

Verantwortung für unsere Infrastruktur

Grabenlose Technologien | Nachhaltigkeit | Langlebigkeit | Kommunale Praxis

Die erdverlegte Leitungsinfrastruktur unter unseren Füßen ist entscheidend für unsere Daseinsvorsorge. Für Wasser, Abwasser, Energie und Kommunikation brauchen wir zuverlässige, langlebige und klimafreundliche Leitungssysteme. Grabenlose Technologien und Kunststoffrohre leisten einen entscheidenden Beitrag.

Sie ermöglichen ressourcenschonende, langlebige, schnelle und wirtschaftliche, also nachhaltige Lösungen für die Sanierung und Neuverlegung von Leitungsnetzen. Auf der IFAT 2026 zeigen BGT und KRV gemeinsam, wie moderne Infrastruktur nachhaltig geplant, saniert und betrieben werden kann.

Referent: Burkhard Malcus, medl GmbH und sem GmbH (Stadtentwässerung Mülheim an der Ruhr) | Montag, 4. Mai 2026, 13:00 – 13:30 Uhr

GFK-Großprofile im Stauraumkanal: Weniger Aushub, weniger Ablagerungen, lange Lebensdauer.

Weniger Aushub, weniger Ablagerungen, lange Lebensdauer

Im Zuge der Anpassung des Kanalnetzes an häufigere und intensivere Starkregenereignisse gewinnen unterirdische Stauraumkanäle in dicht bebauten Städten zunehmend an Bedeutung. Für deren wirtschaftliche und betriebliche Auslegung ist die Wahl des Rohrwerkstoffs ein wesentlicher Faktor. Der Vergleich zwischen einem Stauraumkanal aus Stahlbeton und einer Ausführung aus GFK zeigt dabei deutliche Vorteile zugunsten des GFK-Rohres – insbesondere bei Aushubmassen und Ablagerungsverhalten.

1. Vergleich der Aushubmassen: deutlicher Vorteil für GFK

Bei der Herstellung des Stauraumkanals wirkt sich die Bauweise des GFK-Systems unmittelbar auf das erforderliche Grabenprofil aus. Durch die geringeren konstruktiven Anforderungen an Bettung und Arbeitsraum kann der Kanalgraben kompakter ausgebildet werden. Im vorliegenden Vergleich reduziert sich dadurch die Grabenbreite um rund 1,0 m und die Grabentiefe um rund 0,5 m gegenüber der Stahlbetonlösung.

