

**Inhalt:**

- 1 Geltungsbereich
- 2 Allgemeine Anforderungen
- 3 Maßnahmen vor dem Schweißen
- 4 Hinweise zum Verfahrensablauf
  - 4.1 Temperaturkontrolle
  - 4.2 Versatz der Fügeflächen minimieren
  - 4.3 Handling der Rohrstränge
  - 4.4 Entfernen des Schweißwulstes

**1 Geltungsbereich**

Dieses Beiblatt gilt für das Heizelementstumpfschweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen aus PE nach DIN 8074 / DIN 8075 mit Wanddicken > 30 mm bzw. mit Durchmessern > 630 mm.

Die Verfahrensabläufe entsprechen grundsätzlich der in der Richtlinie DVS 2207-1 beschriebenen Vorgehensweise. Die nachfolgend beschriebenen Empfehlungen stellen zusätzliche Hinweise dar.

**2 Allgemeine Anforderungen**

Die Qualität der Schweißverbindungen ist abhängig von der Qualifikation der Schweißer, der Eignung der verwendeten Maschinen und Vorrichtungen sowie der Einhaltung der Schweißrichtlinien.

Die Schweißarbeiten sind durch eine gemäß Richtlinie DVS 2213 bzw. DVGW GW 331 qualifizierte Schweißaufsicht zu überwachen. Art und Umfang der Überwachung muss zwischen den Vertragsparteien vereinbart werden. Die Verfahrensdaten sind in Schweißprotokollen oder auf Datenträgern zu dokumentieren. Dabei ist eine elektronische Datenerfassung zu bevorzugen.

Im Rahmen der Qualitätssicherung wird empfohlen, vor Aufnahme und während der Schweißarbeiten unter den gegebenen Arbeitsbedingungen Probennähte herzustellen und zu prüfen.

Jeder Schweißer muss ausgebildet sein und eine gültige Prüfungsbescheinigung nach Richtlinie DVS 2212-1 bzw. GW 330 besitzen. Das vorgesehene Anwendungsgebiet ist für die Art der Qualifikation bestimmend.

Die zum Schweißen verwendeten Maschinen und Vorrichtungen müssen den Anforderungen nach Richtlinie DVS 2208-1 entsprechen.

**3 Maßnahmen vor dem Schweißen**

Der unmittelbare Schweißbereich ist vor ungünstigen Witterungseinflüssen (z. B. Wind, Feuchtigkeitseinwirkung) zu schützen. Wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Vorwärmen, Einzelten, Beheizen) sichergestellt wird, dass zum Schweißen zulässige Bedingungen gegeben sind, darf – soweit der Schweißer nicht in der Handfertigkeit behindert wird – bei beliebiger Außentemperatur gearbeitet werden. Gegebenenfalls ist durch Herstellen von Probeschweißungen unter den genannten Bedingungen ein zusätzlicher Nachweis zu führen.

Falls das Halbzeug infolge Sonneneinstrahlung ungleichmäßig erwärmt wird, ist durch rechtzeitiges Abdecken des Bereichs der Schweißstelle ein Temperaturnausgleich zu schaffen. Eine ungleichmäßige Abkühlung während des Schweißvorganges durch Luftzug ist zu vermeiden, z. B. durch Verschieben der Rohrenden.

**4 Hinweise zum Verfahrensablauf**

Auf die nachfolgend beschriebenen Punkte ist beim Schweißen dickwandiger Rohre explizit zu achten:

**4.1 Temperaturkontrolle**

Um sicher eine geeignete Schweißtemperatur zu erreichen, ist für dickwandige Rohrleitungen eine Heizelementtemperatur von 220°C ( $\pm 10^\circ\text{C}$ ) vorgeschrieben. Die gleichmäßige Temperatur des Heizelements ist im Schweißbereich an mindestens 8 gleichmäßig über den Umfang verteilten Messpunkten zu kontrollieren. Für die Messung sind kalibrierte Thermokontaktmessgeräte zu verwenden (gemäß Richtlinie DVS 2208-1).

**4.2 Versatz der Fügeflächen minimieren**

Der maximal zulässige Versatz beträgt 10% (max. 5 mm) der Wanddicke.

- Um Kerbwirkung und Spannungskonzentrationen zu vermeiden, muss der Versatz minimiert werden.
- Zum Ausgleich fertigungsbedingter Wanddicken- bzw. Ovalitätstoleranzen wird empfohlen, sich beim Ausrichten der Rohre an der Signierung zu orientieren, um den Versatz zu minimieren. Dazu empfiehlt es sich, die Rohre gemäß Produktionsreihenfolge (Metrierung) zu verbinden.
- Da ein unterschiedlicher Rohrendeneinfall ursächlich für unzulässigen Versatz sein kann, ist der Rohrendeneinfall zu kontrollieren und ggf. durch Kürzen der Rohrenden zu beseitigen.
- Schweißungen von Rohren mit Formteilen erfordern ein besonderes Augenmerk, weil das Formteil aus einer anderen Rohr-Charge hergestellt, spritzgegossen oder zerspanend hergestellt wurde. Wenn die Ovalität eines Rohrendes zu einem nicht tolerierbaren Versatz führt, muss mit geeigneten Hilfsmitteln ein Ausgleich erfolgen.

**4.3 Handling der Rohrstränge**

Beim Handling dickwandiger Bauteile ist besondere Sorgfalt geboten.

- Um Spannungsspitzen auf die Schweißnähte zu vermeiden, sind die Randfaserdehnungen zu minimieren. Es empfiehlt sich daher, die folgenden auf den jeweiligen Außendurchmesser OD bezogenen Biegeradien sorgsam einzuhalten:

20°C	30 x OD
10°C	52,5 x OD
0°C	75 x OD

Gilt für Rohrreihen  $\leq$  SDR 26

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. Eine Haftung des DVS und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

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

- Um nicht unnötig Kraft für die Bewegung der Rohre aufbringen zu müssen, ist die Reibung des zu bewegenden Rohrstrangs durch geeignete Maßnahmen (z. B. Rollenböcke) zu reduzieren. Bevorzugt ist der kürzere Rohrstrang zu bewegen.
- Da die Rohrstränge dickwandiger Rohre naturgemäß ein höheres Gewicht aufweisen, ist darauf zu achten, dass die verwendeten Schweißmaschinen genügend Kraftreserven zum Erreichen der vorgegebenen Umstellzeit aufbringen können.

#### 4.4 Entfernen des Schweißwulstes

Aus hydraulischen Fließwiderstandsgründen ist eine Entfernung des Schweißwulstes in der Regel nicht erforderlich. Auch erschwert die Entfernung des Schweißwulstes die Beurteilung der Schweißnaht und verbessert nicht die Qualität der Schweißnaht.

Spezielle Anwendungen (z. B. Reliningverfahren) verlangen das Entfernen des äußeren- und/oder inneren Schweißwulstes an stumpfgeschweißten Rohrleitungen. Bei den dazu verwendeten Werkzeugen (Wulstentferner) ist darauf zu achten, dass beim Entfernen des Wulstes das Rohr nicht beschädigt wird (Kerben) bzw. die Nennwanddicke des Rohres im Bereich der Schweißnaht nicht unterschritten wird. Dies kann nur mit geeigneten, speziell dafür entwickelten Geräten sichergestellt werden. Die Hinweise des Geräteherstellers sind zu beachten.

Voransicht des Regelwertes