

Stähle für geschweißte Rundstahlketten

Technische Lieferbedingungen

DIN
17 115

Steels for welded round link chains; technical delivery conditions

Ersatz für Ausgabe 08.72

Aciers pour chaines fabriquées par soudage; conditions techniques de livraison

Die mit einem Punkt ● gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zu treffen sind. Die mit zwei Punkten ●● gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über Vereinbarungen, die bei der Bestellung zusätzlich getroffen werden können.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Norm gilt für die in Tabelle 2 aufgeführten unlegierten und legierten Stähle, die mit rundem Querschnitt in Form von warmgewalztem Stabstahl, Walzdraht oder Blankstahl geliefert werden und im allgemeinen für eine Verarbeitung zu geprüften geschweißten Rundstahlketten (siehe DIN 685 Teil 2 und DIN 22 252) bestimmt sind.

Für die in Betracht kommenden Durchmesser gibt Tabelle 5 einen Anhalt.

Die in Betracht kommenden Behandlungszustände bei der Lieferung sind Tabelle 1 zu entnehmen.

1.2 Zusätzlich zu den Angaben dieser Norm gelten, soweit im folgenden nichts anderes festgelegt ist, die in DIN 17 010 wiedergegebenen allgemeinen technischen Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse.

2 Begriffe**2.1 Erzeugnisformen**

Für die Erzeugnisformen sind die Begriffsbestimmungen in EURONORM 79 maßgebend.

2.2 Wärmebehandlungsarten

Für die in dieser Norm erwähnten Arten der Wärmebehandlung gelten die Begriffsbestimmungen und Fachausdrücke in DIN 17 014 Teil 1.

3 ● Maße und zulässige Maß- und Formabweichungen

Die Nennmaße und die zulässigen Maß- und Formabweichungen der Erzeugnisse sind bei der Bestellung zu vereinbaren, möglichst unter Bezugnahme auf die dafür geltenden Maßnormen (siehe Anhang A).

4 Gewichte

Für eine Gewichtserrechnung der in dieser Norm erfaßten Stähle wird eine Dichte von 7,85 kg/dm³ angenommen.

5 Bezeichnung und Bestellung

5.1 Die **Normbezeichnung für einen Stahl** nach dieser Norm setzt sich entsprechend nachfolgenden Beispielen zusammen aus

- der Benennung „Stahl“,
- der DIN-Nummer dieser Norm,
- dem Kurznamen oder der Werkstoffnummer für die Stahlsorte (siehe Tabelle 2)¹⁾,

- gegebenenfalls dem Kennbuchstaben für die Härteanforderungen (siehe Abschnitt 7.3.6),
- der Bezeichnung des Behandlungszustandes (siehe Abschnitt 7.2.1).

Beispiel 1:

Stahl DIN 17 115 – 27 MnSi 5

oder

Stahl DIN 17 115 – 1.0412

Beispiel 2:

Stahl DIN 17 115 – 20 NiCrMo 2 H G

oder

Stahl DIN 17 115 – 1.6522 H G

5.2 Für die **Normbezeichnung der Erzeugnisse** gelten die Angaben der betreffenden Maßnorm.

5.3 Die **Bestellung** muß alle notwendigen Angaben zur eindeutigen Beschreibung der gewünschten Erzeugnisse und ihrer Beschaffenheit und Prüfung enthalten. Falls hierzu zum Beispiel bei Vereinbarungen entsprechend den mit ● und ●● gekennzeichneten Abschnitten die Bezeichnungen nach den Abschnitten 5.1 und 5.2 nicht ausreichen, sind an diese die erforderlichen zusätzlichen Angaben anzufügen.

6 Sorteneinteilung**6.1 Stahlsorten**

6.1.1 Die in dieser Norm aufgeführten Stahlsorten sind in Qualitätsstähle und Edelstähle eingeteilt (siehe EURONORM 20).

Die Edelstähle unterscheiden sich von den Qualitätsstählen durch folgende Merkmale:

- Mindestwerte der Kerbschlagarbeit im vergüteten Zustand,
- Grenzwerte der Härte im Stirnabschreckversuch,
- gleichmäßigeres Ansprechen auf die Wärmebehandlung,
- niedrigere zulässige Gehalte an Phosphor und Schwefel.

6.1.2 Neben den in Tabelle 2 aufgeführten Stahlsorten kommt auch die Stahlsorte St 52-3 (1.0570) mit den in DIN 17 100 festgelegten Eigenschaften in Betracht.

