

DIN 4000-164

ICS 17.040.30; 21.020

Mit DIN 4000-165:2010-10 und
DIN 4000-166:2010-10
Ersatz für
DIN 4000-55:1987-11

**Sachmerkmal-Listen –
Teil 164: Maßverkörperungen, Einstellmeister und Normale für
geometrische Größen –
Nicht für Neukonstruktionen**

Tabular layouts of properties –
Part 164: Standards, setting masters and normals for geometrical quantities –
Inactive for new design

Tableaux des caractéristiques –
Partie 164: Mesures matérialisées, patron de réglage et normale pour dimensions
géométriques –
Ne pas appliquer pour études nouvelles

Gesamtumfang 43 Seiten

Normenausschuss Sachmerkmale (NSM) im DIN
Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung	7
5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1	7
5.1 Grundformen	7
5.1.1 Grundformen Maßverkörperung	7
5.1.2 Einstellmeister	14
5.1.3 Normal	17
5.2 Merkmale	23
5.3 Festlegungen für die Merkmale	26
6 Konformitätsklassen	32
6.1 Allgemeines	32
6.2 Konformitätsklasse 1 (CC1)	32
6.3 Konformitätsklasse 2 (CC2)	32
6.4 Konformitätsklasse 3 (CC3)	32
6.5 Konformitätsklasse 4 (CC4)	32
6.6 Vererbung der Merkmale in den Konformitätsklassen	32
6.7 Attribute der Merkmale	32
7 Merkmale — Konformitätsklassen	33
7.1 Allgemeines	33
7.2 Merkmale — Konformitätsklasse 1	33
7.3 Merkmale — Konformitätsklasse 2	33
7.4 Merkmale — Konformitätsklasse 3	34
7.5 Merkmale — Konformitätsklasse 4	40
Anhang A (informativ) Zuordnung von Normen zu der Sachmerkmal-Liste	42
Literaturhinweise	43
 Bilder	
Bild 1 — Parallelendmaß	7
Bild 2 — Stufenendmaß	7
Bild 3 — Winkelendmaß, Form 1	8
Bild 4 — Winkelendmaß, Form 2	8
Bild 5 — Flachwinkel	9
Bild 6 — Anschlagwinkel	9
Bild 7 — Haarwinkel	10
Bild 8 — Zimmermannswinkel	10
Bild 9 — Flanschenwinkel	10
Bild 10 — Zentrierwinkel	11
Bild 11 — Stellwinkel	11
Bild 12 — Haarlineal	12
Bild 13 — Sinuslineal	12
Bild 14 — Flachlineal	12

Bild 15 — Nutenlineal	13
Bild 16 — Vierkantlineal	13
Bild 17 — Dreikantlineal	13
Bild 18 — Einstellmeister	14
Bild 19 — Stufeneinstellmeister	14
Bild 20 — Einstelldorn	15
Bild 21 — Einstellscheibe Anwendung außen	15
Bild 22 — Einstellring Anwendung innen oder innen und außen	15
Bild 23 — Kegeleinstelldorn	16
Bild 24 — Einstellmeister Geometrie entsprechend dem Prüfobjekt	16
Bild 25 — Ausrichtdorn	16
Bild 26 — Rundheitsnormal	17
Bild 27 — Konturnormal	17
Bild 28 — Winkelnormal, Form 1	18
Bild 29 — Winkelnormal, Form 2	18
Bild 30 — Stufennormal	18
Bild 31 — Oberflächennormal – Platte	19
Bild 32 — Planglas	19
Bild 33 — Oberflächeneinstellnormal	20
Bild 34 — Raunormal	20
Bild 35 — Bestimmungsnormal, Einmessstück	21
Bild 36 — Bestimmungsnormal, Einmesskugel	21
Bild 37 — Verzahnungsnormal, Anwendung außen	22
Bild 38 — Verzahnungsnormal, Anwendung innen	22

