

Betonstahl**Nachweis der Schweißbeignung von Betonstabstahl
Durchführung und Bewertung der Prüfungen****DIN**
488
Teil 7

Reinforcing steels; verification of the suitability for welding of reinforcing steel bars, test methods and assessment of test results

Aciers pour béton armé; vérification de l'aptitude au soudage des barres, exécution des contrôles et évaluation des résultats

Zusammenhang mit der von der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl herausgegebenen EURONORM 80 siehe Erläuterungen.

Zu dieser Norm gehören:

DIN 488 Teil 1 Betonstahl; Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen

DIN 488 Teil 2 Betonstahl, Betonstabstahl; Maße und Gewichte

DIN 488 Teil 3 Betonstahl; Betonstabstahl; Prüfungen

DIN 488 Teil 4 Betonstahl; Betonstahlmatten und Bewehrungsdraht; Aufbau, Maße und Gewichte

DIN 488 Teil 5 Betonstahl; Betonstahlmatten und Bewehrungsdraht; Prüfungen

DIN 488 Teil 6 Betonstahl; Überwachung (Güteüberwachung)

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für den Nachweis der Schweißbeignung von Betonstabstählen im Rahmen der Erstprüfung und Überwachung nach DIN 488 Teil 6.

1.2 Sie enthält für das gewählte Herstellverfahren die Festlegungen über die Durchführung und Bewertung der Schweißbeignungsprüfungen sowie die Anforderungen an die chemische Zusammensetzung der Betonstähle bei der laufenden Fertigung.

2 Schweißbeignung

2.1 Unter Schweißbeignung wird der mit dem Werkstoff verbundene Anteil der Schweißbarkeit verstanden. Außer von der Schweißbeignung des Werkstoffes hängt die Schweißbarkeit auch von der Schweißmöglichkeit (fertigungsbedingte Schweißbarkeit) und der Schweißbarkeit (konstruktionsbedingte Schweißbarkeit) ab.

2.2 Der an Proben bei Raumtemperatur von 15 bis 35 °C nach DIN 50 014 erbrachte Nachweis der Schweißbeignung gilt bis herab zu Werkstofftemperaturen von 0 °C.

3 Anforderungen an die chemische Zusammensetzung

3.1 Für die chemische Zusammensetzung schweißgeeigneter Betonstähle gelten die in DIN 488 Teil 1 für die Elemente Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel und Stickstoff festgelegten oberen Grenzwerte bei der Schmelzen- und Stückanalyse.

3.2 Das Herstellerwerk legt für die laufende Fertigung die chemische Zusammensetzung fest, und zwar für die in Tabelle 1 angegebenen Elemente. In der Regel kommen für diese Elemente nur obere Grenzwerte in Betracht. Wird, abhängig von der Stahlerzeugung, auch die Einhaltung unterer Grenzwerte für bestimmte Elemente als erforderlich angesehen, so sind diese ebenfalls festzulegen; ebenso kann es erforderlich sein, daß auch für andere Elemente bzw. Element-Kombinationen Grenzwerte festzulegen sind. Die festgelegten Werte der chemischen Zusammensetzung sind gleichzeitig Grundlage für die Überwachung.

3.3 Beabsichtigt ein Hersteller aufgrund der Änderung der Fertigungsgegebenheiten eine Änderung der chemischen Zusammensetzung, so müssen die für die Erstprüfung vorgesehenen Schweißbeignungsprüfungen erneut vorgenommen werden.

Tabelle 1. **Chemische Zusammensetzung**

	1	2	3
	Element	Grenzwerte der Schmelzenanalyse ¹⁾ Massenanteil %	Zulässige Abweichungen der Stückanalyse von den Grenzwerten der Schmelzenanalyse nach Spalte 2 ¹⁾ Massenanteil %
1	C	max.	+ 0,02
2	Si	max.	+ 0,05
3	Mn	max.	+ 0,10
4	P	max.	+ 0,005
5	S	max.	+ 0,005
6	N _{gesamt} ²⁾	max.	+ 0,001
7	Cr	max.	+
8	Cu	max.	+
9	Mo	max.	+
10	Ni	max.	+
11	V	von bis	- +
12	Nb	von bis	- +
13	Ti	von bis	- +

1) Soweit in der Tabelle nicht bereits angegeben, sind die Werte vom Herstellerwerk festzulegen (siehe Abschnitt 3.2).

2) Bei N_{gesamt} > 0,012% ist die Angabe der den Stickstoff abbindenden Elemente erforderlich.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Bauwesen im DIN

4 Nachweis der Schweißbeignung

4.1 Allgemeines

4.1.1 Der Nachweis der Schweißbeignung der Betonstabstähle erfolgt anhand einer Beurteilung der chemischen Zusammensetzung und anhand der Prüfung von Schweißverbindungen.

