

Zeichengeräte mit oder ohne Skalen

Zeichenlineale

Identisch mit ISO 9960-1 : 1992

DIN**ISO 9960**

Teil 1

Draughting instruments with or without graduation;
 Part 1: Draughting scale rules; Identical with ISO 9960-1 : 1992
 Instruments de dessin avec ou sans graduation;
 Partie 1: Règles graduées de dessinateurs; Identique à ISO 9960-1 : 1992

Ersatz für
 DIN 32 850/06.82 und
 DIN 32 851/04.87

Die Internationale Norm ISO 9960-1 : 92-07-15 „Draughting instruments with or without graduation; Part 1: Draughting scale rules“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde vom ISO/TC 10/SC 9 „Schreib- und Zeichenmittel“ unter wesentlicher Beteiligung deutscher Fachleute ausgearbeitet.

Zusammenhang der in Abschnitt 2 und Anhang A genannten ISO-Normen mit DIN-Normen:

ISO-Normen	DIN-Normen
ISO 554	DIN 50 014
ISO 3098-1	DIN 6776 Teil 1
ISO 5455	DIN ISO 5455
ISO 9175-1	DIN ISO 9175 Teil 1
ISO 9962-1	DIN ISO 9962 Teil 1
ISO 9962-2	DIN ISO 9962 Teil 2
ISO 9962-3 ²⁾	DIN ISO 9962 Teil 3 ¹⁾
ISO 10 209-1	DIN 199 Teil 1, DIN ISO 10 209 Teil 1 ¹⁾
¹⁾ Z. Z. Entwurf ²⁾ Norm in Vorbereitung	

Zu Tabelle 2:

Registriernummern nach DIN 30 600 entsprechend der Reihenfolge der graphischen Symbole nach Tabelle 2:

02740-B
 02739-B
 02741-B
 03344-B
 02743-B
 02742-B
 03345-B
 02744-B

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Zeichnungswesen (NZ) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

**Documents**

Deutsche Übersetzung

Zeichengeräte mit oder ohne Skalen

Teil 1: Zeichenlineale

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Hinsichtlich der elektrotechnischen Normung arbeitet die ISO eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitgliedskörperschaften zunächst zur Annahme vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Normen bestätigt werden. Sie werden nach den Verfahrensregeln der ISO angenommen, wenn mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften zugestimmt haben.

Die Internationale Norm ISO 9960-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 10 „Technische Zeichnungen, Erzeugnisbeschreibung und zugehörige Dokumentation“, Unterkomitee SC 9 „Schreib- und Zeichenmittel“, erarbeitet.

ISO 9960 besteht unter dem Haupttitel „Zeichengeräte mit oder ohne Skalen“ aus folgenden Teilen:

Teil 1: Zeichenlineale

Teil 2: Winkelmesser

Teil 3: Zeichendreiecke

Anhang A von ISO 9960-1 dient lediglich zur Information.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 9960 legt die Anforderungen und die Genauigkeit von Zeichenlinealen sowie deren Einteilung in SI-Einheiten fest.

Es werden die beiden Arten von Zeichenlinealen behandelt, die für berufliche Anwendung in Frage kommen, entweder handgeführt oder in Verbindung mit manuell bedienten Zeichenmaschinen. Zeichenlineale als Schulbedarf sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Verweisungen auf andere Normen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die, dadurch daß in diesem Text auf sie verwiesen wird, auch Festlegungen dieser Norm darstellen. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die genannten Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen einer Überarbeitung, und Vertragspartner, die eine Übereinkunft auf der Grundlage dieser Norm treffen, werden gebeten, nach Möglichkeit die letzten Ausgaben der hier angeführten Normen anzuwenden. Mitglieder der IEC und ISO führen Verzeichnisse über die z.Z. gültigen Internationalen Normen.

ISO 554 : 1976	Normalklimate zur Konditionierung der Proben und/oder Prüfung — Spezifikationen
ISO 3098-1 : 1974	Technische Zeichnungen — Schrift — Teil 1: Laufend verwendete Schriftzeichen
ISO 9962-3 : — ¹⁾	Technische Zeichnungen — Zeichenmaschinen, manuell — Teil 3: Maße von Linealanschlußstücken

¹⁾ Norm in Vorbereitung

²⁾ Begriff siehe ISO 10 209-1

3 Begriffe

Für diesen Teil von ISO 9960 gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Skale: Teilstriche und Beschriftung. Die Teilung darf graviert und geschwärzt sein.

3.2 Hauptteilungen: Striche an der Ziehkante eines Zeichenlineals, die die Haupteinheiten angeben.

3.3 Beschriftung: Zahlen und Schriftzeichen auf einem Zeichenlineal, die die Werte der Hauptteilungen angeben.

3.4 Teilstriche: Striche an der Ziehkante eines Zeichenlineals, einschließlich der Hauptteilungen und der Striche, die die Hauptteilungen unterteilen.

