

Inhalt:

- 1 Geltungsbereich
- 2 Anforderungen
 - 2.1 Heizwendelschweißverbindungen (HM)
 - 2.2 Heizelementmuffenschweißverbindungen (HD)
- 3 Hinweise
- 4 Normen und Richtlinien

1 Geltungsbereich

In diesem Beiblatt sind die Anforderungen an die fehlerfreien Anteile der Fügeflächen bei Scher- und Schälversuchen an heizwendel- und heizelementmuffengeschweißten Rohrverbindungen nach DVS 2203-6 festgelegt. Die Anforderungen können in Verbindung mit weiteren Prüfungen als Beurteilungskriterium für die Schweißverbindung herangezogen werden. Die Bewertung von Schweißverbindungen nach dieser Richtlinie darf nur von einem Sachkundigen mit der dafür notwendigen Erfahrung (z. B. Fachmann für Kunststoffschweißen nach DVS 2213) durchgeführt werden. Diese Richtlinie gilt für die Werkstoffe PE 80, PE 100, PE-Xa, PE-Xc, PP-H, PP-B, PP-R, PVDF und PB.

2 Anforderungen

2.1 Heizwendelschweißverbindungen (HM)

Für die Bewertung gelten folgende Vorgaben:

- Die Bewertung erfolgt sowohl für die Bruchfläche am Rohr als auch am Formstück.

- Die für die Bewertung maßgebliche Fügezonlänge L ist die Strecke von der ersten bis zur letzten Heizwendel.
- Bei Sattelbauteilen dürfen nur Probenkörper bewertet werden, die vollständig aus der Schweißzone extrahiert wurden.
- Fehler in der Fügeebene, wie z. B. Lunker, Fremdeinschlüsse, verschobene Heizwendel sind nach DVS 2202-1 zu erfassen und zu bewerten. Bei Schweißverbindungen mit Durchmesser ≥ 250 mm können physikalisch bedingt vermehrt Fehlstellen (Lunker bzw. Lufterneinschlüsse) auftreten.

Anforderung für Heizwendelschweißverbindungen:

Der fehlerfreie Anteil der Fügezonlänge L (L abzüglich der Summe der Fehlerlängen a_1, a_2, \dots) darf bei keinem Probenkörper 75% unterschreiten.

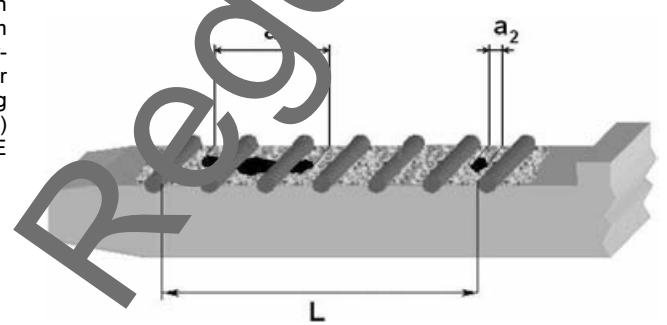


Bild 1. Fügezonlänge (L) und Fehlstellenbeispiele (a_1, a_2) bei heizwendelgeschweißten (HM) Probenkörpern.

Tabelle 1. Beispiele von Bruchbildern heizwendelgeschweißter (HM) Verbindungen.

Werkstoff	duktiler Bruch (Zähbruch)	glatter Bruch (Spröbruch)**
PE (PE 80 und PE 100)		
PE-Xa		

* Duktile Bruchbilder entstehen durch einen zähen Bruch und weisen grundsätzlich auf eine gute Schweißung hin. Kennzeichnend ist die plastische Verformung in der Fügeebene, d. h. „teigförmig“ verstrecktes Material bzw. Fadenbildung.

** Glatte Bruchbilder entstehen durch einen Spröbruch und weisen auf eine ungenügende Schweißung hin. Kennzeichnend ist eine glatte, nicht verstreckte Oberfläche in der Fügeebene.

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird als eine wichtige Erkenntnisquelle zur Beurteilung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

DVS, Ausschuss für Technik, Arbeitsgruppe „Fügen von Kunststoffen“

2.2 Heizelementmuffenschweißverbindungen (HD)

Für die Bewertung gelten folgende Vorgaben:

- Grundsätzlich können nur Heizelementmuffenschweißverbindungen bewertet werden, die mit der erforderlichen Einstecktiefe nach DVS 2207 geschweißt wurden.
- Die Bewertung erfolgt sowohl für die Bruchfläche am Rohr als auch am Formstück.
- Als Bewertungslänge (B) gilt die Einstecktiefe.
- Fehler, wie z. B. Lunker, Fremdeinschlüsse, sind entsprechend der DVS 2202-1 zu erfassen und zu bewerten.

Anforderung für Heizelementmuffenschweißverbindungen:

Der fehlerfreie Anteil der Bewertungslänge (B abzüglich der Summe der Fehlerlängen $a_1, a_2 \dots$) darf bei keinem Probenkörper 90% unterschreiten (siehe Bild 2).

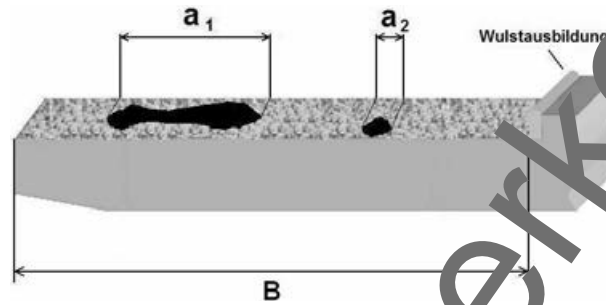


Bild 2. Bewertungslänge (B) und Fehlerstellenbeispiele (a_1, a_2) bei Heizelementmuffenschweißverbindungen (HD) Probenkörpern.

Tabelle 2. Beispiele von Bruchbildern heizelementmuffengeschweißter (HD) Verbindungen.

Werkstoff	duktiler Bruch (Zähbruch)*	glatter Bruch (Sprödbbruch)**
PE (PE 80 und PE 100)		
PP		
PVDF		
PB		

* Duktile Bruchbilder entstehen durch einen zähen Bruch und weisen grundsätzlich auf eine gute Schweißung hin. Kennzeichnend ist die plastische Verformungen in der Fügeebene, d.h. „teigförmig“ verformtes Material bzw. Faltenbildung.

** Glatte Bruchbilder entstehen durch einen Sprödbbruch und weisen auf eine ungenügende Schweißung hin. Kennzeichnend ist eine glatte, nicht verformte Oberfläche in der Fügeebene.