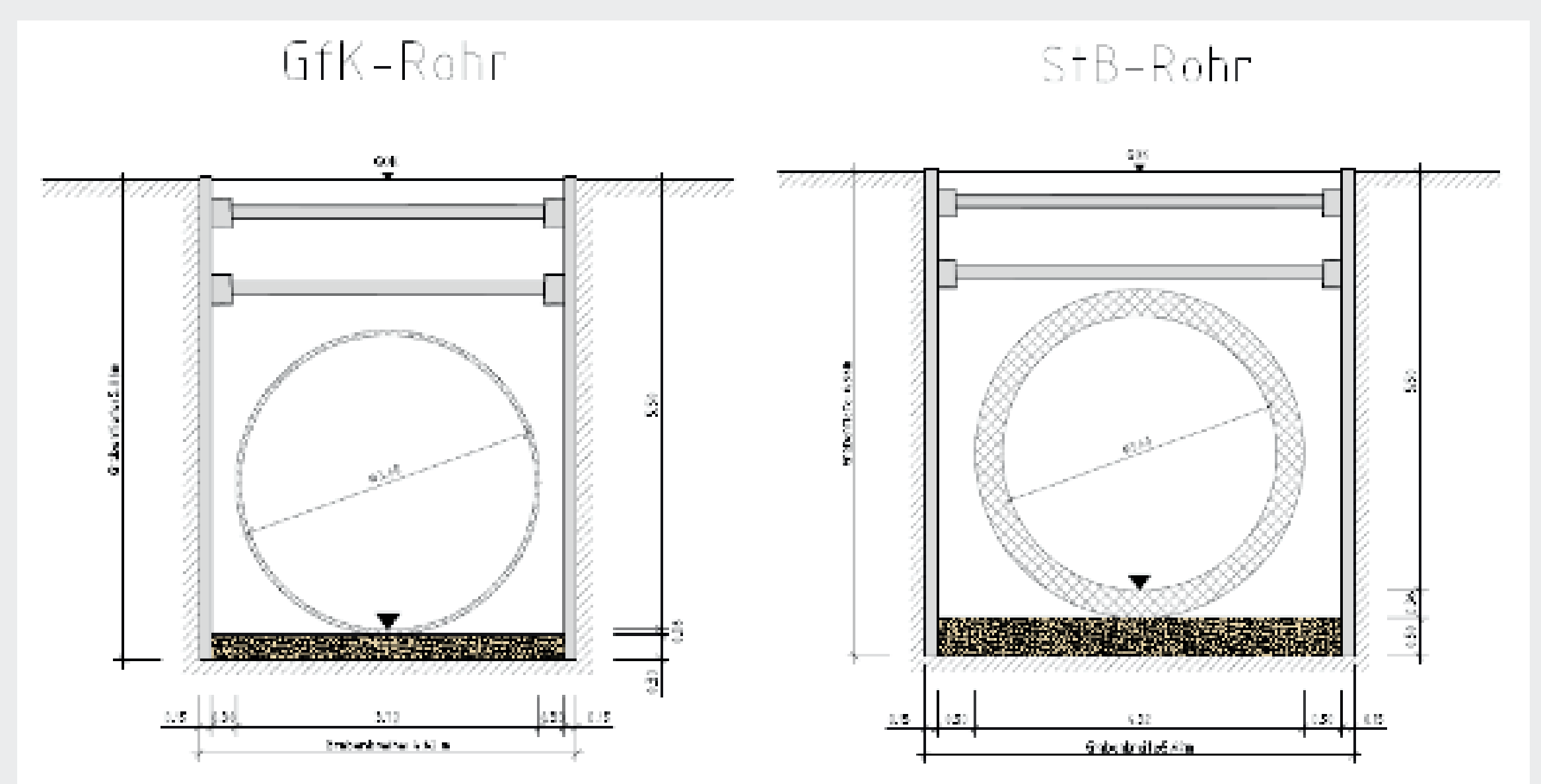


Bild 1: Grabenprofil GFK-Rohr

Bild 2: Grabenprofil Stb-Rohr

Das führt zu einer Aushubersparnis von etwa 1.387 m³, was einer Reduzierung von rund 24 % entspricht. Diese Verringerung ist nicht nur geometrisch relevant, sondern bringt in der Praxis weitere Vorteile mit sich: weniger Bodenbewegung, geringerer Abtransport und Entsorgungsaufwand, potenziell kürzere Bauzeiten sowie ein insgesamt geringerer Eingriff in das städtische Umfeld. Gerade in innerstädtischen Lagen mit begrenzten Baufeldern ist dies ein wesentlicher Projektvorteil.

2. Weniger Ablagerungen: hydraulisch und betrieblich günstiger

Ein weiterer zentraler Vorteil des GFK-Rohres liegt im Langzeitverhalten der Innenoberfläche. GFK weist eine dauerhaft sehr glatte Rohrwand auf. Dadurch sind die hydraulischen Eigenschaften langfristig stabil, und die Neigung zur Sedimentablagerung ist deutlich geringer als bei Stahlbeton.

Bei Stahlbeton können sich die Oberflächeneigenschaften im Abwasserbetrieb mit der Zeit durch Beläge, Aufrauhungen und korrosionsbedingte Schädigungen verschlechtern. Diese Veränderungen fördern Ablagerungen zusätzlich und erhöhen den Reinigungsaufwand. GFK bleibt demgegenüber auch langfristig glatt und chemisch beständig. Insbesondere gegenüber den im Mischwassersystem relevanten korrosiven Einflüssen zeigt der Werkstoff eine hohe Widerstandsfähigkeit.

Auch bei Regenereignissen ergeben sich betriebliche Vorteile: Durch höhere Fließgeschwindigkeiten werden anhaftende Sedimente im GFK-Rohr in der Regel besser wieder mobilisiert und ausgespült. Der Selbstspüleffekt ist damit ausgeprägter, Restablagerungen sind geringer und die Wahrscheinlichkeit eines erhöhten Reinigungsbedarfs sinkt.

