeitsprüfungen beim Schweißen.....	108
12.4.5	Inspektion und Prüfung beim Schweißen von Betonstahl .....	109
12.5	Mechanisches Verbinden.....	109
12.5.1	Inspektion nicht vorgespannter Schraubverbindungen .....	109
12.5.2	Inspektion und Prüfung vorgespannter Schraubverbindungen.....	109
12.5.3	Inspektion, Prüfung und Reparatur von warmgenieteten Nietenn.....	113
12.5.4	Besondere Verbindungsmittel und Verbindungsmethoden .....	114
12.6	Oberflächenbehandlung und Korrosionsschutz .....	114
12.7	Montage.....	114
12.7.1	Inspektion der Probemontage .....	114
12.7.2	Inspektion des errichteten Tragwerks .....	114
12.7.3	Vermessung der geometrischen Lage von Verbindungsknotenpunkten.....	115
12.7.4	Sonstige Abnahmeprüfungen .....	117
Anhang A (normativ) Zusatzangaben, Auswahlmöglichkeiten und auf die Ausführungsklassen bezogene Anforderungen .....		118
A.1	Zusatzangaben .....	118
A.2	Auswahlmöglichkeiten.....	122
A.3	Auf die Ausführungsklassen bezogene Anforderungen.....	127
Anhang B (normativ) Geometrische Toleranzen.....		132
B.1	Allgemeines.....	132
B.2	Herstelltoleranzen.....	133

B.3	Montagetoleranzen.....	171
Anhang C (informativ) Checkliste für den Inhalt eines Qualitätsmanagementplans.....		196
C.1	Allgemeines.....	196
C.2	Inhalt.....	196
C.2.1	Management.....	196
C.2.2	Spezifikationsbewertung.....	196
C.2.3	Dokumentation.....	196
C.2.4	Inspektions- und Prüfverfahren.....	198
Anhang D (informativ) Verfahren zum Prüfen der Eignung automatisierter thermischer Schneidverfahren.....		199
D.1	Allgemeines.....	199
D.2	Beschreibung des Verfahrens.....	200
D.2.1	Allgemeines.....	200
D.2.2	Gemittelte Rautiefe $R_{Z5}$ .....	200
D.2.3	Rechtwinkligkeits- und Neigungstoleranz.....	201
D.2.4	Härteprüfung.....	202
D.3	Qualifizierungsbereich.....	202
D.3.1	Werkstoffgruppen.....	202
D.3.2	Werkstoffdicke.....	203
D.3.3	Gasdrücke.....	203
D.3.4	Schneidgeschwindigkeit und Schnitthöhe.....	203
D.3.5	Vorwärmtemperatur.....	203
D.4	Prüfbericht.....	203
Anhang E (informativ) Geschweißte Hohlprofilverbindungen.....		207
E.1	Allgemeines.....	207
E.2	Regeln für Nahtanfangs- und -endstellen.....	207
E.3	Schweißnahtvorbereitung.....	207
E.4	Zusammenbau für das Schweißen.....	208
E.5	Kehlnahtanschlüsse.....	214
Anhang F (normativ) Korrosionsschutz.....		216
F.1	Allgemeines.....	216
F.1.1	Anwendungsbereich.....	216
F.1.2	Leistungsspezifikation.....	216
F.1.3	Vorgeschriebene Anforderungen.....	216
F.1.4	Arbeitsanweisung.....	217
F.2	Oberflächenvorbereitung von Baustählen.....	218
F.2.1	Oberflächenvorbereitung von Baustählen vor dem Beschichten oder Metallspritzen.....	218
F.2.2	Oberflächenvorbereitung von Baustählen vor dem Feuerverzinken.....	218
F.3	Schweißnähte und Oberflächen zum Schweißen.....	218
F.4	Oberflächen bei vorgespannten Verbindungen.....	218
F.5	Behandlung von Verbindungsmitteln.....	219
F.6	Korrosionsschutzverfahren.....	219
F.6.1	Organische Beschichtung.....	219
F.6.2	Metallspritzen.....	219
F.6.3	Feuerverzinken.....	220
F.7	Inspektion und Überprüfung.....	220
F.7.1	Allgemeines.....	220
F.7.2	Routineüberprüfungen.....	220
F.7.3	Kontrollflächen.....	221
F.7.4	Feuerverzinkte Bauteile.....	221
Anhang G (normativ) Bestimmung der Haftreibungszahl.....		222
G.1	Allgemeines.....	222
G.2	Maßgebende Kenngrößen.....	222
G.3	Prüfkörper.....	222
G.4	Prüfverfahren und Auswertung der Ergebnisse.....	225

