

DIN EN ISO 23856:2023-08 (D)

Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Wasserversorgung, Entwässerungssysteme und Abwasserleitungen mit und ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP) (ISO 23856:2021); Deutsche Fassung EN ISO 23856:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	10
4 Allgemeines.....	20
4.1 Klassifizierung.....	20
4.1.1 Kategorien.....	20
4.1.2 Nennweite.....	20
4.1.3 Nennringsteifigkeit.....	20
4.1.4 Nenndruck.....	21
4.2 Werkstoffe.....	22
4.2.1 Allgemeines.....	22
4.2.2 Verstärkung.....	22
4.2.3 Kunstharz.....	22
4.2.4 Zuschlagstoffe und Füllstoffe.....	22
4.2.5 Thermoplastische Liner.....	23
4.2.6 Elastomere.....	23
4.2.7 Metalle.....	23
4.3 Rohrwandaufbau.....	23
4.3.1 Innenschicht.....	23
4.3.2 Tragende Schicht.....	23
4.3.3 Außenschicht.....	23
4.4 Erscheinungsform.....	23
4.5 Referenzbedingungen für die Prüfung.....	24
4.5.1 Temperatur.....	24
4.5.2 Eigenschaften des Wassers für die Prüfung.....	24
4.5.3 Lasteinwirkungen.....	24
4.5.4 Konditionierung.....	24
4.5.5 Bestimmung der Maße.....	24
4.6 Zeitspanne x zur Bestimmung der Langzeiteigenschaften.....	24
4.7 Rohrverbindungen.....	25
4.7.1 Allgemeines.....	25
4.7.2 Rohrverbindungsarten.....	25
4.7.3 Biegsamkeit der Rohrverbindung.....	25
4.7.4 Dichtring.....	25
4.7.5 Klebstoffe.....	26
4.8 Auswirkungen auf die Wasserqualität.....	26
4.9 Konformitätsbewertung.....	26
5 Rohre.....	26
5.1 Rohrtypen.....	26

5.2	Geometrische Eigenschaften	26
5.2.1	Durchmesser.....	26
5.2.2	Wanddicke.....	33
5.2.3	Länge	33
5.3	Mechanische Eigenschaften	34
5.3.1	Anfangsringsteifigkeit	34
5.3.2	Langzeit-Ring-Kriechsteifigkeit.....	34
5.3.3	Anfangsbeständigkeit gegen Versagen in einem verformten Zustand	35
5.3.4	Grenzlangzeitbeständigkeit gegen Versagen im verformten Zustand.....	37
5.3.5	Anfangslängszugfestigkeit.....	39
5.3.6	Anfangsauslegungs- und -versagensdrücke für Druckleitungen.....	41
5.3.7	Langzeit-Versagensdruck.....	43
5.4	Beständigkeit gegen chemische Angriffe.....	43
5.4.1	Allgemeines.....	43
5.4.2	Verfahren unter Verwendung von Versagenspunkten	43
5.4.3	Verfahren mit vorgegebenen Dehnungsstufen.....	45
5.4.4	Länge des Prüfkörpers	46
5.4.5	Prüflösung	46
5.5	Kennzeichnung	46
6	Formstücke	47
6.1	Alle Typen.....	47
6.1.1	Allgemeines.....	47
6.1.2	Durchmesserreihen.....	47
6.1.3	Nenndruck (PN).....	47
6.1.4	Nennringsteifigkeit (SN)	47
6.1.5	Formstücktypen.....	47
6.1.6	Mechanische Eigenschaften von Formstücken	47
6.1.7	Dichtigkeit der eingebauten Formstücke.....	48
6.1.8	Maße	48
6.2	Bögen.....	49
6.2.1	Klassifizierung von Bögen	49
6.2.2	Maße und Grenzabmaße von Bögen	49
6.3	Abzweige	52
6.3.1	Klassifizierung von Abzweigen.....	52
6.3.2	Maße und Grenzabmaße von Abzweigen	52
6.4	Reduzierstücke	55
6.4.1	Klassifizierung von Reduzierstücken	55
6.4.2	Maße und Grenzabmaße von Reduzierstücken	55
6.5	Drucklose Sättel.....	58
6.5.1	Klassifizierung von Sätteln.....	58
6.5.2	Maße von Sätteln und zugehörige Grenzabmaße	59
6.6	Flansche.....	60
6.6.1	Klassifizierung von Flanschen	60
6.6.2	Maße und Toleranzen für Übergangsstücke	61
6.7	Kennzeichnung	62
7	Rohrverbindungen	63
7.1	Allgemeines.....	63
7.1.1	Austauschbarkeit	63
7.1.2	Anforderungen.....	63
7.1.3	Prüftemperatur.....	63
7.1.4	Drucklose Rohrverbindungen	63
7.1.5	Maße	63
7.2	Flexible Rohrverbindungen.....	63
7.2.1	Allgemeines.....	63
7.2.2	Maximal zulässiger Auszug	64
7.2.3	Maximal zulässige Abwinkelung	64
7.2.4	Flexible, nicht zugfeste Rohrverbindungen mit Elastomerdichtringen	64

7.2.5	Flexible, zugfeste Rohrverbindungen mit Elastomerdichtungen	64
7.3	Starre Rohrverbindungen	65
7.3.1	Umwickelt oder geklebt	65
7.3.2	Geschraubte Flanschverbindungen.....	66
7.4	Kennzeichnung.....	67
Anhang A (normativ) Prinzipien zur Festlegung der Auslegungsanforderungen anhand von		
	Regressionsprüfungen und unter Berücksichtigung der Variabilität des Produkts.....	68
A.1	Allgemeines.....	68
A.2	Produktgruppen	68
A.3	Festlegung des Druck-Regressionsverhältnisses $R_{R,p}$ und des Korrekturfaktors C	69
A.4	Variationskoeffizient für Werkstoffeigenschaften V und Teilsicherheitsbeiwerte.....	69
A.4.1	Variationskoeffizient für die Werkstoffeigenschaften.....	69
A.4.2	Variationskoeffizient für Werkstoffeigenschaften mit begrenztem Prüfdatenbestand	70
A.5	Kleinste und mittlere Standardsicherheitsbeiwerte FS_{min} und FS_{mean} für Langzeitdruckanforderungen	71
A.5.1	Allgemeines.....	71
A.5.2	Kleinster Sicherheitsbeiwert FS_{min} für Langzeitdruckanforderungen.....	71
A.5.3	Mittlerer Sicherheitsbeiwert FS_{mean} für Langzeitdruckanforderungen	71
A.5.4	Empfohlener kleinster Standardsicherheitsbeiwert FS_{min} und mittlerer Sicherheitsbeiwert FS_{mean} für Langzeitdruckanforderungen.....	71
A.6	Bestimmung des kleinsten Anfangsversagensdrucks $p_{0,QC}$ und des mittleren Auslegungsdrucks $p_{0,d}$	72
	Literaturhinweise	74