

DIN EN ISO 15630-2

ICS 77.140.15

Entwurf

Einsprüche bis 2017-03-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 15630-2:2011-02

**Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton –
Prüfverfahren –
Teil 2: Geschweißte Matten und Gitterträger (ISO/DIS 15630-2:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15630-2:2017**

Steel for the reinforcement and prestressing of concrete –
Test methods –
Part 2: Welded fabric and lattice girder (ISO/DIS 15630-2:2017);
German and English version prEN ISO 15630-2:2017

Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton –
Méthodes d'essai –
Partie 2: Treillis soudés et treillis raidisseurs (ISO/DIS 15630-2:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 15630-2:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-01-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fes@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES), 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45, Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



Nationales Vorwort

Der Text von ISO/DIS 15630-2:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Stahl“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 15630-2:2017 durch das Technische Komitee ECISS/TC 104 „Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für Eisen- und Stahlnormung (ECISS) übernommen.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 021-00-03 AA „Betonstahl und Spannstahl“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 15630-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm- Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15630-2:2011-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich durch Aufnahme von Gitterträgern erweitert;
- b) normative Verweisungen überarbeitet;
- c) Text in 4 „Allgemeine Festlegungen zu Prüfproben“ überarbeitet;
- d) Angaben zu Prüfverfahren in 5.3, 8.3, 8.4.5 und 8.4.6 überarbeitet;
- e) Aufgrund der Änderung unter a) wurde der Abschnitt 7 in 7.1 und 7.2 geteilt, der Titel des Abschnittes 8 modifiziert und der Abschnitt 10 ebenso in 10.1 und 10.2 geteilt;
- f) Literaturhinweise überarbeitet;
- g) redaktionelle Änderungen.

**Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton —
Prüfverfahren — Teil 2: Geschweißte Matten und Gitterträger
(ISO/DIS 15630-2:2017)**

Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton — Méthodes d'essai — Partie 2: Treillis soudés et treillis raidisseurs (ISO/DIS 15630-2:2017)

Steel for the reinforcement and prestressing of concrete — Test methods — Part 2: Welded fabric and lattice girder (ISO/DIS 15630-2:2017)

ICS: 77.140.15

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe:
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Symbole	8
4 Allgemeine Bedingungen für Proben	8
5 Zugversuch	9
5.1 Probe	9
5.2 Prüfeinrichtung	9
5.3 Prüfverfahren	9
6 Biegeversuch an der Schweißstelle	11
6.1 Probe	11
6.2 Prüfeinrichtung	11
6.3 Prüfverfahren	12
6.4 Auswertung der Prüfergebnisse	12
7 Scherversuch	12
7.1 Ermittlung der Knotenscherkraft (F_s)	12
7.1.1 Probe	12
7.1.2 Prüfeinrichtung	12
7.1.3 Prüfverfahren	17
7.2 Gitterträger	18
7.2.1 Scherversuch an Schweißpunkten	18
7.2.2 Scherversuch an Klemmverbindungen	19
7.2.3 Prüfgerät	21
7.2.4 Probe	21
7.2.5 Prüfverfahren	21
8 Axialer Dauerschwingversuch	22
8.1 Prinzip des Versuches	22
8.2 Probe	22
8.3 Prüfeinrichtung	22
8.4 Prüfverfahren	22
8.4.1 Bedingungen für die Probe	22
8.4.2 Oberlast (F_{up}) und Lastbereich (F_r)	23
8.4.3 Stabilität von Kraft und Frequenz	23
8.4.4 Zählen der Lastwechsel	23
8.4.5 Frequenz	23
8.4.6 Temperatur	23
8.4.7 Gültigkeit des Versuches	23
9 Chemische Analyse	23
10 Messung der geometrischen Merkmale	24
10.1 Geschweißte Matten	24