G.5	Erweitertes Kriechprüfverfahren und Auswertung .....	227
G.6	Prüfergebnisse .....	227
<b>Anhang H (normativ) Kalibrierprüfung für vorgespannte Schraubengarnituren unter Baustellenbedingungen .....</b>		
		<b>229</b>
H.1	Allgemeines .....	229
H.2	Symbole und Einheiten .....	229
H.3	Prinzip der Prüfung .....	230
H.4	Prüfeinrichtung .....	230
H.5	Prüfgarnituren .....	230
H.6	Prüfaufbau .....	230
H.7	Prüfverfahren .....	231
H.8	Auswertung der Prüfergebnisse .....	232
H.9	Prüfbericht .....	233
<b>Anhang I (informativ) Bestimmung der Vorspannkraftverluste bei dicken Oberflächenbeschichtungen .....</b>		
		<b>234</b>
I.1	Allgemeines .....	234
I.2	Prüfdurchführung .....	235
<b>Anhang J (informativ) Harz-Injektions-Schrauben .....</b>		
		<b>237</b>
J.1	Allgemeines .....	237
J.2	Lochmaße .....	237
J.3	Schrauben .....	237
J.4	Scheiben .....	238
J.5	Muttern .....	239
J.6	Harz .....	239
J.7	Anziehen .....	239
J.8	Installation .....	239
<b>Anhang K (informativ) Flussdiagramm zur Erstellung und Verwendung einer Schweißanweisung (WPS) .....</b>		
		<b>241</b>
<b>Anhang L (informativ) Leitfaden für die Auswahl von Schweißnahtklassen .....</b>		
		<b>242</b>
L.1	Allgemeines .....	242
L.2	Auswahlkriterien .....	242
L.3	Umfang der ergänzenden Prüfungen .....	244
<b>Anhang M (normativ) Sequentielles Verfahren zur Inspektion von Verbindungsmitteln .....</b>		
		<b>245</b>
M.1	Allgemeines .....	245
M.2	Anwendung .....	246
<b>Literaturhinweise .....</b>		
		<b>248</b>

## **Bilder**

Bild 1	— Zulässiger Verzug bei gestanzten oder thermisch geschnittenen Löchern .....	56
Bild 2	— Unterbrochene Kehlnähte .....	68
Bild 3	— Dickenunterschied von Bauteilen in der gleichen Lage .....	72
Bild 4	— Gewindeanteil des Schraubenschaftes im auf Lochleibung beanspruchten Blech bei Passschrauben .....	82
Bild 5	— Möglichkeit zum Sichern von Futterblechen bei geschraubten Kontaktstößen .....	100
Bild 6	— Verfahren zur Beurteilung des Oberflächenprofils und zulässige Abweichung eines verbeulten Bauteils .....	103

