

Kanalschächte aus Polypropylen DN 1000 für Granschütz-Aupitz

Dipl.-Ing. Thilo Jochum, Pipelife Deutschland GmbH & Co.KG, Bad Zwischenahn

Bei der Abwasserentsorgung wird heute verstärkt das Augenmerk auf den Einsatz von nachhaltigen Systemen gerichtet. Schadhafte Kanalsysteme können erhebliche umweltschädigende Konsequenzen mit sich bringen. Undichte Kanäle haben entweder durch Infiltration von Grundwasser eine sehr hohe Wasserfracht oder verunreinigen durch Exfiltration das Grundwasser und damit die Basis unserer Trinkwasserversorgung.

Vielerorts steigt die Aggressivität der Abwässer, was die Kanäle zusätzlich belastet. Entsorgungsbetriebe und Kommunen müssen sich deshalb die Frage nach der Widerstandsfähigkeit und damit der Lebensdauer des von ihnen genutzten Entwässerungssystems stellen.

Das öffentliche Kanalnetz stellt ein bedeutsames Volksvermögen dar. In den letzten Jahrzehnten wurden Milliardenbeträge zur Herstellung und Erneuerung von Kanälen investiert. Weitere Milliarden sind erforderlich. Nach einer Umfrage der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) aus dem Jahr 2004 sind 20% der öffentlichen Kanalisation kurz- bzw. mittelfristig sanierungsbedürftig, das entspricht einer Länge von rund 97.000 km.

Die zur Kanalisation gehörenden Schächte befinden sich in einem ähnlich schlechten Zustand wie die Rohre und werfen damit die Frage nach einer langfristigen Nutzungsdauer auf. Geht man von einer durchschnittlichen Kanalhaltungslänge von 50 – 100 Metern aus, so sind rechnerisch nahezu 1,3 Millionen Kanalschächte betroffen.

Viele Kommunen haben bereits Untersuchungen ihrer unterirdischen Infrastruktur vorgenommen und Anzahl und Art von Schäden festgehalten. Korrosion ist eine von mehreren Schadensformen. Die Ursache von Korrosion in der Kanalisation ist meist in der Wirkung von sauren Medien zu suchen. So liegt z.B. bei einem geschädigten Betonbauwerk der pH-Wert oft weit im sauren Bereich, d.h. unterhalb eines Wertes von 6. Auslöser sind in der Regel Sulfide, die häufig in industriellen und häuslichen Abwässern vorkommen. Sie können bei teilgefüllten Abwasserkanälen zur Korrosion führen.

Diese sogenannte biogene Säurekorrosion zeigt ihre Auswirkungen oberhalb der Wasserlinie im Gasraum des Kanals. Es sind dabei der Kämpfer- und Scheitelbereich der Kanalisation betroffen. Auch bei Schachtbauwerken können sich Schäden in Form von Zersetzungen der Zementverbindungen bis oberhalb des Schachteinstieges zeigen. Die biogene Schwefelsäurekorrosion lässt sich z.B. an Betonschächten als ein typisches Schadensbild beobachten.

Abhilfe bieten Schächte aus Kunststoff. Der Markt für Kunststoffschächte ist in den letzten Jahren kontinuierlich gewachsen. Sie werden in verschiedenen Kunststoffmaterialien in unterschiedlichen Ausführungen und Aufbauten angeboten. Kunststoffschächte kommen besonders dort zur Anwendung, wo praktische und wirtschaftliche Lösungen gefragt sind. Dies gilt insbesondere für die nicht begehbare oder besteigbare

ren Schachtsysteme, die es in Kunststoff bereits ab DN 200 gibt. Ihr Einsatz nahm zu, da moderne Wartungs- und Reinigungssysteme eine Begehbarkeit von Schächten vielerorts entbehrlich machten.

Bei den größeren Dimensionen gibt es bei den begehbaren Schächten neben Schächten aus Beton solche aus den Kunststoffen PVC-U, PE-HD, PP und GFK, die vor allem ihre Anwendung in der Industrie, im Deponiebau, in der Grundstücksentwässerung und zunehmend auch im öffentlichen Kanalnetz finden.

Die Firma Pipelife bietet sowohl begehbare wie nicht begehbare Schächte aus Polypropylen in verschiedenen Dimensionen an. Diese Kunststoffschächte bieten dem Anwender eine langfristige Sicherheit, auch gegenüber Schwefelsäurekorrosion, da der Werkstoff Polypropylen resistent gegen solche Abwässer ist.