10.1.1	Probe	24
10.1.2	Prüfeinrichtung	24
10.1.3	Prüfverfahren	24
10.2	Gitterträger	24
10.2.1	Probe	24
10.2.2	Prüfeinrichtung	24
10.2.3	Prüfverfahren	24
11	Prüfbericht	24
	Literaturhinweise	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15630-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 104 „Stähle für Betonstahl und Spannstahl“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15630-2:2017 wurde vom CEN als prEN ISO 15630-2:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der WTO-Grundsätze zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 17/SC 16.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 15630-3:2010), die technisch überarbeitet wurde. In den folgenden Abschnitten wurden Änderungen vorgenommen in den Abschnitten 1, 2 und 4, Abschnitt 8 (nur Titel), 8.3, 8.4.5 und 8.4.6. In den Abschnitten 7 und 10 wurden die Titel vereinfacht; die Abschnitte wurden in „Geschweißte Matten“ und „Gitterträger“ geteilt. Die Literaturhinweise wurden aktualisiert. Die datierten Verweisungen wurden durch undatierte Verweisungen ersetzt.

ISO 15630 besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton - Prüfverfahren - Teil 1: Bewehrungsstäbe, -walzdraht und -draht*
- Teil 2: *Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton - Prüfverfahren - Teil 2: Geschweißte Matten und Gitterträger*
- Teil 3: *Stähle für die Bewehrung und das Vorspannen von Beton - Prüfverfahren - Teil 3: Spannstähle*

Einleitung

Das Ziel von ISO 15630 ist es, in einer Norm alle für Bewehrungs- und Spannstähle in Betracht kommenden Prüfverfahren zur Verfügung zu stellen. Daher wurden die für die Prüfung dieser Erzeugnisse bestehenden Internationalen Normen überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht. Einige weitere Prüfverfahren wurden hinzugefügt.

Soweit sie in Betracht kommen, wird auf allgemeine Internationale Normen für die Prüfung von Metallen verwiesen. Wo es erforderlich war, wurden ergänzende Bedingungen festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 15630 legt die für geschweißte Matten und Gitterträgerin Betracht kommenden Prüfmethoden fest.

ANMERKUNG In einigen Ländern wird der Begriff "Geschweißte Drahtbewehrung" an Stellen von "Geschweißte (Draht) Matte" verwendet.

Für nicht in diesem Teil der ISO 15630 festgelegte Prüfungen (z. B. Biegeprüfung, Rippen-/Profil-Geometrie, Masse je Meter) ist ISO 15630-1 anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4965-1, *Metallische Werkstoffe — Dynamische Kraftkalibrierung für Ermüdungsprüfmaschinen mit einachsiger Belastung — Teil 1: Prüfsysteme*

ISO 4965-2, *Metallische Werkstoffe — Dynamische Kraftkalibrierung für Ermüdungsprüfmaschinen mit einachsiger Belastung — Teil 2: Dynamisches Kalibriergerät (DCD) Instrumentierung*

ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur*

ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung*

ISO 9513, *Metallische Werkstoffe - Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung*

3 Symbole

In diesem Teil von prEN ISO 15630 verwendete Symbole sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Einheit	Beschreibung	Verweis
A	%	Prozentuale Bruchdehnung	5.1, 5.3
A_g	%	Prozentuale nichtproportionale Dehnung bei Höchstkraft (F_m)	5.3
A_{gt}	%	Prozentuale Gesamtdehnung bei Höchstkraft (F_m)	Abschnitt 5
d	mm	Nenndurchmesser des Stabes oder Drahtes	5.3, 7.2, 8.4.7
D	mm	Durchmesser des Dornes der Biegevorrichtung im Biegeversuch an der Schweißstelle	6.2.1 (Bild 2), 6.3
f	Hz	Frequenz der Lastwechsel im Dauerschwingversuch	8.1, 8.4.3
F_m	N	Höchstkraft im Zugversuch	5.3
F_r	N	Lastbereich im axialen Dauerschwingversuch	8.1, 8.3, 8.4.2, 8.4.3
F_s	N	Knotenscherkraft	Abschnitt 7
F_{up}	N	Oberlast im axialen Dauerschwingversuch	8.1, 8.3, 8.4.2, 8.4.3
r_1	mm	Abstand zwischen Einspannung und Messlänge für die manuelle Messung von A_{gt}	5.3
r_2	mm	Abstand zwischen dem Bruch und der Messlänge für die manuelle Messung von A_{gt}	5.3
R_{eH}	MPa	Obere Streckgrenze	5.3
R_m	MPa	Zugfestigkeit	5.3
$R_{p0,2}$	MPa	0,2 %-Dehngrenze, nichtproportionale Verlängerung	5.2, 5.3
S_n	mm ²	Nennquerschnittsfläche des Stabes oder Drahtes	8.4.2
γ	°	Biegewinkel im Biegeversuch an der Schweißstelle	6.3
$2\sigma_a$	MPa	Schwingbreite im axialen Dauerschwingversuch	8.4.2
σ_{max}	MPa	Oberspannung im axialen Dauerschwingversuch	8.4.2
ANMERKUNG 1 MPa = 1 N/mm ² .			

