

Prüfung metallischer Werkstoffe  
**Scherzugversuch an Widerstandspunkt-,  
 Widerstandsbuckel- und Schmelzpunktschweiß-  
 verbindungen**

**DIN**  
**50 124**

Testing of metallic materials; shear tension test on spot joints,  
 projection joints by resistance welding and fusion welding

Essais des matériaux métalliques; essai par traction de cisaillement des joints soudés  
 par soudage par résistance et par fusion, par points et par bossage

Die Norm wurde in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Schweißtechnik (DVS) aufgestellt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Proben aus Stählen und aus Nicht-eisenmetallen. Entsprechend dem überwiegenden Anwendungsbereich sind Probenabmessungen bis 10 mm Einzelblechdicke angegeben.

Für dickere Bleche und für Profile ist diese Norm sinngemäß anzuwenden.

## 2 Zweck

Der Versuch dient zum Ermitteln der Scherzugkraft an Proben von Widerstandspunkt-, Widerstandsbuckel- und Schmelzpunktschweißverbindungen.

## 3 Begriffe

### 3.1 Punktdurchmesser

Als Punktdurchmesser gilt beim Scherbruch der mittlere Durchmesser der Bruchfläche einschließlich der beim Widerstandspunkt- und Widerstandsbuckelschweißen auftretenden Haftsweißzone.

### 3.2 Ausknöpfungsdurchmesser

Als Ausknöpfungsdurchmesser gilt beim Ausknöpfbruch der mittlere Durchmesser der Grundfläche des ausgeknöpften Butzens.

### 3.3 Linsendurchmesser

Als Linsendurchmesser gilt der Durchmesser des Bereiches, der beim Schweißvorgang schmelzflüssig gewesen ist und sich durch seine andere Kristallstruktur vom Grundwerkstoff abhebt. Der Linsendurchmesser wird an einem aus dem mittleren Drittel des Probestücks entnommenen Makroschliff ermittelt. Er wird in der Trennebene gemessen.

## 4 Probestücke und Proben

### 4.1 Widerstandspunktgeschweißte Probestücke und Proben

Alle Maße ergeben sich aus Tabelle 1. Um das erforderliche Verhältnis Probenbreite zu Punktdurchmesser zu erreichen, sind Vorversuche zur angenäherten Ermittlung des Punktdurchmessers zweckmäßig. Widerstandspunktgeschweißte Probestücke sollen in Schweißrichtung so lang sein, daß unter Berücksichtigung der für die Probenentnahme erforderlichen Schnittbreitenzugaben 12 Punkte geschweißt und 10 Proben nach Bild 1 entnommen werden können. Lassen die Blechabmessungen das Schweißen von Probestücken mit 12 Schweißpunkten nicht zu, so dürfen auch Probestücke mit geringerer Punktanzahl – jedoch mit mehr als 2 Punkten – hergestellt werden.

Es dürfen auch 10 einzelne Proben mit je einem Schweißpunkt angefertigt werden. Wird vom Regelprobestück mit 12 Punkten abgewichen, so ist dies im Prüfbericht anzugeben.

Der Schweißpunkt muß in der Mitte der Probe liegen. Die zulässigen Mittenabweichungen sind Tabelle 1 zu entnehmen. Gegebenenfalls können nichtelektrischleitende Hilfsschablonen zur Einhaltung der Toleranzen beim Schweißen angewendet werden.

Durch Entnahme der Proben aus dem Probestück dürfen im Bereich der Überlappung die Eigenschaften der Schweißverbindung nicht beeinflußt werden.

Sollen Bleche verschiedener Dicke punktgeschweißt werden, so sind die Probestück- und Probenmaße entsprechend dem dünneren Blech zu wählen.

