

# SIMOFUSE® – die intelligente Verbindung mit integrierten Heizwendeln

Simona AG, Kirn

SIMOFUSE® KOMBINIERT DIE SCHNELLE MONTAGE EINER KONVENTIONELLEN STECKVERBINDUNG MIT DER STOFFSCHLÜSSIGEN VERBINDUNG EINER HEIZWENDEL-SCHWEISSUNG. DAMIT FÜHRT SIMOFUSE® MODERNE SCHWEISSTECHNIK MIT KOMPAKTER BAUWEISE ZUSAMMEN. DAS ERGEBNIS IST EINE WANDINTEGRIERTE, SCHWEISSBARE STECKVERBINDUNG OHNE ELASTOMERE DICHTMITTEL.

## Vorteile von SIMOFUSE® auf einen Blick:

- „Ready to install“ – einbaufertige Anlieferung
- Erhöhte Effizienz bei der Verlegung
- Ideal für beengte Platzverhältnisse und Relining
- Kein Schweißwulst, weder innen noch außen
- Axial zugfeste und absolut dichte Rohrverbindung (auch für HDD-Verfahren geeignet)
- 100% Gebrauchstauglichkeitsprüfung
- Fremdüberwacht durch Materialprüfanstalt MPA Darmstadt



Die SIMONA AG, Hersteller von thermoplastischen Kunststoffprodukten mit Stammsitz in Kirn, hat mit SIMOFUSE® eine neue Verbindungstechnik für den Rohrleitungsbau entwickelt. Das Resultat dieser Entwicklung ist eine wandintegrierte Schweißverbindung auf Basis von Heizwendeln für Rohrsysteme aus Polyethylen. Durch vollständige Integration der Heizdrähte in das Polyethylen werden diese vor Beschädigungen beim Transport und bei der Verlegung geschützt. Eine optimierte Schweißzone in Verbindung mit der hohen Passgenauigkeit und den angepassten Schweißparametern gewährleistet ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau der Schweißung entsprechend der DVS-Richtlinie 2207.

SIMOFUSE® garantiert somit eine einfache, schnelle und wirtschaftliche Verlegung, insbesondere in schwer zugänglichen Rohrtrassen. In nur zwei Schritten entsteht eine absolut dichte Schweißverbindung: Rohrmodule nach Bedarf säubern und ohne weitere mechanische

Bearbeitung einfach ineinanderstecken und verschweißen – das Resultat ist ein dauerhafter Verbund ohne elastomere Dichtmittel. Die Verbindungstechnik bietet somit erhöhte Effizienz beim Verlegen von Rohrleitungssystemen und gewährleistet absolute Dichtigkeit und totalen Schutz vor Wurzeleinwuchs. Zusätzlich kann durch die Reduktion der Schweißvorbereitungen und der Aufwärmzeit mit der Verbindungstechnik SIMOFUSE® die Verarbeitungszeit signifikant verringert werden.

## Freigabe für Druckanwendungen

Da die Verbindungstechnik SIMOFUSE® auch für Druckanwendungen freigegeben ist, können auch Lösungen im Bereich von erdverlegten Abwasserdruckleitungen und oberirdisch verlegten Druckrohrsystemen realisiert werden. Die Anforderungen an Druckrohre und deren Verbindung werden in der DIN EN 12201 [Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung und für Entwässer-

## Funktionsprinzip SIMOFUSE®-Verbindungstechnik



**Einfach ineinander stecken und verspannen:**  
Rohrmodule mit werkseitig gefertigtem Muffen- und Spitzende mit hoher Passgenauigkeit



**Sofort verschweißen:**  
Einsatz von handelsüblichen 40 V Schweißgeräten



**Resultat:**  
Zugfeste und dauerhaft dichte Schweißverbindung

## Anwendungsmöglichkeiten

SIMOFUSE® kann in vielfältigen Anwendungen zum Einsatz kommen:

### Abwasserleitungen

- Rückstausichere Kanalrohrsysteme bis 50/80 m Wassersäule
- drucklose Abwasserrohre mit erhöhtem Sicherheitspotenzial (z.B. in Trinkwasserschutz-zonen mit Abnahmeprüfdruck 5 bar)
- Abwasserpumpleitungen in Kläranlagen
- Dükerpumpleitungen
- Abwasserpumpleitungen und Kanäle in Industriekläranlagen
- Industrie-Kühlwasserleitungen in Vor- und Rücklauf
- Meerwasserpumpleitungen für Entsalzungsanlagen
- Saug- und Hebeleitungen für Grundwasserabsenkungen

### Effizientere Installation von Bauteilgruppen

- Werkseitige Herstellung von Großformteilen mit SIMOFUSE®-Verbindung zur schnelleren Installation auf der Baustelle

### Doppelrohrleitungen

- Verbindung Medien- und Außenrohr in Kaskadenverschweißung

## Schweißdauer von Elektroschweißmuffe und SIMOFUSE® im Vergleich bei Rohrmodulen DA 560 mm, SDR 17,6

### Schweißvorgang mit Elektroschweißmuffe



**Vorbereitungszeit:**  
Schälen des Rohrendes: 15 min



**Schweiß- und Abkühlvorgang:**  
– Schweißzeit: 15 min  
– Abkühlzeit: 100 min

**Verarbeitungszeit insgesamt:**  
ca. 130 min



### Schweißvorgang mit SIMOFUSE®



**Keine spangebende Bearbeitung notwendig.**



**Schweiß- und Abkühlvorgang:**  
– Schweißzeit: 20 min  
– Abkühlzeit: 45 min

**Verarbeitungszeit insgesamt:**  
ca. 65 min

rungs- und Abwasserdruckleitungen – Polyethylen (PE)] beschrieben. In Anlehnung daran wurde ein Prüfprogramm entwickelt. Die Staatliche Materialprüfungsanstalt (MPA) Darmstadt hat hierbei als unabhängige Stelle die Fremdüberwachung übernommen und sichert somit den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit durch Prüfungen ab.

### Inhalte des Prüfprogrammes sind:

- Erstmusterprüfung (TT)
- Fremdüberwachung (AT)
- Chargenfreigabe (BRT)

### Die drei wesentlichen Prüfungen des Programms sind:

1. Scher- und Schälversuche nach DVS 2203–6 BB1
2. Zeitstandzugversuche nach DVS 2203–4 BB1
3. Zeitstandinnendruckversuche nach DIN EN ISO 1167 1/2

### Zwei entscheidende Faktoren können hierbei überprüft werden und geben Aufschluss über die Fügequalität:

1. Die Festigkeit unter Innendruck
2. Das Verhalten der Schweißverbindung unter Langzeitbelastungen

Um aussagekräftige Ergebnisse vorlegen zu können, sind daher zerstörende Materialprüfungen im Lang- und Kurzzeitversuch nötig. Für SIMOFUSE®-Schweißverbindungen werden generell Erstmusterprüfungen und Chargenfreigabeprüfungen am geschweißten Bauteil durchgeführt. Dabei steht neben der reinen Funktionsprüfung des Gesamtbauteils (Prüfung Nr. 3) die Beurteilung der Schweißnaht selbst (Prüfung Nr. 1 und 2) im Vordergrund.

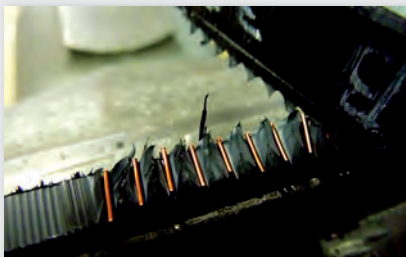
Auf Basis dieser umfangreichen Prüfungen wurde das maximale Druckniveau für die Anwendungen freigegeben. SIMOFUSE®-Rohre SDR 17 halten einem Betriebsdruck von 5 bar stand; SDR 11 Rohrmodule können sogar bei 8 bar betrieben werden. Dabei ist generell das temperaturabhängige Materialverhalten zu berücksichtigen.

