

DIN EN 1796:2013-05 (D)

**Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Wasserversorgung mit oder ohne Druck -
Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von
ungesättigtem Polyesterharz (UP); Deutsche Fassung EN 1796:2013**

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Symbole	9
4 Allgemeine Anforderungen	16
4.1 Klassifizierung	16
4.1.1 Allgemeines	16
4.1.2 Eingruppierung	16
4.1.3 Nennweite	16
4.1.4 Nennsteifigkeit	16
4.1.5 Nenndruck	17
4.2 Werkstoffe	17
4.2.1 Allgemeines	17
4.2.2 Verstärkungsmaterial	17
4.2.3 Harz	18
4.2.4 Füllstoffe und Zuschlagstoffe	18
4.2.5 Elastomere	18
4.2.6 Metalle	18
4.3 Wandaufbau	18
4.3.1 Innenschicht	18
4.3.2 Strukturschicht	18
4.3.3 Außenschicht	18
4.4 Beschaffenheit	19
4.5 Referenzbedingungen für Prüfungen	19
4.5.1 Temperatur	19
4.5.2 Eigenschaften des Prüfwassers	19
4.5.3 Belastungsbedingungen	19
4.5.4 Vorbehandlung	19
4.5.5 Ermittlung von Maßen	19
4.6 Dauer an Betriebsstunden für die Bestimmung der Langzeit-Eigenschaften (x)	19
4.7 Verbindungen	19
4.7.1 Allgemeines	19
4.7.2 Verbindungsarten	19
4.7.3 Biegsamkeit des Verbindungssystems	20
4.7.4 Dichtring	20
4.7.5 Klebstoffe	20
5 Rohre	20
5.1 Geometrische Eigenschaften	20
5.1.1 Durchmesser	20
5.1.2 Wanddicke	25
5.1.3 Länge	25
5.2 Mechanische Eigenschaften	25
5.2.1 Spezifische Anfangsringsteifigkeit	25
5.2.2 Spezifische Langzeit-Ringsteifigkeit unter Feuchteinfluss	26
5.2.3 Anfangswiderstandsfähigkeit gegen Versagen im verformten Zustand	27

5.2.4	Widerstandsfähigkeit gegen Langzeit-Ringverformbarkeit	29
5.2.5	Spezifische Anfangslängszugfestigkeit	30
5.2.6	Anfangsversagens- und Betriebsdrücke bei Druckrohren	32
5.2.7	Langzeit-Versagensdruck	34
5.3	Kennzeichnung	35
6	Formstücke	36
6.1	Allgemeines	36
6.1.1	Durchmesserreihe	36
6.1.2	Nenndruck (PN)	36
6.1.3	Nennsteifigkeit (SN)	36
6.1.4	Art der Verbindung	36
6.1.5	Rohrtyp	36
6.1.6	Mechanische Eigenschaften von Formstücken	36
6.1.7	Dichtheit von Formstücken nach Einbau	36
6.1.8	Maße	37
6.2	Bögen	37
6.2.1	Klassifizierung von Bögen	37
6.2.2	Maße und Grenzabmaße von Bögen	37
6.3	Abzweige	41
6.3.1	Klassifizierung von Abzweigen	41
6.3.2	Maße und Grenzabmaße von Abzweigen	42
6.4	Reduzierstücke	44
6.4.1	Klassifizierung von Reduzierstücken	44
6.4.2	Maße und Grenzabmaße von Reduzierstücken	45
6.4.3	Mechanische Eigenschaften von konischen Laminatabschnitten	46
6.5	Drucklose Sättel	47
6.5.1	Klassifizierung von Sätteln	47
6.5.2	Maße und Grenzabmaße von Sätteln	48
6.6	Flansche	48
6.6.1	Klassifizierung von Flanschen	48
6.6.2	Maße und Grenzabmaße von Flanschadaptern	49
6.7	Kennzeichnung	51
7	Gebrauchstauglichkeit der Verbindungen	51
7.1	Allgemeines	51
7.1.1	Austauschbarkeit	51
7.1.2	Prüftemperatur	51
7.1.3	Druckloses Rohr	51
7.2	Maße	52
7.3	Nicht zugfeste flexible Verbindungen mit elastomeren Dichtringen	52
7.3.1	Allgemeines	52
7.3.2	Anforderungen	52
7.3.3	Anzahl der Probekörper für Typprüfungen	53
7.3.4	Probekörper	53
7.4	Zugfeste flexible Verbindungen mit elastomeren Dichtringen	54
7.4.1	Allgemeines	54
7.4.2	Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit von zugfesten Muffe- und Spitzende-Verbindungen mit elastomeren Dichtringen	54
7.5	Laminierte oder geklebte Verbindung	56
7.5.1	Allgemeines	56
7.5.2	Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit	56
7.5.3	Anzahl der Probekörper für Typprüfungen	56
7.5.4	Probekörper	57
7.6	Geschraubte Flanschverbindungen	57
7.6.1	Allgemeines	57
7.6.2	Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit	57
7.6.3	Anzahl der Probekörper für Typprüfungen	58
7.6.4	Probekörper	58
7.6.5	Einzelheiten zur Montage der Verbindungen	58
7.6.6	Widerstandsfähigkeit gegen das Anzugsmoment	58

Anhang A (normativ) Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen Biegung und Innendruck von an Endverschlüssen belasteten Verbindungen in Rohrssystemen	60
A.1 Kurzbeschreibung	60
A.2 Geräte	60
A.3 Probekörper	60
A.4 Prüftemperatur.....	61
A.5 Berechnung der Biegelast, F.....	61
A.5.1 Allgemeines	61
A.5.2 Berechnung von F, wenn in Längsrichtung aufgebracht.....	61
A.5.3 Berechnung von F, wenn in Querrichtung aufgebracht.....	61
A.6 Durchführung.....	62
A.7 Prüfbericht	63
Literaturhinweise	64