



Mit einer Zugprobe DIN 50125 - B 5x25 aus 45S20 wird ein Zugversuch nach DIN EN 10002 durchgeführt.

1 Skizzieren und bemaßen Sie die Zugprobe.

2 Begründen Sie den Aufbau der Zugprobe.
Erklären Sie für jede genormte Einzelheit, warum sie festgelegt sein muss und nicht der freien Entscheidung des Prüfenden überlassen werden darf.

Die Zugprobe wird in einer Universalprüfmaschine eingespannt und anschließend mit konstanter Geschwindigkeit gezogen, bis sie bricht. Während des Versuches werden die benötigte Kraft und die erreichte Verlängerung aufgezeichnet (siehe Tabelle).

3 Die absoluten Angaben von Kraft und Verlängerung sind nicht zum Vergleich mit Zugproben anderer Maße geeignet.

Rechnen Sie deshalb die Werte in Spannung σ und Dehnung ε um (in der Tabelle).

4 Zeichnen Sie das Spannungs-Dehnungs-Diagramm dieses Zugversuches.

5 Diskutieren Sie das Diagramm.

ε [%]	Δl [mm]	F [kN]	σ [N/mm ²]
	0,04	1,96	
	0,08	3,92	
	0,12	5,88	
	0,16	6,86	
	0,19	7,45	
	0,31	8,82	
	0,63	10,98	
	1,13	12,6	
	1,63	10,78	
	1,88	7,84	



Lösungsvorschläge

Mit einer Zugprobe DIN 50125 - B 5x25 aus 45S20 wird ein Zugversuch nach DIN EN 10002 durchgeführt.

6 Skizzieren und bemaßen Sie die Zugprobe.

Es handelt sich um eine runde Zugprobe mit Gewindeköpfen mit $d_0=5\text{mm}$ und $L_0=25$ (kurzer Proportionalstab)

7 Begründen Sie den Aufbau der Zugprobe. Erklären Sie für jede genormte Einzelheit, warum sie festgelegt sein muss und nicht der freien Entscheidung des Prüfenden überlassen werden darf.

Form und Längenverhältnis beeinflussen das Verhältnis Oberfläche zu Querschnitt. Einspannung (Zylinderkopf, Gewinde) beeinflusst die Krafteinleitung in die Zugprobe. Oberflächenqualität hat direkten Einfluss auf die Zugfestigkeit, weil Risse bevorzugt von Fehlern ausgehen, z.B. von Oberflächenfehlern.

Die Zugprobe wird in einer Universalprüfmaschine eingespannt und anschließend mit konstanter Geschwindigkeit gezogen, bis sie bricht. Während des Versuches werden die benötigte Kraft und die erreichte Verlängerung aufgezeichnet (siehe Tabelle).

8 Die absoluten Angaben von Kraft und Verlängerung sind nicht zum Vergleich mit Zugproben anderer Maße geeignet.

Rechnen Sie deshalb die Werte in Spannung σ und Dehnung ε um (in der Tabelle).

9 Zeichnen Sie das Spannungs-Dehnungs-Diagramm dieses Zugversuches.

10 Diskutieren Sie das Diagramm.

ε [%]	Δl [mm]	F [kN]	σ [N/mm ²]
0,16	0,04	1,96	100
0,32	0,08	3,92	200
0,48	0,12	5,88	300
0,64	0,16	6,86	350
0,76	0,19	7,45	380
1,24	0,31	8,82	449
2,52	0,63	10,98	559
4,52	1,13	12,6	641
6,52	1,63	10,78	549
7,52	1,88	7,84	399