

# E DIN EN ISO 11300-4:2025-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-11-14

Rohrleitungssysteme für die Sanierung von unterirdischen Entwässerungs-, Kanalisations- und Wasserversorgungsnetzen - Teil 4: Thermoplastische Verbundwerkstoffe (ISO/DIS 11300-4:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11300-4:2025

Piping systems for rehabilitation of underground drains, sewers and water supply networks - Part 4: Thermoplastic composite materials (ISO/DIS 11300-4:2025); German and English version prEN ISO 11300-4:2025

---

## Inhalt/Contents

Seite

Europäisches Vorwort . . . . .	6
Vorwort . . . . .	7
Einleitung . . . . .	8
1 Anwendungsbereich . . . . .	11
2 Normative Verweisungen . . . . .	11
3 Begriffe . . . . .	13
3.1 Allgemeines . . . . .	14
3.2 Begriffe im Zusammenhang mit Techniken . . . . .	14
3.3 Begriffe im Zusammenhang mit den Eigenschaften . . . . .	16
3.4 Begriffe im Zusammenhang mit den Produktphasen . . . . .	18
3.5 Begriffe im Zusammenhang mit Werkstoffen . . . . .	18
4 Symbole und Abkürzungen . . . . .	19
4.1 Symbole . . . . .	19
4.2 Abkürzungen . . . . .	20
5 Rohre . . . . .	21
5.1 Werkstoffe . . . . .	21
5.2 Allgemeine Eigenschaften . . . . .	21
5.3 Werkstoffeigenschaften . . . . .	21
5.4 Geometrische Eigenschaften . . . . .	21
5.5 Mechanische Eigenschaften . . . . .	21
5.6 Physikalische Eigenschaften . . . . .	22
5.7 Herstellen von Verbindungen . . . . .	22
5.8 Kennzeichnung . . . . .	22
5.9 Regionale Anforderungen an Rohre . . . . .	22
6 Formstücke . . . . .	23
6.1 Allgemeines . . . . .	23
6.2 Formstücke, die mit Wickelrohr-Lining angebracht werden . . . . .	23
6.3 Formstücke, die mit Lining mit einer fest verankerten Kunststoffauskleidung (RAPL) angebracht werden . . . . .	23
6.3.1 Allgemeines . . . . .	23
6.3.2 Werkstoffe . . . . .	23
6.3.3 Geometrische Eigenschaften . . . . .	24
6.4 Kennzeichnung . . . . .	25
6.5 Regionale Anforderungen an Formstücke . . . . .	26
7 Sonstige Bauteile . . . . .	26
8 Gebrauchstauglichkeit . . . . .	26
8.1 Werkstoffe . . . . .	26
8.2 Allgemeine Eigenschaften . . . . .	26
8.3 Geometrische Eigenschaften . . . . .	27
8.4 Mechanische Eigenschaften . . . . .	27
8.5 Probenahme . . . . .	27
9 Einbau . . . . .	28
9.1 Vorbereitende Arbeiten . . . . .	28

