20 JAHRE FRIAFIT®-Abwassersystem



FRIAFIT®-Abwassersystem

Im Jahr 1994 entstand in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Göttingen das FRIAFIT-Abwassersystem. Das Ziel des Projekts war es, dass PE-HD Abwasserrohre dauerhaft dicht, längskraftschlüssig und wurzelfest miteinander verbunden werden. Was lag näher, als dabei auf die bereits bewährte Heizwendelschweißung zur Verbindung von Gas- und Wasserrohrleitungen zurückzugreifen. Dabei werden PE-HD Rohre mit Hilfe von Heizwendelschweißmuffen homogen miteinander geschweißt.

Das gleiche Prinzip lässt sich in der Entwässerung anwenden. Es entsteht ein Abwassersystem mit einer sehr langen Lebensdauer (mehr als 100 Jahre Betriebsdauer), mit sehr geringen

Betriebs- und Wartungskosten und mit den materialspezifischen Vorteilen des Werkstoffs PE-HD. Es punktet vor allem mit Korrosionsunempfindlichkeit, ausgezeichneter chemischer Beständigkeit, hohe Abriebfestigkeit, geringem Gewicht, hoher Flexibilität und Elastizität.

Bei einem ersten Einsatz im Jahr 1994 konnte das FRIAFIT-Abwassersystem seine Praxistauglichkeit unter Beweis stellen. Dabei wurden in einem Göttinger Neubaugebiet ca. 300 Kanal-Hausanschlüsse für Einfamilienhäuser verlegt. Zur Anwendung kamen rund 2000 Bauteile des FRIAFIT-Abwassersystems in den Dimensionen d 110, d 225 und d 280.

Ein weiterer Meilenstein für das FRIAFIT-Ab-

wassersystem war die Präsentation der neuen Produktgruppe vor einem interessierten Fachpublikum auf der Fachmesse Leitungsbau 1994 in Hamburg. Schon damals zeigte sich, dass das Interesse der Planungsingenieure und der Entwässerungsfachleute sehr groß und die Resonanz auf das FRIAFIT-Abwassersystem sehr vielversprechend war.

In den vergangenen 20 Jahren wurde das Produktprogramm FRIAFIT stetig ausgebaut und eine Vielzahl von Bauvorhaben erfolgreich abgeschlossen.







Erfahrungen mit dem Einsatz von PE-HD Rohren in der Entwässerung

Dipl.-Ing. Manfred Fiedler, Abteilungsleiter Stadtentwässerung Göttingen im Gespräch mit Markus Geiger, Gruppenleiter **FRIAFIT**®-Abwassersystem

Herr Fiedler, Ende der 80er Jahre hat die Stadt Göttingen mit der systematischen Untersuchung ihres Abwasserkanalnetzes begonnen. Welche Ergebnisse konnten daraus gewonnen werden? Fiedler: Die Stadt Göttingen begann 1988 ihr gesamtes 700 km langes Kanalnetz zu untersuchen. In Anbetracht des schlechten Zustandes kam die Stadtentwässerung zu dem Ergebnis ein Kanalsanierungskonzept zu erarbeiten.

Was waren die häufigsten Schadensursachen? Fiedler: Mängel durch Verlegefehler waren die häufigsten Schadensursachen. Dabei sind Fehler bei der Verlegung im Muffenbereich, die als Axialoder Horizontalverschiebungen aufgetreten sind, besonders stark vertreten. Diese Verschiebungen sind die Ursache für Undichtigkeiten und die damit verbundene In- und Exfiltration sowie für Wurzeleinwuchs.

Welche Maßnahmen wurden durch die Stadtentwässerung Göttingen getroffen, um die Situation zu verbessern?

Fiedler: Unser Ziel war es, ein Rohrmaterial einzusetzen, das durch seine Materialeigenschaften den Ursachen der ermittelten Schadensbilder gewachsen war. Der Werkstoff PE-HD konnte dabei die meisten Anforderungen erfüllen.

War es schwierig, die Entscheidungsträger in Göttingen von dem neuen Werkstoff PE-HD zu überzeugen? Wie viel Überzeugungsarbeit musste geleistet werden?

