



RSS- SYSTEM - DAS UNTERIRDISCHE LOGISTIKKONZEPT

Multimediale Lösung

Dipl.-Ing. (TH) Olaf Stolzenburg

Auf dem Gebiet der Ver- und Entsorgung haben in Deutschland und allen Industriestaaten bereits grundlegende und von vielen noch nicht einmal bewußt wahrgenommene Umwälzungen begonnen. Das RSS-System beinhaltet ein multimediales unterirdisches Logistikkonzept, das den aktuellen und zukünftigen Anforderungen entspricht.

Das bestehende System und die Struktur der Ver- und Entsorgungslandschaft werden sich in den nächsten Jahren stark verändern. Diese Entwicklung ist bereits im vollen Gange. Die Liberalisierung der Medienlandschaft hat in Deutschland mit dem Telefonmarkt begonnen, die Energieversorger erfasst und wird auch vor dem Entsorgungsbereich nicht halt machen. Mit diesen Veränderungen entstand für viele erstmals in einem hierzulande bisher weitgehend monopolistisch geprägten Markt harter Wettbewerb. Dieser wurde und wird durch weitere aktuelle Entwicklungen noch verstärkt.

So führt die EU-Erweiterung nochmals sprunghaft zu einer viel höheren Verkehrsdichte. Dies

bedingt dringend neue Verkehrskonzepte unter Nutzung des unterirdischen Verkehrsraumes, der aber momentan bereits belegt ist.

Dezentrale Versorgungsangebote von Brennstoffzellen, über Solaranlagen bis Blockheizkraftwerke bieten sich bereits als Lösungen an, um Versorgungsleitungen aus dem unterirdischen Straßenraum zu verbannen. Derartige Lösungen verstärken den Kostendruck auf die klassischen, zentralen Versorger. Dezentrale Versorgungskonzepte sind aber kein Allheilmittel. Unterirdischer Bauraum wird also dennoch für Medienverlegungen benötigt.

Laufende Entwicklungen und Bedarfsveränderungen verstärken die Unsicherheit hinsichtlich

zukünftigen Bedarfes bei den Ver- und Entsorgern und bedingen flexible und anpassungsfähige Systeme. Nur derartige Flexibilität hilft, erfolgreich die Standortqualität zu sichern, eine Voraussetzung für die dauerhafte Akzeptanz eines Wohn- oder auch Gewerbestandortes. Da unterirdische Ver- und Entsorgungsnetze für einen relativ langen Lebenszyklus gebaut werden, können Systeme in klassischer Verlegeart nicht ausreichend flexibel auf diese, zukünftig immer häufiger werdenden, Bedarfsänderungen reagieren.

Der momentane Platzmangel im unterirdischen Bauraum erhöht die Kompliziertheit entsprechender Baumaßnahmen infolge der gegebenen Mediendichte

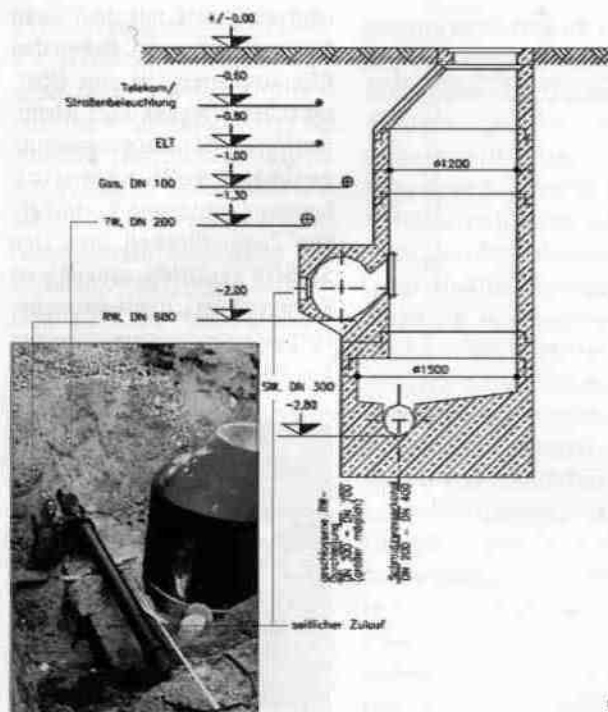
■ Heute noch ein alltägliches Bild: Das kostenintensive Ergebnis schlecht oder gar nicht koordinierter Zusammenarbeit der verschiedenen Beteiligten an einer Maßnahme.