4 Allgemeine Bedingungen für Proben

Sofern nicht anderweitig vereinbart oder in der Erzeugnisnorm festgelegt, sind die Proben den geschweißten Matten im Lieferzustand zu entnehmen.

Im Fall einer gekrümmten Probe, ist die Probe vor jeder Prüfung durch eine Biegeoperation mit minimaler plastischer Deformation zu richten.

ANMERKUNG Das Richten der Probe für den Zugversuch und den Dauerschwingversuch ist kritisch.

Die Hilfsmittel für das Richten der Probe (manuell, maschinell) müssen im Prüfbericht angegeben werden¹⁾

¹⁾ Für die laufende Überwachung durch den Betonstahlhersteller sollten die Prüfinformationen, einschließlich der Bedingungen für die Probe und die Richtmethode in der internen Dokumentation enthalten sein.

Für die Ermittlung der mechanischen Eigenschaften im Zugversuch und im Dauerschwingversuch darf die Probe je nach den Anforderungen der Erzeugnisnorm künstlich gealtert werden.

Wenn die Erzeugnisnorm keine Alterungsbehandlung spezifiziert, sollten folgende Bedingungen angewendet werden: Erwärmen der Probe auf 100 °C, halten bei dieser Temperatur ± 10 °C für 1 h $\overset{+15}{0}$ min und dann abkühlen in ruhender Luft auf Raumtemperatur.

Wenn an der Probe eine Alterungsbehandlung durchgeführt wurde, müssen die Alterungsbedingungen im Prüfbericht angegeben werden.

Die Probe muss mindestens einen geschweißten Schnittpunkt enthalten.

Kreuzende Drähte oder Stäbe oder der nicht zu prüfende Draht oder Stab in einer Doppeldraht- bzw. Doppelstabmatte sind vor der Prüfung abzuschneiden, ohne dabei den zu prüfenden Draht oder Stab oder die zu prüfende Schweißstelle zu beschädigen.

5 Zugversuch

5.1 Probe

Zusätzlich zu den in Abschnitt 4 gegebenen allgemeinen Bedingungen muss die freie Länge der Probe für die Ermittlung der prozentualen Dehnungen nach 5.3 ausreichen.

Wenn die Bruchdehnung (A) von Hand ermittelt wird, muss die Probe nach ISO 6892-1 gekennzeichnet werden.

Wenn die prozentuale Gesamtdehnung bei Höchstkraft (A_{gt}) nach dem manuellen Verfahren ermittelt wird, sind auf der freien Länge der Probe in gleich bleibenden Abständen Messmarken anzubringen (siehe ISO 6892-1). Der Abstand zwischen den Messmarken muss je nach Stab- oder Drahtdurchmesser 20 mm, 10 mm oder 5 mm betragen.

5.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss nach ISO 7500-1 überprüft und geeicht sein und muss mindestens Klasse 1 entsprechen.

Wenn ein Extensometer verwendet wird, muss es für die Ermittlung von $R_{p0,2}$ Klasse 1 nach ISO 9513 entsprechen; für die Ermittlung von A_{gt} darf ein Extensometer der Klasse 2 (siehe ISO 9513) verwendet werden.

