

DIN EN 10218-2



ICS 77.140.65

Ersatz für
DIN EN 10218-2:1996-08

**Stahldraht und Drahterzeugnisse –
Allgemeines –
Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen;
Deutsche Fassung EN 10218-2:2012**

Steel wire and wire products –
General –
Part 2: Wire dimensions and tolerances;
German version EN 10218-2:2012

Fils et produits tréfilés en acier –
Généralités –
Partie 2: Dimensions et tolérances des fils;
Version allemande EN 10218-2:2012

Gesamtumfang 11 Seiten

Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN
Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 10218-2:2012) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 106 „Walzdraht und gezogener Draht“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-08-04 UA „Patentiert-gezogener oder vergüteter Federstahldraht“ des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10218-2:1996-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) 3.1: Neue Anmerkungen für die Definition des Drahtes;
- c) Abschnitt 4 „Grenzabmaße des Drahtdurchmessers“ wurde geteilt in: 4.1 – „Draht ohne bzw. mit metallischem Überzug“ bzw. 4.2 – „Draht mit organischem Überzug“ und mit neuen Bilder ergänzt;
- d) Tabelle 2: neue Unterteilung nach Drahtdurchmesser für Draht mit organischem Überzug;
- e) Tabelle 5: neue Unterteilung nach Drahtdurchmesser für die Geradheitsprüfung;
- f) Legende zu Bild 3 überarbeitet;
- g) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 177: 1923-10, 1927-10, 1934-09, 1967-05, 1971-03, 1988-11

DIN 2076: 1944x-02, 1964-03, 1984-12

DIN 3036-1: 1978-03

DIN 3036-2: 1978-03

DIN EN 10218-2: 1996-08

Deutsche Fassung

Stahldraht und Drahterzeugnisse — Allgemeines — Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen

Steel wire and wire products — General —
Part 2: Wire dimensions and tolerances

Fils et produits tréfilés en acier — Généralités —
Partie 2: Dimensions et tolérances des fils

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. September 2011 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	4
4 Grenzabmaße des Drahtdurchmessers	5
4.1 Grenzabmaße des Durchmessers nicht überzogener und metallisch überzogener runder Stahldraht	5
4.1.1 Allgemeines	5
4.1.2 Rundheitsabweichung (Unrundheit)	6
4.2 Grenzabmaße des Durchmessers von Draht mit organischem Überzug	7
4.2.1 Allgemeines	7
4.2.2 Extrudierter organischer Überzug	7
4.2.3 Gesinterter organischer Überzug	7
5 Grenzabmaße für Stäbe	8
5.1 Grenzabmaße für die Länge	8
5.2 Geradheitstoleranz	8
6 Drahtlänge im Ring	9

Vorwort

Dieses Dokument (EN 10218-2:2012) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 106 „Walzdraht und gezogener Draht“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 10218-2:1996.

Diese Norm besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Prüfverfahren*
- *Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Grenzabmaße fest für den Durchmesser von rundem Draht und, soweit zutreffend, für die Länge von zu Stäben geschnittenem runden Draht, und zwar für blanken Stahldraht (d. h. ohne Überzug), für Stahldraht mit metallischem Überzug und für Stahldraht mit nichtmetallischem Überzug.

Diese Europäische Norm sollte nicht angewendet werden, wenn in einer besonderen Erzeugnisnorm andere Anforderungen für Maße und Grenzabmaße festgelegt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

EN 10079:2007, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

3 Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

**3.1
Draht**
durch Kaltziehen (Ziehstein) oder -walzen (unter Druck durch angetriebene oder mitlaufende Walzen) hergestelltes Erzeugnis mit über seine Länge gleich bleibendem vollem Querschnitt, das nach dem Ziehen zu Ringen aufgewickelt wird

ANMERKUNG 1 Der Querschnitt ist im Allgemeinen rund, gelegentlich oval, rechteckig, quadratisch, sechseckig, achteckig oder anders rundgeformt.

ANMERKUNG 2 Die Herstellungsbedingungen führen zu einer genauen Einstellung der geometrischen (Maß, Oberflächenzustand) und mechanischen Eigenschaften. Draht kann ohne Oberflächenveredelung (kaltverfestigt, gegläht) oder mit Oberflächenveredelung (z. B. mit Zink, Kupfer, Nickel oder Kunststoff) geliefert werden.

ANMERKUNG 3 Im Verlaufe der Herstellung können zur Erzielung verbesserter Drahteigenschaften Wärmebehandlungen und/oder Oberflächenbehandlungen durchgeführt werden.

