

# „Blade Blunzn“ – innovativ repariert

von CHRISTOF HAHN

**Blade Blunzn hat in Wien viele Bedeutungen<sup>1)</sup>. Wasserwerker verstehen darunter ein Hauptrohr mit 900 mm Querschnitt. Eines davon wird nun „grabenlos“ und damit umweltschonend saniert.**

**Fertig für das Einziehen ins Altrrohr: Der neue, von Rabmer speziell für Trinkwasserleitungen entwickelte Inliner – r.tec® W2 (Wien 19, Barawitzkagasse)**



The new r.tec® W2 inliner, a special Rabmer development for drinking water pipes, is ready for being pulled into the old pipe (Vienna, 19<sup>th</sup> district, Barawitzkagasse)



DI Hans Sailer (Leiter der MA 31), DI Robert Selinger, Dr. Ute Boccioli (beide ÖGL) und Mag. Ulrike Rabmer-Koller (Rabmer Bau Gruppe) verfolgen die Fortschritte an der ÖGL-Musterbaustelle

Wien, 19. Bezirk, Barawitzkagasse, schon zu Zeiten des seligen Kaisers Franz Josef eine wichtige Verkehrsader in der österreichischen Bundeshauptstadt und zugleich dicht bebautes Wohngebiet. Aus dieser Zeit, exakt aus den Jahren 1900–1913, stammen auch die beiden Wasserstränge aus Grauguss, einer davon in der Dimension DN900, die nun zur Sanierung anstanden. Hans Sailer, der Leiter der Wasserwerke (MA 31): „Trotz des vergleichsweise hohen Alters weisen Graugussleitungen wie die vorliegenden meist nur geringe strukturelle Schäden auf. Allerdings kommt es im Lauf der Jahrzehnte zum Verspröden der alle vier Meter vorliegenden Stemm-

<sup>1)</sup> „Blade Blunzn“ steht in Wien für „dicke Blutwurst“, „schwergewichtige Dame“ und im Wasserwerksjargon eben für eine Rohrleitung mit großem Durchmesser

muffenverbindungen und damit zu Leckagen. Ein weiteres, sich trotz des hohen Innendrucks von rund 7 bar mit der Zeit entwickelndes Problem sind Inkrustierungen. Diese wirken sich negativ auf die Hydraulik aus. Die Leitungen befinden sich, wie vor rund 100 Jahren üblich, in rund 3 m Tiefe. Insgesamt standen 486 m Graugussrohr zur Sanierung an. Da keine Gefahr im Verzug war, konnten die Wiener Wasserwerke die ebenfalls fällig gewordene Reparatur des Straßenbelags abwarten.“

Im Zusammenhang mit der zu wählenden Sanierungsmethode wurden vom Auftraggeber Stadt Wien nicht nur technische und wirtschaftliche Kriterien berücksichtigt. Wichtig waren auch verkehrsrelevante und ökologische Aspekte, wie etwa die im Zusammenhang mit Grabungsarbei-

## Fat Boy in New Clothes

The Viennese slang term “Blade Blunzn” has different connotations<sup>1)</sup>. Waterworkers use it to refer to a large 900 mm pipe. Such a “fat boy” is currently being restored by means of eco-friendly trenchless technology

Since the reign of Emperor Frank Joseph, Barawitzkagasse in Vienna’s 19<sup>th</sup> city district has been a vital traffic artery and besides is located in a densely populated area. The two grey cast iron water mains in the district (one of them a DN 900 pipe), installed between 1900 and 1913, date back to that period. They were now badly in need of repair. Hans Sailer, head of the Vienna Waterworks (MA 31) says: “Despite their long service life, grey cast iron pipes are not really prone to structural damage. But the bell-and-spigot joints that hold the four-metre-long pipe components together become brittle through the decades, and this makes the pipes leaky. Another problem is that they get incrustated over time despite their high inside pressure of around 7 bar. These incrustations adversely affect the hydraulics. As was common practice at the time, the pipes were buried at three metres depth. 486 metres of these grey cast pipes now need to be restored. As there were no danger signs, restoration was no rush job and the Vienna Waterworks staff waited until the worn down road pavement had to be repaired as well.”