¹⁾ Das DIN-Normenheft 3 enthält Erläuterungen zur Bildung der Kurznamen und Werkstoffnummern von Stählen.

Fortsetzung Seite 2 bis 16

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

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

7 Anforderungen

7.1 Herstellverfahren

Das Erschmelzungsverfahren, die Art der Vergießung des Stahles und das Formgebungsverfahren des Erzeugnisses bleiben dem Hersteller überlassen.

●● In Sonderfällen können hierzu jedoch Vereinbarungen bei der Bestellung getroffen werden.

7.2 Behandlungszustand und Oberflächenausführung bei der Lieferung

7.2.1 ●● Behandlungszustand

In Betracht kommen die Behandlungszustände nach Tabelle 1.

Falls in der Bestellung nicht anders angegeben, werden die Erzeugnisse unbehandelt, das heißt warmgewalzt, geliefert.

7.2.2 ●● Oberflächenausführung

Falls eine andere Oberflächenausführung als „warmgewalzt“ gewünscht wird, ist dies ebenfalls in der Bestellung anzugeben.

7.2.3 Schmelzentrennung

Innerhalb einer Lieferung müssen die Erzeugnisse nach Schmelzen getrennt gekennzeichnet sein.

7.3 Chemische Zusammensetzung, mechanische Eigenschaften, Höchst Härte und Härbarkeit

7.3.1 Tabelle 1 gibt einen Überblick über die üblichen Kombinationen von Behandlungszuständen bei der Lieferung und Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften, die Höchst Härte und die Härbarkeit. Wenn nicht anders vereinbart, gelten für den jeweiligen Behandlungszustand bei der Lieferung die in Spalte 2 der Tabelle 1 wiedergegebenen Anforderungen.

●● Auf besondere Vereinbarung gelten darüber hinaus die Anforderungen an die Härbarkeit nach Tabelle 6 (siehe Fußnote 2 zu Tabelle 6).

7.3.2 Für die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse gilt Tabelle 2.

7.3.3 Für die zulässigen Abweichungen zwischen den Grenzwerten für die Schmelzenanalyse (siehe Tabelle 2) und den Werten der Stückanalyse gelten die Festlegungen in Tabelle 3 (siehe auch Fußnote 5 zu Tabelle 7).

7.3.4 Für die Wärmebehandlungszustände „normalgeglüht“ und „vergütet“ gelten die in Tabelle 5, Spalte 5 bzw. Spalte 6, angegebenen Werte.

7.3.5 ●● Bei der Bestellung kann eine Nachprüfung der mechanischen Eigenschaften an Bezugsproben im normalgeglühten bzw. vergüteten Zustand vereinbart werden. Die Maße des Probenabschnittes, der normalzugglühen oder zu vergüten ist, sind zu vereinbaren. Für Bezugsproben im normalgeglühten oder vergüteten Zustand gelten die mechanischen Eigenschaften in Spalte 5 bzw. Spalte 6 von Tabelle 5.

7.3.6 Die in Tabelle 6 angegebenen Werte für den Stirnabschreckversuch können bei den Edelstahlsorten nach dieser Norm unter den in Betracht kommenden Bedingungen im allgemeinen vorausgesetzt werden (siehe Fußnote 2 zu Tabelle 6).

●● Sollen sie als Anforderung gelten, ist in der Bestellung der Kennbuchstabe H an den Kurznamen oder die Werkstoffnummer des Stahles anzuhängen.

Die Härtebereiche gelten bei den in Tabelle 9 angegebenen Härtetemperaturen für den Stirnabschreckversuch.

7.4 Technologische Eigenschaften

7.4.1 Umformbarkeit

●● Die Anforderungen an das Verhalten im technologischen Biegeversuch nach Tabelle 5 können bei der Bestellung vereinbart werden.

Bis zu Durchmessern von 26 mm müssen sich die Stähle im technologischen Biegeversuch um die in Tabelle 5 — je nach der Stahlsorte für den unbehandelten, den weichgeglühten oder den auf kugelige Carbide geblühten Zustand — angegebenen Durchmesser um 180° ohne Anrisse auf der Zug- und Druckseite kalt biegen lassen.

Anmerkung: Bei größeren Durchmessern ist das Biegen sämtlicher Stähle nach dieser Norm nur im warmen Zustand vorzunehmen.

