

## Informationen zur Anerkennung nach DIN EN ISO 17660

über Voraussetzungen und Ablauf der Betriebsprüfung für die Erteilung einer Bescheinigung über die Herstellerqualifikation zum Schweißen von Betonstahl nach DIN EN ISO 17660.

Die Herstellerqualifikation zum Schweißen von Betonstahl oder Verbindungen zwischen Betonstahl und anderen Stahlbauteilen ist notwendig, weil für das Schweißen von Betonstahl besondere Sachkenntnisse und Erfahrungen verlangt werden. Betriebe, die derartige Schweißarbeiten in der Werkstatt oder auf der Baustelle – auch zur Instandsetzung – ausführen wollen, müssen schweißtechnische Qualitätsanforderungen erfüllen und nachweisen.

Beim Schweißen von Betonstahl müssen die Anforderungen nach §1 der Muster-Hersteller- und Anwender - VO (MHAVO) sowie die ggf. abweichenden Festlegungen der jeweiligen Verordnungen der Länder (HAVO) und die jeweiligen Anforderungen an die Herstellerqualifikation nach DIN EN ISO 17660-1 bzw. DIN EN ISO 17660-2 erfüllt sein.

Diese Normen sind mit **Richtlinie DVS 1708** über die Musterverwaltungsvorschrift Technischer Baubestimmungen (MVV TB) eingeführt worden, diese Richtlinie enthält Zusatzforderungen u. a. für schweißtechnisches Personal (Schweißaufsicht sowie Schweißer und Bediener).

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn von der anerkannten Prüfstelle die Bescheinigung erteilt wurde.

Geschweißte Betonstahlverbindungen, die im bauaufsichtlichen Bereich von Betrieben ohne Herstellerqualifikation hergestellt werden, gelten als nicht normgerecht ausgeführt.

Die Bescheinigung über die Herstellerqualifikation zum Schweißen von Betonstahl kann für ein oder mehrere Schweißverfahren erteilt werden. Sie kann für alle Stoßarten gelten, kann jedoch auch eingeschränkt auf einzelne Stoßarten erteilt werden.

Soll die Bescheinigung auch für das Schweißen für Verbindungen Betonstahl mit anderen Stahlbauteilen gelten, so sind hierfür ebenfalls mit den vorgesehenen Grundwerkstoffen entsprechende Verfahrensprüfungen im Rahmen der Betriebsprüfung durchzuführen.

### Anforderungen

#### Betriebliche Einrichtungen

Der Betrieb muss über geeignete Einrichtungen verfügen, um geschweißte Betonstahlverbindungen im Sinne von DIN EN ISO 17660ff herstellen zu können.

Der Schweißbetrieb muss mindestens die schweißtechnischen Qualitätsanforderungen nach DIN EN ISO 3834-3 bzw. -4 erfüllen, soweit sie für das Schweißen von Betonstahl zutreffend sind.

#### Schweißtechnisches Personal

Das schweißtechnische Personal muss Erfahrungen und eine entsprechende Ausbildung für das Schweißen von Betonstahl besitzen. Für Schweißaufsichtspersonal und ausführendes Personal sind die nach Richtlinie DVS 1708 geforderten Zusatzqualifikationen nachzuweisen.

Je Schweißverfahren müssen mindestens zwei geprüfte Betonstahlschweißer mit gültiger Prüfungsbescheinigung vorhanden sein. Für das Lichtbogenhand- und das Metall-Aktivgasschweißen sind neben einer gültigen Prüfbescheinigung nach DIN EN ISO 9606-1 eine Ausbildung und Prüfung nach Richtlinie DVS 1146 erforderlich.

Für den Stumpfstoß von Betonstählen muss der Schweißer eine Schweißerprüfung P BW und für alle anderen Stoßarten eine Schweißerprüfung P FW nachweisen. Weitere Einzelheiten siehe Richtlinie DVS 1146.

Tabelle 1:

Prüfungsaufgaben Betonstahlschweißerprüfung in Anlehnung an DVS-Richtlinie 1146:2016 mit Schweißstoßarten nach DIN EN ISO 17660-1:2006

Probe Nr.	Arten der Schweißverbindungen nach DIN EN ISO 17660-1	Prüfstück nach DIN EN ISO 17660-1	Schweißposition nach DIN EN ISO 6947	Stahlsorte (Betonstahl, Blech)	Abmessung [mm]	Prüfung
1	Stumpfstoß	Bild 1a (C.1)	PF	B500	Ø 20	Zugversuch
2	Stumpfstoß	Bild 1a (C.1)	PF	B500	Ø 20	Biegeversuch
3	Stumpfstoß	Bild 1c (C.1)	PC	B500	Ø 20	Zugversuch
4	Stumpfstoß	Bild 1c (C.1)	PC	B500	Ø 20	Biegeversuch
5	Überlappstoß	Bild 2 (C.2)	PA	B500	Ø 28	Zugversuch
6	Überlappstoß	Bild 2 (C.2)	PF	B500	Ø 28	Zugversuch
7	Überlappstoß	Bild 2 (C.2)	PF	B500	Ø 12	Zugversuch
8	Laschenstoß	Bild 3 (C.3)	PA	B500	Ø 16/20/16	Zugversuch
9	Laschenstoß	Bild 3 (C.3)	PF	B500	Ø 16/20/16	Zugversuch
10	Kreuzungsstoß	Bild 4b (C.5)	PB	B500	Ø 8/16	Zugversuch
11	Kreuzungsstoß	Bild 4b (C.5)	PB	B500	Ø 8/16	Biegeversuch
12	Kreuzungsstoß	Bild 4b (C.4) nur einseitige Naht!	PB	B500	Ø 16/16	Scherversuch
13	Flankennaht am geraden Betonstabstahl	Bild 6b (C.7)	PF	B500 / S235	Ø 16 / t15	Zugversuch
14	Stirnplattenverbindung aufgesetzt	Bild 9c (C.9)	PF	B500 / S235	Ø 16 / t15	Zugversuch
15	Stirnplattenverbindung aufgesetzt	Bild 9c (C.9)	PB	B500 / S235	Ø 16 / t15	Zugversuch