Tabellen

Tabelle 1 — Sachmerkmalliste: Maßverkörperungen, Einstellmeister, Normale	23
Tabelle 2 — Prüfgröße	26
Tabelle 3 — Konformitätsklasse 1 für alle Bildkennungen	33
Tabelle 4 — Konformitätsklasse 2 für alle Bildkennungen	33
Tabelle 5 — Konformitätsklasse 3 für die Bildkennungen 1 bis 12	34
Tabelle 6 — Konformitätsklasse 3 für die Bildkennungen 13 bis 24	35
Tabelle 7 — Konformitätsklasse 3 für die Bildkennungen 25 bis 36	37
Tabelle 8 — Konformitätsklasse 3 für die Bildkennungen 37 und 38	38
Tabelle 9 — Konformitätsklasse 4 für die Bildkennungen 1 bis 12	40
Tabelle 10 — Konformitätsklasse 4 für die Bildkennungen 13 bis 24	40
Tabelle 11 — Konformitätsklasse 4 für die Bildkennungen 25 bis 36	41
Tabelle 12 — Konformitätsklasse 4 für die Bildkennungen 37 und 38	41
Tabelle A.1 — Zuordnung von Normen zu der Sachmerkmal-Liste	42

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Sachmerkmale, NA 128-00-03-04 AK „Messmittel“, erarbeitet.

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „Inch“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Änderungen

Gegenüber DIN 4000-55:1987-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Merkmale überarbeitet;
- b) Bilder überarbeitet;
- c) Verweise aktualisiert;
- d) Abschnitte 6 und 7: Konformitätsklassen hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN 4000-55: 1987-11

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für genormte und nicht genormte Maßverkörperungen, Einstellmeister und Normale für geometrische Größen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Norm 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).

DIN 202, *Gewinde — Übersicht*

DIN 802-3, *Toleranzen des Gewindeteiles von Gewindebohrern — Teil 3: Geschliffene Gewindebohrer für G-Gewinde nach DIN EN ISO 228-1 und Rp-Gewinde nach DIN EN 10226-1; Fertigtoleranzen des Gewindeteiles*

DIN 802-4, *Geschliffene Gewindebohrer für metrische ISO-Gewinde mit Toleranzfeld 7G, 8G und Sondertoleranzen für Regel- und Feingewinde — Teil 4: Fertigungstoleranzen des Gewindeteiles*

DIN 802-5, *Toleranzen des Gewindeteiles von Gewindebohrern — Teil 5: Geschliffene Gewindebohrer für metrisches ISO-Gewinde; Gewinde für Festsitz nach DIN 8141-1 für Regel- und Feingewinde; Fertigungstoleranzen des Gewindeteiles*

DIN 802-6, *Toleranzen des Gewindeteiles von Gewindebohrern — Teil 6: Geschliffene Gewindebohrer für das Aufnahmegewinde (EG) für Gewindeeinsätze aus Draht nach DIN 8140 für metrisches ISO-Regel- und Feingewinde; Fertigungstoleranzen des Gewindeteiles*

DIN 1319-1:1995-01, *Grundlagen der Meßtechnik — Teil 1: Grundbegriffe*

DIN 4000-95, *Sachmerkmal-Listen — Teil 95: Trennstellenkodierung für Werkzeuge und Spannzeuge*

DIN V 4000-100, *Sachmerkmal-Leisten; Datentechnische Beschreibung von Merkmalen*

DIN 8140 (alle Teile), *Gewindeeinsätze aus Draht für Metrisches ISO-Gewinde*

E DIN 4002-3, *Merkmale und Geltungsbereiche zum Produktdatenaustausch — Teil 3: Inhaltliche und datentechnische Definition der Attribute für Strukturelemente*

DIN 55350-11, *Begriffe zum Qualitätsmanagement — Teil 11: Ergänzung zu DIN EN ISO 9000:2005*

DIN 55350 (alle Teile), *Begriffe der Qualitätssicherung und Statistik*

DIN 55350-33, *Begriffe zu Qualitätsmanagement und Statistik — Teil 33: Begriffe der statistischen Prozesslenkung (SPC)*

DIN EN 22857, *Geschliffene Gewindebohrer für metrische ISO-Gewinde mit Toleranzfeld von 4H bis 8H und 4G bis 6G für Regel- und Feingewinde; Fertigungstoleranzen des Gewindeteiles*

DIN EN ISO 3650, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Längennormale — Parallelendmaße*

DIN ISO 286-1, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen; Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

DIN ISO 286-2, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen; Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

ISO 13399-1, *Cutting tool data representation and exchange — Part 1: Overview, fundamental principles and general information model*

ISO 15530-3, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Verfahren zur Ermittlung der Messunsicherheit von Koordinatenmessgeräten (KMG) — Teil 3: Unsicherheitsermittlung mit kalibrierten Werkstücken*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Maßverkörperungen