<b>Bild D.1 — Empfohlene Form des Prüfkörpers und Lage der Messstellen (Maße in mm).....</b>	<b>200</b>
<b>Bild D.2 — Messstelle für die gemittelte Rautiefe an geraden Brennschnitten.....</b>	<b>201</b>
<b>Bild D.3 — Bestimmung der gemittelten Rautiefe <math>R_{z5}</math> .....</b>	<b>201</b>
<b>Bild D.4 — Messstellen auf der geschliffenen Brennschnittoberfläche .....</b>	<b>202</b>
<b>Bild E.1 — Nahtanfangs- und Nahtendstellen und Schweißfolge .....</b>	<b>207</b>
<b>Bild E.2 — Nahtvorbereitung und Passgenauigkeit von Stumpfnähten bei Gurt-Streben-Anschlüssen von kreisförmigen Hohlprofilen.....</b>	<b>209</b>
<b>Bild E.3 — Nahtvorbereitung und Passgenauigkeit von Kehlnähten bei Gurt-Streben-Anschlüssen von kreisförmigen Hohlprofilen.....</b>	<b>210</b>
<b>Bild E.4 — Nahtvorbereitung und Passgenauigkeit von Stumpfnähten bei Gurt-Streben-Anschlüssen von quadratischen oder rechteckigen Hohlprofilen.....</b>	<b>211</b>
<b>Bild E.5 — Nahtvorbereitung und Passgenauigkeit von Kehlnähten bei Gurt-Streben-Anschlüssen von quadratischen oder rechteckigen Hohlprofilen.....</b>	<b>211</b>
<b>Bild E.6 — Nahtvorbereitung und Passgenauigkeit von Hohlprofilstößen mit Gehrung .....</b>	<b>212</b>
<b>Bild E.7 — Anschluss zweier Streben an einen Gurtstab.....</b>	<b>213</b>
<b>Bild E.8 — Schweißbadsicherungsdetails für Bauteile unterschiedlicher Dicke.....</b>	<b>214</b>
<b>Bild E.9 — Geeignete ring- oder bandförmige Schweißbadsicherungen .....</b>	<b>214</b>
<b>Bild E.10 — Kelch- oder Trichternaht zur Verbindung zweier Bauteile aus quadratischen/rechteckigen Hohlprofilen .....</b>	<b>215</b>
<b>Bild G.1 — Standardprüfkörper zur Prüfung der Haftreibungszahl .....</b>	<b>224</b>
<b>Bild G.2 — Definition der Gleitkraft für verschiedene Kraftverschiebungskurven .....</b>	<b>226</b>
<b>Bild G.3 — Anwendung der „Verschiebung-log Zeit“-Kurve bei der erweiterten Kriechprüfung.....</b>	<b>227</b>
<b>Bild H.1 — Typischer Prüfaufbau .....</b>	<b>231</b>
<b>Bild I.1 — Beispiel für Probekörper .....</b>	<b>236</b>
<b>Bild J.1 — Injektions-Schraube in einer zweiseitigen Verbindung .....</b>	<b>237</b>
<b>Bild J.2 — Bohrung im Kopf der Schraube .....</b>	<b>238</b>
<b>Bild J.3 — Vorbereitung der Scheibe zum Einsatz unter dem Schraubenkopf.....</b>	<b>238</b>
<b>Bild J.4 — Vorbereitung der Scheibe zum Einsatz unter der Mutter .....</b>	<b>239</b>
<b>Bild M.1 — Beispiel für das sequentielle Inspektionsdiagramm.....</b>	<b>246</b>
<b>Bild M.2 — Sequentieller Typ A.....</b>	<b>246</b>
<b>Bild M.3 — Sequentieller Typ B.....</b>	<b>247</b>

## Tabellen

Tabelle 1 — Prüfbescheinigungen für metallische Erzeugnisse .....	34
Tabelle 2 — Produktnormen für Baustähle .....	36
Tabelle 3 — Produktnormen für Blech und Band mit Eignung zum Kaltumformen .....	37
Tabelle 4 — Produktnormen für nichtrostende Stähle .....	37
Tabelle 5 — Produktnormen für Schweißzusätze .....	40
Tabelle 6 — Schweißzusätze für Stähle nach EN 10025-5.....	41
Tabelle 7 — Produktnormen für hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubenverbindungen.....	42
Tabelle 8 — Zusammenstellung von Schutzmaßnahmen für die Handhabung und Lagerung.....	47
Tabelle 9 — Qualität der Schnittflächen.....	49
Tabelle 10 — Flammrichtbedingungen für nichtrostende Stähle.....	52
Tabelle 11 — Nennlochspiel bei Schrauben und Bolzen (mm).....	54
Tabelle 12 — Methoden zur Qualifizierung der Schweißverfahren für die Prozesse 111, 114, 12, 13 und 14.....	60
Tabelle 13 — Qualifizierung des Schweißverfahrens für die Prozesse 21, 22, 23, 24, 42, 52, 783, 784 und 786.....	61
Tabelle 14 — Technische Kenntnisse des Schweißaufsichtspersonals — Baustähle.....	63
Tabelle 15 — Technische Kenntnisse des Schweißaufsichtspersonals — Nichtrostende Stähle .....	64
Tabelle 16 — Zulässige Anpassung der Klemmlängen für vorgespannte und nicht vorgespannte Schraubengarnituren.....	75
Tabelle 17 — Für Reibflächen anzunehmende Einstufungen .....	76
Tabelle 18 — Nennwerte der Mindestvorspannkraft $F_{p,c}$ in [kN] .....	77
Tabelle 19 — $k$ -Klassen für Anziehverfahren.....	78
Tabelle 20 — Drehmoment $0,75 M_{r,1}$ [Nm] für den ersten Schritt des kombinierten Verfahrens.....	80
Tabelle 21 — Weiterdrehwinkel für den zweiten Schritt des kombinierten Verfahrens (8.8- und 10.9-Schrauben).....	80
Tabelle 22 — Vorbereitungsgrad .....	94
Tabelle 23 — Mindestwartezeiten .....	104
Tabelle 24 — Umfang der routinemäßigen ergänzenden ZfP .....	106
Tabelle 25 — Inspektion des Anziehens mit dem Drehmomentverfahren.....	112
Tabelle A.1 — Zusatzangaben.....	118

