

E DIN EN ISO 11300-2:2025-03 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-02-07

Rohrleitungssysteme für die Sanierung von unterirdischen Entwässerungs-, Kanalisations- und Wasserversorgungsnetzen - Teil 2: Duroplastische Komposite (ISO/DIS 11300-2:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11300-2:2025

Piping systems for rehabilitation of underground drains, sewers and water supply networks - Part 2: Thermoset composite materials (ISO/DIS 11300-2:2025); German and English version prEN ISO 11300-2:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
Vorwort.....	11
Einleitung.....	13
1 Anwendungsbereich.....	15
2 Normative Verweisungen.....	15
3 Begriffe.....	16
3.1 Allgemeine Begriffe.....	17
3.2 Begriffe mit Bezug auf Verfahren.....	19
3.3 Begriffe mit Bezug auf Eigenschaften.....	22
3.4 Begriffe mit Bezug auf Produktzuständen.....	25
3.5 Begriffe mit Bezug auf Werkstoffe.....	26
3.6 Begriffe mit Bezug auf Betriebsbedingungen.....	26
4 Symbole und Abkürzungen.....	27
4.1 Symbole.....	27
4.2 Abkürzungen.....	29
5 Rohre.....	30
5.1 Werkstoffe.....	30
5.2 Allgemeine Eigenschaften.....	34
5.3 Werkstoffeigenschaften.....	34
5.4 Geometrische Eigenschaften.....	35
5.4.1 Allgemeines.....	35
5.4.2 Wanddicke im „M“-Zustand.....	35
5.4.3 Wanddicke im „I“-Zustand.....	35
5.4.4 Wandaufbau des vor Ort härtenden Schlauch-Liners im „I“-Zustand.....	36
5.5 Mechanische Eigenschaften.....	36
5.5.1 Allgemeines.....	36
5.5.2 Referenzbedingungen für die Prüfung.....	36
5.5.3 Prüfanforderungen.....	37
5.6 Physikalische Eigenschaften.....	42
5.7 Zusätzliche Eigenschaften.....	42
5.8 Probenahme.....	43
5.8.1 Allgemeines.....	43
5.8.2 Drucklose Entwässerungs- und Abwasserleitungen.....	44
5.9 Verbindung.....	44
5.10 Kennzeichnung.....	45
6 Formstücke.....	45
6.1 Allgemeines.....	45
6.2 Allgemeine Eigenschaften.....	46

6.3	Werkstoffeigenschaften	46
6.4	Geometrische Eigenschaften	46
6.5	Mechanische Eigenschaften	48
6.6	Physikalische Eigenschaften.....	48
6.7	Verbindung.....	48
6.8	Kennzeichnung	48
7	Sonstige Bauteile	49
8	Gebrauchstauglichkeit.....	49
8.1	Werkstoffe	49
8.2	Allgemeine Eigenschaften	50
8.3	Geometrische Eigenschaften	50
8.4	Mechanische Eigenschaften	51
8.5	Zusätzliche Eigenschaften	52
8.6	Probenahme.....	52
8.7	Regionale Anforderungen an das Lining-System	52
9	Einbaupraxis.....	52
9.1	Vorbereitende Arbeiten.....	52
9.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Lining-Schlauch-Bauteilen.....	52
9.3	Ausrüstung	53
9.3.1	Allgemeines.....	53
9.3.2	Verfahrensspezifische Ausrüstung.....	53
9.4	Einbau	54
9.4.1	Allgemeines.....	54
9.4.2	Umweltschutzvorkehrungen.....	54
9.4.3	Sicherheitsvorkehrungen.....	54
9.4.4	Einbauverfahren.....	54
9.4.5	Simulierte Einbauten	55
9.5	Prozessbezogene Inspektion und Prüfung	56
9.6	Lining-Prozess-Abschluss.....	56
9.7	Wiederanschluss am bestehenden Rohrleitungssystem.....	56
9.7.1	Drucklose Netze	56
9.7.2	Drucknetze	57
9.8	Abschließende Inspektion und Prüfung.....	57
9.9	Dokumentation	57
Anhang A (informativ) Bauteile von vor Ort härtenden Schlauch-Linern und ihre Funktionen		58
Anhang B (normativ) Vor Ort gehärtete Schlauch-Liner — Bestimmung von Kurzzeit-		
	Biegeeigenschaften.....	61
B.1	Allgemeines.....	61
B.2	Gerät.....	61
B.3	Prüfkörperform und -maße.....	61
B.3.1	Form	61
B.3.2	Dicke.....	62
B.3.3	Breite.....	62
B.3.4	Länge	62
B.4	Durchführung.....	62
B.4.1	Messung der Dicke und Breite des Komposits.....	63
B.4.2	Festlegen der Stützweite.....	63
B.4.3	Messung der Stützweite	63
B.4.4	Ausrichtung des Prüfkörpers	64
B.5	Berechnung und Angabe von Ergebnissen.....	64
B.5.1	Stützweite und Dicke für Berechnung.....	65
B.5.2	Bestimmung des Dehnungsbezugspunkts	65
B.5.3	Ableitung von Biegeeigenschaften für flache Proben.....	65
B.5.4	Ableitung von Biegeeigenschaften für gekrümmte Proben	65
B.5.5	Alternative Angabe von Biegeeigenschaften.....	67

