

E DIN EN ISO 17660-1:2026-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-24

Schweißen und verwandte Verfahren - Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO/DIS 17660-1:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 17660-1:2026

Welding and allied processes - Welding of reinforcing steel - Part 1: Load-bearing welded joints (ISO/DIS 17660-1:2026); German and English version prEN ISO 17660-1:2026

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen.....	11
3 Begriffe.....	12
4 Symbole und Abkürzungen.....	13
5 Schweißprozesse.....	14
6 Vorbereitungen und Vorgaben für Schweißverbindungen.....	14
6.1 Allgemeines.....	14
6.2 Stumpfstoß.....	15
6.2.1 Stumpfstoß, geschweißt mit Schweißprozess 111, 114, 135, 136, 138 oder 141.....	15
6.2.2 Stumpfstoße, geschweißt mit Schweißprozess 24, 25, 42 oder 47.....	16
6.3 Überlappstoß.....	17
6.4 Laschenstoß.....	17
6.5 Kreuzungsstoß.....	18
6.5.1 Allgemeines.....	18
6.5.2 Kreuzungsstoß für Schweißprozess 111, 114, 135, 136, 138 oder 141.....	18
6.5.3 Kreuzungsstoß, geschweißt mit Schweißprozess 21 oder 23.....	19
6.6 Verbindungen zwischen Betonstahlstäben und anderen Stahlteilen.....	19
6.6.1 Allgemeines.....	19
6.6.2 Verbindungsarten.....	20
7 Werkstoffe.....	23
7.1 Grundwerkstoffe.....	23
7.1.1 Betonstähle.....	23
7.1.2 Andere Stahlarten.....	23
7.1.3 Eigenschaften von geschweißten Stählen.....	23
7.2 Schweißzusätze.....	24
8 Qualitätsanforderungen.....	24
9 Schweißpersonal.....	24
9.1 Schweißaufsicht.....	24
9.2 Schweißer- und Bedienerprüfungen.....	25
9.2.1 Schweißer.....	25
9.2.2 Bediener von Schweißeinrichtungen und Einrichter für das Widerstandsschweißen.....	27
9.3 Gültigkeit der Prüfungsbescheinigung von Schweißern und Bedienern von Schweißeinrichtungen.....	27
10 Schweißanweisung (WPS).....	28
11 Schweißverfahrensprüfung.....	28
11.1 Allgemeines.....	28

11.2	Proben.....	28
11.3	Mechanische Prüfung.....	28
11.4	Abnahmebedingungen	29
11.5	Geltungsbereich.....	29
11.5.1	Werkstoff	29
11.5.2	Art der Schweißverbindung	29
11.5.3	Durchmesser des Betonstahlstabes und Werkstoffdicke	29
11.5.4	Andere wesentliche Einflussgrößen	31
11.6	Gültigkeit der Schweißverfahrensprüfung.....	32
12	Arbeitsprüfung.....	32
12.1	Allgemeines.....	32
12.2	Fortlaufende Arbeitsprüfung für Serienproduktion in Betrieben	33
12.3	Arbeitsprüfungen auf der Baustelle.....	33
13	Ausführung und Überwachung des Produktionsschweißens von Betonstählen	33
13.1	Allgemeines.....	33
13.2	Schweißen von gebogenen Betonstahlstäben.....	33
13.3	Mit Schweißprozess 47 hergestellte Schweißnähte	34
14	Sichtprüfung und mechanischen Prüfung von Proben	35
14.1	Allgemeines.....	35
14.2	Zugversuch	35
14.2.1	Proben.....	35
14.2.2	Prüfverfahren.....	35
14.2.3	Auswertung der Prüfergebnisse.....	35
14.2.4	Angabe der Prüfergebnisse.....	36
14.3	Scherversuch	37
14.3.1	Probe	37
14.3.2	Prüfverfahren.....	37
14.3.3	Auswertung der Prüfergebnisse.....	37
14.3.4	Angabe der Prüfergebnisse.....	37
14.4	Biegeversuch	38
14.4.1	Probe	38
14.4.2	Prüfverfahren.....	38
14.4.3	Auswertung der Prüfergebnisse.....	38
	Anhang A (informativ) Schweißanweisung (WPS)	39
A.1	Schweißprozesse 111, 114, 135, 136, 138 und 141	39
A.2	Schweißprozess 47	40
	Anhang B (informativ) Technische Kenntnisse der Schweißaufsichtsperson zum Schweißen von Betonstahlstäben	43
	Anhang C (informativ) Proben.....	44
C.1	Allgemeines.....	44
C.2	Maße der Proben.....	44
	Anhang D (informativ) Bewertung des Herstellers, der Schweißarbeiten durchführt.....	48
	Anhang E (informativ) Auswertung der Prüfungen von Schweißverbindungen	49
	Anhang F (informativ) Klassifizierung der Scherfestigkeit von tragenden Kreuzungsstößen	51
	Anhang G (informativ) Beispiele für Kombinationen von Durchmessern zum Schweißen von Kreuzungsstößen	52
	Anhang H (informativ) Schweißerprüfungsbescheinigung	53
	Anhang I (informativ) Prüfungsbescheinigung für Bediener von Schweißeinrichtungen	55
	Anhang J (informativ) Schweißprotokoll für Betonstahl.....	57
	Literaturhinweise	58