9.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken . . . . .	28
9.3	Ausrüstung . . . . .	28
9.3.1	Allgemeines . . . . .	28
9.3.2	Inspektionsausrüstung . . . . .	28
9.3.3	Hebeausrüstung . . . . .	29
9.4	Einbau . . . . .	29
9.4.1	Allgemeines . . . . .	29
9.4.2	Sicherheitsvorkehrungen . . . . .	29
9.4.3	Simulierter Einbau . . . . .	30
9.5	Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung . . . . .	30
9.6	Endverbindung des Rohres . . . . .	30
9.7	Wiederanbindung an das vorhandene Rohrleitungssystem . . . . .	30
9.8	Abschließende Untersuchung und Prüfung . . . . .	31
9.9	Dokumentation . . . . .	31
	<b>Anhang A (normativ) Zusätzliche Anforderungen für Wickelrohr-Lining . . . . .</b>	<b>32</b>
A.1	Rohre . . . . .	32
A.1.1	Werkstoffe . . . . .	32
A.1.2	Allgemeine Eigenschaften . . . . .	32
A.1.3	Werkstoffeigenschaften . . . . .	33
A.1.4	Geometrische Eigenschaften . . . . .	33
A.1.5	Mechanische Eigenschaften . . . . .	35
A.1.6	Physikalische Eigenschaften . . . . .	36
A.1.7	Herstellen von Verbindungen . . . . .	36
A.1.8	Kennzeichnung . . . . .	36
A.2	Einbau . . . . .	37
A.2.1	Vorbereitende Arbeiten . . . . .	37
A.2.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken . . . . .	37
A.2.3	Ausrüstung . . . . .	37
A.2.4	Einbau . . . . .	37
A.2.5	Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung . . . . .	37
A.2.6	Rohrabschlüsse . . . . .	38
A.2.7	Wiederanbindung . . . . .	38
	<b>Anhang B (normativ) Zusätzliche Anforderungen für Lining mit einer fest verankerten Kunststoffauskleidung (RAPL) . . . . .</b>	<b>39</b>
B.1	Rohre . . . . .	39
B.1.1	Werkstoffe . . . . .	39
B.1.2	Allgemeine Eigenschaften . . . . .	40
B.1.3	Werkstoffeigenschaften . . . . .	40
B.1.4	Geometrische Eigenschaften . . . . .	43
B.1.5	Mechanische Eigenschaften . . . . .	45
B.1.6	Physikalische Eigenschaften . . . . .	45
B.1.7	Herstellen von Verbindungen . . . . .	46
B.1.8	Kennzeichnung . . . . .	48
B.2	Einbau . . . . .	49
B.2.1	Vorbereitende Arbeiten . . . . .	49
B.2.2	Lagerung, Handhabung und Transport von Rohren und Formstücken . . . . .	49
B.2.3	Ausrüstung . . . . .	49
B.2.4	Einbau . . . . .	49
B.2.5	Prozessbezogene Untersuchung und Prüfung . . . . .	50
B.2.6	Rohrabschlüsse . . . . .	50
B.2.7	Wiederanbindung . . . . .	50
	<b>Anhang C (normativ) Wickelrohr — Prüfverfahren für die Wasserdichtheit in gebogenem Zustand</b>	<b>51</b>
C.1	Anwendungsbereich . . . . .	51
C.2	Kurzbeschreibung . . . . .	51
C.3	Prüfeinrichtung . . . . .	51
C.4	Probenahme . . . . .	53
C.5	Prüfverfahren . . . . .	53
C.6	Prüfbericht . . . . .	53
	<b>Anhang D (informativ) Beispiele für Verfahren zum Wiedereinbindung von Seitenanschlüssen an Liner . . . . .</b>	<b>54</b>

<b>Anhang E (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Verankerungsfestigkeit der Kunststoffauskleidung durch Abreißen</b> . . . . .	<b>56</b>
E.1 Allgemeines . . . . .	56
E.2 Kurzbeschreibung . . . . .	56
E.3 Prüfeinrichtung und Ausrüstung . . . . .	56
E.3.1 Mischtechnik für das Mörtel-System . . . . .	56
E.3.2 Formen . . . . .	56
E.3.3 Klebstoff . . . . .	56
E.3.4 Runde Prüfstempel . . . . .	56
E.3.5 Diamantkernbohrer und Bohrrohr . . . . .	56
E.3.6 Abreißprüfeinrichtung . . . . .	56
E.4 Vorbereitung . . . . .	57
E.4.1 Allgemeines . . . . .	57
E.4.2 Vorbereitung von Probekörpern . . . . .	57
E.5 Durchführung . . . . .	58
E.5.1 Allgemeines . . . . .	58
E.5.2 Bestimmung der Art des Versagens . . . . .	58
E.5.3 Gültigkeit der Prüfergebnisse . . . . .	58
E.5.4 Berechnung . . . . .	58
E.5.5 Prüfbericht . . . . .	60
<b>Anhang F (normativ) Prüfung der Scheiteldrucklast im „I“-Zustand</b> . . . . .	<b>62</b>
F.1 Allgemeines . . . . .	62
F.2 Kurzbeschreibung . . . . .	62
F.3 Prüfeinrichtung und Ausrüstung . . . . .	62
F.4 Vorbereitung . . . . .	62
F.5 Durchführung . . . . .	63
F.6 Berechnung und Angabe der Ergebnisse . . . . .	63
F.7 Prüfbericht . . . . .	63
<b>Anhang G (informativ) Zusammenfassung der erforderlichen Elemente, die in Einbauanleitungen enthalten sein müssen</b> . . . . .	<b>64</b>
<b>Literaturhinweise</b> . . . . .	<b>65</b>

