

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF) für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen –
Teil 2: Rohre**

Plastics piping systems made from glass fibre reinforced polyethylene (PE-GF) for water supply and for drainage and sewerage under pressure –
Part 2: Pipes

Systèmes de canalisations en plastique en polyéthylène renforcé de fibres de verre (PE-GF) pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement avec pression –
Partie 2: Tubes

Zur Erstellung einer DIN SPEC können verschiedene Verfahrensweisen herangezogen werden:
Das vorliegende Dokument wurde nach den Verfahrensregeln einer PAS erstellt.

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN
Bereich Innovation

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
4 Werkstoff	6
4.1 PE- Formmasse	6
4.2 Extrusions-Formmasse.....	6
4.3 Glasfaser	6
4.4 Haftvermittler	6
4.5 Formmasse zur Rohrkennzeichnung	6
4.6 Beschaffenheit.....	6
4.7 Farbe.....	7
4.8 Einfluss auf die Qualität des Wassers.....	7
5 Geometrische Eigenschaften	7
5.1 Bestimmung der Maße	7
5.2 Mittlerer Innendurchmesser, Ovalität, ...	7
5.3 Wanddicken und zugehörige Grenzabmaße	8
5.4 Längen.....	12
5.5 Biegeradius geschweißter Rohre.....	12
6 Mechanische Eigenschaften	12
6.1 Konditionierung.....	12
6.2 Anforderungen.....	13
7 Physikalische Eigenschaften	15
7.1 Konditionierung.....	15
7.2 Anforderungen.....	15
8 Chemische Eigenschaften von Rohren bei Kontakt mit Chemikalien	15
9 Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit des Rohrleitungssystems	16
10 Kennzeichnung	16
10.1 Allgemeines	16
10.2 Mindest-Kennzeichnung der Rohre	16
Anhang A (informativ) Biegeradius geschweißter Rohre	17
Anhang B (informativ) Ringsteifigkeit	18
Literaturhinweise	19

Vorwort

Diese öffentlich verfügbare Spezifikation DIN SPEC (PAS) „Publicly Available Specification“ dient als Ergänzung zu bestehendem Normen- und Richtlinienwerk und gilt insbesondere für Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF).

Sie definiert Anforderungen, die bisher in keiner einschlägigen Norm aufgeführt wurden, da es sich um einen neuen Werkstoff handelt.

Das Thema ist auch Gegenstand weltweiter Normungsaktivitäten (ISO/CD 29561, ASTM F 2720/F 2720M).

Die Veröffentlichung der DIN SPEC hat der NAW im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. betreut. Für den Inhalt dieses Dokumentes sind allein die Verfasser verantwortlich.

Verfasser dieses Dokumentes sind:

- Christoph Fitten; Krah AG
- Stephan Füllgrabe; PlaspiTec GmbH
- Maik Ginsberg; Ingenieurbüro Müller GmbH & Co.KG
- Ralf Schnitzler; SGBD Deutschland GmbH
- Cagatay Tulunay; FIRAT Plastik A.S.
- Prof. Philippe Vanspeybroeck; BECETEL vzw

DIN SPEC 19674 mit dem Haupttitel *Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF) für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeines*
- *Teil 2: Rohre (dieser Teil)*
- *Teil 3: Formstücke (in Vorbereitung)*
- *Teil 4: Gebrauchstauglichkeit des Systems (in Vorbereitung)*

DIN SPEC sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Wasserwesen (NAW)
2010-11-01

Einleitung

Diese DIN SPEC resultiert aus der Arbeit einer Expertengruppe mit erfahrenen Vertretern aus der Kunststoffindustrie. Die DIN SPEC versteht sich als ein Schritt auf dem Weg zu einer weitergehenden Normung in einem bislang von keiner DIN-Norm erfassten Bereich. Der jeweilige Anwender ist selbst dafür verantwortlich zu prüfen, ob die DIN SPEC für seinen Einsatzzweck geeignet ist und den jeweils aktuellen Erkenntnisstand berücksichtigt.