[EN 10079:2007]

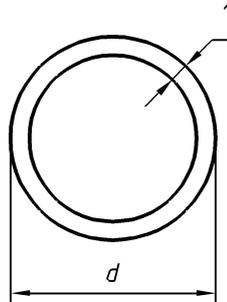
ANMERKUNG 4 Draht kann sowohl ohne Überzug (blank) als auch mit metallischen und/oder nichtmetallischen Überzügen geliefert werden. Der metallische Überzug kann als Schlussüberzug oder als gezogener Überzug vorliegen.

**3.2
Stab**
ein gerichtetes, auf eine festgelegte Länge geschnittenes Stück Draht

4 Grenzabmaße des Drahtdurchmessers

4.1 Grenzabmaße des Durchmessers nicht überzogener und metallisch überzogener runder Stahldraht

4.1.1 Allgemeines



Legende

- 1 Dicke des metallischen Überzuges in mm
 d Gesamtdurchmesser in mm (einschließlich eines möglichen metallischen Überzuges)

Bild 1 — Bild zu Tabelle 1

Durchmessermessungen sind in einer beliebigen Querschnittsebene durchzuführen, und sie dürfen nicht von den in den betreffenden Tabellen dieser Norm festgelegten Grenzabmaßen abweichen.

ANMERKUNG 1: Die Grenzabmaße des Durchmessers können variieren, wenn Stäbe von Drittseite geliefert werden.

ANMERKUNG 2: Die Grenzabmaße des Durchmessers werden wie folgt berechnet:

$$T1 = 0,035 \sqrt{d}$$

$$T2 = 0,027 \sqrt{d}$$

$$T3 = 0,021 \sqrt{d}$$

$$T4 = 0,015 \sqrt{d}$$

$$T5 = 0,010 \sqrt{d}$$

mit

d als Gesamtdurchmesser in mm (einschließlich eines möglichen metallischen Überzuges)

Der Kunde oder die Erzeugnisnorm muss den aus Tabelle 1 verlangten Grenzabmaßbereich angeben.

Der Gesamtdurchmesser muss innerhalb des betreffenden in Tabelle 1 angegebenen Grenzabmaßbereiches liegen; der Hersteller wird die Verfahrensparameter so anpassen, dass die Erfüllung der geforderten Eigenschaften des Drahtes bezüglich der Erzeugnisnorm unter Berücksichtigung des Einflusses der Überzugsdicke (falls anwendbar) gesichert ist.

ANMERKUNG 3 Falls nicht anders in der Bestellung/Anfrage oder in der Erzeugnisnorm festgelegt, würde Toleranzklasse T1 allgemein verwendet für dickgalvanisierte (A) Drähte, T2 würde allgemein verwendet für sonstige galvanisierte Drähte und T3, T4 und T5 würden allgemein - in steigender Reihenfolge für die verlangte Präzision - für blankgezogenen Draht verwendet.

4.1.2 Rundheitsabweichung (Unrundheit)

Die Rundheitsabweichung ist die Differenz zwischen größtem und kleinstem Drahtdurchmesser in derselben Querschnittsebene, und sie darf nicht mehr als die Hälfte der gesamten in Tabelle 1 angegebenen Toleranz betragen.

Für Durchmesser d von 0,050 mm bis 25,00 mm gelten folgende Grenzabmaße:

Tabelle 1 — Grenzabmaße des Durchmessers

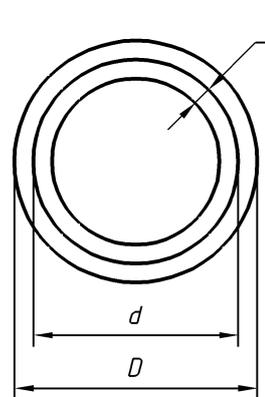
Maße in Millimeter

Grenzabmaße des Durchmessers	Durchmesserbereich mm d				
	T1	T2	T3	T4	T5
$\pm 0,003$	–	–	–	–	$0,050 \leq d < 0,091$
$\pm 0,004$	–	–	–	$0,05 \leq d < 0,072$	$0,091 \leq d < 0,17$
$\pm 0,005$	–	–	–	$0,072 \leq d < 0,12$	$0,17 \leq d < 0,26$
$\pm 0,006$	–	–	$0,05 \leq d < 0,12$	$0,12 \leq d < 0,17$	$0,26 \leq d < 0,37$
$\pm 0,008$	–	–	$0,12 \leq d < 0,15$	$0,17 \leq d < 0,29$	$0,37 \leq d < 0,65$
$\pm 0,010$	–	–	$0,15 \leq d < 0,23$	$0,29 \leq d < 0,45$	$0,65 \leq d < 1,01$
$\pm 0,012$	–	–	$0,23 \leq d < 0,33$	$0,45 \leq d < 0,65$	$1,01 \leq d < 1,45$
$\pm 0,015$	–	$0,20 \leq d < 0,31$	$0,33 \leq d < 0,52$	$0,65 \leq d < 1,01$	$1,45 \leq d < 2,26$
$\pm 0,020$	–	$0,31 \leq d < 0,55$	$0,52 \leq d < 0,91$	$1,01 \leq d < 1,78$	$2,26 \leq d < 4,01$
$\pm 0,025$	$0,30 \leq d < 0,52$	$0,55 \leq d < 0,86$	$0,91 \leq d < 1,42$	$1,78 \leq d < 2,78$	$4,01 \leq d < 6,26$
$\pm 0,030$	$0,52 \leq d < 0,74$	$0,86 \leq d < 1,24$	$1,42 \leq d < 2,05$	$2,78 \leq d < 4,01$	$6,26 \leq d < 9,01$
$\pm 0,035$	$0,74 \leq d < 1,01$	$1,24 \leq d < 1,69$	$2,05 \leq d < 2,78$	$4,01 \leq d < 5,45$	$9,01 \leq d < 12,26$
$\pm 0,040$	$1,01 \leq d < 1,31$	$1,69 \leq d < 2,20$	$2,78 \leq d < 3,63$	$5,45 \leq d < 7,12$	$12,26 \leq d < 16,01$
$\pm 0,045$	$1,31 \leq d < 1,66$	$2,20 \leq d < 2,78$	$3,63 \leq d < 4,60$	$7,12 \leq d < 9,01$	$16,01 \leq d < 20,26$
$\pm 0,050$	$1,66 \leq d < 2,05$	$2,78 \leq d < 3,43$	$4,60 \leq d < 5,67$	$9,01 \leq d < 11,12$	$20,26 \leq d \leq 25,00$
$\pm 0,060$	$2,05 \leq d < 2,94$	$3,43 \leq d < 4,94$	$5,67 \leq d < 8,17$	$11,12 \leq d < 16,01$	–
$\pm 0,070$	$2,94 \leq d < 4,01$	$4,94 \leq d < 6,73$	$8,17 \leq d < 11,12$	$16,01 \leq d < 21,77$	–
$\pm 0,080$	$4,01 \leq d < 5,23$	$6,73 \leq d < 8,78$	$11,12 \leq d < 14,52$	$21,77 \leq d \leq 25,00$	–
$\pm 0,090$	$5,23 \leq d < 6,62$	$8,78 \leq d < 11,12$	$14,52 \leq d < 18,37$	–	–
$\pm 0,100$	$6,62 \leq d < 8,17$	$11,12 \leq d < 13,72$	$18,37 \leq d < 22,68$	–	–
$\pm 0,120$	$8,17 \leq d < 11,76$	$13,72 \leq d < 19,76$	$22,68 \leq d \leq 25,00$	–	–
$\pm 0,140$	$11,76 \leq d < 16,01$	$19,76 \leq d \leq 25,00$	–	–	–
$\pm 0,160$	$16,01 \leq d < 20,90$	–	–	–	–
$\pm 0,180$	$20,90 \leq d \leq 25,00$	–	–	–	–

4.2 Grenzabmaße des Durchmessers von Draht mit organischem Überzug

4.2.1 Allgemeines

Siehe Bild 2:



Legende

- 1 Dicke des metallischen Überzuges in mm
 d ist der Gesamtdurchmesser in mm (einschließlich eines möglichen metallischen Überzuges)
 D ist der Gesamtdurchmesser in mm (einschließlich eines organischen Überzuges)

Bild 2 — Bild zu Tabelle 2

4.2.2 Extrudierter organischer Überzug

Grenzabmaße des Durchmessers von im Extruderverfahren organisch ummanteltem Draht sind in Tabelle 2 enthalten.

Der Kerndraht kann blank oder metallisch (üblicherweise Zink) überzogen sein.

4.2.3 Gesintertes organischer Überzug

Grenzabmaße des Durchmessers von im Sinterverfahren organisch beschichtetem Draht sind in Tabelle 2 enthalten. Im allgemeinen hat der Kerndraht einen metallischen Überzug (üblicherweise Zink).