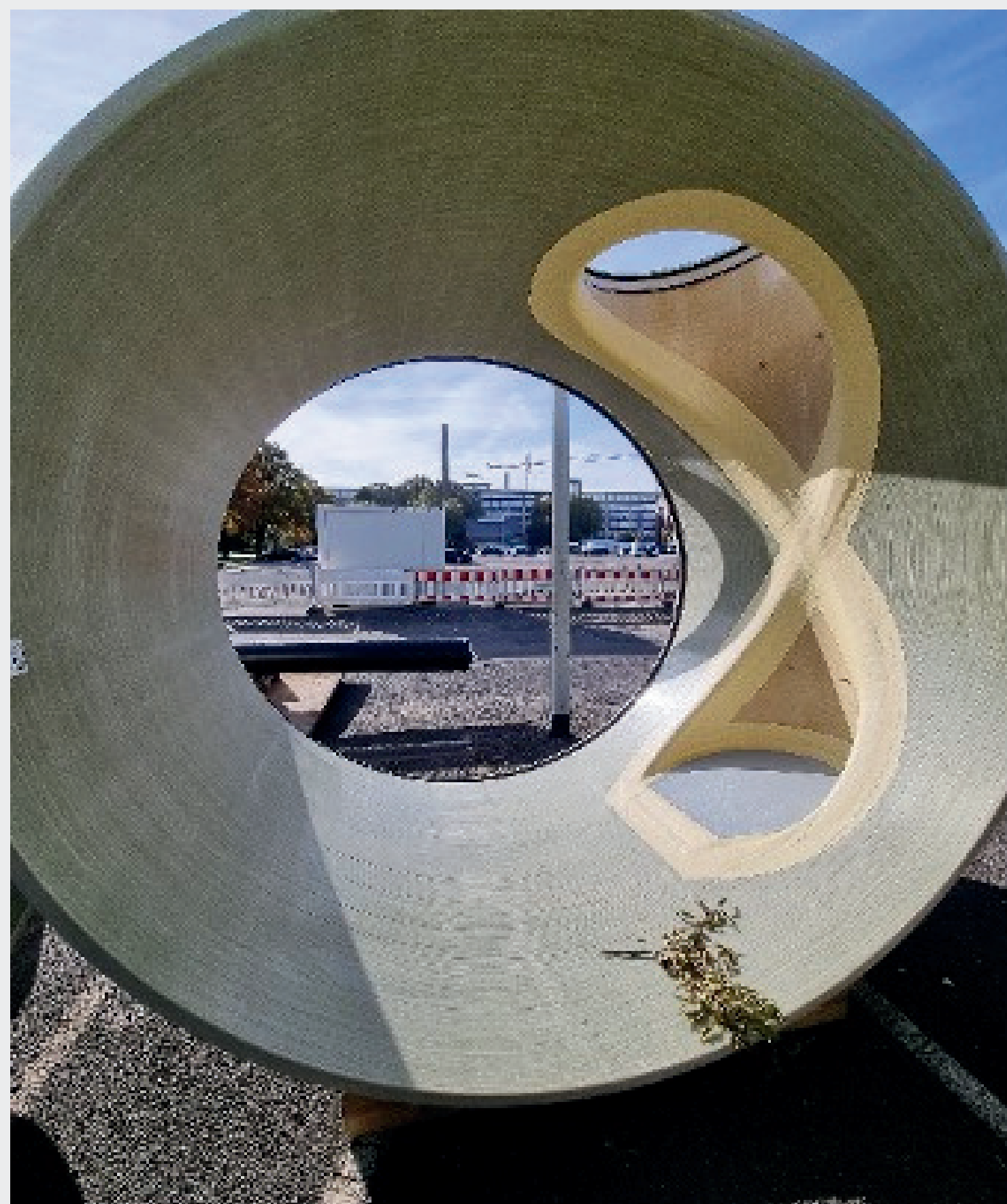


Bild 3: GFK Stauraumkanalrohr mit angesetztem Tangentialschacht

3. Langlebigkeit: hohe Investitionssicherheit

GFK-Rohre sind auf eine lange Nutzungsdauer ausgelegt und normativ abgesichert. Die einschlägigen Regelwerke setzen eine Mindestnutzungsdauer von 50 Jahren an. Praktische Erfahrungen aus jahrzehntelangem Einsatz zeigen darüber hinaus, dass bei fachgerechter Planung, Verlegung und Betrieb auch Nutzungsdauern von 50 bis 100 Jahren realistisch sind.

Diese Einschätzung basiert nicht nur auf Praxiserfahrungen, sondern auch auf systematischen Langzeitprüfungen, unter anderem zu Verformungsverhalten, Ringsteifigkeit und Materialbeständigkeit. Hinzu kommt, dass GFK gegenüber biogener Schwefelsäurekorrosion und typischen Abwasserinhaltsstoffen weitgehend unempfindlich ist. Während bei Stahlbeton über die Betriebszeit Substanzverluste und hydraulische Verschlechterungen auftreten können, bleiben die Material- und Oberflächeneigenschaften von GFK weitgehend erhalten.