und Anordnung und damit Aufwand und Kosten. Der aktuelle Baupreisverfall infolge der derzeitigen Überkapazitäten, der diese Entwicklung zum Teil zur Zeit kompensiert, endet nach Abbau dieser Überkapazitäten und kehrt sich in bereits absehbarer Zeit in sein Gegenteil um.

Private Betreiber schaffen zusätzlichen Wettbewerb, der auf Grund des Rationalisierungs- und Kostendrucks auch in Privatisierungen kommunaler Unternehmen enden kann.

In zahlreichen Kommunen ticken auch Zeitbomben unter der Straßenoberfläche. Verfallende Netze sind dringend sanierungsbedürftig. Doch einerseits fehlt es an Mitteln dafür, andererseits gibt es technische Probleme, an die man sich häufig nicht gern heranwagt. So ist z.B. in historisch gewachsenen Altstadtkernen mit seinen häufig sogar unter Denkmalschutz stehenden Gebäuden nicht nur mit erhöhtem Platzmangel zu rechnen. Neben dem Platzmangel ist es die historische Bausubstanz selbst, die durch die klassischen Methoden der mechanischen Verdichtung bei der Grabenverfüllung allzu oft gefährdet ist. Andere Methoden waren aber bisher meist viel teurer und so mitunter nicht finanzierbar.

Eine Reihe weiterer Faktoren läßt sich an dieser Stelle aufzählen. Doch erkennbar ist, dass es durch diese Entwicklungen zu einem sich ständig verschärfenden Kostendruck auf die Ver- und Entsorger und in dessen Folge zu einem Zwang kommt, Rationalisierungspotentiale und neue Wege bei Erschließung und Betrieb zu suchen. Neue Geschäftsfelder wie z.B. die Arbeit als Erschließungsträger unter Nutzung neuer Möglichkeiten zur Reduzierung der Investitions- und auch der späteren Betriebskosten sind



■ Das RSS-System in seiner einfachsten Form vereint Schmutz- und Regenwasser in einem Schacht.

ein wesentlicher Faktor dabei. Parallel werden Systeme gesucht, deren hohe Flexibilität es gestattet, auf laufende und zukünftige Bedarfsveränderungen ohne spürbare, zusätzliche Kosten reagieren zu können. Jetzige Entscheidungen werden die zukünftigen Kostenstrukturen der Firmen und Kommunen in hohem Maße mitbestimmen. Städte, die bestimmten Entscheidungsbedarf nicht rechtzeitig erkennen, können schnell vor zukünftigen Kostenexplosionen z.B. infolge fehlender Flexibilität bestehender Systeme stehen. Die Kosten wiederum entscheiden über die Machbarkeit bestimmter, in der Zukunft notwendiger Anpassungen. Dies wird zu einem Standortfaktor, der die Arbeits- und Lebensqualität entscheidend beeinflusst und damit auch zu einem entscheidenden Faktor für Gewerbe- und Industrieansiedlungen und Investitionen.

Positives Beispiel: Stralsund

Auf diese Art entsteht der Zwang, ein komplexes, platzsparendes, anpassungsfähiges und

in Investition und Betrieb wirtschaftliches Ver- und Entsorgungssystem, möglichst ohne die bekannten Nachteile klassischer Systeme, aufzubauen. Komplexe Ver- und Entsorgungskonzepte aber bedingen die Zusammenarbeit aller Medienträger oder noch besser den Betrieb in einer Hand. Der Wirtschaftlichkeitszwang wird derartige Strukturen in Zukunft in immer häufigerer Anzahl schaffen. Beispiele dafür gibt es bereits schon. Allerdings werden die Wege zu einem komplexen Betrieb mit Sicherheit verschiedene sein.