Tabelle 2 — Grenzabmaße des Durchmessers und der Dicke des Überzuges von im Extruder- und Sinterverfahren organisch überzogenem Draht (siehe Bild 2)

Gesamtdurchmesser des organisch überzogenen Drahtes mm	Grenzabmaße des Gesamtdurchmessers des organisch überzogenen Drahtes mm	Mindestdicke des Überzugs		Mindestkonzentrität %	
		Extrudiert mm	Gesintert mm	Extrudiert %	Gesintert %
$D \leq 1,00$	$\pm 0,10$	0,20	0,12	75	65
$1,00 < D \leq 2,00$	$\pm 0,10$	0,25	0,12	75	65
$2,00 < D \leq 3,15$	$\pm 0,15$	0,35	0,15	75	65
$3,15 < D \leq 6,00$	$\pm 0,20$	0,40	0,20	75	65
$6,00 < D \leq 13,00$	$\pm 0,25$	0,50	–	75	65

Anmerkung 1: Wie in der Norm für Überzüge festgelegt ist, ist die Konzentrität $100 \times$ Mindestdicke in radialer Richtung durch Höchstdicke in radialer Richtung.

Anmerkung 2: Extrudiert bezieht sich auf nicht haftenden Werkstoff.

Anmerkung 3: Es liegt in der Verantwortung des Herstellers die Verfahrensparameter so anzupassen, dass die Anforderungen an den Gesamtdurchmesser (D) und den Durchmesser des Stahldrahtes (d) (mit möglichem metallischem Überzug) eingehalten werden.

5 Grenzabmaße für Stäbe

5.1 Grenzabmaße für die Länge

Die Grenzabmaße für die Länge von Stäben müssen Tabelle 3 entsprechen.

In Abhängigkeit von der Nennlänge enthält Tabelle 3 drei Klassen für die Grenzabmaße der Länge von Stäben. Der Kunde muss die benötigte Klasse auswählen.

Tabelle 3 — Grenzabmaße für die Länge von Stäben

Nennlänge mm	Grenzabmaß der Länge		
	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3
$L \leq 300$	$\pm 0,50$ mm	$\pm 0,50$ % für alle Längen	$\pm 1,00$ % für alle Längen
$300 < L \leq 1\ 000$	$\pm 1,00$ mm		
$L > 1\ 000$	$\pm 0,10$ %		

5.2 Geradheitstoleranz

Für die in Tabelle 5 festgelegten Durchmesser enthält Tabelle 4 drei Klassen für die Geradheit von Stäben. Der Kunde muss die benötigte Klasse auswählen. Bild 3 illustriert die Messung der Abweichung von der Geradheit.

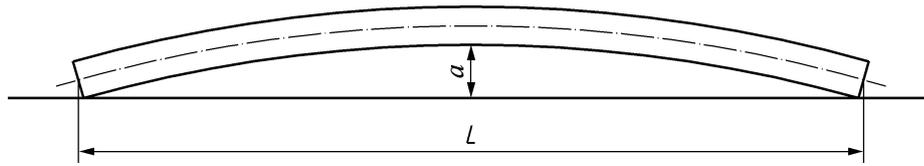
Tabelle 4 — Geradheitstoleranz von Stäben

Klasse	$L^a = 500$ mm	$L^a = 1\ 000$ mm	Rolling test
1	$a = 0,5$ mm	$a = 2$ mm	rollt bei einer Neigung von 1 zu 10 herunter
2	$a = 1,0$ mm	$a = 4$ mm	
3	keine Anforderung		
^a Probenlänge			

Für die Klassen 1 und 2 müssen die Stäbe auch die Anforderungen an den auf einer glatten, geneigten Glasfläche durchgeführten Abrollversuch erfüllen. Die Stäbe werden auf eine Schräge gelegt, um ein freies Rollen zu ermöglichen.

Tabelle 5 — Prüflänge für die Geradheitsprüfung

Drahtdurchmesser d mm	Prüflänge L mm
$2,00 \leq d < 6,00$	500
$6,00 \leq d \leq 13,00$	500 oder 1 000
ANMERKUNG Draht unter 2,00 mm Durchmesser hat eine unzureichende Steifheit, was die Messung von a schwierig macht. Die Prüfung sollte zwischen Besteller und Lieferant vereinbart werden.	



Legende

a Abweichung von der Geradheit in mm; a ist der Abstand zwischen der unteren Oberfläche des Drahtes und der ebenen waagerechten Unterlage, gemessen von dem Mittelpunkt der Testprobe aus
 L Länge in mm

Bild 3 — Messung der Abweichung von der Geradheit

6 Drahtlänge im Ring

Für einen Draht bekannter Abmessung und Dichte kann die Länge des Ringes nach Wägen der Masse des Ringes berechnet werden.