Auch unter betrieblichen Beanspruchungen, etwa durch regelmäßige Hochdruckspülung, hat sich GFK in der Praxis bewährt. Die Kombination aus Korrosionsbeständigkeit, geringer Ablagerungsneigung und dauerhaft stabilen hydraulischen Eigenschaften führt zu einem insgesamt geringen Sanierungs- und Unterhaltungsbedarf.

Fazit

Für den Einsatz im Stauraumkanalbau bietet GFK im Vergleich zu Stahlbeton klare Vorteile: weniger Aushub, geringere Ablagerungsneigung und hohe Langlebigkeit. Daraus ergeben sich sowohl bauliche als auch betriebliche und wirtschaftliche Vorteile. Insbesondere in urbanen Räumen mit begrenztem Platz und hohen Anforderungen an einen langfristig sicheren Kanalbetrieb stellt GFK damit eine technisch und strategisch überzeugende Lösung dar.

Responsibility for Our Infrastructure

Trenchless Technologies | Sustainability | Durability | Municipal Practice

The buried pipeline infrastructure beneath our feet is essential to public services and basic utilities. Reliable, durable and climate-friendly piping systems are indispensable for water, wastewater, energy and communications. Trenchless technologies and plastic piping systems make a decisive contribution here.

They enable resource-efficient, durable, fast and cost-effective solutions for the rehabilitation and new installation of piping systems – in other words, sustainable solutions. At IFAT 2026, BGT and KRV will jointly demonstrate how modern infrastructure can be planned, rehabilitated and operated sustainably.

Speaker: Burkhard Malcus, medl GmbH und sem GmbH (Stadtentwässerung Mülheim an der Ruhr) | Monday, 4 May 2026, 1:00–1:30 am

Large-Diameter GRP Profiles for Tank Sewers Less excavation, fewer deposits, long service life.

Less excavation, fewer deposits, long service life

As sewer networks are being adapted to more frequent and more intense heavy rainfall events, underground tank sewers are becoming increasingly important in densely built-up urban areas. For their cost-efficient design and reliable operation, the choice of pipe material is a key factor. A comparison between a tank sewer made of reinforced concrete and one made of GRP clearly shows major advantages in favour of GRP pipes – especially in terms of excavation volumes and deposit behaviour.

1. Comparison of excavation volumes: a clear advantage for GRP

When constructing a tank sewer, the design of the GRP system has a direct impact on the trench profile required. Because the structural requirements for bedding and working space are lower, the trench for a GRP system can be made more compact. In the comparison presented here, this results in a reduction in trench width of around 1.0 m and in trench depth of around 0.5 m compared with the reinforced concrete solution.