DIN SPEC 19674 legt die Anforderungen an ein Rohrleitungssystem und deren Komponenten aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF) fest. Das Rohrleitungssystem ist für die Verwendung in der Wasserversorgung einschließlich des Transports des aufzubereitenden Rohwassers sowie für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Unterdruckentwässerungssysteme und für den Transport von Brauchwasser vorgesehen.

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen von Erzeugnissen nach DIN SPEC 19674 auf die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) ist Folgendes zu beachten:

- a) Diese Spezifikation enthält keine Angaben darüber, ob die Erzeugnisse ohne Einschränkung angewendet werden dürfen.
- b) Erzeugnisse, die für die Verwendung in Wasserversorgungssystemen vorgesehen sind, müssen bestehenden nationalen Vorschriften sowie Prüfanforderungen entsprechen, die die Gebrauchstauglichkeit für den Kontakt mit Trinkwasser sicherstellen.

Für Formmassen gelten die Anforderungen und Prüfverfahren nach DIN SPEC 19674-1.

In diesem Teil der DIN SPEC 19674 sind die Eigenschaften von Rohren aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF) festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der DIN SPEC 19674 legt die Anforderungen an Rohre aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF) fest, die für den Einsatz in Druckrohrleitungssystemen (Haupt- und Anschlussleitungen) zum Transport von Trinkwasser einschließlich des zur Aufbereitung vorgesehenen Rohwassers, für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen, Unterdruckentwässerungssysteme und für den Transport von Brauchwasser vorgesehen sind.

ANMERKUNG 1 In dieser Spezifikation ist DN bezogen auf den Innendurchmesser der Rohre und Formstücke.

Er legt auch die Prüfparameter für die Prüfverfahren fest, auf die in dieser Spezifikation verwiesen wird.

Zusammen mit den anderen Teilen der DIN SPEC 19674 gilt er für Rohre aus PE-GF, deren Verbindungen untereinander, mit anderen Rohrleitungsteilen aus PE-GF sowie mit Rohrleitungsteilen aus anderen Werkstoffen, die zur Verwendung unter den folgenden Bedingungen vorgesehen sind:

- a) maximal zulässiger Betriebsdruck PFA bis einschließlich 22 bar;
- b) eine Betriebstemperatur von 20 °C als Bezugstemperatur.

ANMERKUNG 2 Die DIN SPEC 19674 enthält Festlegungen über maximal zulässige Betriebsdrücke und legt Anforderungen an die Einfärbung von Rohrleitungsteilen sowie die Verwendung von Zusatzstoffen fest. Der Anwender bzw. Auftraggeber ist unter Berücksichtigung der eigenen Anforderungen sowie der geltenden nationalen Empfehlungen oder Festlegungen und Verlegepraktiken für die entsprechende Auswahl dieser Kriterien verantwortlich.

ANMERKUNG 3 Für Anwendungsgebiete, in denen konstante Betriebstemperaturen von über 20 °C bis höchstens 40 °C auftreten, siehe DIN SPEC 19674-1, Anhang A.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN SPEC 19674-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF) für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Teil 1: Allgemeines*

DIN SPEC 19674-4, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme aus glasfaserverstärktem Polyethylen (PE-GF) für die Wasserversorgung und für Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen — Teil 4: Gebrauchstauglichkeit des Systems (noch zu veröffentlichen)*

DIN-Fachbericht CEN/TR 15438, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Anleitung zur Codierung von Produkten und deren Verwendungszwecke*

DIN 12201-1, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung — Polyethylen (PE) — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 1167-1, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren*

DIN EN ISO 1167-2, *Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten — Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck — Teil 2: Vorbereitung der Rohr-Probekörper*

DIN EN ISO 2078, *Textilglas — Garne — Bezeichnung*

DIN EN ISO 2505, *Rohre aus Thermoplasten — Längsschrumpf — Prüfverfahren und Kennwerte*

DIN EN ISO 3126, *Kunststoff-Rohrleitungssysteme — Rohrleitungsteile aus Kunststoffen — Bestimmung der Maße*

DIN EN ISO 6259-1, *Rohre aus Thermoplasten — Bestimmung der Eigenschaften im Zugversuch — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren*