Gerät, das einen oder mehrere feste Werte einer Größe darstellt oder liefert

[DIN 1319-1:1995-01]

3.2

Einstellmeister

spezielle Maßverkörperungen, die weitestgehend der Geometrie des Prüfobjekts entsprechen

(DGQ-Band 13-61), 2. Auflage 2003, ISBN 3-410-32960-9

3.3

Normal

Messgerät, Messeinrichtung oder Referenzmaterial, die den Zweck haben, eine Einheit oder einen oder mehrere bekannte Werte einer Größe darzustellen, zu bewahren oder zu reproduzieren, um diese an andere Messgeräte durch Vergleich weiterzugeben

ANMERKUNG 1 Als Primärnormal wird allgemein ein Normal bezeichnet, das die höchsten metrologischen Forderungen auf einem speziellen Anwendungsgebiet erfüllt. Sekundärnormal ist ein Normal, das mit einem Primärnormal verglichen wird.

ANMERKUNG 2 Bezugsnormal ist ein Normal von der höchsten örtlich verfügbaren Genauigkeit (Anmerkung 4 zu 3.6 [Messunsicherheit]), von dem an diesem Ort vorgenommene Messungen abgeleitet werden. Die früher vielfach übliche Benennung "Kontrollnormal" soll nicht verwendet werden. Gebrauchsnormal ist ein Normal, das unmittelbar oder über einen oder mehrere Schritte mit einem Bezugsnormal kalibriert und routinemäßig benutzt wird, um Maßverkörperungen oder Messgeräte zu kalibrieren oder zu prüfen. Die bei den Zwischenschritten verwendeten Normale können auch als Normale zweiter, dritter usw. Ordnung bezeichnet werden.

ANMERKUNG 3 Internationales Normal ist ein Normal, das durch ein internationales Abkommen als Basis zur Festlegung des Wertes aller anderen Normale der betreffenden Größe anerkannt ist. Nationales Normal ist ein Normal, das in einem Land als Basis zur Festlegung des Wertes aller anderen Normale der betreffenden Größe anerkannt ist.

ANMERKUNG 4 Normalsatz ist ein Satz von Normalen mit speziell ausgesuchten Werten, die einzeln oder entsprechend kombiniert eine Folge von Werten einer Größe in einem festliegenden Bereich darstellen.

ANMERKUNG 5 Die Kalibrierung eines Messgerätes durch Vergleich mit Normalen höherer Genauigkeit (Anmerkung 4 zu 3.6 [Messunsicherheit]) oder mit entsprechend festgelegten physikalischen Fixpunkten wird vielfach auch Anschließen genannt.

[DIN 1319-1]