7.4.2 Schweißbeignung

Alle Stähle nach dieser Norm sind zum Abbrennstumpfschweißen, bei kleineren Durchmessern auch zum Widerstands-Preßschweißen geeignet.

7.4.3 ●● Scherbarkeit

Bei den Stahlsorten 21 Mn 5, 27 MnSi 5, 20 NiCrMo 2, 20 NiCrMo 3, 23 MnNiCrMo 5 2, 23 MnNiCrMo 5 3 und 23 MnNiMoCr 5 4 ist bei Bestellung des Zustandes „behandelt auf Scherbarkeit“ (C) der für diesen Zustand in Tabelle 4 angegebene maximale Härtewert einzuhalten.

Anmerkung: Unter geeigneten Bedingungen sind die betreffenden Stahlsorten im weichgeglühten Zustand (G) oder im Zustand „geglüht auf kugelige Carbide“ (GKZ), siehe Tabelle 4, die unlegierten Stähle im normalgeglühten Zustand (N), siehe Tabelle 5, und die Stahlsorten USt 35-2, RSt 35-2, 15 Mn 3 Al und 21 Mn 4 Al auch im unbehandelten Zustand scherbär.

7.5 Korngröße

Alle Al-beruhigten Stähle (siehe Tabelle 2) müssen feinkörnig sein. Dies bedeutet, daß der Stahl bei Prüfung nach DIN 50 601 eine Austenitkorngröße (Abschreckkorngröße) von 5 und feiner haben muß.

Anmerkung: Wegen der erforderlichen Alterungsunempfindlichkeit müssen bei der Stahlherstellung möglichst geringe Stickstoffgehalte angestrebt werden, was einer Feinkornbildung entgegenwirkt. Mit einem Anteil von größerem Korn, wie er bei der Auswertung nach DIN 50 601 zulässig ist, muß deshalb gerechnet werden.

7.6 Innere Beschaffenheit

Der Stahl darf keine inneren Fehler aufweisen, die seine sachgemäße Verwendung mehr als unerheblich beeinträchtigen.

7.7 Oberflächenbeschaffenheit

7.7.1 Die Erzeugnisse sollen eine dem Formgebungsverfahren entsprechend glatte Oberfläche haben.

●● Genauere Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit sind, möglichst unter Berücksichtigung der Stahl-Eisen-Lieferbedingungen 055 (z. Z. Entwurf), bei der Bestellung zu vereinbaren.

Oberflächenfehler dürfen mit geeigneten Mitteln beseitigt werden; die hierdurch gebildeten Vertiefungen sind auszublen. Der nach der Maßnorm zulässige kleinste Durchmesser darf in solchen Fällen jedoch nicht unterschritten werden.

7.7.2 ●● Für die Edelstähle in sämtlichen der in Tabelle 1 angegebenen Wärmebehandlungszuständen bei der Lieferung kann bei der Bestellung die Einhaltung einer zulässigen Randentkohlungstiefe vereinbart werden. Es gelten dann die Werte nach Tabelle 8.

8 Prüfung

8.1 Allgemeines

Der Hersteller hat seine Fertigung nach eigenem Ermessen und in eigener Verantwortung mit ihm geeignet erscheinenden Maßnahmen im Hinblick auf die nach Abschnitt 7 geltenden Anforderungen zu überwachen.

●● Bei der Bestellung kann die Ausstellung einer Bescheinigung nach DIN 50049 über vom herstellenden Werk (siehe Abschnitt 8.2) oder durch unabhängige Sachverständige (siehe Abschnitt 8.3) vorgenommene Materialprüfungen vereinbart werden.

8.2 ●● Bescheinigungen über Materialprüfungen des herstellenden Werkes

8.2.1 Falls entsprechend den Bestellvereinbarungen ein **Werkszeugnis** (DIN 50049 – 2.2) auszustellen ist, muß dies die Ergebnisse der Schmelzenanalyse für alle in Tabelle 2 für die betreffende Stahlsorte aufgeführten Elemente enthalten.

8.2.2 ● Falls ein **Werksprüfzeugnis** (DIN 50049 – 2.3) auszustellen ist, sind die gewünschten Prüfungen zu vereinbaren. In der Bescheinigung sind folgende Einzelheiten anzugeben:

- die Ergebnisse der Schmelzenanalyse für alle in Tabelle 2 für die betreffende Stahlsorte aufgeführten Elemente,
- die Ergebnisse der vereinbarten Prüfungen,
- falls Bezugsproben im normalgeglühten oder vergüteten Zustand geprüft worden sind, die durchgeführte Wärmebehandlung.