Jedes für die Bestimmung der prozentualen Gesamtdehnung bei Höchstkraft (A_{gt}) verwendete Extensometer muss eine Messlänge von 100 mm haben. Die Messlänge ist im Prüfbericht anzugeben.

5.3 Prüfverfahren

Der Zugversuch ist nach ISO 6892-1 durchzuführen. Falls der lineare Teil des Kraft-Verlängerungs-Diagrammes begrenzt oder nicht klar definiert ist, muss für die Ermittlung von $R_{p0,2}$ eines der folgenden Verfahren angewendet werden:

- das in ISO 6892-1 empfohlene Verfahren;
- der lineare Teil des Kraft-Verlängerungs-Diagrammes ist als die Linie zu nehmen, die die $0,2F_m$ und $0,5F_m$ entsprechenden Punkte berührt.

Im Schiedsfall muss das zweite Verfahren angewendet werden.

Der Versuch darf als ungültig betrachtet werden, wenn die Neigung der Linie um mehr als 10 % von dem theoretischen Wert des Elastizitätsmoduls abweicht.

Für die Berechnung der Festigkeitseigenschaften (R_{eH} oder $R_{p0,2}$, R_m) ist die Nennquerschnittsfläche zu verwenden, sofern dies nicht in der betreffenden Erzeugnisnorm anders festgelegt ist.

Wenn der Bruch in der Einspannung oder innerhalb eines Abstandes von 20 mm oder d (der größere Wert gilt) von der Einspannung entfernt auftritt, darf der Versuch als ungültig betrachtet werden.

Für die Ermittlung der Dehnungseigenschaften muss die Messlänge mindestens einen geschweißten Knoten enthalten, sofern in der betreffenden Erzeugnisnorm nicht anders festgelegt. Es muss allerdings beachtet werden, dass die nachfolgende Festlegung zu der Position der Messlänge (Abstände r_1 und r_2) eine höhere Priorität hat und somit dieser Festlegung vorgezogen werden muss.

Für die Ermittlung der prozentualen Bruchdehnung (A) muss die Anfangsmesslänge, sofern in der betreffenden Erzeugnisnorm nicht anders festgelegt, dem fünffachen Nenndurchmesser (d) entsprechen. Im Schiedsfall muss A von Hand bestimmt werden.

Die Ermittlung der prozentualen Gesamtdehnung bei Höchstkraft (A_{gt}) hat entweder durch die Anwendung eines Extensometers oder nach dem in dieser ISO Norm beschriebenen manuellen Verfahren zu erfolgen.

Falls A_{gt} mittels eines Extensometers ermittelt wird, dann ist ISO 6892-1 mit folgender Änderung anzuwenden: A_{gt} muss aufgenommen werden, bevor die Zugkraft um mehr als 0,5% seines Höchstwertes abfällt.

ANMERKUNG Diese Festlegung wurde aufgenommen, um Abweichungen zwischen den zwei Verfahren (Extensometer ggü. manuelles Verfahren) zu vermeiden. Es wurde erkannt, dass die mittels eines Extensometers ermittelten A_{gt} – Mittelwerte, in der Regel kleiner sind als Einzelmessungen nach manuellen Verfahren.

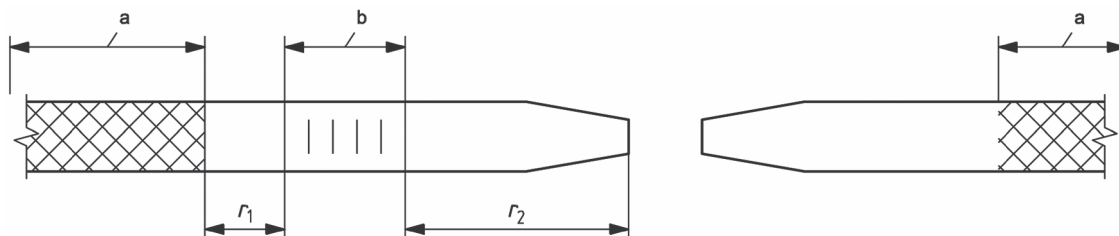
Falls A_{gt} mit dem manuellen Verfahren nach dem Bruch ermittelt wird, ist A_{gt} nach folgender Formel zu berechnen:

$$A_{gt} = A_g + R_m/2000, \quad (1)$$

dabei ist A_g die prozentuale nichtproportionale Dehnung bei Höchstkraft.