Fiedler: Da die positiven Materialeigenschaften von PE-HD für sich sprechen, war die Entscheidungsfindung pro PE-HD nicht schwierig. Da aber die Fragestellung nach verfügbaren Formteilen noch nicht ausreichend geklärt war, muss-

ten noch Partner aus der Industrie gesucht und gefunden werden, mit denen man gemeinsam an den Problemlösungen arbeiten kann.

Die Stadt Göttingen beschritt mit der Erneuerung ihres Abwasserkanalnetzes aus PE-HD Rohrleitungen neue Wege. War es schwierig Partner zu finden, die zur Zusammenarbeit bereit waren? Fiedler: Die Stadtentwässerung Göttingen versuchte mit einer Marktanfrage die Bereitschaft der Industrie an einer gemeinsamen Problemlösung auszuloten. Die Resonanz aus der Industrie war sehr verhalten, lediglich die Firma FRIATEC sendete positive Signale zur Zusammenarbeit aus.

Eine Zusammenarbeit, die bis heute besteht?
Fiedler: Ja allerdings, die Zusammenarbeit zwischen der Stadtentwässerung Göttingen und der Firma FRIATEC sollte sich in der Folgezeit sowohl als sehr innovativ und zielorientiert, als auch als sehr langlebig herausstellen. So ist heute für den Abwasserbereich eine umfassende Produktpalette verfügbar.

Welche Vorteile bietet der Werkstoff PE-HD im Vergleich zu den in Göttingen klassisch verwendeten Materialien wie Steinzeug- und Betonrohre, und wie verhält sich der Werkstoff PE-HD preislich zu den anderen Werkstoffen?

Fiedler: Ein großer Vorteil des Werkstoffs PE-HD liegt darin, dass er schweißbar ist. Somit entsteht eine Rohrverbindung, die dicht, homogen, längskraftschlüssig und wurzelfest ist. Weitere Pluspunkte sind die glatten Rohrinnenflächen, die nahezu keine Angriffspunkte für Abrieb bieten, und die hohe Flexibilität von PE-HD, mit deren Hilfe sich die Rohrleitungen den sich

verändernden Umgebungsbedingungen im Erdreich optimal anpassen können. Auch die langjährigen guten Erfahrungen der Versorgungsbetriebe im Gas- und Wasserbereich sprechen für den Werkstoff PE-HD. Die Preisdifferenzen der einzelnen Rohrmaterialien sind gering, somit ist bei einem Einsatz von PE-HD als Rohrwerkstoff nicht mit Mehrkosten zu rechnen.

Wie bewertet die Stadtentwässerung Göttingen die Situation der Abwasserkanäle heute und wie wird man zukünftig Neuverlegungen und Sanierungen angehen?

Fiedler: In Zukunft wird die Stadtentwässerung Göttingen nur noch das PE-HD Heizwendelschweißen einsetzen. Die anfänglichen Bedenken gegenüber dem neuen Werkstoff und der neuen Verbindungstechnik konnten durch die in der Praxis gewonnen Erfahrungen widerlegt werden. Bis heute sind in Göttingen über 150 km Hauptkanäle und über 120 km Hausanschlüsse schadensfrei verlegt worden. Die daraus gewonnen Erkenntnisse waren durchweg positiv.

Vielen Dank Herr Fiedler für das interessante und aufschlussreiche Gespräch.



Dipl.-Ing.
Manfred Fiedler,
Abteilungsleiter
Stadtentwässerung
Göttingen







1994

Gründung/Erste Schritte

Im Jahre 1994 entstand in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Göttingen das FRIAFIT-Abwassersystem. Erforderliche Formteile mit den Vorteilen Korrosionsunempfindlichkeit, ausgezeichnete chemische Beständigkeit, hohe Abriebfestigkeit, geringes Gewicht, hohe Flexibilität und Elastizität werden zusammen entwickelt.