8.3 ●● Bescheinigungen über Materialprüfungen durch unabhängige Sachverständige

Diese Bescheinigungen werden aufgrund von Abnahmeprüfungen ausgestellt.

Die gewünschten Prüfungen oder die aus amtlichen Vorschriften und den zugehörigen Technischen Regeln sich ergebenden Prüfungen sind zu vereinbaren.

Falls die Abnahmeprüfung nicht vom Werkssachverständigen durchgeführt werden soll, ist die Abnahmeorganisation oder der Sachverständige zu benennen.

In der Bescheinigung sind folgende Einzelheiten anzugeben:

- die Angaben nach Abschnitt 8.2.2 a) bis c),
- das Zeichen des Sachverständigen.

8.4 Prüfumfang, Probenvorbereitung und Durchführung von Prüfungen

Für den Prüfumfang bei Prüfungen nach Abschnitt 8.2.2 oder Abschnitt 8.3 sowie für die Probenvorbereitung und die Durchführung dieser Prüfungen gilt folgendes.

8.4.1 Chemische Zusammensetzung, Härte, mechanische Eigenschaften und Härbarkeit

Soweit diese Prüfungen durchzuführen sind, gelten die Angaben in Tabelle 7.

8.4.2 Korngröße

Für den Nachweis der Anforderungen an die Korngröße ist eine Probe je Schmelze zu prüfen.

Sofern bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde, wird die Probenahme und Probenvorbereitung nach DIN 50601 durchgeführt und es wird die Abschreckkorngröße nach DIN 50601 ermittelt.

Proben von nicht mehr als 20 mm Durchmesser werden hierzu in einem auf Behandlungstemperatur befindlichen Ofen (nicht im Salzbad) erwärmt.

Im Schiedsfall ist zur Herstellung eines einheitlichen Ausgangszustandes eine Vorbehandlung 1 150 °C 30 min/Luft durchzuführen.

8.4.3 ●● Oberflächenfehler

Falls bei der Bestellung nicht anders vereinbart, bleibt das Verfahren der Prüfung der Erzeugnisse auf Oberflächenfehler, unter Berücksichtigung der Stahl-Eisen-Lieferbedingungen 055 (z. Z. Entwurf), dem Hersteller überlassen.

8.4.4 ●● Randentkohlung

Für die Ermittlung der Randentkohlungstiefe werden üblicherweise aus den Erzeugnissen im Lieferzustand, in Übereinstimmung mit DIN 50192, ausreichend randscharfe Querschliffe angefertigt, geätzt und nach dem mikroskopischen Verfahren geprüft. Der Prüfumfang bleibt, wenn bei der Bestellung nicht anders vereinbart, dem Hersteller überlassen.

Anmerkung: Unter Entkohlungstiefe ist in diesem Zusammenhang die Breite der ausgekohlten und $\frac{2}{3}$ der Breite der abgekohlten Zone zu verstehen.

8.4.5 ●● Besichtigung und Maßkontrolle

Falls bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde, bleibt das Vorgehen bei der Besichtigung und Maßkontrolle dem Hersteller überlassen.

8.4.6 Wiederholungsprüfungen

Hierfür gelten die Angaben in DIN 17010.

9 Kennzeichnung

9.1 Der Hersteller hat die einzelnen Ringe oder Stäbe bzw., bei gebündelten Erzeugnissen, das Bündel nach DIN 1599 so zu kennzeichnen, daß die Bestimmung der Schmelze, der Stahlsorte und der Herkunft der Lieferung möglich ist.

9.2 Falls die Lieferungen mit Abnahmeprüfungen erfolgen, umfaßt die Kennzeichnung zusätzlich die Probennummer und das Zeichen des Prüfers.

9.3 ●● Darüber hinausgehende Anforderungen an die Kennzeichnung der Erzeugnisse können bei der Bestellung vereinbart werden.

10 Wärmebehandlung

Tabelle 9 enthält Angaben über die im Stirnabschreckversuch einzuhaltende Temperatur sowie über die Temperaturen für das Weichglühen, das Glühen auf kugelige Carbide und das Normalglühen der Stähle.