DIN EN ISO 9080, *Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme — Bestimmung des Zeitstand-Innen-druckverhaltens von thermoplastischen Rohrwerkstoffen durch Extrapolation*

ISO 3344, *Reinforcement Products — Determination of moisture content*

ISO 4065, *Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table*

ISO 4433-1, *Thermoplastics pipes — Resistance to liquid chemicals — Classification — Part 1: Immersion test method*

ISO 4433-2, *Thermoplastics pipes — Resistance to liquid chemicals — Classification — Part 2: Polyolefin pipes*

ISO 6259-3, *Thermoplastics pipes — Determination of tensile properties — Part 3: Polyolefin pipes*

ISO 11357-6, *Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC) — Part 6: Determination of oxidation induction time (isothermal OIT) and oxidation induction temperature (dynamic OIT)*

ISO 11922-1, *Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids — Dimensions and tolerances — Part 1: Metric series*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Spezifikation gelten die Begriffe, Symbole und Abkürzungen nach DIN SPEC 19674-1.

4 Werkstoff

4.1 PE- Formmasse

Die PE-Formmasse (PE 80 oder PE 100), aus der die Extrusions-Formmasse hergestellt wird, muss den Mindestanforderungen der DIN EN 12201-1 entsprechen und nach DIN EN ISO 9080 bewertet werden.

Alle verwendeten Zusatzstoffe müssen in der PE-Formmasse homogen verteilt sein.

Für alle verwendeten Zusatzstoffe muss die nationale Gesetzgebung berücksichtigt werden.

Nicht eingefärbte PE-Formmassen dürfen nach gesonderter Vereinbarung zwischen Hersteller und Anwender eingesetzt werden, wenn der Anwendungsfall dies erfordert.

4.2 Extrusions-Formmasse

Die Extrusions-Formmasse (PE-Formmasse, Glasfaser, Haftvermittler), aus der die Rohre und Formstücke gefertigt werden, ist herzustellen, indem der PE-Formmasse, Glasfaser, Haftvermittler und alle erforderlichen Zusatzstoffe zugesetzt werden, die für die Herstellung und die Endanwendung erforderlich sind und den Anforderungen nach DIN SPEC 19674-1 entsprechen.

Der Nachweis über die Tauglichkeit ist in Anlehnung an DIN EN ISO 9080 vom Hersteller der Extrusions-Formmasse an dem produzierten Rohr zu erbringen und muss die Anforderungen der DIN SPEC 19674-1:2011-02, Tabelle 3 erfüllen.

4.3 Glasfaser

Die zur Herstellung der Extrusions-Formmasse verwendete Glasfaser muss den in DIN SPEC 19674-1:2011-02, Tabelle 1 und der DIN EN ISO 2078 aufgeführten Anforderungen entsprechen.

Andere Glastypen dürfen verwendet werden, vorausgesetzt sie erfüllen die Anforderungen der entsprechenden Teile dieser Spezifikation.

4.4 Haftvermittler

Haftvermittler, der zur Herstellung der Extrusions-Formmasse verwendet wird, muss die in DIN SPEC 19674-1:2011-02, Tabelle 2 aufgeführten Anforderungen erfüllen.

4.5 Formmasse zur Rohrkennzeichnung

Die Formmasse, die für die Streifen oder die coextrudierten Lagen verwendet wird und zur Rohrkennzeichnung dient, muss aus demselben Polymer wie die PE-Formmasse bestehen, die für die Herstellung der Extrusions-Formmasse verwendet wird.

4.6 Beschaffenheit

Die Innen- und Außenoberflächen der Rohre müssen bei Inaugenscheinnahme glatt sauber und frei von Riefen, Blasen oder anderen sichtbaren Oberflächenfehlern sein, die dazu führen, dass die Rohre die Anforderungen dieser Spezifikation nicht erfüllen.

Die Rohrenden müssen senkrecht zur Rohrachse geschnitten und gratfrei sein. Produktionsbedingte Unebenheiten in der Oberfläche sind erlaubt.