4 Sachmerkmal-Listen-Nummer und Zuordnung

Sachmerkmal-Liste Nr. 1: Maßverkörperungen, Einstellmeister, Normale

5 Sachmerkmal-Liste Nr. 1

5.1 Grundformen

5.1.1 Grundformen Maßverkörperung

5.1.1.1 Endmaß

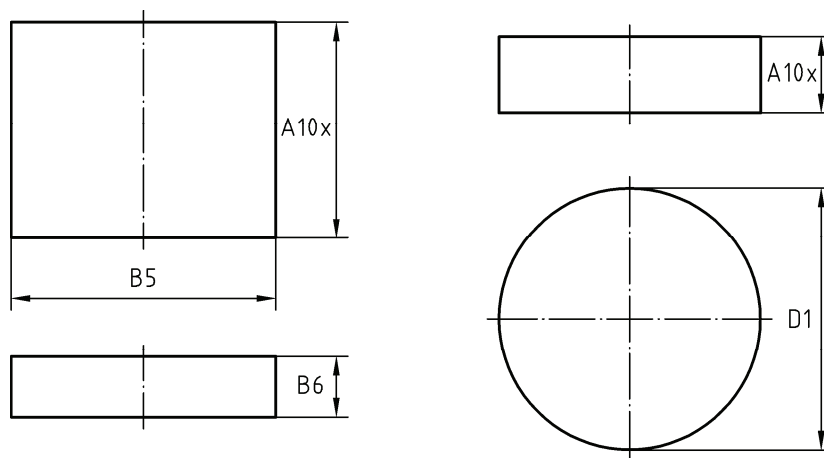


Bild 1 — Parallelendmaß

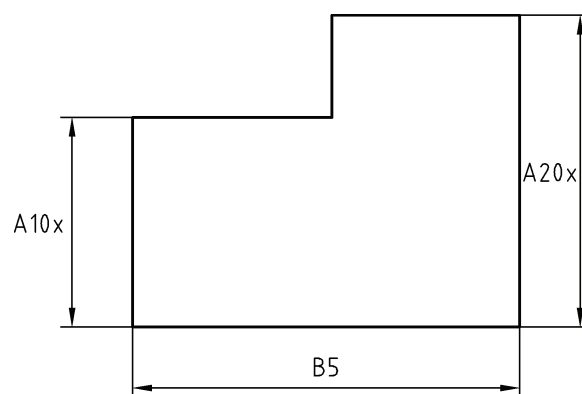


Bild 2 — Stufenendmaß

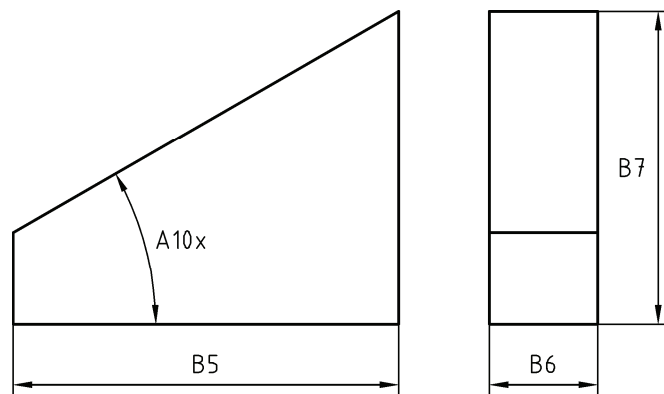


Bild 3 — Winkelendmaß, Form 1

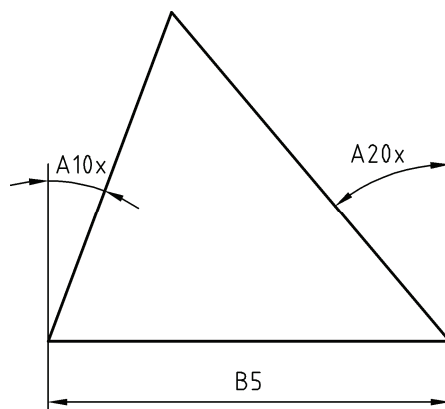


