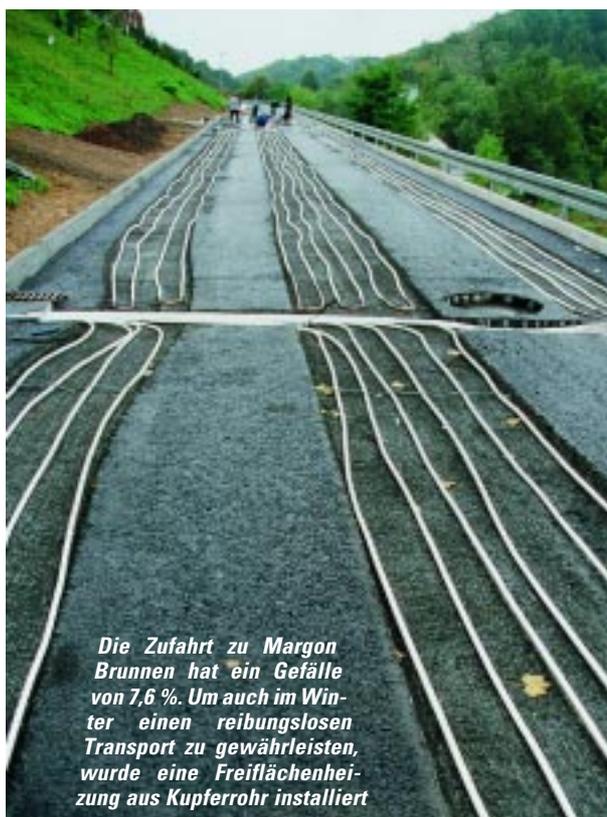


Kupferrohre erwärmen Lieferzufahrt

Freiflächenheizung ermöglicht Winterbetrieb

Etwa 100 000 Getränkeflaschen pro Stunde müssen bei der Margon Brunnen GmbH im sächsischen Müglitztal verladen, abtransportiert und das Leergut wieder zurückgebracht werden.

Das wurde im Winter bei der engen Zufahrt mit einem Gefälle von 7,6 % häufig zum Problem. Die Idee, die 320 m lange Straße durch eine Freiflächenheizung schnee- und eisfrei zu halten, scheiterte zunächst an technischen Schwierigkeiten.



Die Zufahrt zu Margon Brunnen hat ein Gefälle von 7,6 %. Um auch im Winter einen reibungslosen Transport zu gewährleisten, wurde eine Freiflächenheizung aus Kupferrohr installiert

Bereits 1994 haben wir in der neuen Betonstraße eine Freiflächenheizung aus Kunststoffrohren installiert“, erläutert Michael Hoeft von der gleichnamigen Haustechnik GmbH, Dresden. „Dann traten jedoch Risse in der Betonoberfläche auf, der Hang gab nach und rutschte ab, die Rohre brachen.“ Die Straße wurde deshalb generalüberholt, der Damm statisch befestigt und asphaltiert. Eine neue Freiflächenheizung aus ummantelten „cuprotherm“-Kupferrohren mit flexiblen Schlauchanschlüssen erwies sich unter den schwierigen örtlichen Bedingungen als technisch ausführbar und sicher. Die Ummantelung der Kupferheizungsrohre gewährleistet, daß thermische Längenänderungen durch den

Stegmantel aufgenommen werden und nicht zu Spannungen und Rissen beim umgebenden Material führen. Darüber hinaus schützt die Ummantelung vor möglichen Korrosionsangriffen.

Problemzone Gefälle

Die Verlegung der Freiflächenheizung wurde vor allem durch die örtlichen Gegebenheiten erschwert. So war etwa die Anlieferung des Asphalts weder auf der Verlegfläche, den Kupferrohren, noch – aufgrund der Hanglage – seitlich der Straße möglich. Die Lösung des Problems bestand in der längsseitigen Verlegung der Heizungsrohre. Hoeft: „Wir haben die Heizungsrohre nicht quer zur Straße, sondern längs angeordnet. Zuerst wurde eine sechs Zentimeter dicke Walzasphaltschicht auf der alten Straße, die als Unterbau diente, aufgebracht. Der Asphalt wurde dann im Bereich der

