

# PLANUNGSHILFE

## für drucklose Rohre aus glasfaserverstärktem Kunststoff

### PRODUKTNORMEN

DN Kreisprofile	NC Sonderprofile
DIN EN ISO 23856	DIN ISO 16611

### WERKSTOFFE

RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 4.2**

Das anliegende Medium hat wesentlichen Einfluss auf die Materialvorgaben; GFK ermöglicht über individuelles Rohrdesign und Harzwahl die Anpassung an die unterschiedlichen Anforderungen.

#### Ungesättigte Polyesterharze (UP) gemäß DIN EN 13121-1

DN Kreisprofile	NC Sonderprofile
Harzgruppen 1A, 1B, 2A, 2B Harze auf Basis der Harzgruppen 3 oder 4	<b>Harzreiche Innenschicht:</b> Harze auf Basis der Harzgruppen 3 oder 4 <b>Strukturschicht und Außenschicht:</b> Harzgruppen 1A, 1B, 2A, 2B, 3 oder 4

#### Vinylesterharze (VE) gemäß DIN EN 13121-1

Harzgruppe 7A, 7B, 8 (ohne weitere Unterscheidungen für Rohrgeometrien oder Schichtenaufbau)
--

### TOLERANZEN

RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 4.3**

DN Kreisprofile	NC Sonderprofile
Die Rohrabmessungen und Toleranzen bei Kreisprofilen richten sich nach den Vorgaben der DIN EN ISO 23856. Die zulässige Abwinkelung flexibler Rohrverbindungen $a$ , die in der Planung zu berücksichtigen ist, ergibt sich zu: $a < 3^\circ$ , DN $\leq$ DN500 $a < 2^\circ$ , DN500 < DN $\leq$ DN900 $a < 1^\circ$ , DN900 < DN $\leq$ DN1800 $a < 0,5^\circ$ , DN > DN1800	Die Abmessungen und Toleranzen bei nicht-kreisrunden Rohren (NC) sind projekt- und herstellerbezogen festzulegen. Um eine herstelleroffene Planung zu gewährleisten, können die rechtsstehenden Angaben zu zulässigen Mindesttoleranzen im eingebauten Zustand als Anhalt in der Planung dienen.

### ROHRVERBINDUNGEN

RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 5**

DN Kreisprofile	NC Sonderprofile
Kupplungsverbindung gemäß Produktnorm mit Dichtung gemäß DIN EN 681-1 und DIN 4060 auftragend, außenbündig, zugfest oder Laminatverbindung	Muffenverbindung gemäß Produktnorm mit Dichtung gemäß DIN EN 681-1 und DIN 4060 oder geklebt oder Laminatverbindung

### STATIK

gemäß DWA-A 143-2 und DWA-A 127 (RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 6.1**)

DN Standard-Ringsteifigkeitsklassen	NC Nachweisverfahren
DN $\leq$ DN1200 SN 10.000 DN 1200 < DN $\leq$ DN2000 SN 5.000 DN > DN2000 SN 2.500	Bestimmung der statisch erforderlichen Wanddicke

#### Gesonderte statische Betrachtungen u. a. bei:

- Geringen Überdeckungen unter Beachtung von Verkehrslasten und/oder Auftrieb
- Eisenbahnverkehrslasten und daraus resultierenden Nachweisen
- Einbau-/Bauzustand (Dämmerdruck, Auftrieb Flüssigkeiten, einseitige Verdichtung, Vortriebskräfte etc.)

Produktnormen mit zahlreichen Festlegungen zu den Anforderungen an GFK-Rohre, Konformität gemäß CEN/TS 14632  
» siehe auch Zusammenfassung im RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 10** „Normenliste“

In den Produktnormen nicht enthalten und gesondert zu fordern:  
■ Hochdruckspülversuch gemäß DIN 19523  
■ Abriebfestigkeit für 100.000 Lastspiele gemäß DIN EN 295-3

#### GFK-Kompositwerkstoff aus Glas, Harz und Füllstoffen (RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 4.2**)

Werkstoffe	Materialanforderungen
Harzsystem <sup>1</sup>	Ungesättigte Polyesterharze, Vinylesterharze Harzgruppen gemäß DIN EN 13121-1
Glas	E-CR Glas gemäß DIN EN ISO 2078
Füllstoff	Quarzsand gemäß DIN EN 12620 inert, feuergetrocknet, Korngröße < 1,2 mm, kein Kalziumkarbonat

<sup>1</sup> Grundsätzliche Norm für die Wahl der Harzqualitäten. Die zurückgezogenen Normen DIN 16946 und DIN 18820 werden nicht mehr verwendet.