Die Bedingungen zur Erzielung des vergüteten Bezugszustandes sind in Tabelle 5, Fußnote 3, angegeben.

11 Beanstandungen

11.1 Nach geltendem Recht bestehen Mängelansprüche nur, wenn das Erzeugnis mit Fehlern behaftet ist, die seine Verarbeitung und Verwendung mehr als unerheblich beeinträchtigen. Dies gilt, sofern bei der Bestellung keine anderen Vereinbarungen getroffen wurden.

11.2 Es ist üblich und zweckdienlich, daß der Besteller dem Lieferer Gelegenheit gibt, sich von der Berechtigung der Beanstandung zu überzeugen, soweit möglich durch Vorlage des beanstandeten Erzeugnisses und von Belegstücken der gelieferten Erzeugnisse.

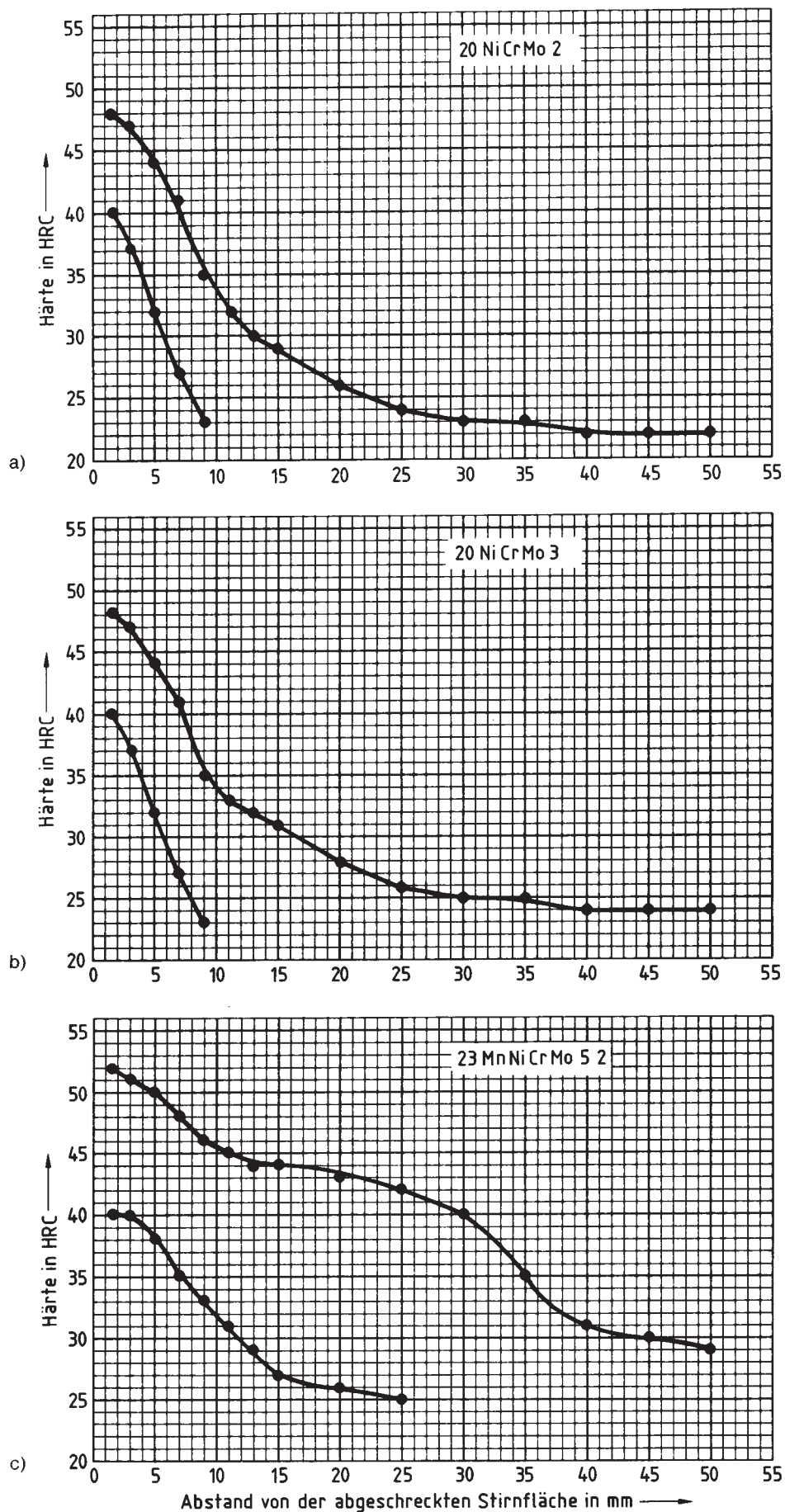


Bild 1. Streubänder der Rockwell-C-Härte bei der Prüfung auf Härtebarkeit im Stirnabschreckversuch (siehe Fußnote 2 zu Tabelle 6)