So hat z.B. eine Stadt wie Stralsund unter der Führung der dortigen REWA (Regionale Wasser- und Abwassergesellschaft mbH) einen Stand der komplexen Zusammenarbeit der verschiedenen Ver- und Entsorgungsmedien erreicht, der in Deutschland beispielhaft ist. Selbst die Telefonleitungsverlegung erfolgt in Absprache mit allen anderen Medien. Nach Auskunft Dipl. Ing. Jürgen Müllers, Geschäftsführer des Unternehmens, werden allein durch die gemeinsame Bauvorbereitung und koordinierte Durchführung der entsprechenden Investitionsmaß-

nahmen in Stralsund jährlich sechsstelligen Summen eingespart, die bei getrennter Vorgehensweise der Medienträger immer als Kosten anfallen würden. Auch andere deutsche Städte sind bereits auf dem Wege zu koordinierter Arbeit aller Medienträger. Jedoch ist dem Autor des Artikels noch kein weiteres Beispiel einer deutschen Stadt bekannt, das in gleicher Geschlossenheit wie Stralsund alle Ver- und Entsorgungsmedien bei Investitionen und Betrieb vereint. Derartige Arbeit vermeidet Bilder, die das kostenintensive Ergebnis schlecht oder gar nicht koordinierter Zusammenarbeit der verschiedenen Beteiligten an einer Maßnahme für jeden Bürger gut sichtbar machen.

erfolgreich auf die geschilderten Herausforderungen und Veränderungen am Markt der Ver- und Entsorger reagieren und eine komplexe Zusammenarbeit der verschiedenen Medien bereits durch sein technisches Konzept unterstützen zu können. Die möglichen hohen Kostenersparnisse bei Investition und späterem Betrieb sind dabei ein wirksamer ökonomischer Hebel.

Es ist die konsequente Entwicklung eines Schachtsystems, das in seiner einfachsten Form Schmutz- und Regenwasser in einem Schacht vereint.

Das RSS-System ist aber auch für die komplexe Medienverlegung mit nachträglichem Zugriff auf die verlegten Leitungen über den Schacht geeignet. Neben dem Ing. Büro LOGIC waren an der Entwicklung Vertreter namhafter deutscher Universitäten und Institute beteiligt. Die Zielstellung bestand darin, einerseits die Nachteile bekannter

Ein effektives Instrument: Das RSS-System

Das RSS-System ist nun ein sehr effektives Instrument, um



Haustadt & Timmermann

- ▶ 10 Bohranlagen mit 400t Zugkraft
- ▶ Meßverfahren: Walkover, Steering Tool, Kreiselkompass
- ▶ Bis 1500m Länge
- ▶ Bis 1500mm Durchmesser
- ▶ Unterquerung von Flüssen, Straßen, Eisenbahnen usw.
- ▶ Einzelrohre und Rohrbündel für Gas, Wasser, Abwasser, Energie- und Datenkabel

GESTEUERTE HORIZONTALBOHRUNGEN...



INTERNATIONAL

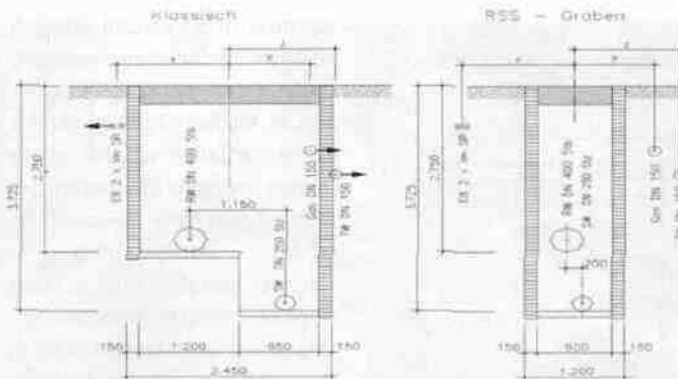
Haustadt & Timmermann GmbH & Co. KG
 Bergheimer Straße 117-121
 47228 Duisburg
 Telefon 02065/6909-0 · Telefax 02065/6909-120