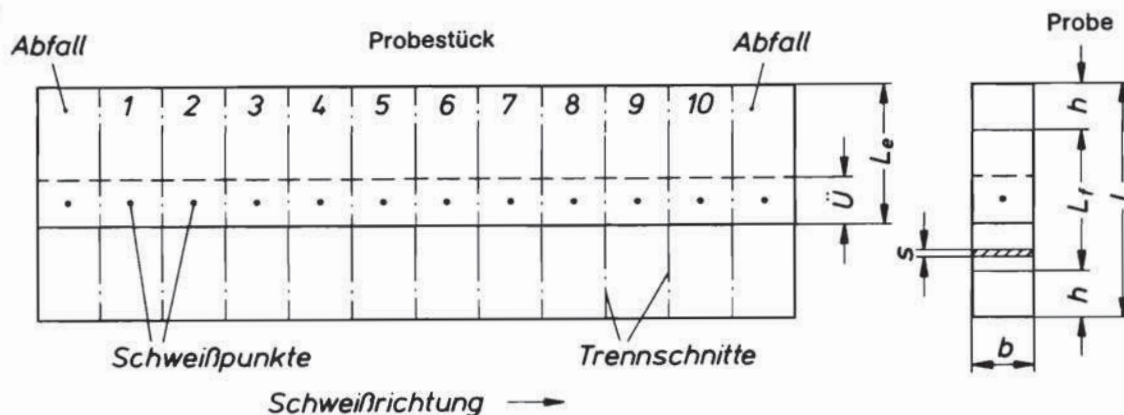


Bild 1. Probestück und Probe

Fortsetzung Seite 2 und 3  
 Erläuterungen Seite 4

Tabelle 1. Probenmaße<sup>1)</sup>

Einzelblechdicke <i>s</i> mm	Punktdurchmesser <i>d</i> mm	Probenbreite <i>b</i> mm (Kleinstmaß)	Überlappung <i>Ü</i> mm	freie Einspannlänge <i>L<sub>f</sub></i> mm	Probenlänge <i>L<sub>t</sub></i> <sup>2)</sup> mm (Kleinstmaß)	Einzel­länge <i>L<sub>e</sub></i> <sup>2)</sup> mm (Kleinstmaß)	Kopfhöhe <i>h</i> <sup>2)</sup> mm (Kleinstmaß)	Mittenabweichung des Schweißpunkts mm	Schnittfugenbreitenzugaben <sup>3)</sup> mm
0,5	1,5 bis 3,0	20	20	80	140	80	30	1	0 bis 3
	> 3,0 bis 4,5	30	24	84	144	84	30		
	> 4,5 bis 6,0	40	30	90	150	90	30		
1,0	1,5 bis 4,0	28	28	88	148	88	30		
	> 4,0 bis 5,6	40	32	92	172	102	40		
	> 5,6 bis 7,0	50	36	96	176	106	40		
1,5	2,5 bis 5,0	36	30	90	150	90	30		
	> 5,0 bis 6,6	46	34	94	174	104	40		
	> 6,6 bis 8,0	56	38	98	178	108	40		
2,0	3,0 bis 6,0	36	30	90	170	100	40		
	> 6,0 bis 8,0	48	36	96	176	106	40		
	> 8,0 bis 10,0	60	40	100	200	120	50		
2,5	4,0 bis 7,0	42	36	96	176	106	40		
	> 7,0 bis 9,4	56	42	102	202	122	50		
	> 9,4 bis 12,0	72	48	108	208	128	50		
3,0	5,0 bis 8,0	48	38	98	198	118	50		
	> 8,0 bis 10,4	62	46	106	226	136	60		
	> 10,4 bis 13,0	78	52	112	232	142	60		
4,0	7,0 bis 10,0	60	40	100	220	130	60		
	> 10,0 bis 16,0	96	64	124	264	164	70		
5,0	9,0 bis 12,0	60	40	100	240	140	70		
	> 12,0 bis 18,0	90	60	120	260	160	70		
6,0	11,0 bis 14,0	70	46	106	246	146	70		
	> 14,0 bis 20,0	100	68	128	268	168	70		
7,0	13,0 bis 16,0	80	54	114	254	154	70		
	> 16,0 bis 22,0	110	74	134	294	184	80		
8,0	14,0 bis 18,0	90	60	120	280	170	80		
	> 18,0 bis 24,0	120	80	140	300	190	80		
9,0	16,0 bis 20,0	100	68	128	288	178	80		
	> 20,0 bis 27,0	130	88	148	308	198	80		
10,0	17,0 bis 21,0	106	70	130	290	180	80		
	> 21,0 bis 30,0	150	100	160	320	210	80		

1) Bei Zwischendicken der Einzelbleche gelten für die Probenmaße die Werte des nächst dickeren Bleches.

2) Die Kopfhöhe soll mindestens gleich der Länge der Beißeile sein, damit diese nicht beschädigt werden.

3) Schnittfugenbreitenzugaben entsprechend dem angewendeten Trennverfahren wählen.