

Inhalt:

- 1 Geltungsbereich
- 2 Form und Anzahl der Probenkörper
- 3 Durchführung
- 4 Auswertung
- 4.1 Versagensarten
- 4.2 Schälwiderstand der Fügeverbindung
- 5 Prüfbericht
- 6 Normen, Richtlinien und Vorschriften

1 Geltungsbereich

Der Schälversuch dient zur Beurteilung von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen unter kurzzeitiger Schälbeanspruchung. Die Güte einer Naht kann nur in Verbindung mit anderen Prüfungen (z. B. Zeitstandzugversuch) ausreichend beurteilt werden.

Dichtungsbahnen werden aus Thermoplasten oder Elastomeren hergestellt und durch Schweißen, Vulkanisieren oder Kleben miteinander verbunden. Als Nahtformen kommen Überlappstöße mit Überlappnähten sowie mit Auftragnähten zum Einsatz.

Die Bahnen können homogen oder mehrlagig aufgebaut sein.

Die Fügeverfahren werden in DVS 2225-1, die Bauteilprüfungen in DVS 2225-2 behandelt.

Die Anforderungen sind in Teil 1 dieser Richtlinie festgelegt.

2 Form und Anzahl der Probenkörper

Für den Schälversuch werden streifenförmige Probenkörper nach Bild 1 verwendet. Sie werden aus dem Nahtbereich der Dichtungsbahnen senkrecht zur Fugenahnt so entnommen, daß die Fugenahnt am Rand liegt.

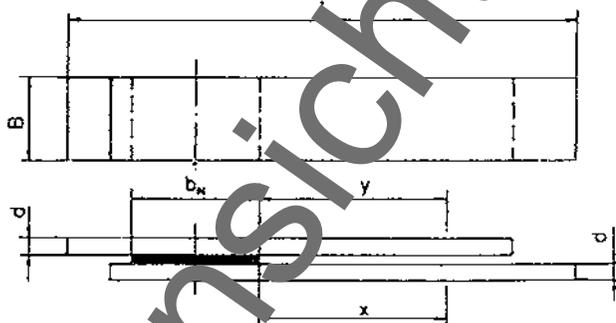


Bild 1. Probenkörper für Schälversuch.

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muß jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Die Haftung des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik e.V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

- b_N Nahtbreite, bei Überlappnähten mit Prüfkanal die Gesamtbreite
- d Bahndicke
- B Breite
15 mm, mindestens $5 \times$ Bahndicke bei homogenen Bahnen
50 mm bei verstärkten Bahnen
- L_E Summe beider Abstände zwischen Fugenahntende und Einspannung.
 $x + y \geq 40 \times$ Bahndicke d und $x, y \geq 10 \times d$
- L Probenkörperlänge $\geq 50 \text{ mm} + L_E$

Die Probenkörper können durch Sägen, Fräsen, Stanzen, Schneiden oder dergleichen hergestellt werden. Kerben an den Schnittkanten sind zu vermeiden. Die Versuche werden mindestens 5 Probenkörper pro Prüfling durchgeführt.

Bei beidseitig ausreichender Überlappungslänge sind je Seite mindestens 3 Probenkörper zu prüfen (Bild 2).

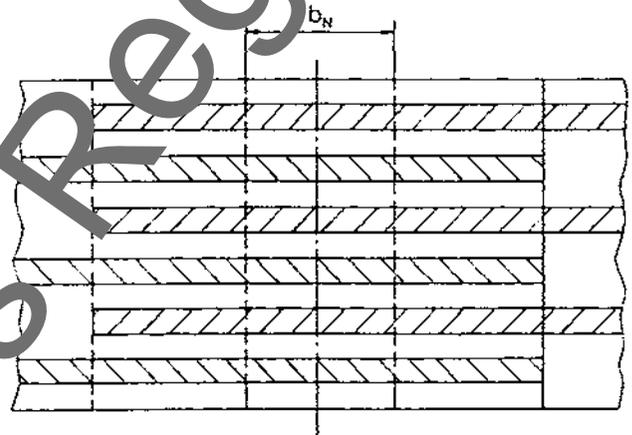


Bild 2. Probenentnahme bei beidseitig ausreichender Überlappungslänge.

3 Durchführung

Der Schälversuch wird, falls nicht anders vereinbart, im Normalklima 23/50-2 nach DIN 50 014 durchgeführt.

Vor dem Versuch ist die äußere Beschaffenheit der Naht (Wulstbildung, Form und Gleichmäßigkeit über die Nahtlänge) visuell zu ermitteln. Darüber hinaus sind die wesentlichen Abmessungen (Bahndicke, Nahtdicke und Nahtbreite) und die Lage der Naht zur Herstellerichtung der Bahnen zu bestimmen (siehe Abschnitt 4.3 von DVS 2225-2).