Als Systemanbieter liefert SIMONA verschiedene Komponenten mit der wirtschaftlichen Verbindungstechnik SIMOFUSE® aus einer Hand. Neben ihrer zugfesten und dichten Verschweißung garantieren die SIMOFUSE®-Rohrmodule auch aufgrund ihrer ausgezeichneten Korrosionsbeständigkeit und hohen Flexibilität eine lange Nutzungsdauer.

## Gebrauchstauglichkeitsprüfungen von SIMOFUSE®

Insgesamt wurden drei Gebrauchstauglichkeitsprüfungen der SIMOFUSE®-Schweißverbindungen untersucht:

1. Kurzzeitprüfung der Schweißnaht durch den Scher- und Schälversuch nach DVS 2203-6 BB1 mit Bewertung der Bruchflächen nach DVS 2203-1 BB4.



Bruchbild einer SIMOFUSE® Schweißprobe im Torsionsscherversuch.

**Ziel:** Duktile Bruchbilder durch zähes Materialverhalten in der Schweißnaht gekennzeichnet durch plastische Verformung (Verstreckung).

2. Langzeitprüfung der Schweißnaht durch den Zeitstandzugversuch nach DVS 2203-4 BB1.



Probekörper nach Zeitstandbruch in der Schweißebene.

**Ziel:** Erreichen der Mindeststandzeiten bei 80°C, alternativ 95°C.

3. Langzeitprüfung des gesamten Bauteils durch den Zeitstandinnendruckversuch nach DIN EN ISO 1167 mit Bewertung der Dichtigkeit.



Prüfling PE 100, DA 710 mm, SDR 17 aus der SIMONA eigenen Zeitstandanlage.

**Ziel:** Erreichen der Mindeststandzeiten ohne Bruch oder Undichtigkeiten:

20°C	100 h	12,0 MPA
80°C	1.000 h	5,0 MPA
80°C	165 h	5,4 MPA

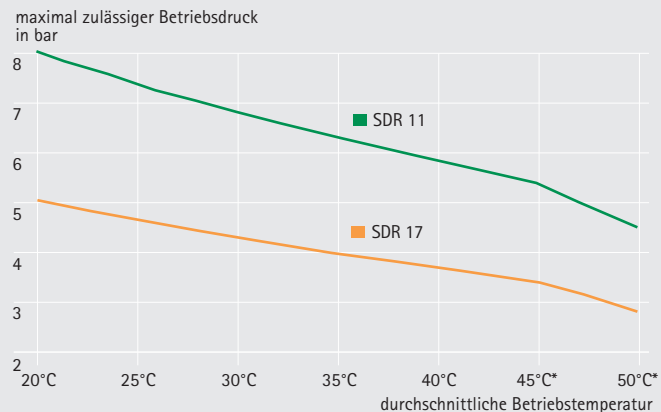
## Temperaturabhängige Druckbelastung für PE 100-Rohrmodule SIMOFUSE®

Sicherheitsfaktor (SF) = 1,25

Wasser, ohne wassergefährdende Stoffe

$A_2 = 1,0$

Standzeit: 50 Jahre



\* Beginn der thermischen Alterung:  
Begrenzung der Standzeit auf 25 Jahre bei 45°C und 20 Jahre bei 50°C

Sie haben Fragen? Unsere Redaktion ist für Sie da!



**Wollen Sie Ihre Meinung sagen?  
Möchten Sie in den KRV Nachrichten  
eine Anzeige schalten?  
Haben Sie Fragen zu Artikeln, zu den Autoren  
oder zu den Produkten?**

Schreiben Sie uns einfach oder rufen Sie an:

Kunststoffrohrverband e.V.

Kennedyallee 1-5 · 53175 Bonn

Martina Schumer

E-Mail: [martina.schumer@krv.de](mailto:martina.schumer@krv.de)

Telefon: +49 228 914 77-13

Internet: [www.krv.de](http://www.krv.de) und [www.wipo.krv.de](http://www.wipo.krv.de)