Die Messung von A_g muss an dem längeren der beiden gebrochenen Teile der Probe auf einer Messlänge von 100 mm, so nah wie möglich am Bruch, jedoch in einem Abstand, r_2 , von mindestens 50 mm oder $2d$ (der größere Wert gilt) von der Bruchstelle erfolgen. Die Messung darf als ungültig betrachtet werden, wenn der Abstand, r_1 , zwischen der Einspannung und der Messlänge kleiner ist als 20 mm oder d (der größere Wert gilt). Siehe Bild 1.

Im Schiedsfall gilt das manuelle Verfahren.



- a Einspannlänge
 b Messlänge 100 mm

Bild 1 — Messung von A_{gt} nach dem manuellen Verfahren

6 Biegeversuch an der Schweißstelle

6.1 Probe

Es gelten die allgemeinen Bedingungen nach Abschnitt 4.

Bei geschweißten Matten mit Einzeldrähten oder -stäben in beiden Richtungen muss der dickere Draht oder Stab gebogen werden.

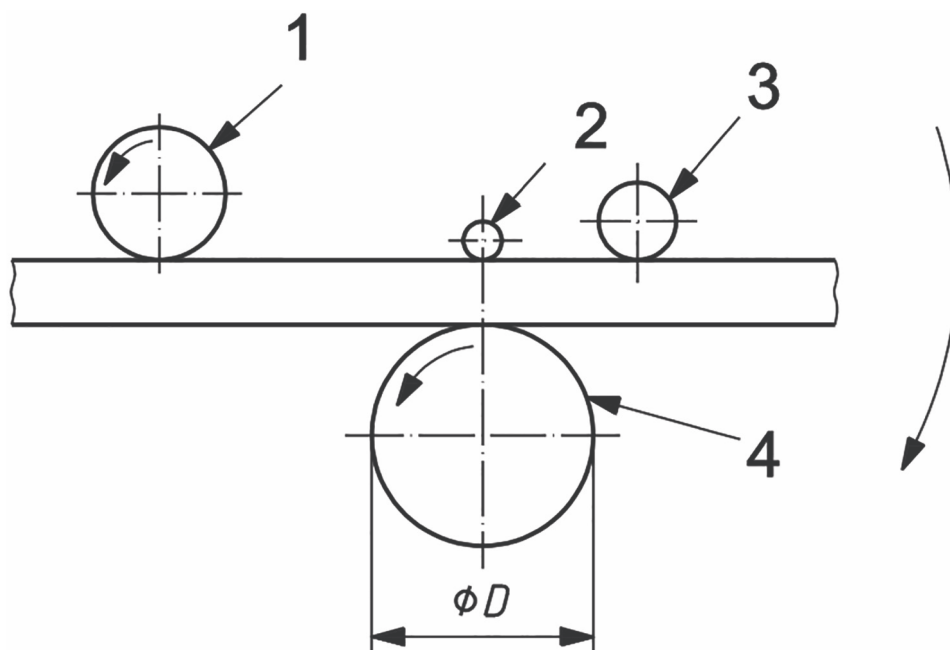
Bei geschweißten Matten mit Doppeldrähten oder -stäben muss einer der Doppeldrähte oder -stäbe gebogen werden.

6.2 Prüfeinrichtung

6.2.1 Es ist eine Biegevorrichtung nach dem in Bild 2 gezeigten Prinzip zu verwenden.

ANMERKUNG Bild 2 zeigt eine Anordnung, bei der der Biegedorn und das Auflager rotieren und der Mitnehmer blockiert ist. Es ist auch möglich, dass der Mitnehmer rotiert und das Auflager oder der Biegedorn blockiert ist.