<b>Tabelle A.2 — Auswahlmöglichkeiten.....</b>	<b>122</b>
<b>Tabelle A.3 — Anforderungen je nach Ausführungsklasse .....</b>	<b>128</b>
<b>Tabelle B.1 — Herstelltoleranzen — Geschweißte Profile.....</b>	<b>133</b>
<b>Tabelle B.2 — Herstelltoleranzen — Gekantete Profile .....</b>	<b>137</b>
<b>Tabelle B.3 — Herstelltoleranzen — Flansche geschweißter Profile .....</b>	<b>140</b>
<b>Tabelle B.4 — Herstelltoleranzen — Flansche geschweißter Kastenprofile.....</b>	<b>141</b>
<b>Tabelle B.5 — Herstelltoleranzen — Stegaussteifungen und Kreuzstöße von Profilen oder Kastenprofilen .....</b>	<b>144</b>
<b>Tabelle B.6 — Herstelltoleranzen — Bauteile .....</b>	<b>147</b>
<b>Tabelle B.7 — Herstelltoleranzen — Ausgesteifte Platten .....</b>	<b>150</b>
<b>Tabelle B.8 — Herstelltoleranzen — Löcher, Ausklinkungen und Schnittkanten .....</b>	<b>152</b>
<b>Tabelle B.9 — Herstelltoleranzen — Kranbahnträger.....</b>	<b>154</b>
<b>Tabelle B.10 — Herstelltoleranzen — Stützenstöße und Fußplatten.....</b>	<b>156</b>
<b>Tabelle B.11 — Herstelltoleranzen — Zylindrische und konische Schalen .....</b>	<b>158</b>
<b>Tabelle B.12 — Herstelltoleranzen — Fachwerkbauteile .....</b>	<b>162</b>
<b>Tabelle B.13 — Herstelltoleranzen — Brückenfahrbahnen .....</b>	<b>166</b>
<b>Tabelle B.14 — Herstelltoleranzen — Türme und Maste .....</b>	<b>169</b>
<b>Tabelle B.15 — Montagetoleranzen — Gebäude .....</b>	<b>171</b>
<b>Tabelle B.16 — Montagetoleranzen — Träger in Gebäuden.....</b>	<b>173</b>
<b>Tabelle B.17 — Montagetoleranzen — Stützen einstöckiger Gebäude .....</b>	<b>176</b>
<b>Tabelle B.18 — Montagetoleranzen — Mehrstöckige Gebäude.....</b>	<b>178</b>
<b>Tabelle B.19 — Montagetoleranzen — Kontaktstöße.....</b>	<b>181</b>
<b>Tabelle B.20 — Montagetoleranzen — Stützenpositionen.....</b>	<b>182</b>
<b>Tabelle B.21 — Montagetoleranzen — Brückenfahrbahnen .....</b>	<b>184</b>
<b>Tabelle B.22 — Montagetoleranzen — Kranbahnen .....</b>	<b>189</b>
<b>Tabelle B.23 — Montagetoleranzen — Betonfundamente und Abstützungen.....</b>	<b>192</b>
<b>Tabelle B.24 — Montagetoleranzen — Türme und Maste .....</b>	<b>195</b>
<b>Tabelle B.25 — Montagetoleranzen — Biegebeanspruchte Balken und druckbeanspruchte Bauteile .....</b>	<b>195</b>
<b>Tabelle D.1 — Anzahl und Bereich der Härtemessungen .....</b>	<b>202</b>

<b>Tabelle D.2 — Werkstoffgruppen .....</b>	<b>202</b>
<b>Tabelle D.3 — Beispiel eines Berichts über die Qualifizierung eines Schneidverfahrens (CPQR).....</b>	<b>204</b>
<b>Tabelle D.4 — Beispiel einer vorläufigen Schneidanweisung (pCPS).....</b>	<b>205</b>
<b>Tabelle H.1 — Zulässige Höchstwerte für <math>e_M</math> für das kombinierte Vorspannverfahren .....</b>	<b>232</b>
<b>Tabelle I.1 — Möglicher Vorspannkraftverlust durch Beschichtungen/Beschichtungssysteme auf vorgespannten Kontaktflächen .....</b>	<b>235</b>
<b>Tabelle K.1 — Flussdiagramm zur Erstellung und Verwendung einer WPS .....</b>	<b>241</b>
<b>Tabelle L.1 — Hinweise für eine Vorgehensweise zur Auswahl der Schweißnahtklasse .....</b>	<b>243</b>
<b>Tabelle L.2 — Umfang der ergänzenden Prüfungen entsprechend WIC.....</b>	<b>244</b>