Der Probenkörper wird nach Aufklappen der ungefügten übereinanderliegenden Probenenden so eingespannt, daß die Fügeteile möglichst in der Mitte angeordnet ist und auf Schalen beansprucht wird (siehe Bild 3). Die Einspannlänge und der Klemmenabstand sind nach Bild 1 und Bild 3 einzuhalten.

Die Prüfgeschwindigkeit beträgt 50 mm/min.

Während des Versuches wird das Kraft-Weg-Diagramm (Verformungsmessung über Traversenweg) registriert. Es muß bis zum Bruch bzw. deutlich über die Streckgrenze hinaus gefahren werden, um das Verformungsverhalten mit zu erfassen.

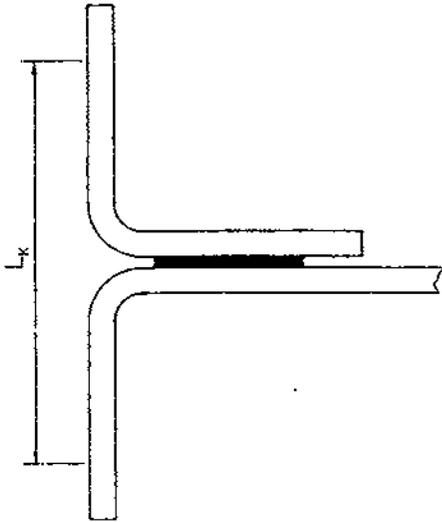


Bild 3. Einspannen der Probenkörper.

4 Auswertung

Das Ergebnis dient zur Beurteilung des Verformungs- und Versagensverhaltens der Fügeverbindung. Weiterhin kann der Schälwiderstand der Verbindung „Rs“ ermittelt werden.

4.1 Versagensarten

Es können im wesentlichen folgende Versagensarten auftreten:

- Aufschälen der Naht
(z. B. glatte Bruchfläche in der Fügeebene, Bruchfläche im Zähbruchmerkmalen wie Weißbruch, zerklüftete Oberflächen)
- Verstreckung und/oder Bruch im Grundmaterial außerhalb des Nahtbereiches.
- Verstreckung und/oder Bruch im Übergangsbereich.
- Verstreckung und/oder Bruch im Schweißzusatz bei Auftragsnähten.

Die Versagensart, insbesondere Bruchart und Bruchbild (Zäh-, Weiß- oder Sprödbrech) sowie das Verformungsverhalten (z. B. Verstrecken, Schälen) sind für jeden Probenkörper zu dokumentieren.

4.2 Festigkeit der Fügeverbindung

Auf den Kraft-Weg-Diagrammen wird der Schälwiderstand ermittelt. Tritt ein Auftrennen ein, so ist nach DIN 53 359 die mittlere Schälkraft zu ermitteln und der mittlere (Trenn-)Schälwiderstand „Rs“ zu berechnen. Dieser ergibt sich als Quotient aus der mittleren Schälkraft und der Probenkörperbreite und ist in N/mm anzugeben.

Tritt ein Verstrecken oder Bruch des Probenkörpers ein, wird die erzielte Höchstkraft auf die Probenkörperbreite bezogen und in N/mm angegeben. Der Schälwiderstand „Rs“ wird in diesem Fall mit dem Vorzeichen > versehen.

5 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Richtlinie anzugeben:

- zur Dichtungsbahn:
Art, Werkstoff, Hersteller und Bezeichnung (z. B. analog beim Schweißzusatz);
- zur Fügeverbindung:
Fügeverfahren, Nahtform und Bezeichnung;
- zum Probenkörper:
Form und Anzahl, Abmessungen
- zu den Prüfbedingungen:
Prüfklima, Prüfgeschwindigkeit, Spannlänge;
- zum Ergebnis:
visuelle Beurteilung, Nahtabmessungen, Verformungsverhalten und Versagensart, Festigkeit, Kurzzeit-Fügefaktor;
- von dieser Richtlinie abweichende Bedingungen;
- Prüfdatum und Unterschrift.

6 Normen, Richtlinien und Vorschriften

- DIN 16 721 Kunststoff-Dachbahnen, Kunststoff-Dichtungsbahnen – Prüfungen –
- DIN 50 001 Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate
- DIN 53 455 Prüfung von Kunststoffen – Zugversuch –
- DIN 53 539 Auswertung von Weiterreiß-, Trenn- und Schälversuchen.
- DVS 2225-1 Fügen von Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen im Erd- und Wasserbau – Schweißen, Vulkanisieren, Kleben –
- DVS 2225-2 Fügen von Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen im Erd- und Wasserbau – Baustellenprüfung –
- DVS 2226-1 Prüfungen und Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen – Anforderungen –
- DVS 2226-2 Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen – Zugscherversuch –
- DVS 2226-4 Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen – Zeitstandzugversuch –