Bilder

Bild 1 — Beispiele für die Vorbereitung von Stumpfnähten.....	16
Bild 2 — Beispiel für die Stumpfstößvorbereitung.....	17
Bild 3 — Überlappstoß.....	17
Bild 4 — Laschenstoß	18
Bild 5 — Kreuzungsstoß, geschweißt mit Schweißprozess 111, 114, 135, 136, 138 oder 141	19
Bild 6 — Kreuzungsstoß, geschweißt mit Schweißprozess 21 oder 23	19
Bild 7 — Flankenkehlnaht an geraden Betonstahlstäben	21
Bild 8 — Beidseitige Flankenkehlnaht an einem gebogenen Betonstahlstab.....	21
Bild 9 — Nahtausbildung einer einseitigen Flankenkehlnaht	22
Bild 10 — Stirnplattenverbindung.....	23
Bild 11 — Stumpfstöße bei gebogenen Betonstahlstäben.....	34
Bild 12 — Kreuzungsstöße in Biegungen.....	34
Bild A.1 — Druck-Zeit-Kurve	41
Bild C.1 — Probe für Stumpfstöße (Zug- und Biegeversuch)	44
Bild C.2 — Probe für Überlappstöße (Zugversuch)	44
Bild C.3 — Probe für Überlappstöße (Zugversuch)	45
Bild C.4 — Probe für Kreuzungsstöße (Scherversuch).....	45
Bild C.5 — Probe für Kreuzungsstöße (Biege- und Zugversuch).....	45
Bild C.6 — Probe für den Zugversuch für andere Verbindungen (einseitige Flankenkehlnähte)	46
Bild C.7 — Probe für den Zugversuch für andere Verbindungen (beidseitige Flankenkehlnähte)	46
Bild C.8 — Probe für den Zugversuch für andere Verbindungen (beidseitige Flankenkehlnähte an gebogenem Betonstahl)	46
Bild C.9 — Probe für Zugversuch für Stirnplattenverbindungen	47
Bild F.1 — Beispiel für die Darstellung eines geschweißten Kreuzungsstoßes in einer Zeichnung.....	51

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der Schweißprozesse und Ordnungsnummern nach ISO 4063.....	14
Tabelle 2 — Empfohlene Bereiche der Stabdurchmesser für tragende Schweißverbindungen	15
Tabelle 3 — Anzahl der Proben.....	25

Tabelle 4 — Geltungsbereich der Qualifizierung von Schweißern entsprechend der Art der Schweißverbindung.....	26
Tabelle 5 — Geltungsbereich der Qualifizierung von Schweißern entsprechend der Schweißposition für Schweißprozess 111, 114, 135, 136, 138 und 141	27
Tabelle 6 — Mechanische Prüfung.....	28
Tabelle 7 — Geltungsbereich für den Durchmesser des Betonstahlstabes für jede Art der Schweißverbindung.....	30
Tabelle 8 — Geltungsbereich für den Durchmesser des Betonstahlstabes und der Werkstoffdicke anderer Stahlteile.....	31
Tabelle 9 — Maßgebende Internationale Normen für verschiedene Schweißprozesse	31
Tabelle 10 — Anzahl der Proben für die Arbeitsprüfung.....	32
Tabelle A.1 — Schweißung	39
Tabelle A.2 — Stoßvorbereitung, Schweißfolge	39
Tabelle A.3 — Einzelheiten zur Schweißung	40
Tabelle A.4 — Abnahmebedingungen für die Verbindung (nach dem Pressschweißen):	42
Tabelle E.1 — Auswertung der Prüfungen von Schweißverbindungen	49
Tabelle F.1 — Klassifizierung der Scherfestigkeit von tragenden Kreuzungsstößen	51
Tabelle G.1 — Geltungsbereich für Kombinationen von Durchmessern zum Schweißen von Kreuzungsstößen.....	52
Tabelle J.1 — Schweißprotokoll für Betonstahl, Prozess XXX.....	57