6.2.2 Der Biegeversuch kann auch mit einer Vorrichtung mit Auflagern und Biegedorn durchgeführt werden (siehe z. B. ISO 7438).



Legende

- 1 Auflager
- 2 Kreuzender Draht
- 3 Mitnehmer
- 4 Biegedorn

Bild 2 — Prinzip einer Biegevorrichtung

6.3 Prüfverfahren

Der Biegeversuch ist bei einer Temperatur zwischen 10 °C und 35 °C durchzuführen, sofern zwischen den Beteiligten nicht anders vereinbart wurde.

Wenn die Vereinbarung die Versuchsbedingungen nicht festlegt, sollte für den Versuch bei tiefer Temperatur eine Abweichung von ± 2 °C von der vereinbarten Temperatur angewendet werden. Die Probe sollte für eine angemessene Zeit in ein Kühlmedium getaucht werden, um sicher zu stellen, dass die geforderte Temperatur überall in der Probe erreichte wurde (z. B. wenigstens 10 Minuten in einem flüssigen Medium, oder wenigstens 30 Minuten in einem gasförmigen Medium). Der Biegeversuch sollte innerhalb von 5 s nach der Entnahme aus dem Medium beginnen. Die Übergabeeinheit sollte derart gestaltet sein und verwendet werden, dass die Temperatur der Probe innerhalb des Temperaturbereichs aufrechterhalten bleibt.

Die Probe ist so über einen Biegedorn zu biegen, dass die Schweißstelle in der Mitte des gebogenen Anteiles der Probe und in der Zugzone liegt.

Der Biegewinkel (γ) und der Durchmesser des Biegedorns (D) müssen der betreffenden Erzeugnisnorm entsprechen.

6.4 Auswertung der Prüfergebnisse

Die Auswertung des Biegeversuches ist nach den Anforderungen der betreffenden Erzeugnisnorm durchzuführen.

Wenn diese Anforderungen nicht festgelegt sind, ist das Fehlen von Rissen, die für eine Person mit normaler oder korrigierter Sehkraft sichtbar sind, als Nachweis dafür anzusehen, dass die Probe den Biegeversuch bestanden hat.

Ein oberflächlich duktiler Riss darf am Grund der Rippen oder der Profilierungen auftreten und ist nicht als Fehler zu betrachten. Der Riss darf als oberflächlich betrachtet werden, wenn die Tiefe nicht größer als die Breite des Risses ist.

7 Scherversuch

7.1 Ermittlung der Knotenscherkraft (F_s)

7.1.1 Probe

Es gelten die allgemeinen Bestimmungen nach Abschnitt 4.

Bei geschweißten Matten mit Einzeldrähten oder -stäben in beiden Richtungen ist der dickere Draht oder Stab zu ziehen.

Bei geschweißten Matten mit Doppeldrähten oder -stäben ist ein einzelner Draht oder Stab des Doppeldrahtes oder -stabes zu ziehen.

Zuvor im Zugversuch verwendete Proben dürfen auch für den Scherversuch verwendet werden, sofern die Schweißstelle deutlich außerhalb des Einschnürbereiches des Bruches liegt.

7.1.2 Prüfeinrichtung

Die Zugprüfmaschine muss nach ISO 7500-1 überprüft sein und Klasse 1 entsprechen oder besser sein.

Der Halter für die Unterstützung der Probe muss einem der folgenden drei Typen entsprechen:

- Typ a: Der kreuzende Draht oder Stab wird einfach durch ein glattes Stahlblech mit einem Schlitz für den Zugdraht oder -stab verankert. Weder die Ablenkung des Zugdrahtes oder -stabes noch das Verdrehen des kreuzenden Drahtes oder Stabes werden dadurch verhindert (siehe Bild 3a));