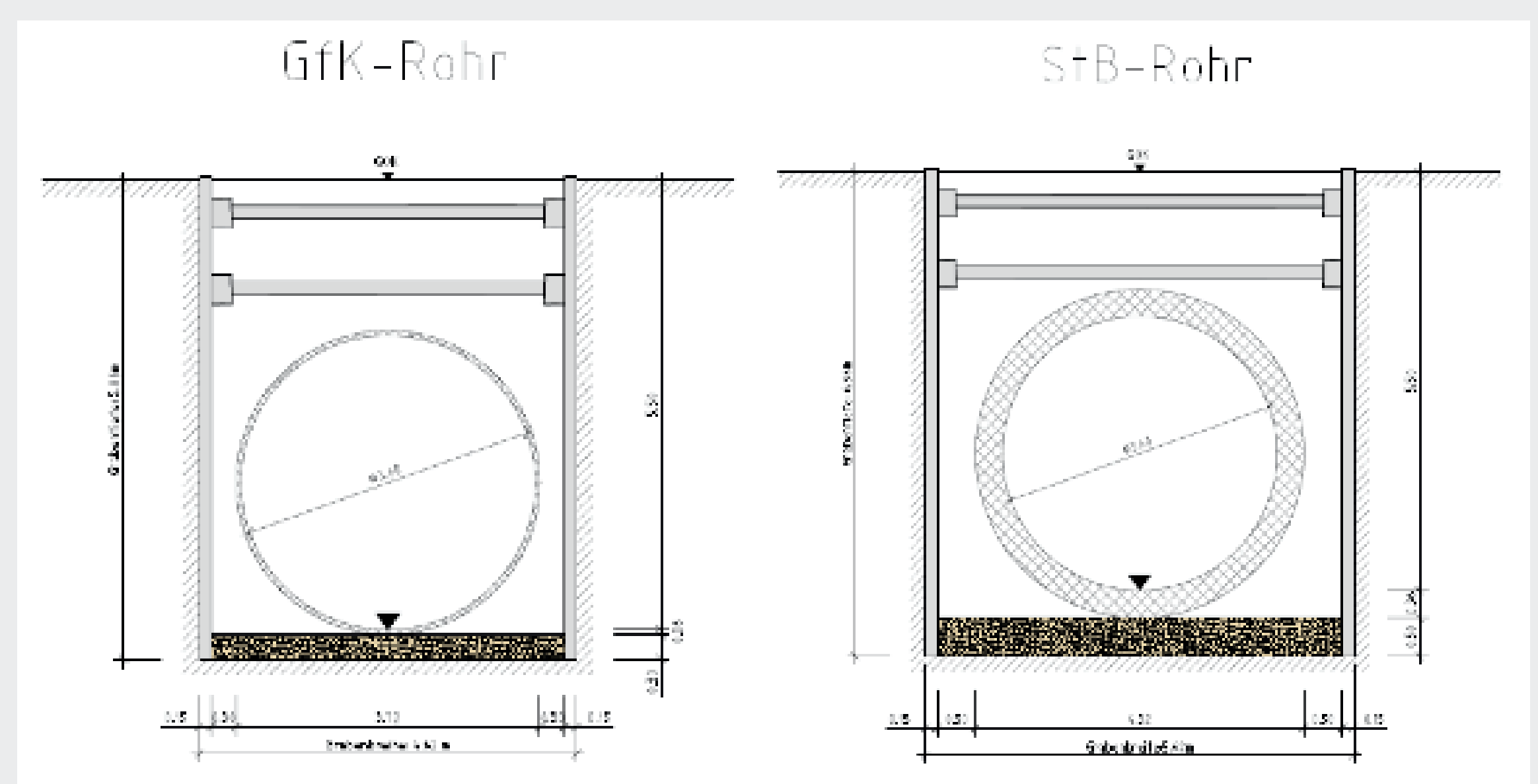


Figure 1: Trench profile for GRP pipe

Figure 2: Trench profile for reinforced concrete pipe

This leads to an excavation saving of approximately 1,387 m³, corresponding to a reduction of around 24 %. This reduction is not only geometrically significant, but also brings clear practical benefits: excavation, lower transport and disposal costs, potentially shorter construction times and, overall, less disruption to the urban environment. This is a major project advantage, particularly in inner-city locations where construction space is limited.

2. Fewer deposits: hydraulic and operational benefits

Another key advantage of GRP pipes lies in the long-term performance of the inner pipe surface. GRP provides a permanently very smooth internal surface. As a result, hydraulic performance remains stable over the long term, and the tendency for sediment to accumulate is significantly lower than in reinforced concrete pipes.

In reinforced concrete pipes, the surface characteristics may deteriorate over time during wastewater effect due to deposits, increasing roughness and corrosion-related damage. These changes further promote sediment accumulation and increase cleaning requirements. GRP, by contrast, remains smooth and chemically resistant over the long term. In particular, the material shows a high level of resistance to the corrosive influences typically found in combined sewer systems.

There are also operational benefits during rainfall events: because of higher flow velocities, attached sediments in GRP pipes are generally more easily remobilised and flushed out. This means the self-cleansing effect is greater, residual deposits are lower, and the likelihood of increased cleaning requirements is reduced.