Fahrspuren auf 80 cm Breite wieder weggefräst“. In diesen Streifen wurden dann insgesamt 3900 m Kupferrohr verlegt und mittels Lochband auf dem Untergrund aufgedübelt. Im oberen Bereich mit größeren Heizkreislängen kam Kupferrohr der Dimension 18 × 0,8 mm zum Einsatz, im unteren Bereich wurde die Dimension 15 × 0,8 mm verwendet. Danach wurde die Vertiefung mit Gußasphalt ausgegossen. Dieser wurde nur auf eine Temperatur von rund 220 °C erhitzt, um die Ummantelung der Rohre nicht zu beschädigen. Gleichzeitig wurden die Rohre von innen mit kaltem Wasser gekühlt. Der Asphaltkocher fuhr auf den nichtausgefrästen Asphaltteilen. Die quer liegenden Rohre, die an den Verteileranschlüssen notwendig waren, sind durch Stahlbleche überdeckt und geschützt. Den Abschluß der Straßendecke bildete eine 5 cm dicke Tragschicht aus Walzasphalt.

Das ummantelte „cuprotherm“-Kupferrohr bot bei diesen Anforderungen besonderen Schutz – nicht nur vor Korrosion. Es mußte auch auf steinigem Baugrund ausgerollt werden und bei der Verlegung mechanischen Belastungen standhalten können. Der werkseitig aufgebraute Stegmantel gewährt nicht nur dauerhaften Schutz vor mechanischen und chemischen Einflüssen, sondern ermöglicht auch die thermische Längenänderung des Rohres. Es eignet sich daher besonders für die Verlegung einer Freiflächenheizung mit diesem Beanspruchungsprofil. Die beheizte Fläche weist im oberen Bereich eine Breite von zweimal 80 cm – je Radsatz –, insgesamt 1,60 m effektiver Breite, auf. Daneben befinden sich drei 50 cm breite Asphaltstreifen, die nicht beheizt werden. Die Gesamtbreite der Straße beträgt 3,10 m.

Im unteren Bereich verbreitert sich die Fahrbahn auf vier Spuren. Die Beheizung der gesamten Fläche erfolgt unter Nutzung von Sekundärenergie



Die mittels Lochband auf dem Untergrund befestigten ummantelten Kupferheizungsrohre wurden zunächst mit einer Schicht aus Gußasphalt bedeckt



Den Abschluß des Straßenaufbaus bildete eine etwa 5 cm hohe Tragschicht aus Walzasphalt. Die ummantelten Kupferheizungsrohre erwiesen sich als robust beim Ausrollen auf steinigem Baugrund



Beheizung mit Energie aus Abwasser

Bei der Heizwärmegewinnung für den Betrieb der Freiflächenheizung kann Sekundärenergie genutzt werden. Unter anderem bei der Flaschenreinigung entstehen bei der Margon GmbH hohe Abwassertemperaturen, die nicht direkt in das Kanalnetz eingeleitet werden können. Für die Verwendung dieser Energie bei der Freiflächenheizung entstand ein 150 m³ fassender Abwasserspeicher. Primärenergie muß nur eingespeist werden, wenn die Produktion steht oder die Außentemperaturen unter -5 °C sinken. Der errechnete Wärmeenergiebedarf der Freiflächenheizung liegt im Vollastbereich bei 240 kW. Gesteuert wird die Freiflächenheizung über einen Oberflächen- und Außentemperaturfühler. Sobald die Außentemperatur unter 2 °C sinkt, wird die Heizung mit Grundlast betrieben. Der Betrieb nur einer Pumpe sichert die Eisfreiheit bis zu einer Schneefallmenge von 1,3 cm/h bei niedrigen Außentemperaturen. Sinkt die Temperatur weiter, wird entweder die Wärmerückgewinnung verstärkt oder, ist dieses Potential ausgeschöpft, Primärenergie aus dem Heizhaus zugeführt. Das erfolgt automatisch über eine entsprechende Regelung, die mit der Betriebsdatenerfassung verbunden ist. Über einen Sekundärkreislauf wird die Wärmeenergie in einem Kanal zu den Verteilleitungen an der Straße und über einen Pumpenkreislauf dem Heizwasser zugeführt. Die Heizfläche ist in acht Abschnitte mit acht Verteilern gegliedert. Im oberen Bereich bedienen fünf Verteiler insgesamt 20 Heizkreise. Der untere Bereich – hier verbreitert sich die Straße auf zwei Fahrbahnen – ist durch drei Verteiler mit je sieben Heizkreise versorgt. Insgesamt wird die 320 m lange Straße durch 41 mäanderförmig verlegte Heizkreise mit einer Rohrlänge von jeweils rund 100 m beheizt. Die Verteilung des Heizwassers, es handelt sich um ein Wasser-Frostschutz-Gemisch, erfolgt über einen Tichelmannring. Das gewährleistet ein Gleichdrucksystem an allen Verteilern und das homogene Aufheizen der gesamten Fläche.