Vorgängerlösungen zu überwinden und andererseits neben einer deutlichen Senkung der Investitionskosten auch die Betriebskosten bei gleichzeitig erhöhter Nutzungsdauer zu reduzieren. Auch Lösungen für aktuelle Probleme wie z.B. das der biogenen Schwefelsäurekorrosion sollten gefunden werden.

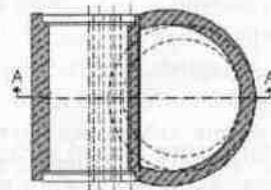
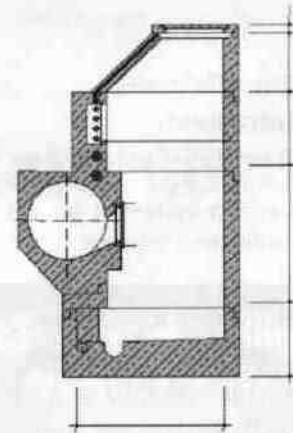
Daneben waren neue städteplanerische Möglichkeiten bei der Nutzung des frei werdenden öffentlichen Raumes bis hin zu neuen Betriebsansätzen für den Netzbetreiber wichtige Aspekte bei der Entwicklung des RSS-Systems.

So bietet die im RSS-System mögliche komplexe Medienverlegung jetzt tatsächlich Möglichkeiten der deutlichen Reduzierung der Investitions- und auch der Betriebskosten.

Die Bauzeit wird auf Grund der Systemspezifik und mit Hilfe neuer Technologien und Materialien spürbar verkürzt. Die Schadensanfälligkeit verringert sich aus gleichem Grunde ebenfalls bei deutlich zunehmender Lebensdauer. Dabei bietet das System die Möglichkeit der späteren flexiblen Einbindung weiterer Medien im gleichen Straßenraum oder des Austausches bestehender Leitungen, der Kapazitätsanpassung oder der nachträglichen Einbindung und dies weitgehend ohne ein erneutes Öffnen der Straße. Dafür können z.B. Leerrohre zwischen den Schächten genutzt werden. Auch für unterirdische Vortriebstechniken bietet es neue Einsatzfelder. Das bereits geschilderte Problem der historischen Altstädte ist durch den geringen Platzbedarf und die Möglichkeit der Grabenverfüllung ohne mechanische



Legende:
 Pfeile: von Grabenmitte:
 - - - CA (0,7m unter Oberkante Gelände)
 - - - Gek (1,0m unter Erdoberdeckung)
 - - - TK (1,4m unter Erdoberdeckung)
 - - - Zu verlegende Leitungen (nur Kesselscher Graben)



■ **Vergleich klassischer und RSS-Schachtgraben: Die komplexe Medienverlegung mit dem RSS-System ermöglicht eine deutliche Reduzierung der Investitions- und auch der Betriebskosten.**

Verdichtung ebenfalls ideal lösbar. Probleme bei der Verdichtung übereinander liegender Leitungen sind fast schon ideal unter Ausschluss der klassischen Probleme wie Setzungen oder Punktauflage usw. mit Systemkomponenten des RSS-Systems lösbar.