1999

FRIAFIT Abwassersattel ASA-TL (TOP-Loading)

wird erstmals vorgestellt auf der IFAT 1999 in München:

Aufgeschweißt auf einen bestehenden PE-HD Hauptkanal ermöglicht der ASA-TL die Anbindung eines PE-HD Abwasserhausanschlusses, nicht nur bei Neuinstallation, sondern auch nachträglich, ohne dass die Hauptleitung getrennt werden muss.

2000

Programmergänzung durch das Übergangsstück UKG

Um im Hausanschlussbereich einen stufenlosen Werkstoffübergang von Rohren aus PE-HD auf Rohre aus PVC/PP zu ermöglichen, wurde das FRIAFIT-Abwassersystem um eine Neuheit ergänzt - das Übergangsstück UKG.

Die Schweißung des Spitzendteils erfolgt dicht und längskraftschlüssig, die Steckmuffe(nseite) hat eine SBR-Lippendichtung sowie eine große Einstecktiefe zur sicheren Führung des Rohres.

Erste Baustelle: Südliche Feldmark, Stadt Göttingen

Viel Zustimmung erhielt das neue Produktprogramm in Hamburg auf dem 4. Internationalen Kongress Leitungsbau.



Markus Geiger - neuer Gruppenleiter FRIAFIT

Markus Geiger (re.) ist zukünftig für den Vertrieb FRIAFIT-Abwassersystem zuständig. Sein Vorgänger Gerald Carbon wechselt zur Produktgruppe Mechanische Verbindungen.



2001

FRIAFIT-Muffe jetzt auch in d 500!

Göttinger Abwassertage: Aus der Praxis für die Praxis

Die TAH Hannover und die Stadtentwässerung Göttingen veranstalten erstmals die Göttinger Abwassertage. Vorgestellt wurde das ganzheitliche Sanierungskonzept in Göttingen.







IKT Warentest: FRIAFIT ASA-TL

Zwölf Monate lang hatte das IKT -

Institut für Unterirdische Infrastruk-

tur in Gelsenkirchen neun markt-

gängige Hausanschluss-Stutzenmo-

delle vergleichend geprüft. Bei die-

sem Warentest des IKT belegte der

FRIAFIT ASA-TL in der Bewertung mit

der Gesamtnote 1.1 den ersten Platz.

ist Testsieger





2002

2009

FRIAFIT-Übergangssattel ASA-TL/KG

mit integrierter Steckmuffe im Abgang und SBR-Lippendichtung. Dieser ermöglicht bei PE-HD Kanälen von d 225 bis d 560 einen direkten Übergang zu Hausanschlussrohren aus PVC/PP DN 150. Er rundet damit das Angebot an Sattelbauteilen zur wirtschaftlichen Erstellung von Abwasser-Hausanschlüssen ab.

2012

FRIAFIT Anschluss-Stutzen ASA-MULTI und

FRIAFIT Abwassersattel Vakuum-Loading ASA-VL

erstmals vorgestellt auf der IFAT 2012 in München:

Der FRIAFIT-Anschluss-Stutzen ASA-MULTI dient zur Anbindung von geschweißten PE-HD Hausanschlussleitungen oder Seitenzuläufen nun auch an Steinzeug- oder Betonrohre. Der FRIAFIT Anschluss-Stutzen ASA-MULTI ermöglicht einen wirtschaft-

2005

FRIAFIT-Muffe jetzt auch in d 560!

FRIATEC auf der IFAT 2005 in München:

Highlight und Blickfang war eine längskraftschlüssig geschweißte PE-HD Musterrohrleitung mit angebundenem Betonschacht. Die optimal abgestimmte, zweiteilige Schachtanbindung in d 560 stieß bei den Besuchern auf großes Interesse.

2007

FRIAFIT-Abwassersystem erweitert auf Dimension d 630

Schachtanschluss ASF und AEM, Abwassersättel und Muffe AM jetzt auch in Dimension d 630.

2010

FRIAFIT-Abwasserbögen ABM und ABMS

Kompakte Abwasserbögen für den Hausanschlussbereich mit integrierten Heizwendeln sowie heller inspektionsfreundlicher Bauteilinnenfläche erweitern das FRIAFIT-Abwassersystem.