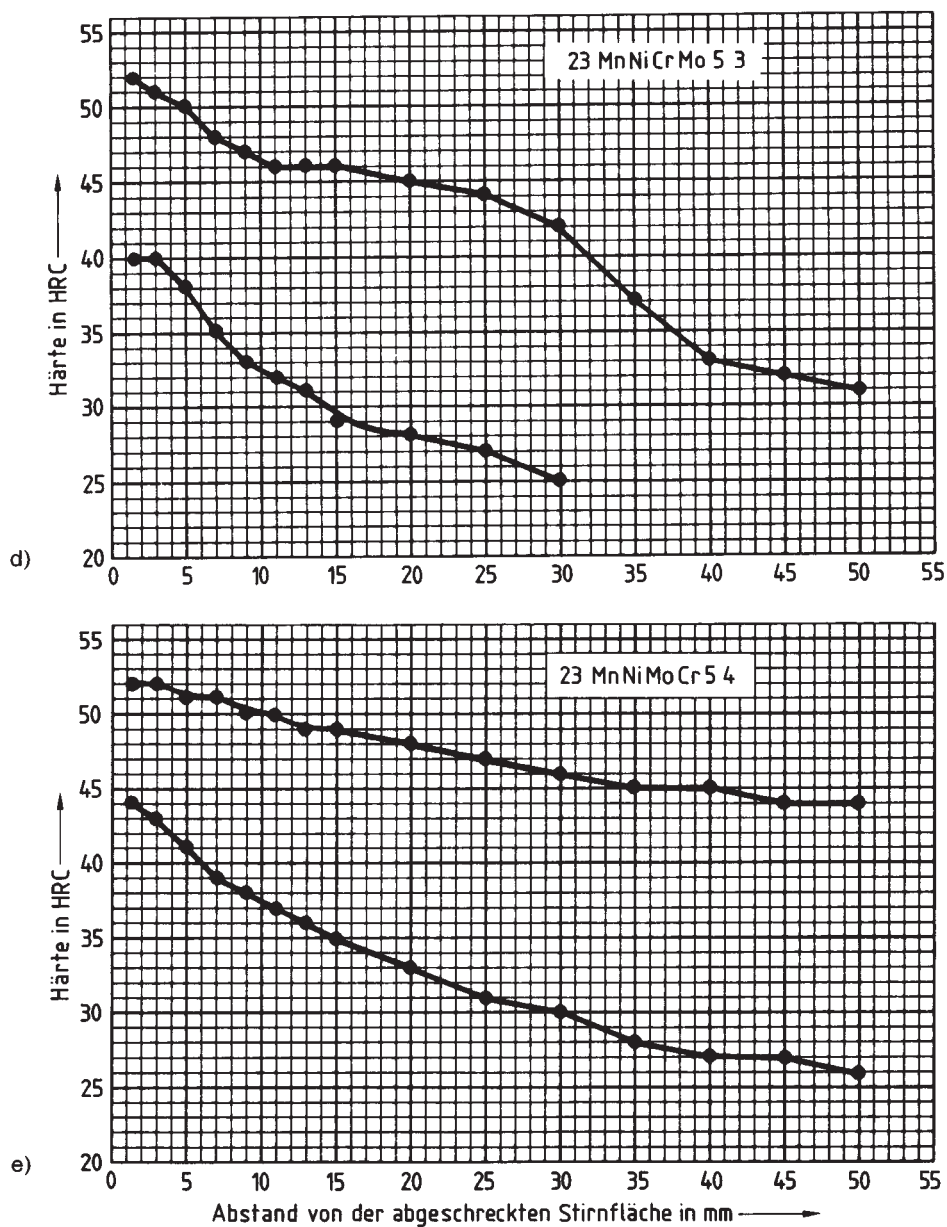


Bild 1. (Fortsetzung)