4.1.2 Diese Nachweise sind zum Teil bei der Erstprüfung und zum Teil bei der Ermittlung des Qualitätsniveaus (siehe DIN 488 Teil 6) zu führen.

4.2 Probenwerkstoff

4.2.1 Erstprüfung

4.2.1.1 Der Probenwerkstoff für die Erstprüfung muß charakteristisch für die vom Hersteller für die spätere Fertigung festgelegte chemische Zusammensetzung sein. An dem Probenwerkstoff ist für jede Schmelze die chemische Zusammensetzung (Stückanalyse) zu ermitteln und der Schmelzenanalyse gegenüberzustellen.

4.2.1.2 Die zum Vergleich benötigten Werte der mechanischen Eigenschaften (Zugfestigkeit, Streckgrenze, deren Verhältniswert und Bruchdehnung) dürfen von der Erstprüfung der mechanischen Eigenschaften übernommen werden, wenn der Werkstoff aus denselben Schmelzen stammt. Ist dies nicht der Fall, so sind diese Werte an einer ausreichenden Anzahl von Proben (mindestens 10) zu ermitteln. Damit wird gleichzeitig der Nachweis geführt, daß der Probenwerkstoff hinsichtlich dieser Eigenschaften bedingungsgemäß ist.

4.2.2 Nachweis des Qualitätsniveaus

4.2.2.1 Der Probenwerkstoff ist im Einvernehmen mit der fremdüberwachenden Stelle so auszuwählen, daß die Grenzwerte derjenigen Elemente bzw. Element-Kombinationen erfaßt werden, die die Schweißbeignung wesentlich beeinflussen.

4.2.2.2 Die zum Vergleich benötigten Werte der mechanischen Eigenschaften dürfen von den Überwachungsprüfungen dieser Schmelzen übernommen werden.

Tabelle 2. Prüfungsfumfang für den Nachweis der Schweißbeignung bei der Erstprüfung

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Schweiß- ver- fahren ¹⁾	Ver- bindungs- art	Durch- messer- Kombi- nation mm	Anzahl der Schmelzen	Anzahl der Proben	Anzahl der Proben für den			
						Zug- versuch	Falt- versuch	Aufbiege- versuch	Scher- versuch
1	GP	Stumpf- stoß	16/16 ²⁾ 28/28	3 je Durch- messer	6 je Schmelze	9	9	–	–
2						9	9	–	–
3		zu beurteilende Probenanzahl					18	18	–
4	E MAG E	Überlapp- stoß	8/ 8 16/16 ³⁾ 28/28 ³⁾	2 je Durch- messer	2 je Schmelze	4	–	–	–
5						4	–	–	–
6						4	–	–	–
7	E E MAG E MAG	Kreu- zungsstoß	28/28 ³⁾ 28/28 ³⁾ 28/16 ³⁾ 16/ 8 ³⁾ 8/ 8	3 insgesamt	8 16 16 16 16 } je Kombi- nation ⁴⁾	4	4	–	–
8						4 ⁵⁾	4 ⁶⁾	4 ⁷⁾	4 ⁵⁾
9						4 ⁵⁾	4 ⁶⁾	4 ⁷⁾	4 ⁵⁾
10						4 ⁵⁾	4 ⁶⁾	4 ⁷⁾	4 ⁵⁾
11						4	4	4	4
12	zu beurteilende Probenanzahl					32	20	16	16
13	RP	Kreu- zungsstoß	28/16 ³⁾ 28/ 8 ³⁾ 28/16 ³⁾ 16/ 8 ³⁾ 8/ 8	3 insgesamt	4 16 16 16 16 } je Kombi- nation ⁴⁾	4 ⁶⁾	–	–	–
14						4 ⁵⁾	4 ⁶⁾	4 ⁷⁾	4 ⁵⁾
15						4 ⁵⁾	4 ⁶⁾	4 ⁷⁾	4 ⁵⁾
16						4 ⁵⁾	4 ⁶⁾	4 ⁷⁾	4 ⁵⁾
17						4	4	4	4
18	zu beurteilende Probenanzahl					20	16	16	16

¹⁾ GP = Gaspreßschweißen, E = Metall-Lichtbogenhandschweißen, MAG = Metall-Aktivgasschweißen, RP = Widerstandspunktschweißen.

²⁾ Die Prüfungen werden nur an Durchmessern über 12 mm vorgenommen.

³⁾ Bezieht sich die Erstprüfung auf Nenndurchmesser unter 16 mm, so ist der Nenndurchmesser 16 mm durch den geprüften größten Durchmesser zu ersetzen, die Versuche mit Nenndurchmesser 28 mm entfallen.

⁴⁾ Beliebige Zuordnung zu den Schmelzen.

⁵⁾ Am dünneren Stab gezogen.

⁶⁾ Am dicken Stab.

⁷⁾ Am dünneren Stab, der vor dem Schweißen mit $4 \cdot d_s$ um 90° gebogen wurde.