2014

lichen Anschluss bei Neuverlegung wie auch Sanierung - ohne Trennung oder komplette Freilegung des Hauptkanals.

Der FRIAFIT Abwassersattel Vakuum-Loading ASA-VL bindet großvolumige Abzweigleitungen ohne Betriebsbeeinträchtigung ein. Mit innovativer Vakuumspanntechnik zur sicheren Überbrückung auch großer Rohrovalitäten und Formabweichungen.

20 Jahre FRIAFIT-Abwassersystem

IFAT 05.-09.05.2014, Messe München

Übersicht FRIAFIT®-Abwassersystem



Abwasserbögen (Muffe/Muffe) ABM



Abwasserbögen (Muffe/Rohrstutzen) ABMS



Übergangssattel Top-Loading ASA-TL/KG



Übergangsstück PE - Steinzeug USTZ



Muffe AM SDR 17



Abwassersattel Top-Loading ASA-TL



Übergangsmuffe PE - PVC/PP AMKG



Abwasserschachtfutter für Beton-Fertigteilschächte ASF



Abwassereinschubmuffe AEM



Abwassersattel Vakuum-Loading ASA-VL

20 JAHRE

FRIAFIT®-Abwassersyste

Die sichere Verbindung für Schmutz-, Regen-



m

- und Mischwasser-Rohrleitungen aus PE-HD



Übersicht **FRIAFIT®**-Abwassersystem



Anschluss-Stutzen an Steinzeugund Betonrohre ASA-MULTI



Übergangsstück PE - PVC/PP UKG



Abwasserbögen ABM (Muffe/Muffe) und Abwasserbögen ABMS (Muffe/Rohrstutzen)

FRIAFIT®-Abwassersystem

Projekte, praktische Erfahrungen mit dem Material und dem System

Seit der Einführung des FRIAFIT-Abwassersystems im Jahre 1994 konnten viele Projekte in ganz Deutschland realisiert werden. Dank dieser Projekte war es möglich, vielfältige Erfahrungen zu sammeln, die bei der Weiterentwicklung und bei dem Ausbau des Produktprogramms des FRIAFIT-Abwassersystems wertvolle und nützliche Hilfestellungen leisten.



Bei einem ersten Projekt konnte 1994 in Göttingen sowohl bei der Sanierung des bestehenden Abwassersystems als auch bei Neuverlegungen in einem Neubaugebiet "Südliche Feldmark" das FRIAFIT-Abwassersystem seine Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit unter Beweis stellen. Es wurden 300 Grundstücksanschlüsse durchgeführt, dabei kamen in den Dimensionen d 160, d 225 und d 280 1270 Muffen AM, 440 Abwassereinschubmuffen AEM und 440 Abwasserschachtfutter ASF zum Einsatz. Die Verlegefirma, die bisher nur Erfahrung mit der Verlegung von Steinzeug-, Beton-,

Stahlbetonschleuder- sowie Faserzementrohren hatte, war begeistert von der Verarbeitungsfreundlichkeit, der einfachen Handhabung und der leichten Verlegbarkeit. Dieses erste Projekt war der Startschuss für eine Erfolgsgeschichte des FRIAFIT-Abwassersys-tems. Viele weitere Aufträge folgten.

So nutzte die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin die positiven Eigenschaften einer dichten und längskraftschlüssigen Schweißverbindung, um auf ihrem Gelände, die durch Wurzeleinwuchs beschädigten Steinzeugrohre durch PE-HD Rohre zu ersetzen. Im Gegensatz zu gesteckten Verbindungen ist ein Eindringen von Wurzeln in das geschweißte Rohrleitungssystem nicht möglich.



Auch bei aggressiven Medien bewährte sich dien sind, besteht die Gefahr der U das FRIAFIT-Abwassersystem bereits mehr- und somit die Gefahr der Kontam fach, beispielsweise in einem Salzbergwerk in Erdreichs durch auslaufende Säure.