Flexible Verteileranschlüsse

Die Heizkreisverteiler wurden in die Straße eingelassen. Sie befinden sich unter der Wassersammelrinne. Ihre Wärme garantiert zusätzlich ein problemloses Abfließen des Tauwassers. Der Vorlauf wird zuerst bergaufwärts zum ersten Schacht geführt, aus dem über einen Verteiler der erste Abschnitt mit vier Heizkreisen bedient wird. Diese vier Kreise beheizen jeweils eine 22 m lange Strecke. Die Verlegung der Heizkreise erfolgte mit dem Gefälle, um die Entlüftung der Rohre am Verteiler, dem höchsten Punkt, sicherzustellen. Danach kehrt sich der Vorlauf um und führt zurück zum gleichen Verteilerschacht. „Ausgehend von den Erfahrungen mit dem Abrutschen der Straße



Fotos: cuprotherm/Hoeft Haustechnik

Die Verteileranschlüsse mußten flexibel gestaltet werden, damit es bei einem Abrutschen der Straße nicht zu einem Abriß der Leitungen kommt

entstand der Gedanke, alle Anschlüsse flexibel und kontrollierbar auszuführen. Wir haben daher die Kupferrohre mit Schläuchen ausgestattet und jeden Heizkreis flexibel angeschlossen“, erklärt Michael Hoeft. „Falls sich die Straße noch einmal bewegen sollte, geht der Verteiler mit. Selbst die Verteiler haben wir mit Schläuchen beweglich an der Hauptleitung angebunden. Daher kann jetzt kein Anschluß mehr abreißen.“ Diese Lösung gewährt eine hohe Betriebssicherheit sowie Wartungsfreundlichkeit. Sollte einmal ein Heizkreis ausfallen, kann er separat abgesperrt und abschnittsweise repariert werden. Die Montage der gesamten Freiflächenheizung erfolgte innerhalb von 24 Stunden. Eine Woche zuvor wurde der Hauptverteiler gelegt und die Verteiler gesetzt. □

Bestell-Service für SBZ-Leser



Eva Rinaldi – Ihre Ansprechpartnerin in Sachen Abo

Wir helfen Ihnen persönlich weiter, wenn Sie Informationen brauchen.

Sie möchten ein Heft nachgeschickt bekommen, oder Ihre Adresse hat sich geändert?

Rufen Sie einfach an, wenn wir etwas für Sie tun können. Denn ein guter Service ist uns wichtig!

Sie erreichen Frau Rinaldi unter folgenden Nummern:

Telefon (07 11) 6 36 72-21
Telefax (07 11) 6 36 72-11
eMail: rinaldi@shk.de

Bei Anruf . . .



S 4 2 0. Der Zwei-

Kanaltelefon-fernschalter mit sprachgesteuerter Benutzerführung. Deutliche Ansagen.

Timersteuerung 1 - 255

Stunden. Europäische

Zulassung. Das Aufputzgerät

ist mit Anrufbeantwortern

kompatibel.

Steuerung von zwei verschiedenen

Geräten möglich.

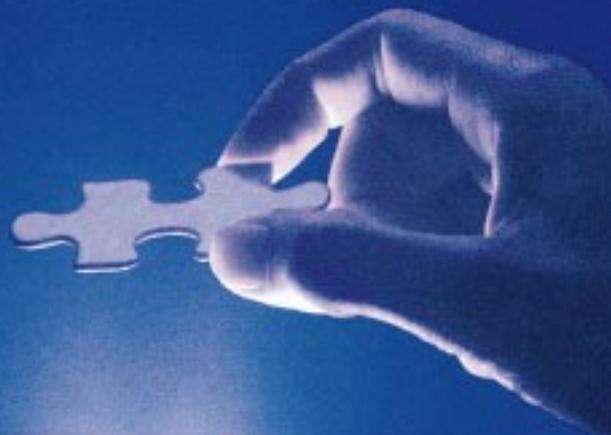
Schlüter®

DELTA DORE Gruppe
 Elektronik · Sensorik ·

DeltaDore Schlüter GmbH · Am Kleinwald 13 · 76863 Herzneim · Fon 0 72 76 - 9 6 6 90 · Fax 50 21 20 · www.delta-schluer.de · delta-

Sie haben uns noch gefehlt!

Wir knüpfen die Kontakte für Ihre Karriere. Besuchen Sie unsere Stellenbörse online!



RENATE SCHULZE + PARTNER
 PERSONAL-/MARKETINGBERATUNG GBR

www.rsp-schulze.com

www.shk.de