Bild 4 — Winkelendmaß, Form 2

5.1.1.2 Winkel

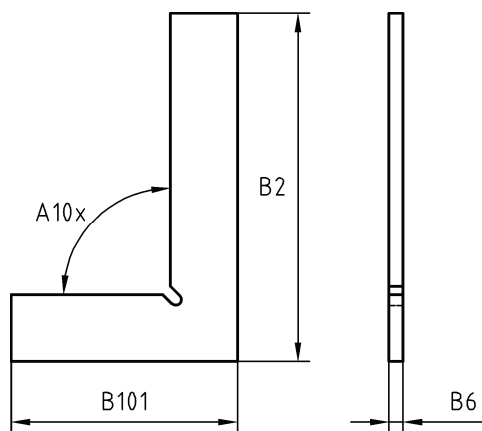


Bild 5 — Flachwinkel

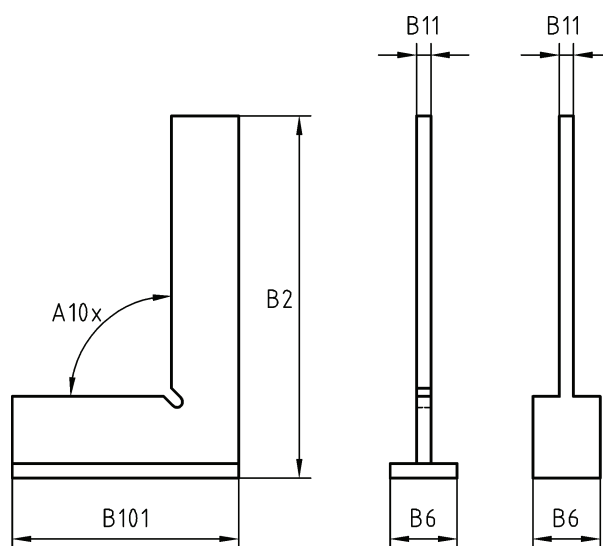


Bild 6 — Anschlagwinkel

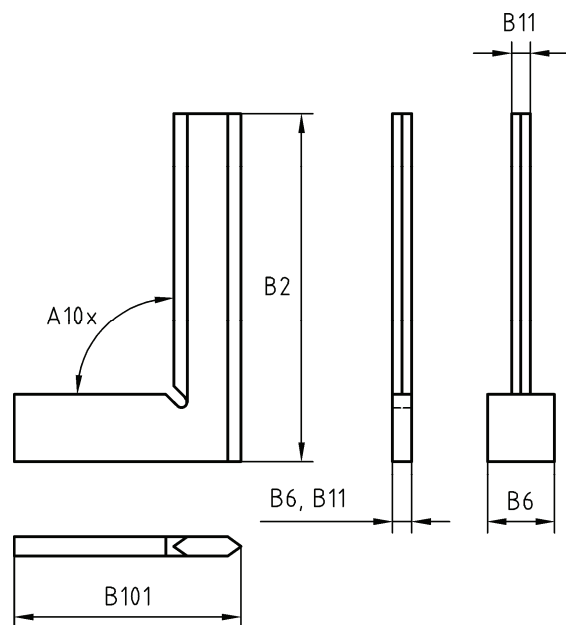


Bild 7 — Haarwinkel

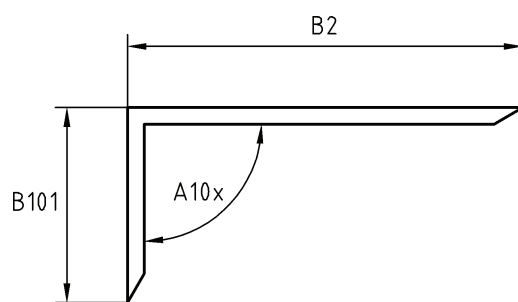


Bild 8 — Zimmermannswinkel

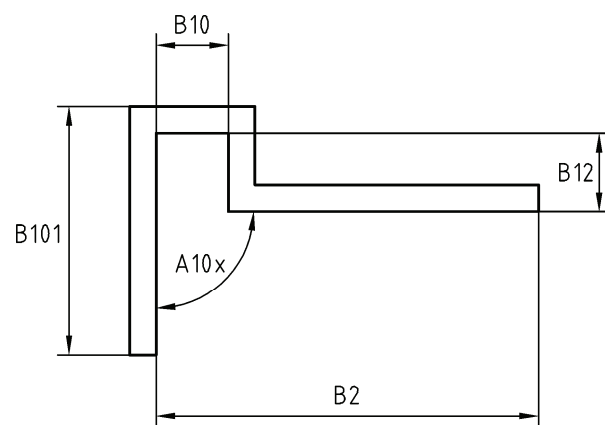


Bild 9 — Flanschenwinkel

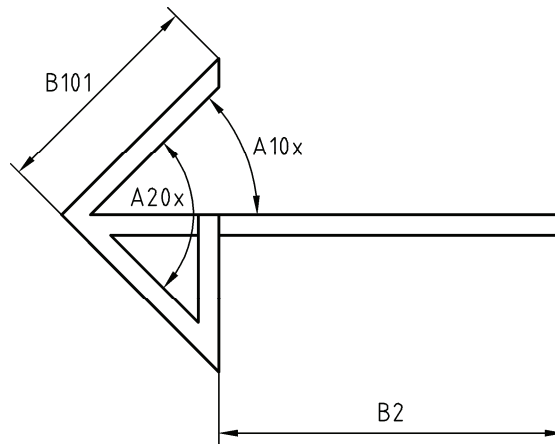


Bild 10 — Zentrierwinkel