- Typ b: Zusätzlich zu den für Halter des Typs a geltenden Vorkehrungen wird die Ablenkung des freien Endes des Zugdrahtes oder -stabes verhindert, aber nicht das Verdrehen des kreuzenden Drahtes oder Stabes. Das freie Ende des Zugdrahtes oder -stabes sollte in einem Abstand von 30 mm bis 50 mm von der Oberfläche des Auflagers abgestützt werden. Die Abstützung des freien Endes muss kleine Bewegungen in Richtung des Drahtes oder Stabes zulassen. Die seitliche Bewegung des kreuzenden Drahtes oder Stabes als Folge der Abstützung des freien Endes wird durch einen je nach Abmessung der Probe einstellbaren Keil verhindert. Es ist kein Anfangsdruck der Verbindung zulässig (siehe Bild 3 b));
- Typ c: Zusätzlich zu den für Halter des Typs b geltenden Vorkehrungen wird das Verdrehen des kreuzenden Drahtes oder Stabes verhindert. Der kreuzende Draht oder Stab wird fest eingespannt zwischen Klemmbacken mit geeigneter Oberflächenstruktur. Die Klemmbacken verhindern auch jede seitliche Bewegung des kreuzenden Drahtes oder Stabes (siehe Bild 3 c)).

Bei allen Typen von Haltern muss der Abstand zwischen der Abstützung und dem Zugdraht oder -stab so gering wie möglich sein, aber es darf keine Reibung zwischen dem Halter und dem Zugdraht oder -stab geben.

Sofern nicht in der Erzeugnisnorm festgelegt, ist ein Halter des Typs c zu verwenden.

Der verwendete Haltertyp ist im Prüfbericht anzugeben.

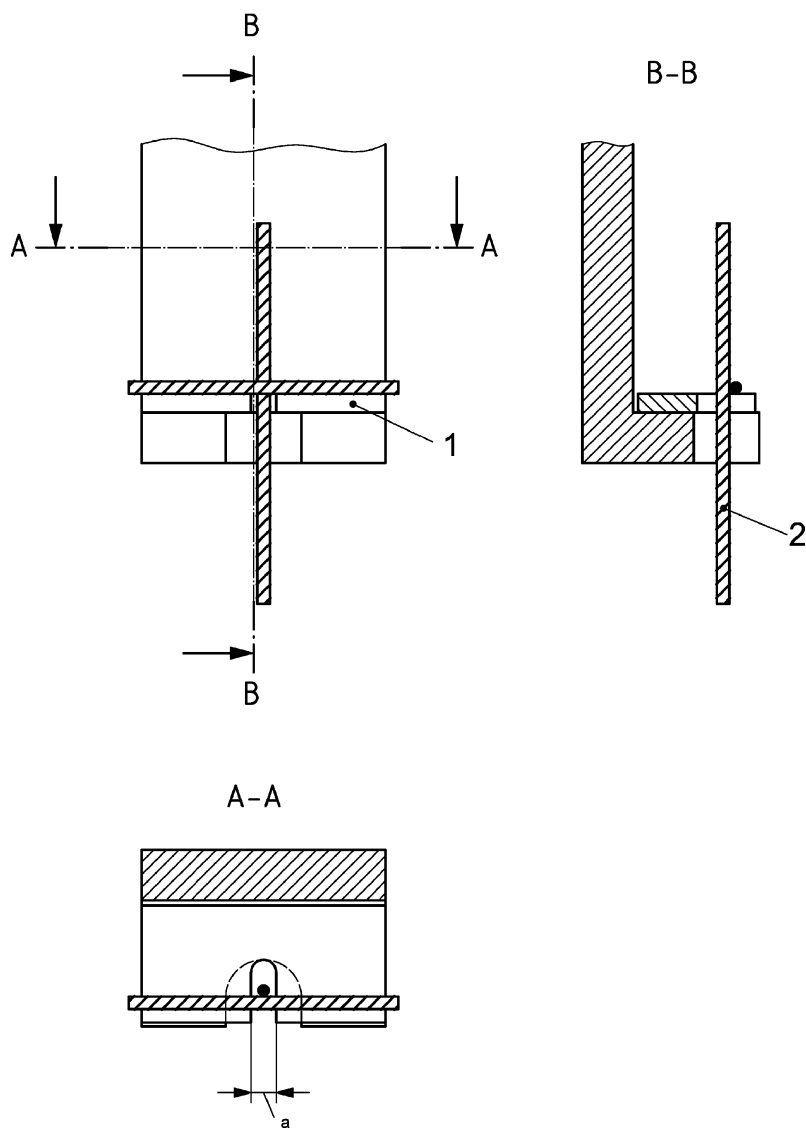
ANMERKUNG 1 Die Verankerungsvorkehrungen mit Haltern des Typs c geben in bester Weise die Verankerungsbedingungen von Matten in Beton wieder.