Die angegebenen oben Prüfungsstücke entsprechen den praktischen Erfahrungen der Anwendung und weichen teilweise von den Angaben aus DVS 1146 ab. Erfolgt die Abnahme der Schweißerprüfung in Vorbereitung und Verbindung mit der Betriebsprüfung bzw. mit der Durchführung erforderlicher Verfahrensprüfungen durch die anerkannte Prüfstelle, ist eine Beratung zur Festlegung der erforderlichen Stabdurchmesser, Schweißpositionen usw. für den gewünschten Geltungsbereich der erforderlichen Verfahrensprüfungen zu empfehlen.

### Schweißaufsicht

Der Betrieb muss für die Schweißaufsicht mindestens über einen dem Betrieb ständig angehörenden Schweißfachmann, Schweißtechniker oder Schweißfachingenieur verfügen. Für nichttragende Schweißverbindungen nach DIN EN ISO 17660-2 ist für die Schweißaufsicht zumindest die nachfolgend genannte Ausbildung erforderlich. Die Schweißaufsicht muss eine Zusatzausbildung nach Richtlinie DVS 1175 für das Schweißen von Betonstahl nachweisen.

## Durchführung der Betriebsprüfung

Der Ablauf der Betriebsprüfung ist im Flussdiagramm von DVS-Richtlinie 1708 dargestellt (Eröffnung, Betriebsrundgang, Fachgespräch mit Schweißaufsichtsperson und bei Erstprüfung Schweißen und Bewerten von verschiedenen Verbindungsarten im Umfang des gewünschten Geltungsbereiches der erforderlichen Verfahrensprüfungen – siehe 5.).

## Erstellung und Qualifizierung von Schweißanweisungen

Das Schweißen von Betonstählen darf nur nach qualifizierten Schweißanweisungen erfolgen. Schweißanweisungen sind nach DIN EN ISO 15609 zu erstellen und an die Bedingungen für diesen Einsatzzweck anzupassen.

Im Rahmen der Betriebsprüfung sind im Betrieb die anzuwendenden Verbindungsarten nach den Vorgaben von DIN EN ISO 17660-1 /-2 Verfahrensprüfungen zur Qualifizierung der vorliegenden Schweißverfahren zu schweißen.

Nach vorheriger Abstimmung mit der anerkannten Prüfstelle können Schweißerprüfung und Verfahrensprüfungen zur Qualifizierung von Schweißverfahren kombiniert durchgeführt werden.

Der Umfang der erforderlichen Prüfungen für tragende Schweißverbindungen entspricht Tabelle 4 und 5 nach DIN EN ISO 17660-1. Vorliegende Qualifikationen können anerkannt werden.

Tabelle 2:  
Untersuchung und Prüfungen (Tabelle 4 nach DIN EN ISO 17660-1)

Schweißprozess	Schweißstoßart	Anzahl der Prüfstücke		
		Zugversuch	Biegeversuch	Scherversuch
111 114 135 136	Stumpfstoß	3	3	-
	Überlappstoß / Laschenstoß	3	-	-
	Kreuzungsstoß	6 <sup>a)</sup>	3 <sup>b)</sup>	3 <sup>c)</sup>
	Andere Verbindung	3	-	-
21 23	Kreuzungsstoß	6 <sup>a)</sup>	3 <sup>b)</sup>	3 <sup>c)</sup>
24 25 42 47	Stumpfstoß	3	3	-
a b c	3 Zugversuche an jedem Stab, wenn Durchmesser unterschiedlich sind Biegeversuch am dickeren Stab (erforderlich wenn die Schweißzone während der Fertigung gebogen wird) Scherversuch am zu verankernden Stab			

Für den gewünschten Geltungsbereich der Verfahrensprüfung sind verschiedene Kombinationen von Stabdurchmessern zu schweißen und zu prüfen (siehe Tabelle 5 nach DIN EN ISO 17660-1).

### **Geltungsdauer der Bescheinigung über die Herstellerqualifikation**

Die Geltungsdauer der Bescheinigung zum Schweißen von Betonstahl nach DIN EN ISO 17660-1 bzw. -2 beträgt höchstens 3 Jahre.

Etwa zwei Monate vor Ablauf der Geltungsdauer ist an die anerkannte Prüfstelle ein erneuter Antrag zur Verlängerung zu stellen.

Die Bescheinigung verliert ihre Gültigkeit, wenn die personellen und technischen Voraussetzungen sich verändern. In diesem Fall ist die anerkannte Prüfstelle umgehend schriftlich zu verständigen.

Beim Wechsel der Schweißaufsichtsperson ist ein vorheriges Fachgespräch erforderlich.