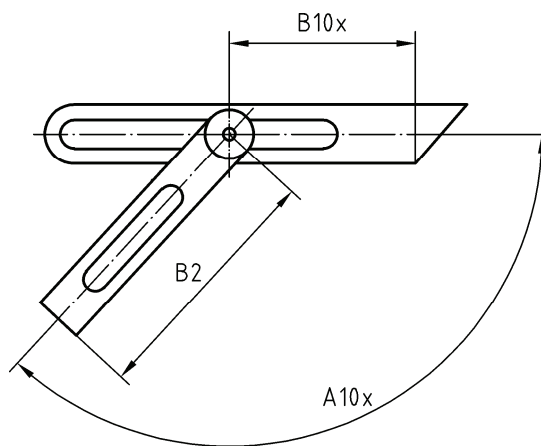


Bild 11 — Stellwinkel

5.1.1.3 Lineal

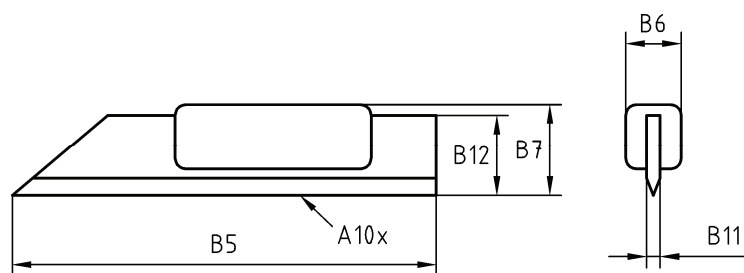


Bild 12 — Haarlineal

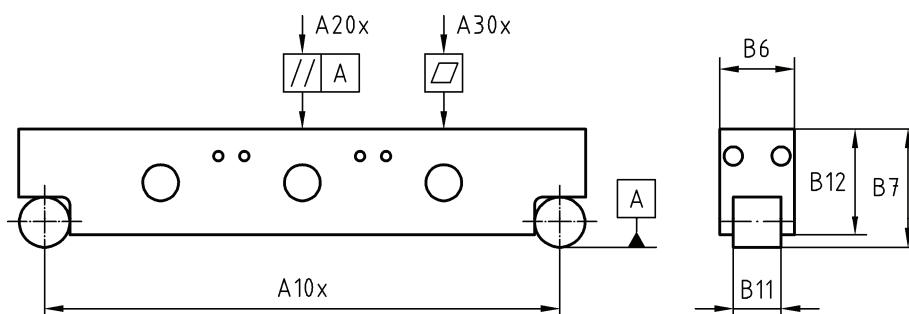


Bild 13 — Sinuslineal

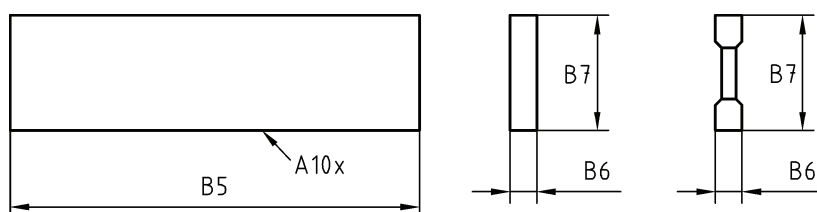


Bild 14 — Flachlineal

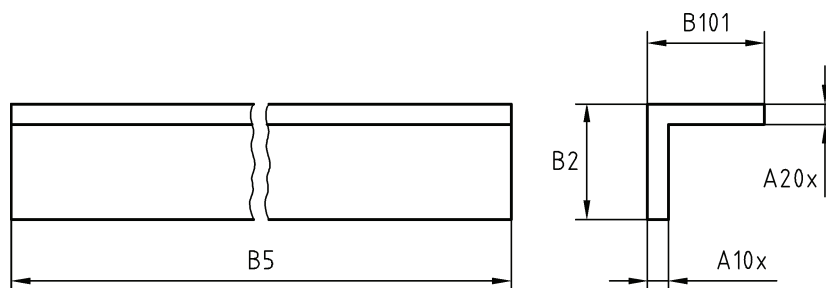


Bild 15 — Nutenlineal

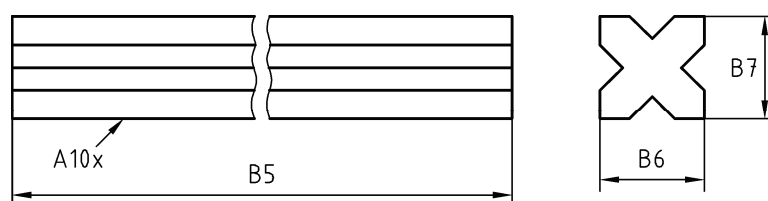


Bild 16 — Vierkantlineal

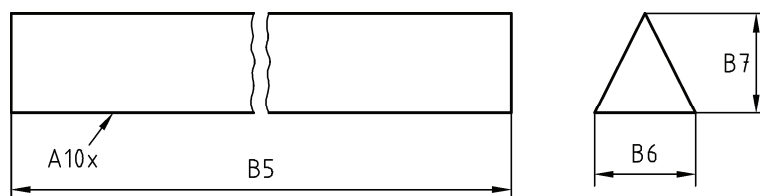


Bild 17 — Dreikantlineal