Betrieb und Wartung wird mit deutlich reduziertem Aufwand möglich. Moderne Elemente, wie GIS-Systeme in Kombination mit Transpondern und Datenhandys, einem digitalen Lese-, Schreib- und Datenübermittlungsgerät, machen bedarfsoptimierte statt fix geplanter Wartungs- und Sanierungsplanung möglich. Diese gestattet den Betreibern einen wesentlich ökonomischeren Re-

courceneinsatz mit deutlichen Kostenersparnissen. Neben den RSS-Schächten, die eine Über-einanderverlegung aller wichtigen Ver- und Entsorgungsleitungen im gleichen Schacht und Grabenraum und deren nachträgliche Zugänglichkeit über den Schacht gestatten, sind es eine Reihe von verschiedenen weiteren Systemkomponenten, die den geschilderten Nutzen erst ermög-



■ **Geringer Platzbedarf, Bauzeitreduzierung und Qualitätsverbesserung gehören zu den Vorteilen des RSS-Systems**

lichen. Dazu gehört die Verwendung von Edelstahl als Durchleitsegment für das Regenwasser. Das Durchleitsegment hat die Eigenschaft eines sogenannten Selbstreinigungseffektes mit konstruktiven Mitteln erhalten und ist auch gegen mechanischen Verschleiß durch Hochdruckreinigung oder schmirgelndes Winterstreugut immun. Die Materialpaarung Beton – Edelstahl besitzt die Vorteile der bekannten Materialpaarung Stahl – Beton. Auch der teilweise bereits verwendete selbstverdichtende Beton verbessert die Qualität der Schachtteile entscheidend.

Edelstahleinstiegstechnik oder eine hochfeste, dauerhafte und fugenlose Beschichtungen der Berme, ergänzen die Konzeption des Schachtes ebenfalls.

Doch zum RSS-System gehört mehr als ein Schacht als Multitalent. Es wird z.B. durch Möglichkeiten der zeitweisen Verflüssigung des Grabenaushubes auch bei schluffigem Materi-

A-B-S Bohr Service

Aufräumen ist unsere Spezialität

Besuchen Sie uns!
 Oldenburger Rohrleitungsforum
 Stand 1.OG / T-16

Kromka-Räumer
Bigos-Räumer
Multi-Puller
Bento-Vac

**Verschleiß-
 Werkzeuge**

**Zubehör für
 Horizontalbohrsysteme**

A-B-S Bohr Service
 Obervelscheder Straße 5
 D-57462 Olpe/Obervelschede

Telefon: 02722 / 98 44 1-0
 Telefax: 02722 / 98 44 1-20
 ABS-BohrService@t-online.de

al, neue Verlegetechnik, Technologien und Serviceangebote ergänzt. Mit dem System wird nicht nur eine Kostenreduzierung bei Investition und Betrieb, ein deutlich geringerer Platzbedarf und abnehmende Verkehrsbehinderung, Bauzeitreduzierung und Qualitätsverbesserung der Verlegung mit der Folge größerer Nutzungszeiträume möglich, sondern aufgrund des frei werden unterirdischen Straßenraumes auch eine Unterstützung der notwendigen strukturellen Veränderungen im Bereich der Ver- und Entsorgungsnetze und ihrer Betreiber.

Unsere Vorstellungen von den Möglichkeiten eines kombinierten unterirdischen Medien- und Logistiksystems sind mit dem jetzigen Stand der Entwicklung jedoch noch lange nicht erschöpft.

So schafft der Einsatz des RSS- Systems jetzt bereits nicht nur die für neue unterirdische Verkehrslösungen notwendigen

Räume, sondern auch die Möglichkeit einer ganzheitlichen konzeptionellen Städteplanung, die die stadtechnische direkt mit der verkehrstechnischen Erschließung verbindet. Die RSS-Schächte können z.B. auch mit einem zusätzlichen Kanal zur Aufnahme unterirdischer Transportmittel funktional erweitert werden.

Zukünftig führt der Einsatz der technischen Diagnostik im Bereich der unterirdischen Netze zu Effektivitätssteigerungen für die Betreiber durch Ferndiagnose und Netzbetriebssteuerung. Das RSS- System liefert die Netzbestandsdaten der Vermessung und Kontrolle automatisch in digitaler Form, fernabfragbar und auch automatisch aktualisierbar. Das heißt, die mit heutigen Methoden notwendigen Datenanpassungen fallen automatisch weg.