3.5 Zeichenlineal: Zeichengerät mit parallelen Ziehkanten mit aufgebrachtener Teilung.

Zeichenlineale dienen zum Ziehen von geraden Linien und/oder zum Messen beim Zeichnen. Sie können in Abhängigkeit vom darzustellenden Gegenstand sowohl dem Maßstab 1 : 1 als auch einem Vergrößerungs- oder Verkleinerungsmaßstab entsprechen.

3.6 Maßstab: Der Maßstab ist das Verhältnis der in einer Originalzeichnung²⁾ dargestellten linearen Maße eines Bereiches zum wirklichen Maß desselben Bereiches eines Gegenstandes.

ANMERKUNG: Der Maßstab einer Vervielfältigung kann sich von dem der Originalzeichnung unterscheiden (siehe ISO 5455 [1]).

3.7 Nennlänge (des Zeichenlineals): Die Länge des Zeichenlineals, die mit einer Teilung versehen ist.

3.8 Prüflineal: Zeichenlineal, das nur für Prüfzwecke angewendet wird.

4 Anforderungen

4.1 Formen (Querschnitt)

Die Form von Zeichenlinealen kann sein:

- a) flach, siehe Bild 1



- b) mit vier Schrägen, siehe Bild 2



- c) oval, siehe Bild 3



- d) halb-oval, siehe Bild 4



- e) mit zwei Schrägen, siehe Bild 5



- f) mit einer Schräge, siehe Bild 6



- g) mit entgegengesetzten Schrägen, siehe Bild 7



- h) dreieckig, siehe Bild 8



4.2 Nennlängen

Die Nennlängen sind:

150 mm; 200 mm; 250 mm; 300 mm; 350 mm; 400 mm; 450 mm; 500 mm; 600 mm; 800 mm und 1000 mm.

Die Nennlänge von Prüflinealen beträgt 300 mm oder 500 mm.

4.3 Teilstrichlänge

Die Längen der Teilstriche sind:

1,8 mm; 2,5 mm; 3,5 mm; 5 mm; 7 mm und 10 mm.

Die Länge der Teilstriche für jede einzelne Teilungsstufe muß gleichmäßig für die gesamte Skale sein.

4.4 Grenzabweichungen der Länge von Teilstrichen

Die Grenzabweichungen der Länge von Teilstrichen sind:

bei Teilstrichen von 1,8 mm bis 2,5 mm: $\pm 0,3$ mm,

bei Teilstrichen von 3,5 mm bis 5 mm: $\pm 0,5$ mm,

bei Teilstrichen von 7 mm bis 10 mm: ± 1 mm.

4.5 Teilstrichbreite

Die Breite von Teilstrichen beträgt bei benachbarten Teilstrichen bei deren Abstand

- $\leq 0,5$ mm: min. 0,08 mm bis max. 0,13 mm,
- $> 0,5$ mm: min. 0,09 mm bis max. 0,18 mm.

Die Breite einzelner Teilstriche darf um nicht mehr als 10% vom Nennwert abweichen. Unabhängig von der Teilungslänge wird für dasselbe Zeichenlineal immer dieselbe Teilstrichbreite angewendet.

4.6 Abstand von Teilstrichen

Der Abstand zwischen Teilstrichen bezieht sich auf deren Mitte. Der Raum zwischen benachbarten Teilstrichen darf nicht kleiner sein als 4mal die Nennlinienbreite der Teilstriche.

4.7 Kleinste Unterteilung

Die kleinste Unterteilung darf 0,4 mm nicht unterschreiten.

4.8 Teilungsschritte

Hauptteilungen und die Striche, die die Hauptteilungen unterteilen, werden durch 3 verschiedene Teilstrichlängen dargestellt (siehe Tabelle 1).

4.9 Beginn der Skale

Der erste Teilstrich liegt in einem Abstand von 10 mm oder von $5n$ mm, mit $n = 2, 3 \dots$, zum nächsten Ende des Zeichenlineals (siehe Bild 9).

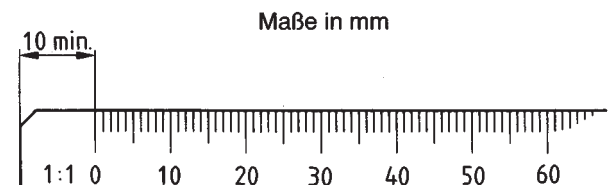


Bild 9

4.10 Beschriftung

Senkrechte Beschriftung Form A nach ISO 3098-1 ist anzuwenden.

4.11 Schriftgröße

Die Schriftgröße muß 1,8 mm oder nach ISO 3098-1 2,5 mm oder 3,5 mm betragen.

4.12 Anordnung der Zahlen

Die Zahlen werden den jeweiligen Teilstrichen mittig zugeordnet.

4.13 Maßstäbe für Zeichenlineal-Teilungen

Die Maßstabteilungen nach ISO 5455 sind in Tabelle 1 angegeben.

4.14 Angabe des Maßstabes

Die Maßstabsangabe steht links neben dem Nullpunkt der Skale, siehe Bild 9, z. B. 1 : 1.