DIN 50125

ICS 77.040.10

Einsprüche bis 2016-05-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 50125:2009-07

Entwurf

Prüfung metallischer Werkstoffe – Zugproben

Testing of metallic materials –
Tensile test pieces

Essai des matériaux métalliques –
Éprouvettes d'essai de traction

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-03-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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 16 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3

1 Anwendungsbereich ... 4

2 Normative Verweisungen ... 4

3 Begriffe ... 4

4 Formen, Maße und Bezeichnung ... 4

4.1 Allgemeines ... 4

4.2 Zugprobe Form A ... 6

4.3 Zugprobe Form B ... 7

4.4 Zugprobe Form C ... 8

4.5 Zugprobe Form D ... 9

4.6 Zugprobe Form E ... 10

4.7 Zugprobe Form F ... 13

4.8 Zugprobe Form G ... 14

4.9 Zugprobe Form H ... 15

5 Kennzeichnung ... 15

Literaturhinweise ... 16

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-01-42 AA „Zug- und Duktilitätsprüfung für Metalle“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) ausgearbeitet.

Mit dem Erscheinen von DIN EN ISO 6892-1 sind die Angaben über die Zugprobenformen allgemeingültig festgelegt. Bestimmte Beispiele für Zugproben können in Erzeugnisnormen aufgeführt sein.

Daher wurde es vom Arbeitsausschuss NA 062-01-42 AA als sehr wichtig angesehen, die in Deutschland für Zugprobenformen gültige DIN 50125 weiter zu erhalten, um insbesondere die Probenherstellung in der Werkstatt zu erleichtern. In dieser Folgeausgabe sind Beispiele für Zugprobenformen festgelegt, die den in DIN EN ISO 6892-1 festgelegten Rahmenbedingungen entsprechen.

Änderungen

Gegenüber DIN 50125:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Ergänzung von Probenbeispielen der Form E mit einer Probendicke von 2 mm;

b) Hinweise zur Verwendung der Form E für Proben aus gegossenem Material aufgenommen;

c) Hinweise zu den Abhängigkeiten von Probendicke a_o, Probenbreite b_o und Anfangsmesslänge L_o sind für Flachproben mit den Proportionalitätsfaktor k = 5,65 (kurzer Proportionalitätsfaktor) aufgenommen worden.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm trifft Festlegungen für Zugproben, die für Zugversuche an metallischen Werkstoffen nach DIN EN ISO 6892-1 verwendet werden können.

Die Norm dient dazu, die Herstellung der Zugproben in der Werkstatt zu erleichtern.

ANMERKUNG Die in dieser Norm festgelegten Zugproben sind Beispiele, die den in DIN EN ISO 6892-1 genormten Rahmenbedingungen entsprechen. Von DIN 50125 abweichende Zugproben sind, sofern sie die Angaben in DIN EN ISO 6892-1 erfüllen, ebenfalls normgerecht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument 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).

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 6892-1.

4 Formen, Maße und Bezeichnung

4.1 Allgemeines

Für die Zugproben, die in 4.2 bis 4.6 und 4.9 festgelegt sind, gelten die Grenzabmaße und Formtoleranzen nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Grenzabmaße und Formtoleranzen für die Maße der Probenquerschnitte