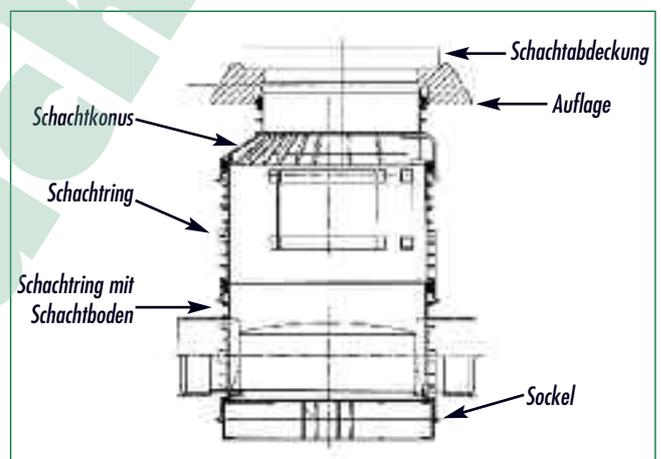


Bild 1: Der M 800 /M 1000 lässt sich durch sein Baukastensystem den jeweiligen Bedürfnissen auf der Baustelle anpassen; so kann z.B. die Schachthöhe durch Zwischenringe variiert werden

In Sachsen-Anhalt musste in der Gemeinde Granschütz, Ortsteil Aupitz, die Ortskanalisation erneuert werden. Der vorhandene Mischwasserkanal entsprach nicht mehr den geforderten hydraulischen Erfordernissen und wies Schäden auf.

Der für die Ortskanalisation verantwortliche Abwasserzweckverband Saale Rippachtal entschied sich bei der Kanalerneuerung für eine offene Bauweise und für den Einsatz von Schächten und Rohren der Firma Pipelife. Die Planung und Bauleitung der Kanalarbeiten hatte das Ingenieurbüro

Steinbacher Consult GmbH aus Erfurt, ausgeführt wurde die Baumaßnahme durch die Fachfirma HISTRO Bau aus Nessa.

Die Baumaßnahme zeigte die typischen Merkmale einer innerstädtischen Kanalsanierung wie beengte Platzverhältnisse, laufender Verkehr und kreuzende Ver- und Entsorgungsleitungen. Diese Umgebungsverhältnisse waren mit ausschlaggebend für die Entscheidung, ein Kunststoffkanalsystem im offenen Grabenbau einzusetzen, da dieses eine Platz sparende Bauweise zulässt.

Die Schachttiefen erreichten teilweise das Maß von mehr als 5,00 m. Insgesamt wurden bei dieser Baumaßnahme 24 Pipelife-Schächte M 1000 verbaut. Außerdem wurden in Aupitz von Juli bis September 2006 ca. 750 m JUMBO-KG-Rohre DN 200 aus PVC-U verlegt und an das Schachtsystem angeschlossen.

Das Schachtsystem M 1000 ist – wie auch das Schachtsystem M 800 – ein begehbare Schachtsystem. Die Schächte M 800 / M 1000 mit ihren jeweiligen Innendurchmessern von 800 bis 1000 mm stellen auf dem Schachtsektor die neueste Entwicklung bei Pipelife dar. Dieser Schachttyp wird aus vollwandigem Polypropylen hergestellt und weist einen Aufbau nach dem „Baukasten“-Prinzip auf. Die Hauptbestandteile des Schachtes sind das Schachtunterteil mit Gerinne zum Anschluss von Rohren mit einem Durchmesser von DN 160 bis DN 400. Bei den begehbaren Schächten lassen sich – wie beim nicht begehbaren Schacht IC 630 auch – verschiedene Zulaufwinkel im Bereich 90° bis 270° darstellen.

Kennzeichnend für das Schachtsystem M 800 / M 1000 sind die außenliegenden Verrippungen, die dem System die entsprechende Steifigkeit garantieren. Bei auftretendem Grundwasser bewirken die äußeren Rippen eine Gegenkraft gegenüber dem Grundwasserauftrieb durch optimalen Verbund des Schachtkörpers mit dem umgebenden Boden.