Rheinberg bei Duisburg. Dort wird mit einer PE-HD Rohrleitung, die bei der Salzgewinnung entstehende aggressive Sole gesammelt und an die Oberfläche gepumpt. Die bestehende Gussleitung war durch die Sole so stark angegriffen, dass ein Austausch der Rohrleitung dringend nötig war. Man entschied sich bei der Materialwahl für PE-HD, welches sich schon mehrfach bei aggressiven und abrasiven Medien als sehr widerstandsfähig und langlebig bewährt hat.



Ein weiteres Projekt war die Entwässerung in einer Biodieselanlage in Mannheim. Um die stark aggressiven Medien wie Salzsäure, die bei der Produktion von Biodiesel benötigt werden, im Schadensfall sicher transportieren zu können, kommt nur ein Rohrleitungssystem aus PE-HD mit schweißbaren Verbindungen in Frage. Bei anderen Materialien, die nicht so widerstandsfähig gegenüber aggressiven Medien sind, besteht die Gefahr der Undichtigkeit und somit die Gefahr der Kontamination des Erdreichs durch auslaufende Säure.

FRIAFIT®-Abwassersystem

Projektberichte/Erfahrungen/Materialeigenschaften



Das FRIAFIT-Abwassersystem konnte auch bei Großprojekten, wie bei der Entwässerung des größten Flugzeughangars für den Airbus A380 am Frankfurter Flughafen seine Zuverlässigkeit unter Beweis stellen. Bei der Materialauswahl war es wichtig, ein Material zu finden, dass bedingt durch die hohen auftretenden Lasten - ein Airbus A380 wiegt ca. 370 Tonnen - eine hohe Scheitellast flexibel aufnehmen kann und dabei dennoch dauerhaft dicht ist.



Bei einem weiteren Großauftrag für eine Talsperre in Nordrhein-Westfalen konnte ebenfalls das FRIAFIT-Abwassersystem mit seinen Stärken wie Langlebigkeit, Zuverlässigkeit, einfache Verarbeitbarkeit und Sicherheit punkten. Die Materialeigenschaften und die guten Erfahrungen mit dem Werkstoff PE-HD sowie die Dichtheit von homogen geschweißten Verbindungen mit Heizwendelschweißmuffen, gaben den Ausschlag

für den Einsatz des FRIAFIT-Abwassersystems. Bei diesem Projekt konnten über 700 FRIAFIT-Muffen AM in den Dimensionen d 225 und d 355 problemlos verarbeitet werden.



Das Thema zuverlässige und dauerhafte Dichtheit spielt auch im Abwasserbereich eine immer stärkere Rolle bei der Auswahl des einzusetzenden Materials und der Verbindungstechnik. So wird es immer wichtiger, die Rohrleitung so auszulegen, dass sowohl ein Eindringen von Fremdwasser oder Baumwurzeln, als auch ein Austreten des Abwassers und die daraus resultierende Belastung von Böden und Grundwasser vermieden wird. Aus diesem-



Grund fiel die Wahl bei einem Projekt in Kelsterbach auf das FRIAFIT-Abwassersys-tem. Um eine Brunnenanlage im Havariefall vor austretendem Schmutzwasser zu schützen, wurden die medienführenden Abwasserrohre in einem Schutzrohr verlegt und mittels FRIAFIT-Muffen AM d 630 dicht und längskraftschlüssig miteinander verbunden.

Auch an historischer Stätte konnte das FRIAFIT-Abwassersystem überzeugen. Bei der Neuverlegung einer Entwässerungsleitung für das in



Rheinland-Pfalz gelegene Hambacher Schloss, die Wiege der deutschen Demokratie, fiel die Entscheidung ebenfalls für eine geschweißte PE-HD Abwasserleitung. Aufgrund der besonderen geografischen Lage des Schlosses und der speziellen Rohrleitungsfüh-

rung quer durch den Wald kamen gleich mehrere werkstoffspezifische Vorteile von PE-HD kombiniert mit heizwendelgeschweißten Verbindungen zum Tragen. So musste besonderen Wert auf eine "naturschonende" Rohrleitungsführung gelegt werden, damit der Eingriff in die Natur so minimal wie möglich ausfiel.