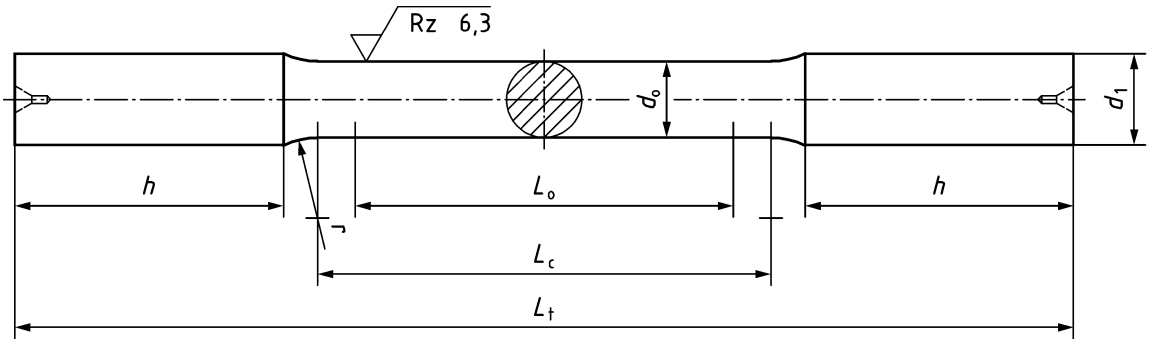
Maße in Millimeter

Benennung	Proben-breite	Nenn-Querschnitts-maße	Grenz-abmaße[a]	Form-toleranzen[b]
Durchmesser bearbeiteter Proben mit kreisförmigem Querschnitt (Formen A, B, C, D) und Querschnittsmaße von Proben mit rechteckigem Querschnitt, die auf allen vier Seiten bearbeitet werden (Form E)	—	≥ 3 ≤ 6	± 0,02	0,03
		> 6 ≤ 10	± 0,03	0,04
		> 10 ≤ 18	± 0,05	0,04
		> 18 ≤ 30	± 0,10	0,05
Querschnittsmaße von Proben mit rechteckigem Querschnitt, die nur auf zwei gegenüberliegenden Seiten bearbeitet wurden	—	≥ 3 ≤ 6	± 0,02	0,03
		> 6 ≤ 10	± 0,03	0,04
		> 10 ≤ 18	± 0,05	0,06
		> 18 ≤ 30	± 0,10	0,12
		> 30 ≤ 50	± 0,15	0,15
Maße von Proben von Flacherzeugnissen (Form H)	12,5		± 0,05	0,06
	20		± 0,10	0,12

[a] Diese Grenzabmaße gelten, wenn der Nennwert des Anfangsquerschnittes (S_o) in die Berechnung einbezogen wird, ohne dass er gemessen wird. Wenn diese Grenzabmaße nicht eingehalten werden, ist es zwingend notwendig, jede einzelne Probe zu messen.

[b] Maximale Abweichung zwischen den Messungen eines bestimmten Querschnittsmaßes über die gesamte parallele Länge (L_c) der Probe.

4.2 Zugprobe Form A



Legende

d_o	Probendurchmesser	L_o	Anfangsmesslänge ($L_o = 5\ d_o$)
d_1	Kopfdurchmesser ($\geq 1{,}2\ d_o$)	L_c	Parallele Länge ($L_c \geq L_o + d_o$)
h	Kopfhöhe	L_t	Gesamtlänge

Bild 1 — Rundprobe mit glatten Zylinder-Köpfen zum Einspannen in Spannkeile, Form A

Bezeichnung einer Zugprobe Form A mit Probendurchmesser d_o = 12 mm und Anfangsmesslänge L_o = 60 mm:

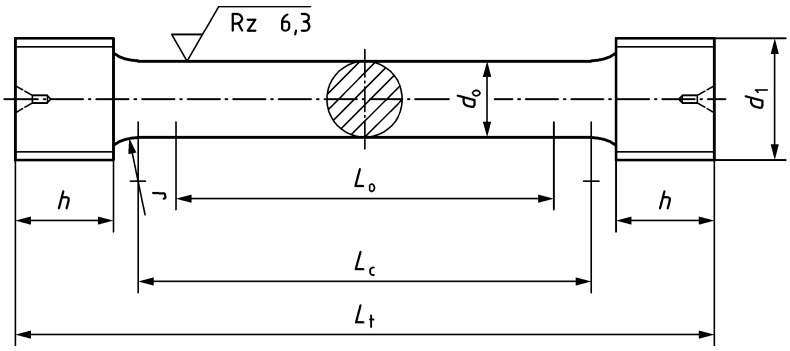
Zugprobe DIN 50125 – A 12 × 60

Tabelle 2 — Beispiele für Maße von Zugproben Form A

Maße in Millimeter

d_o	L_o	d_1 ≥	r min.	h min.	L_c min.	L_t min.
4	20	5	3	16	24	60
5	25	6	4	20	30	74
6	30	8	5	25	36	92
8	40	10	6	30	48	115
10	50	12	8	35	60	138
12	60	15	9	40	72	162
14	70	17	11	45	84	186
16	80	20	12	50	96	210
18	90	22	14	55	108	233
20	100	24	15	60	120	255
25	125	30	20	70	150	310