Bild 2: Flexible Doppelmuffe zur Rohrabwinkelung von 7,5°, gut erkennbar: die außenliegenden Rippen

Das Problem:

Korrosion bei Kanalschächten



Copyright Hermes, Technologie

Die Alternative

von Pipelife

Kanalschächte aus Polypropylen



IC 630

DN 160 – DN 315

Teleskopabdeckung 12,5 t
Teleskopabdeckung 40 t
Teleskopabdeckung BEGU



M 800 / M 1000

begebar

DN 160 – DN 400

Betonauflagerrahmen für handelsübliche Schachtabdeckungen der Klassen A – D

Die Vorteile

- Hohe chemische Beständigkeit
- Hohe Langlebigkeit
- Hohe Dichtheit
- Leichtes Handling und einfache Montage
- Gerader Schachtboden garantiert höchste Standsicherheit



Pipelife Deutschland GmbH & Co. KG Bad Zwischenahn

Steinfeld 40 · D-26160 Bad Zwischenahn

Tel. 04403 605-0 · Fax 04403 605-770

email: info@pipelife.de · www.pipelife.de



Bild 3: Schacht M 1000 mit Unterteil, Schachtring und Konus

Eingesetzt wurden auf der Baustelle in Granschütz-Aupitz bei den M 1000 Schächten auch flexible Doppelmuffen, die eine Winkeländerung von +/- 7,5° ermöglichen. Damit konnte vor Ort eine richtungsgenaue und den beengten Verhältnissen gerechte Rohrverlegung vorgenommen werden.

Zum typischen Aufbau des M 1000 gehört auch ein Schachtring, der in den Bauhöhen 300 mm, 400 mm und 500 mm angeboten wird. Zuletzt folgt der Schachthals bzw. Konus mit einer exzentrischen Durchmessererringerung von 1000 auf 630 mm im Einstiegsbereich.

Die Zuleitungen wurden aufgrund von Höhenunterschieden zum Teil mit außenliegenden Abstürzen an die Schächte angeschlossen. Die von der auftraggebenden Seite geforderten Bedingungen hinsichtlich der Dichtigkeit gegen infiltrierendes Grundwasser und exfiltrierendes Schmutzwasser konnten mit dem hier angewendeten Rohr- bzw. Schachtmaterial aus PVC-U/Polypropylen voll erfüllt werden.



Bild 4: Unterteil mit Schachtring und angeschlossenem JUMBO KG-Rohr DN 200

Der sichere Zugang und das sichere Begehen des Schachtes werden durch die in den Schachtring und Konus integrierten Trittstufen aus GFK gewährleistet. Das Trittmaß beträgt bei den Schächten M 800 und M 1000 jeweils 250 mm. Die Abnahme des Systems der integrierten Trittstufen erfolgte durch den Fachausschuss Bauliche Einrichtungen der Berufsgenossenschaft.

Der Auflagerahmen besteht aus bewehrtem Beton, der „schwimmend“ ohne direkte Verbindung über den Konus gesetzt wird. Der runde Betonrahmen erfüllt hier zwei Aufgaben:

Zum einen nimmt er jede Schachtabdeckung verschiebesicher auf. Zum anderen sorgt er – bedingt durch seine konische Form – mit einem äußeren Durchmesser von 1070 mm für eine optimale Abtragung der Lasten aus Verkehr auf den umgebenden Untergrund des Fahrbahnkörpers.



Bild 5: Betonlastring zur Aufnahme der Schachtabdeckung und Lastabtrag

Die sich aus der Lage des Kanals ergebende Verkehrsbelastung von SLW 60 (Schwerlastverkehr) mit einer teilweisen Überdeckung von 4,50 – 5,00 m stellt auch für die Rohre und Schächte keine Schwierigkeit dar. Die vorhandenen Hausanschlüsse konnten fachgerecht an die neuen JUMBO-KG-Rohre angeschlossen werden.

Die ausführende Fachfirma HISTRO Bau aus Nessa wusste bei dieser Baumaßnahme die Vorteile des eingesetzten Kunststoff-Schachtsystems zu schätzen, insbesondere das einfache und sichere Handling durch das geringe Eigengewicht.

An Rohre und Rohrwerkstoffe werden heute hohe Ansprüche gestellt. Nachhaltigkeit wird erwartet und immer häufiger wird eine dauerhafte Resistenz gegen aggressive Abwässer gefordert. Auch steigt die Nachfrage nach langlebigen Rohren und wirtschaftlicher Rohrverlegung. Das Schachtsystem aus Polypropylen von Pipelife entspricht diesen Anforderungen. Es bietet für die Abwasserentsorgung sinnvolle und hervorragende Lösungen und stellt eine echte Alternative zu bisherigen Methoden dar. ■