



**Richtlinie  
DVS 2207-4**

*Ersetzt Ausgabe  
Juli 2018*

## **Richtlinie DVS 2207-4**

### **Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen**

#### **Extrusionsschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln**

#### **Verfahren, Anforderungen**

Ausschuss für Technik im DVS

Arbeitsgruppe W4 „Fügen von Kunststoffen“

Untergruppe W4.1b „Warmgasschweißen“

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird 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 – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

**Inhalt:**

<b>1.</b>	<b>Geltungsbereich</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Allgemeine Anforderungen</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Werkstoffe</b> .....	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Allgemeine Verfahrensbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
4.1.	Kontinuierliches Schweißverfahren .....	4
4.2.	Diskontinuierliches Schweißverfahren .....	5
<b>5.</b>	<b>Maschinenvarianten</b> .....	<b>5</b>
5.1.	Maschinenvariante I .....	5
5.2.	Maschinenvariante II .....	5
5.3.	Maschinenvariante III .....	6
<b>6.</b>	<b>Konstruktive Gestaltung, Schweißnahtformen und Schweißnahtaufbau</b> .....	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>Anforderungen</b> .....	<b>9</b>
7.1.	Anforderungen an die Schweißmaschinen und -geräte .....	9
7.2.	Anforderungen an die Schweißschuhe .....	9
7.3.	Anforderungen an die Vorwärmung .....	11
7.4.	Anforderungen an die Werkstoffe und deren Schweißeignung.....	11
7.5.	Anforderungen an die Qualität der Schweißverbindungen .....	12
<b>8.</b>	<b>Inbetriebnahme der Schweißmaschinen und Einstellen der Schweißparameter</b> .....	<b>12</b>
<b>9.</b>	<b>Schweißvorbereitung</b> .....	<b>13</b>
9.1.	Ausrüstung .....	13
9.2.	Schutzmaßnahmen vor Umwelteinflüssen.....	14
<b>10.</b>	<b>Schweißen</b> .....	<b>14</b>
10.1.	Vorbereiten der Fügeflächen.....	14
10.2.	Heften.....	14
10.3.	Schweißdurchführung .....	15
10.4.	Mechanisches Nachbearbeiten der Schweißnähte .....	16
10.5.	Thermisches Nachbehandeln der Schweißnähte .....	16
10.6.	Schweißprotokoll .....	16
<b>11.</b>	<b>Prüfen der Schweißverbindungen</b> .....	<b>17</b>
<b>12.</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>18</b>
<b>13.</b>	<b>Schrifttum</b> .....	<b>18</b>
13.1.	Regelwerk .....	18

## 1. Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für das Warmgasextrusionsschweißen (WE) (im Folgenden Extrusionsschweißen) von Rohren und Tafeln im Behälter-, Apparate- und Rohrleitungsbau, bei der Herstellung von selbsttragenden Auffangwannen und von Abdichtungen an Betonbauwerken mit thermoplastischen Kunststoffen. Sie beschreibt die unterschiedlichen Verfahren, zeigt die Verfahrensgrenzen auf und legt Anforderungen zur Qualitätssicherung fest.

Warmgasextrusionsgeschweißt werden üblicherweise Bauteile mit Materialdicken von ca. 6 bis 50 mm, jedoch können sowohl dünnere als auch dickere Bauteile warmgasextrusionsgeschweißt werden (dickere Bauteile gegebenenfalls durch mehrlagiges Schweißen).

Spezielle Hinweise zum Extrusionsschweißen von Dichtungsbahnen im Erd- und Wasserbau sind in den Richtlinien DVS 2225-1 und DVS 2225-4 enthalten. Hinweise zum Extrusionsschweißen von Mantelrohren sind in der Richtlinie DVS 2207- 5 enthalten.

## 2. Allgemeine Anforderungen

Das Warmgasextrusionsschweißen ist ein Schweißverfahren, das umfangreiche Kenntnisse bezüglich der zu schweißenden Werkstoffe und der Handhabung der Maschinen und Geräte, sowie hohe Fertigkeiten in der Ausführung voraussetzt.

Die Qualität der Schweißverbindungen ist insbesondere abhängig von der Eignung der verwendeten Materialien, der Qualität der Schweißgeräte und -maschinen sowie von der Einhaltung der Schweißrichtlinien.

Die Schweißnähte können durch zerstörungsfreie und zerstörende Verfahren geprüft werden.

Die Schweißarbeiten sind zu überwachen. Art und Umfang der Überwachung müssen zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden. Es wird empfohlen, die Verfahrensdaten in Schweißprotokollen (Muster siehe Anhang 2) zu dokumentieren.

Jeder Schweißer muss ausgebildet sein und einen gültigen Qualifikationsnachweis besitzen. Für das Warmgasextrusionsschweißen nach dieser Richtlinie gilt Richtlinie DVS 2212-1, Untergruppen II-1.1 bis II-4.2.

Beim Schweißen von Werkstoffen, die noch nicht in der Richtlinie DVS 2212-1 genannt sind (beispielsweise PVC-U, PVC-C, PVDF, E/CTFE...) gelten die Anforderungen sinngemäß. Der Qualifikationsnachweis ist in Form eines Eignungsnachweises, abgestimmt auf den jeweiligen Anwendungsfall und in Anlehnung an die Festlegungen der Richtlinie DVS 2212-1 zu erbringen.

## 3. Werkstoffe

Diese Richtlinie gilt für die in der Richtlinie DVS 2207- 4 Beiblatt 1 genannten Werkstoffe.

Bei anderen Werkstoffen und Werkstoffmodifikationen (z. B. elektrisch leitfähig) kann die Richtlinie sinngemäß angewendet werden. Ergänzende Hinweise der Halbzeughersteller sind zu beachten.