4.3 Zugprobe Form B



Legende

d_o	Probendurchmesser	L_o	Anfangsmesslänge ($L_o = 5\ d_o$)
d_1	Metrisches ISO-Gewinde	L_c	Parallele Länge ($L_c \geq L_o + d_o$)
h	Kopfhöhe	L_t	Gesamtlänge

Bild 2 — Rundprobe mit Gewinde-Köpfen, Form B

Bezeichnung einer Zugprobe Form B mit Probendurchmesser d_o = 14 mm und Anfangsmesslänge L_o = 70 mm:

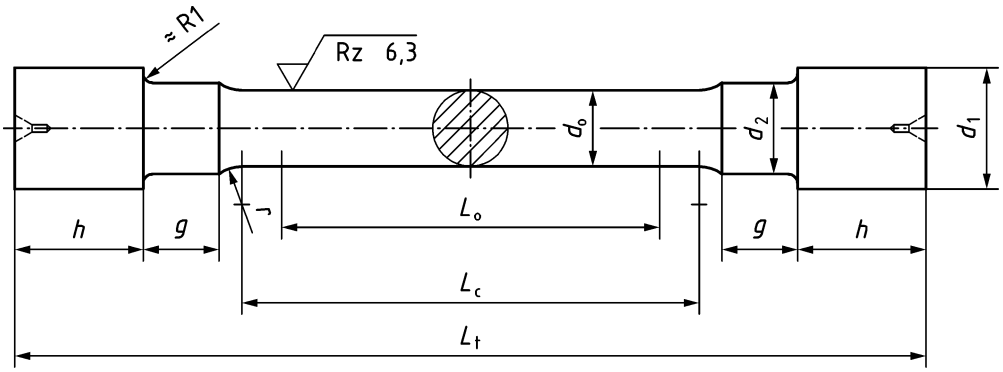
Zugprobe DIN 50125 – B 14 × 70

Tabelle 3 — Beispiele für Maße von Zugproben Form B

Maße in Millimeter

d_o	L_o	d_1	r min.	h min.	L_c min.	L_t min.
4	20	M6	3	6	24	41
5	25	M8	4	7	30	51
6	30	M10	5	8	36	60
8	40	M12	6	10	48	77
10	50	M16	8	12	60	97
12	60	M18	9	15	72	116
14	70	M20	11	17	84	134
16	80	M24	12	20	96	154
18	90	M27	14	22	108	173
20	100	M30	15	24	120	191
25	125	M33	20	30	150	234

4.4 Zugprobe Form C



Legende

d_o	Probendurchmesser	h	Kopfhöhe (≈ d_o + 5mm)
d_1	Kopfdurchmesser (≈ 1,75 d_o)	L_o	Anfangsmesslänge (L_o = 5 d_o)
d_2	Durchmesser des Ansatzes (≈ 1,2 d_o)	L_c	Parallele Länge ($L_c \geq L_o + d_o$)
g	Länge des Ansatzes (≈ d_o)	L_t	Gesamtlänge

Bild 3 — Rundprobe mit Schulterköpfen, Form C

Bezeichnung einer Zugprobe Form C mit Probendurchmesser d_o = 16 mm und Anfangsmesslänge L_o = 80 mm:

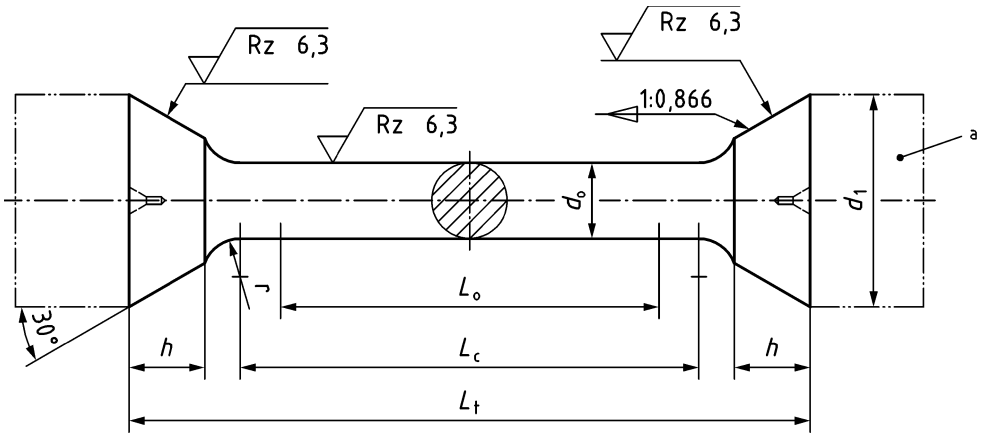
Zugprobe DIN 50125 – C 16 × 80

Tabelle 4 — Beispiele für Maße von Zugproben Form C

Maße in Millimeter

d_o	L_o	d_1 min.	d_2	r min.	g	h min.	L_c min.	L_t min.
4	20	7	5	3	4	7	24	49
5	25	9	6	4	5	8	30	61
6	30	11	8	5	6	11	36	72
8	40	14	10	6	8	13	48	93
10	50	18	12	8	10	15	60	117
12	60	21	15	9	12	17	72	140
14	70	25	17	11	14	19	84	162
16	80	28	20	12	16	21	96	186
18	90	31	22	14	18	23	108	209
20	100	35	24	15	20	25	120	231
25	125	44	30	20	25	30	150	284

4.5 Zugprobe Form D



Legende

d_o	Probendurchmesser	L_o	Anfangsmesslänge (L_o = 5 d_o)
d_1	Durchmesser des Ansatzes (≈ 2 d_o + 8 mm)	L_c	Parallele Länge ($L_c \geq L_o + d_o$)
h	Kopfhöhe	L_t	Gesamtlänge

[a] Verlängerung der Köpfe innerhalb des Kopfdurchmessers d_1 ist zulässig.

Bild 4 — Rundprobe mit Kegelköpfen, Form D

Bezeichnung einer Zugprobe Form D mit Probendurchmesser d_o = 12 mm und Anfangsmesslänge L_o = 60 mm:

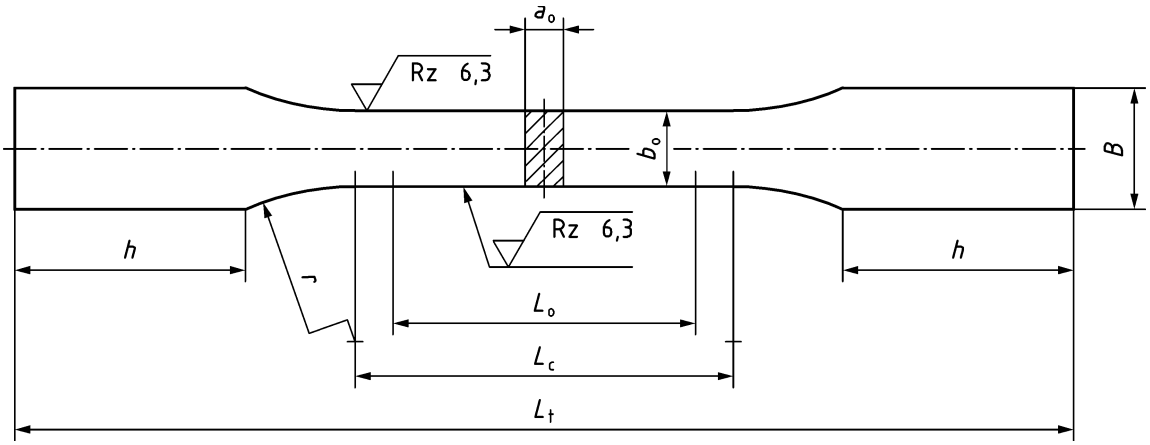
Zugprobe DIN 50125 – D 12 × 60

Tabelle 5 — Beispiele für Maße von Zugproben Form D

Maße in Millimeter

d_o	L_o	d_1	r min.	h ≈	L_c min.	L_t min.
4	20	16	3	4	24	38
5	25	18	4	5	30	48
6	30	20	5	6	36	58
8	40	24	6	8	48	75
10	50	28	8	10	60	93
12	60	32	9	12	72	110
14	70	36	11	14	84	127
16	80	40	12	16	96	144
18	90	44	14	18	108	161
20	100	48	15	20	120	177
25	125	58	20	25	150	218

4.6 Zugprobe Form E



Legende

a_o	Probendicke	L_o	Anfangsmesslänge ($L_o = 5{,}65\sqrt{a_o \times b_o}$)
b_o	Probenbreite	L_c	Parallele Länge ($L_c \geq L_o + 1{,}5\sqrt{a_o \times b_o}$)
B	Kopfbreite ($\approx 1{,}2\ b + 3$ mm)	L_t	Gesamtlänge
h	Kopfhöhe ($\approx 2\ b + 10$ mm)		

Bild 5 — Flachprobe mit Köpfen für Spannkeile, Form E

Bezeichnung einer Zugprobe Form E mit Probendicke a_o = 5 mm, Probenbreite b_o = 16 mm und Anfangsmesslänge L_o = 50 mm:

Zugprobe DIN 50125 – E 5 × 16 × 50

Tabelle 6 — Beispiele für Maße von Zugproben Form E

Maße in Millimeter

a_o	b_o	L_o	B min.	r min.	h min.	L_c min.	L_t min.
2 2	6 10	20 25	10 15	12 12	22 30	26 32	84 107
3 4	8 10	30 35	12 15	12 12	26 30	38 45	104 120
5 5							
6 7							
8 10							
10 12							
15 18							

Flachproben werden vorwiegend aus Bändern, Blechen, Flachstäben und Profilen entnommen. Die Kanten sollten entgratet werden. Wird die Erzeugnisoberfläche nicht abgearbeitet, dann ist die Probendicke a_o gleich der Erzeugnisdicke.

ANMERKUNG 1 Bei allseitig bearbeiteten Flachproben gilt die geforderte Oberflächenrauheit für alle Flächen mit Ausnahme der Probenköpfe.

ANMERKUNG 2 Für die Herstellung von Druckgussproben hat sich bewährt, zunächst Platten entsprechender Dicke zu gießen und aus den Platten die entsprechenden Proben zu fertigen. Die Vorder- und Rückseite der Probe wird dabei nicht bearbeitet, so dass die Gusshaut bestehen bleibt.

Die Abhängigkeiten von Probendicke a_o, Probenbreite b_o und Anfangsmesslänge L_o sind für Proben mit den Proportionalitätsfaktor k = 5,65 (kurze Proportionalprobe) in Bild 6 grafisch dargestellt. Auf einfachem Wege lässt sich für eine vorgegebene Probendicke a_o und vorgegebene Anfangsmesslänge L_o die zugehörige Probenbreite b_o oder für eine vorgegebene Probenbreite b_o und vorgegebene Anfangsmesslänge L_o die zugehörige Probendicke a_o ablesen.