Es wird empfohlen, dass der Abstand zwischen Abstützung und Zugdraht oder -stab nicht größer sein sollte als 0,5 mm für $d \leq 9$ mm und 1 mm für $d > 9$ mm.

ANMERKUNG 2 Die Wahl des Halters beeinflusst die Prüfergebnisse.

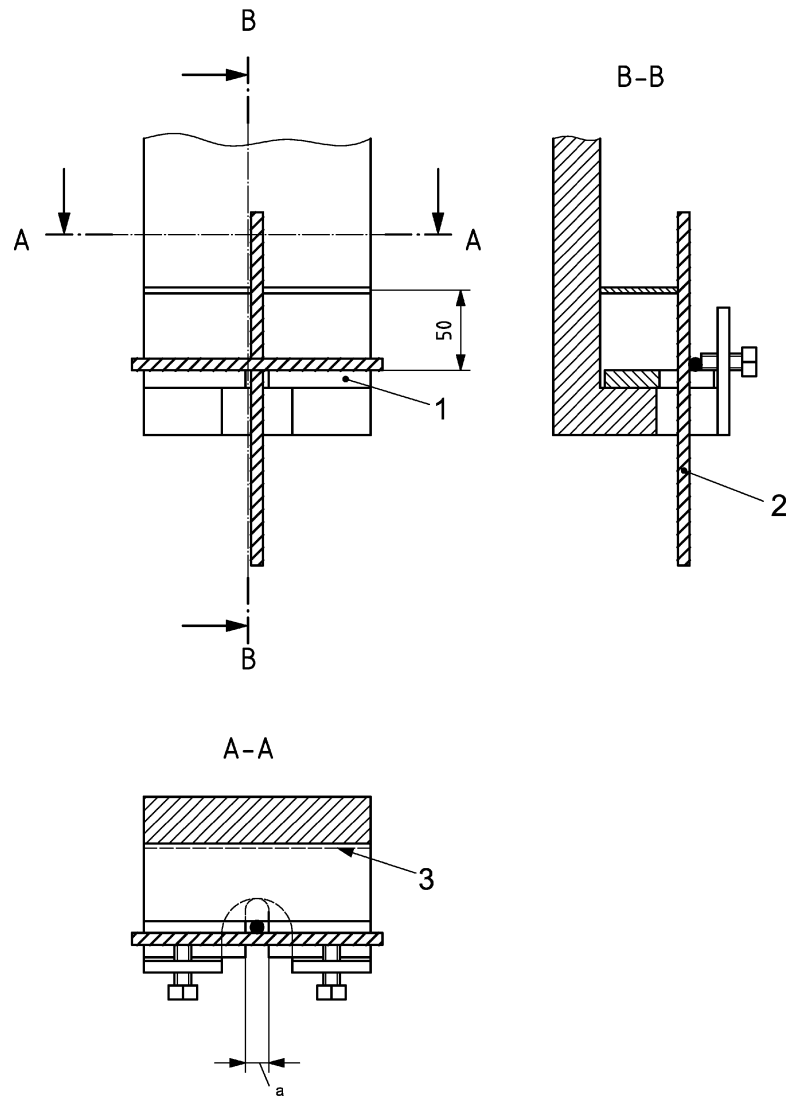
ANMERKUNG 3 Die Bilder 3 a), b) und c) zeigen Beispiele für Halter der entsprechenden Typen a, b und c.

Maße in Millimeter



a) Beispiel für Halter des Typs a

Maße in Millimeter



b) Beispiel für Halter des Typs b (wird fortgesetzt)