Die mit den Erfahrungen und Möglichkeiten des Einsatzes der technischen Diagnostik verbundenen Entwicklungen wie z.B.

RSS- Softwarehilfsmittel können nicht nur als effektive Unterstützung durch Planer, Baufirmen und Hersteller genutzt werden, sondern stellen eine durchgängige Datenkette dar, deren Geschlossenheit die derzeitigen Fehlerquellen in der Kommunikation aller beteiligten Partner ausschließt.

Die kontinuierlich über die Diagnosetechnik gesammelten Daten gestatten es, einen virtuellen Kanalnetzbetrieb zu simulieren und damit Erfahrungen im Kanalnetzbetrieb für die Ausbildung benötigter Fachleute zu nutzen. Mit der Verlegung der Medienleitungen im Bodenmörtel ist der unterirdische Rohrvortrieb zukünftig auch in bestehenden und teilbelegten Grabenräumen zur Erweiterung mit zusätzlichen und auch durch die Schächte zugreifbar verlegten Medien nutzbar. Der unterirdische Rohrvortrieb durch den homogenen Bodenmörtel macht hohe Genau-

igkeiten bei der Erreichung vorgegebener Zielpunkte möglich. So wird der RSS- Schacht schrittweise zu einem Vielweckhilfsmittel für die Aktivitäten der Zukunft im unterirdischen Grabenraum und entsprechend konstruktiv weiterentwickelt.

Zur Umsetzung dieser Visionen arbeiten wir an weiteren Vorhaben und auch im Rahmen weiterer Forschungsprojekte eng mit Partnern aus allen Bereichen, von Universitäten bis Praxispartner, zusammen. Aktuelle Projekte beschäftigen sich z.B. mit der Entwicklung von neuer Technik und Technologien für die Medienverlegung und mit dem Thema der technischen Diagnostik an unterirdischen Netzen.

Neue Partner für die Weiterentwicklung, Planung, Produktion und den Einsatz des RSS- Systems werden mit offenen Armen begrüßt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter 0341 / 244690. **bi**

Die kommunale Kanalisation im 21. Jahrhundert

... hat als sicheres Glied im Wasserkreislauf nicht nur die Abwässer zu entsorgen, sondern hat auch dafür Sorge zu tragen, daß die Versorgung mit dem lebensnotwendigen Nahrungsmittel „Trinkwasser“ nicht gefährdet wird.

Diese Aufgaben können auf Dauer nur von langlebigen, dichten, leicht einzubauenden und zu wartenden Kunststoffkanalrohr-Systemen erfüllt werden.

ALPHACAN Omniplast bietet Ihnen solche Rohr-Systeme - komplett bestehend aus Rohren (auch wandverstärkt unter dem Handelsnamen =System Bipeau plus SN 8=), Formstücken, Anschlüssen an die Werkstoffe von gestern, nicht besteigbaren Schächten, gelegentlich besteigbaren Schächten und Straßenabläufen.

Mit allen weiteren Vorzügen der wirtschaftlichen, innovativen Kunststoff-Rohrsystemen wie Abriebfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Flexibilität und optimiertes hydraulisches Verhalten.

So können Sie unbesorgt Ihre Kanalrohrsysteme projektieren und ausführen.

Häufige und teure Sanierungsarbeiten bleiben Ihnen erspart !

Fordern Sie unsere Informationsunterlagen an!

ALPHACAN
Omniplast



Besuchen Sie uns auf den Oldenburger Rohrleitungsforum

... denn Wasser ist eine gute Arbeit wert

ALPHACAN Omniplast GmbH · Am Bahnhof · 35630 Ehringshausen · Telefon 0 64 43 / 9 00 · Telefax 0 64 43 / 903 69