## Bilder

<b>Bild 1 — Struktur der Abschnitte der Normenreihe ISO 11300 und der Normenreihe ISO 11301</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>Bild 2 — Technikgruppen für die Erneuerung von drucklosen unterirdischen Entwässerungs-, Kanalisations- und Wasserversorgungsnetzen unter Verwendung von Rohren aus thermoplastischen Verbundwerkstoffen innerhalb des Anwendungsbereiches von Sanierungstechniken für Rohrleitungen</b> . . . . .	<b>10</b>
<b>Bild 3 — Schematische Darstellung einer seitlichen RAPL-Verbindung</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>Bild 4 — Beziehung zwischen Proben aus simulierten und ausgeführten Einbauten</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>Bild A.1 — Beispiele für profilierte Kunststoff-Streifen</b> . . . . .	<b>35</b>
<b>Bild B.1 — Beispiel für eine PE-Noppenfolie mit doppelter Heißkeilschweißnaht</b> . . . . .	<b>44</b>
<b>Bild B.2 — Beispiele für profilierte Kunststoff-Streifen</b> . . . . .	<b>44</b>
<b>Bild B.3 — Prüfdruck der Schweißnaht als Funktion der Umgebungstemperatur und der Breite des Luftprüfkanals [Quelle: DVS 2225-2:2019 (modifiziert)]</b> . . . . .	<b>47</b>
<b>Bild C.1 — Längsschnitt eines Wickelrohres (SWO-Rohres), schematischer Aufbau für die Wasserdichtheitsprüfung mit einem Biegeradius</b> . . . . .	<b>51</b>
<b>Bild C.2 — Horizontalprojektion (Draufsicht) eines Wickelrohres (SWO-Rohres), schematischer Aufbau für die Wasserdichtheitsprüfung mit einem Biegeradius</b> . . . . .	<b>52</b>
<b>Bild D.1 — Wiedereinbindung eines Seitenanschlusses in offener Bauweise unter Verwendung eines Anschlussesattels</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>Bild D.2 — Wiedereinbindung eines vorhandenen Seitenanschlusses mit grabenlosem Verfahren durch Injektion von Harz mit einem Roboter</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>Bild D.3 — Wiedereinbindung eines vorhandenen Seitenanschlusses mit grabenlosem Verfahren unter Verwendung eines Anschlusspassstückes (Hutprofil)</b> . . . . .	<b>55</b>
<b>Bild E.1 — Plan eines Prüfstücks mit Darstellung der Prüfstempelpositionen</b> . . . . .	<b>59</b>

<b>Bild E.2 — Schematische Darstellung eines Prüfstücks, das die Kernbohrung und die Prüfstempel zeigt . . . . .</b>	<b>60</b>
<b>Bild F.1 — RAPL-Prüfkörper für die Prüfung der Scheiteldrucklast . . . . .</b>	<b>62</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Klassifizierung der Anschlusspassstücke . . . . .</b>	<b>24</b>
<b>Tabelle A.1 — Werkstoffeigenschaften von profilierten Kunststoff-Streifen . . . . .</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle A.2 — Werkstoffeigenschaften von profilierten Kunststoff-Streifen aus PE . . . . .</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle A.3 — Werkstoffeigenschaften von thermoplastischen Elastomer-Abdichtungen . . . . .</b>	<b>33</b>
<b>Tabelle A.4 — Abmessungen der profilierten Kunststoff-Streifen und Eigenschaften der Rohrabschnitte . . . . .</b>	<b>34</b>
<b>Tabelle A.5 — Mechanische Eigenschaften von SWO-Rohren aus PVC-U im „I“-Zustand, einschließlich aller Versteifungselemente . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>Tabelle A.6 — Vicat-Erweichungstemperatur von profilierten Kunststoff-Streifen . . . . .</b>	<b>36</b>
<b>Tabelle B.1 — Werkstoffe für RAPL-Bauteile . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle B.2 — Werkstoffeigenschaften von Polyethylen in PE-Noppenfolie und profilierten Kunststoffstreifen aus PE . . . . .</b>	<b>40</b>
<b>Tabelle B.3 — Werkstoffeigenschaften der Verbindungsnaht-Abdichtung . . . . .</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle B.4 — Werkstoffeigenschaften des Mörtel-Systems . . . . .</b>	<b>42</b>
<b>Tabelle B.5 — Abmessungen der profilierten Kunststoff-Streifen und Eigenschaften der Rohrabschnitte . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Tabelle B.6 — Vicat-Erweichungstemperatur von profilierten Kunststoff-Streifen . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Tabelle B.7 — Verbindungseigenschaften von einer PE-Noppenfolie, die zu einem Schlauch geformt wurde . . . . .</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle B.8 — Mechanische Eigenschaften von profilierter Kunststoff-Streifen aus PVC-U . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle G.1 — Zusammenfassung der erforderlichen Elemente . . . . .</b>	<b>64</b>