#### Planerische Mindesttoleranzen für die Renovierung mit drucklosen GFK-Rohren (RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 4.3**)

##### Zulässige Abweichungen in der Oberfläche bei der Rohrerstellung:

max. Profilquerschnitt	max. zul. Toleranz
DN $\leq$ DN 1000	< 1,2 mm
DN 1000 < DN $\leq$ DN 1500	< 2,0 mm
DN 1500 < DN $\leq$ DN 3000	< 3,0 mm
DN > DN 3000	< 6,0 mm

##### Fugenspaltweite bei Rohrverbindungen:

max. Profilquerschnitt	max. zul. Fugenspaltweite
DN $\leq$ DN 1500	2 cm
DN > DN 1500	3 cm

##### Vertikaler Versatz in der Sohle bei Rohrstoßen im eingebauten Zustand bei geraden Strecken (Radius $\geq$ 200 m):

max. Profilquerschnitt	max. zul. Vertikalversatz
DN $\leq$ DN 1000	3 mm
DN > DN 1000	5 mm

##### Vertikaler Versatz in der Sohle bei Rohrstoßen im eingebauten Zustand in Bogenbereichen (Radius < 200 m):

max. Profilquerschnitt	max. zul. Vertikalversatz
alle Durchmesser	5 mm

#### Rohrlängenvorgaben aus Rohrformplanung in Abhängigkeit der geometrischen Vorgaben (RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 4.3**):

- i. d. R. 0,5 m < RL < 3,0 m Lining
- i. d. R. 0,5 m < RL < 6,0 m (bis 12m möglich) erdverlegt
- » abhängig von Querschnitt, Kanalverlauf in Lage und Höhe
- » Einfluss von Rohrlänge und Dämmerwichte beachten

#### Sonderbetrachtungen zur Rohrverbindung u. a. bei:

- Sonderprofilen mit einspringender Ecke z. B. bei Trockenwetterrinnen
  - begehbaren Querschnitten bzw. Liningverfahren (Klebeverbindung, Stumpf-Stumpfverbindung, Zugfeste-Verbindungen)
  - Elastomer bei nicht häuslichem Abwasser (EPDM, NBR, SBR)
  - Herstellung von Ortlaminaten zur Rohrverbindung (Stumpf-Stumpfverbindung)
- Allgemein gilt, dass Trennschnitte auf der Baustelle fachgerecht herzustellen und nachzubehandeln sind, wenn kein zusätzliches Überlaminat vorgesehen ist (RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 5.4**).

#### Materialkennwerte\* für NC-Nachweisverfahren (RSV-Merkblatt 3.3 **Kapitel 6.1.1**):

- Kurzzeit-Biege-E-Modul:  $E_k = 9.500 \text{ MPa}$
- Langzeit-Biege-E-Modul:  $E_L = 6.000 \text{ MPa}$
- Kurzzeit-Biegefestigkeit:  $\sigma_{BK} = 180 \text{ MPa}$
- Langzeit-Biegefestigkeit:  $\sigma_{BL} = 80 \text{ MPa}$
- Kurzzeit-Druckfestigkeit axial:  $\sigma_{LDK} = 30 \text{ MPa}$

\* Infobox mit charakteristischen Rechenwerten, ermittelt aus Herstellerangaben

Das vollständige Merkblatt können Sie unter folgendem Link herunterladen:  
[www.rsv-ev.de/merkblaetter-detailansicht](http://www.rsv-ev.de/merkblaetter-detailansicht)