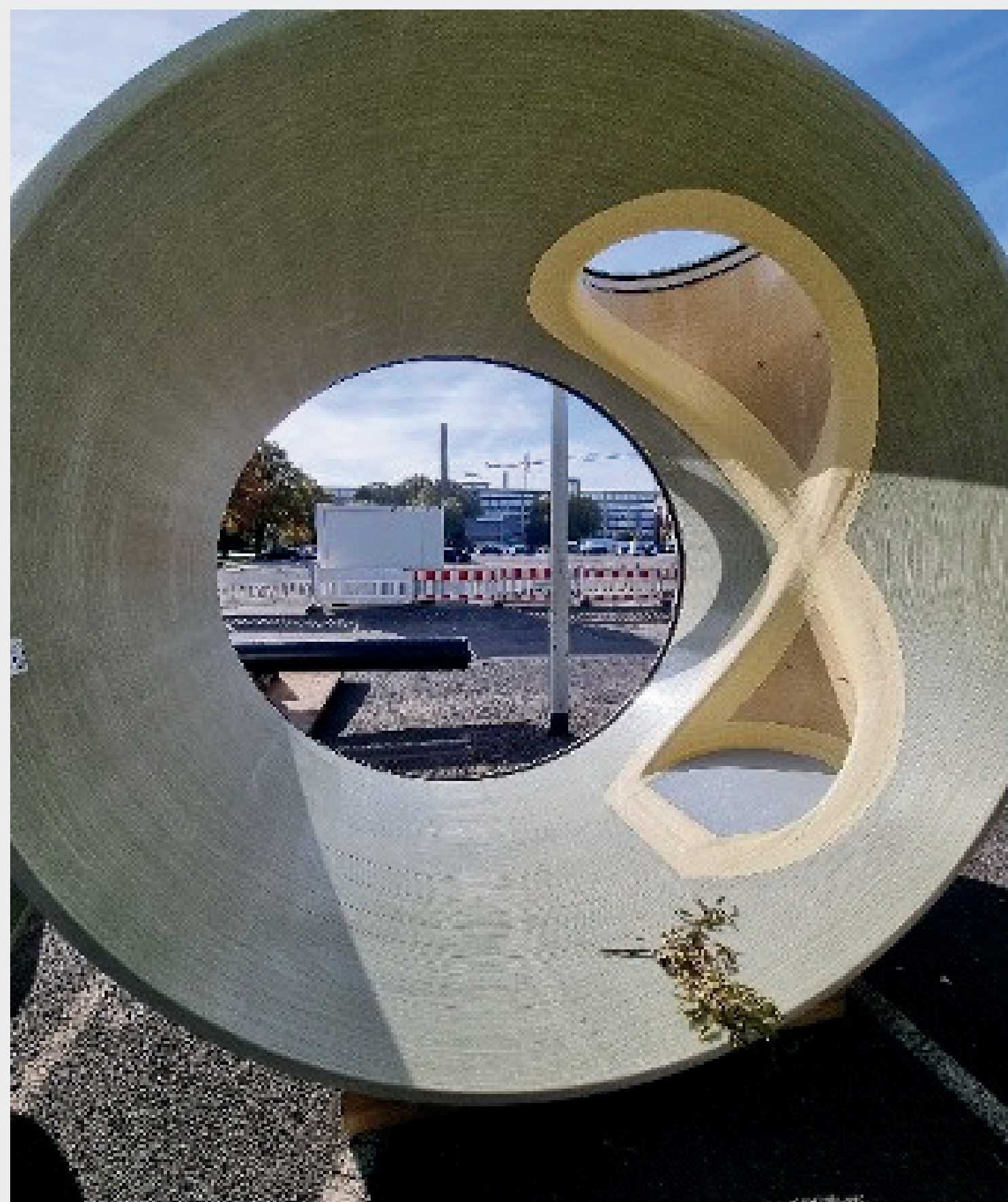


Figure 3: GRP tank sewer pipe with integrated tangential manhole

3. Long service life: high investment security

GRP pipes are designed for a long service life and are supported by relevant standards. The applicable technical rules specify a minimum service life of 50 years. In addition, practical experience from decades of use shows that, with proper design, installation and operation, service lives of 50 to 100 years are realistic.

This assessment is based not only on field experience, but also on systematic long-term testing, including deformation behaviour, ring stiffness and material durability. In addition, GRP is largely insensitive to biogenic sulphuric acid corrosion and to typical wastewater constituents. While reinforced concrete may suffer material loss and hydraulic deterioration over its operating life, the material and surface properties of GRP remain largely unchanged.

GRP has also proven itself in practice under operational loads such as regular high-pressure jet cleaning. The combination of corrosion resistance, low tendency for deposits and permanently stable hydraulic performance results in an overall low need for rehabilitation and maintenance.

Conclusion

For use in tank sewers, GRP offers clear advantages over reinforced concrete: less excavation, a lower tendency for deposits and a long service life. This results in structural, operational and economic benefits alike. Especially in urban areas with limited space and high requirements for reliable long-term sewer operation, GRP is therefore a technically sound and strategically convincing solution.