

# 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>