Anhang C (normativ) Vor Ort gehärtete Schlauch-Liner — Bestimmung von Langzeit-Biegemodul unter trockenen oder nassen Bedingungen	72
C.1 Allgemeines.....	72
C.2 Kurzbeschreibung.....	72
C.3 Gerät.....	72
C.4 Probenvorbereitung.....	72
C.5 Vorbereitung von Prüfkörpern.....	72
C.6 Durchführung.....	73
C.6.1 Konditionierung und Prüfatmosphäre für Trockenprüfung.....	73
C.6.2 Konditionierung und Prüftemperatur für Nassprüfung.....	73
C.6.3 Messung von Prüfkörpermaßen und Abstand zwischen Auflagern.....	73
C.6.4 Montieren der Prüfkörper.....	73
C.6.5 Belastungsvorgang.....	74
C.6.6 Durchbiegungsmessung.....	74
C.6.7 Sonstige Messungen und Kontrollen.....	74
C.7 Angabe von Ergebnissen.....	74
C.7.1 Berechnungsverfahren.....	74
C.7.2 Darstellung von Ergebnissen.....	75
C.8 Prüfbericht.....	75
Anhang D (normativ) Vor Ort gehärtete Schlauch-Liner — Bestimmung der Langzeit-Biegefestigkeit unter trockenen, nassen oder sauren Bedingungen (Belastungskorrosionsprüfung)	77
D.1 Kurzbeschreibung.....	77
D.2 Geräte.....	77
D.3 Prüfkörper.....	78
D.3.1 Anzahl von Prüfkörpern.....	78
D.3.2 Prüfkörpervorbereitung.....	78
D.3.3 Konditionierung.....	78
D.3.4 Durchführung.....	78
D.4 Prüfbericht.....	79
Anhang E (informativ) Beispiele für Verfahren zum Wiederanschluss von Nebenleitungen an einen Liner	81
Literaturhinweise	83
Bilder	
Bild 1 — Struktur der Systemnormen für die Sanierung	14
Bild 2 — Technikfamilien für die Renovierung von unterirdischen Entwässerungsleitungen, Abwasserleitungen und Wasserversorgungsnetzen unter Verwendung von Kunststoffrohren innerhalb des Anwendungsbereichs von Rohrleitungs-Sanierungsverfahren	20
Bild 3 — Typischer Wandaufbau eines Lining-Schlauchs	31
Bild 4 — Ableitung des Langzeit-Versagensdrucks	42
Bild 5 — Schema von vor Ort gehärteten Seitenanschlüssen des Typs A — C	47
Bild 6 — Schema von vor Ort gehärteten Seitenanschlüssen des Typs D	48
Bild 7 — Zusammenhang zwischen Proben, die von simulierten und tatsächlichen Einbauten genommen werden	56

Bild B.1 — Maße von gekrümmtem Prüfkörper in Umfangsrichtung in Position zum Beginn der Prüfung	69
Bild B.2 — Querschnittsform des Prüfkörpers in Längsrichtung mit Darstellung von Punkten zur Messung der Dicke.....	70
Bild B.3 — Draufsicht des Prüfkörpers (in Umfangs- oder Längsrichtung) mit Darstellung von Punkten zur Messung von Dicke und Breite	70
Bild B.4 — Merkmale von typischen Biegespannungs-Dehnungs-Kurven und damit verbundene Ableitung von Werkstoffeigenschaften	71
Bild E.1 — Wiederanschluss einer vorhandenen Nebenleitung durch ein Verfahren in offener Bauweise durch die Verwendung eines Sattels.....	81
Bild E.2 — Grabenloser Wiederanschluss einer vorhandenen Nebenleitung durch Harzeinspritzung mit einem Roboter.....	81
Bild E.3 — Grabenloser Wiederanschluss einer vorhandenen Nebenleitung unter Verwendung eines Anschlussstücks	82
Tabellen	
Tabelle 1 — Werkstoffe für Lining-Schlauch-Bestandteile, „M“-Zustand.....	31
Tabelle 2 — Werkstoffklassifizierung von Harzen	33
Tabelle 3 — Werkstoffeigenschaften von Harzsystemen	34
Tabelle 4 — Geometrische Eigenschaften.....	35
Tabelle 5 — Kurzzeitige mechanische Eigenschaften von Rohren im „I“-Zustand.....	37
Tabelle 6 — Langzeitige mechanische Eigenschaften von Rohren im „I“-Zustand.....	39
Tabelle 7 — Beständigkeit gegen Spannungs- und Belastungskorrosion von Rohren in Entwässerungs- und Abwasserleitungen.....	43
Tabelle 8 — Dichtheit von Liner-Enden.....	43
Tabelle 9 — Klassifizierung von vor Ort gehärteten Seitenanschlüssen.....	46
Tabelle 10 — Dichtheit von Liner-Enden in Druckanwendungen	52
Tabelle A.1 — Funktionen von Bauteilen von vor Ort härtenden Schlauch-Linern.....	59
Tabelle B.1 — Werte für die Breite eines länglichen Prüfkörpers, b , in Bezug zur mittleren Wanddicke, $e_{c,m}$	62
Tabelle D.1 — Streuung von Zeiten bis zum Versagen.....	79