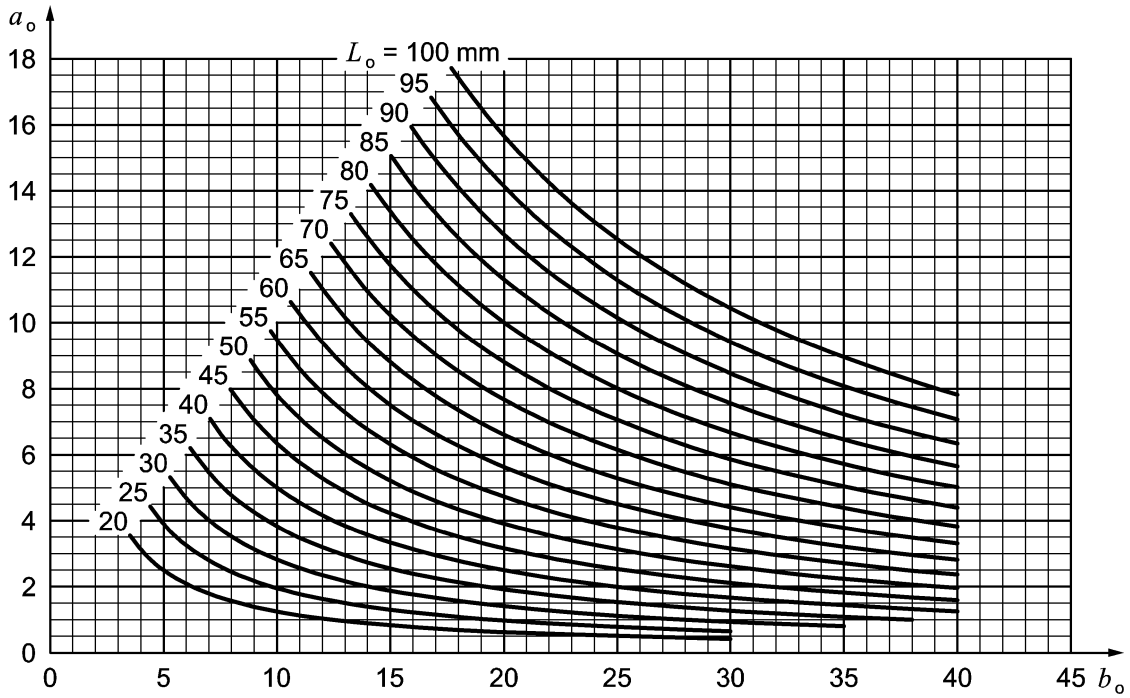


Bild 6 — Probendicke a_o, Probenbreite b_o und Anfangsmesslänge L_o für Proben mit rechteckigem Prüfquerschnitt und dem Proportionalitätsfaktor k = 5,65 (kurze Proportionalprobe)

4.7 Zugprobe Form F

Unbearbeitete Abschnitte von Rundstangen

Bezeichnung einer Zugprobe Form F mit Probendurchmesser d_o = 10 mm und Anfangsmesslänge L_o = 50 mm:

Zugprobe DIN 50125 – F 10 × 50

Tabelle 7 — Beispiele für Maße von Zugproben Form F

Maße in Millimeter

Probendurchmesser d_o	**Anfangsmesslänge** L_o	**Gesamtlänge** L_t min.
6	30	100
8	40	120
10	50	140
12	60	170
14	70	190
16	80	210
18	90	240
20	100	260
25	125	310

4.8 Zugprobe Form G

Unbearbeitete Abschnitte aus Flachstäben und Profilen

Bezeichnung einer Zugprobe Form G mit Anfangsquerschnitt S_o = 314 mm^2 und Anfangsmesslänge L_o = 100 mm:

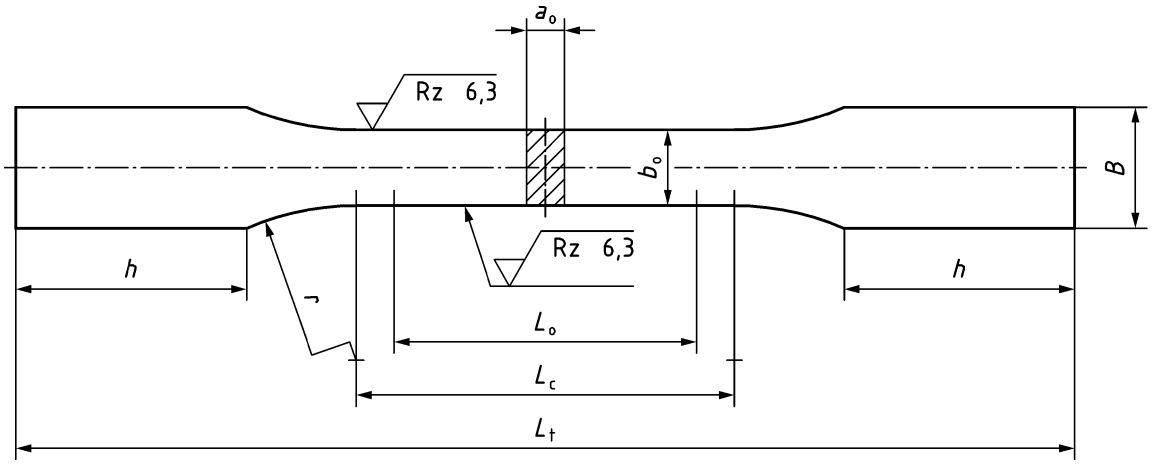
Zugprobe DIN 50125 – G 314 × 100

Tabelle 8 — Beispiele für Maße von Zugproben Form G

Anfangsquerschnitt S_o mm^2	**Anfangsmesslänge** L_o	**Gesamtlänge** L_t min.
50	40	130
78	50	150
113	60	170
154	70	190
200	80	210
254	90	230
314	100	250
380	110	270
452	120	290
530	130	310

4.9 Zugprobe Form H

Flachproben von Flacherzeugnissen mit einer Dicke zwischen 0,1 mm und 3 mm: Bleche, Bänder und flache Walzprodukte, nicht kurze proportionale Proben.



Legende

a_o	Probendicke (= Erzeugnisdicke)	L_o	Anfangsmesslänge
b_o	Probenbreite	L_c	Parallele Länge ($L_c = L_o + 2\,b$)
B	Kopfbreite	L_t	Gesamtlänge
h	Kopfhöhe		

Bild 7 — Flachprobe mit Köpfen für Spannkeile, Form H

Bezeichnung einer Zugprobe Form H mit Probenbreite b_o = 20 mm und Anfangsmesslänge L_o = 80 mm:

Zugprobe DIN 50125 – H 20 × 80

Tabelle 9 — Beispiele für Maße von Zugproben Form H

b_o ± 1	L_o	B	r	h min.	L_c	L_t min.
12,5	50	20	20	35	75	165
20	80	30	20	50	120	250

Diese Proben werden überwiegend aus Blechen und Bändern gefertigt. Die Kanten sollten entgratet werden. Wenn möglich ist die Walzoberfläche nicht abzuarbeiten.

Die Herstellung dieser Proben durch Stanzen kann zu signifikanten Änderungen in den Werkstoffeigenschaften, besonders der Streck-/Dehngrenzen führen (bedingt durch die Kaltverfestigung). Werkstoffe, die stark verfestigen, sollten grundsätzlich durch Fräsen, Schleifen usw. hergestellt werden.

5 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Zugproben ist so zu wählen, dass es auch nach dem Versuch zu ersehen ist, welchem Probestück die Zugproben entnommen wurden und, wenn erforderlich, wie ihre Lage und Richtung im Probestück war. Die Kennzeichnung ist auf der Stirnfläche oder auf den anderen Flächen eines Kopfes oder, falls erforderlich, auf den entsprechenden Flächen beider Köpfe anzubringen.

Literaturhinweise

DIN 50148, *Zugproben für Druckguss aus Nichteisenmetallen*

DIN 50154, *Zugversuch ohne Feindehnungsmessung an Folien und Bändern aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit einer Dicke bis zu 0,179 mm*

DIN EN 1561, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

DIN EN ISO 22674, *Zahnheilkunde — Metallische Werkstoffe für festsitzenden und herausnehmbaren Zahnersatz und Vorrichtungen*