FRIAFIT®-Abwassersystem

Stark bei Standardanwendungen, Unterstützung bei Planung und Training

Das FRIAFIT-Abwassersystem überzeugt mit Anbohrung der PE-HD Schmutzwasserleitung einfacher Handhabung und einem hohen Maß an Verlege- und Betriebssicherheit.

Erschließung eines Neubaugebiets im südhessischen Lampertheim.



Anschluss einer PE-HD Schmutzwasserleitung mit dem FRIAFIT-Abwassersattel ASA-VL. der Dank innovativer Vakuumaufspanntechnik einfach, sicher und schnell aufgespannt werden kann.



durch den FRIAFIT-Abwassersattel ASA-VL.



Herstellen der Verbindung zur Anschlussleitung mittels FRIAFIT-Übergangsstück AMKG. Dadurch kann problemlos ein Werkstoffübergang von PF-HD auf PVC/PP-Rohre realisiert werden.



Das FRIAFIT-Abwassersystem hat in den letzten 20 Jahren seine Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit bei vielen Bauvorhaben durch anwenderfreundliche Verarbeitbarkeit und kontinuierlichem Ausbau der Produktpalette unter Beweis gestellt.

Dank intensiver Kundenbetreuung und -schulung durch unsere Fachberater, ist die Anzahl unserer überzeugten Kunden stetig gestiegen.



An dieser Stelle bedanken wir uns herzlichst für Ihr Vertrauen.



Innovationen können nur im Dialog mit unseren Kunden und kontinuierlicher Entwicklung entstehen, deshalb freuen wir uns auf jede Anforderung Ihrerseits. Bleiben wir im Gespräch!

FRIAFIT®-Abwassersystem

Ihre Ansprechpartner



von links nach rechts: Fachberater Günter Riedner, Fachberater Stefan Rumpf, Gruppenleiter Markus Geiger, Produktmanager Kai Büßecker, Fachberater Stephan Nitsche, Kundenbetreuer Christian Möltgen,

FRIAFIT®-Abwassersystem

FRIATEC Aktiengesellschaft
Division Technische Kunststoffe
Steinzeugstraße 50 · 68229 Mannheim
Tel.: 0621 486-1702 · Fax: 0621 486-1595
info-friafit@friatec.de · www.friafit .de



Ausführliche Projekt- und Fachberichte finden Sie unter:

www.friafit.de/Downloads/Projektberichte



FRIAFIT Projektbericht Nr. 1/95

Abwasser Kanalprojekte in Göttingen mit dem FRIAFIT-Abwassersystem



FRIAFIT Projektbericht Nr. 1/01

"Tiefst"verlegung von FRIAFIT Abwassermuffen in Wiesbaden



FRIAFIT Projektbericht Nr. 1/02

Die BAM in Berlin saniert ihre Abwasserrohre im Außenbereich mit dem FRIAFIT-Abwassersystem



FRIAFIT Projektbericht Nr. 1/07

FRIAFIT-Abwassersystem für Europas größten Hangar: effizient verlegt, flexibel, dauerhaft dicht



FRIAFIT Projektbericht Nr. 2/07

PE-HD und FRIAFIT für Biodieselanlage: Ein starkes Team trotzt aggressiven Medien



FRIAFIT Projektbericht Nr. 1/08

FRIAFIT im Salzbergwerk: einfache Verarbeitung und höchste Sicherheit



FRIAFIT Projektbericht Nr. 2/11

Neubau eines 5,4 km langen Transportsammlers aus PE-HD



FRIAFIT Projektbericht Nr. 3/11

FRIAFIT erschließt Neubaugebiet: Lampertheim setzt auf ein modernes geschweißtes Abwassersystem



FRIAFIT Projektbericht Nr. 4/12 FRIAFIT-Mönchhofbrunnen vor

Schmutzwasser sicher geschützt



FRIAFIT Projektbericht Nr. 1/14

Pflanzenkläranlage mit FRIAFIT Gemüsebauer baut eine der größten Pflanzenkläranlagen Deutschlands



FRIAFIT-Sonderdruck Nr. 1/2012

Abwasserrohre aus Kunststoff: Entwässerung mit PE-Kanalrohrsystemen von Dipl.-Ing. (FH) Robert Eckert