When choosing an appropriate restoration method, the Vienna City Council as the contracting entity did not merely consider technical and economic criteria; also ecological and traffic-related aspects, including noise and dust emission resulting from excavation works and the transport of excavation and backfill material, were taken into account. Calculations revealed that conventional pipe replacement would still render 2,350 m<sup>3</sup> of excavation material to be removed (even though modern pipes are laid at a more shallow depth). This corresponds to roughly 390 truck loads, to which another 340 truck loads for the delivery of new fill material would have to be added.

A comparison shows that in modern inliner techniques (where the old pipe is “cured in place” by means of a hose) only few assembly pits are needed. In the present case only three pits had to be dug (two building sites of 230 and 256 metres each), thus accomplishing a 90 %

<sup>1)</sup> “Blade Blunzn” refers to a local speciality similar to black pudding and is also used in a derogatory way to describe a fat lady

## r.tec® W2 Liner – neues Schlauchliner-Verfahren für Druckleitungen r.tec® W2 Liner – new hose lining process for pressure pipes



Bei der Entwicklung des r.tec® W2 Liner wurde zum einen auf optimale mechanische Eigenschaften des sanierten Rohres Wert gelegt. Auf der anderen Seite ging es um verbesserte Haftungseigenschaften zwischen Liner und Altrohr, die jene

herkömmlicher Gewebesläuche deutlich übertreffen sollten. Rabmer fand die Lösung in einem speziellen Zwei-Lagen-System, das aus einem flexiblen, rund gewebten (!) Gewebeslauch mit PE-Beschichtung und einem Nadelfilzschlauch besteht. Die Flexibilität des neuen Schlauchliners lässt Installationslängen von bis zu 600 m zu. Auch Bögen mit Winkeln bis zu 90° sind kein Problem. Der neue r.tec® W2 Liner entspricht der Ö-Norm ON B5040 und den Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes W270.

Vor dem Einsatz des r.tec® W2 Liner in der Barawitzkagasse in Wien hat sich das neue System bereits im Zusammenhang mit der Sanierung von 11,2 km Trinkwasserleitungen in der polnischen Stadt Bydgoszcz bewährt, die innerhalb von nur 18 Monaten gelang.

Weitere Informationen: Rabmer Bau Gruppe, Bruckbachweg 23, A-4203 Altenberg, Tel.: 0043/7230/7213-0; Internet: www.rabmer.at

### r.tec® W2 Liner- technical data sheet

|  |                 |
|--|-----------------|
| No. of layer (without coating)                                       | 2               |
| Expected (thickness after curing [mm])                               | 4,5             |
| Range of diameter [DN in mm]   | 100 – 1200      |
| Tensile resistance longitudinal (liner before impregnation) – [N/cm] | 1930            |
| Tensile resistance radial (liner before impregnation) – [N/cm]       | 580             |
| Elongation at break longitudinal (liner before impregnation) – [%]   | 10              |
| Elongation at break radial (liner before impregnation) – [%]         | 29              |
| Coating  | LLDPE           |
| Resin type applied   | r.tec 512-22 NV |
| AWWA M28 [class]   | 2               |

When developing the r.tec® W2 Liner, much emphasis was laid on optimising the mechanical properties of the restored pipe. One aim was to improve the adhesion properties between the new liner and the old pipe to make the new liner much stronger than conventional fabric hoses. Rabmer found the solution in a special two-layer system, which consists of a flexible, round-woven (!) fabric hose with PE coating and a needle felt hose. The new hose liner is flexible enough to accommodate installation lengths of up to 600 metres. Even arches with up to 90° angles are no problem. The new r.tec® W2 Liner complies with the Ö-Norm ON B5040 standard and with DVGW Work Sheet W270 requirements. Before its use in Barawitzkagasse in Vienna, the new r.tec® W2 Liner was successfully applied in a 11.2-km-long drinking water pipe rehabilitation project in the Polish town of Bydgoszcz, which was completed within only 18 months.

ten und dem Transport des Aushub- bzw. Füllmaterials zu erwartenden Lärm- und Staubbelastungen. Berechnungen ergaben, dass bei einem konventionellen Tausch der „Bladen Blunzn“ trotz der heute geringeren Verlegetiefe noch immer rund 2.350 m³ Aushub zu transportieren gewesen wären. Dies entspricht ca. 390 Lkw-Fahrten! Hinzu gekommen wären weitere rund 340 Lkw-Fahrten für die Anlieferung des Füllmaterials.

Im Vergleich dazu kommen moderne Inliner-Technologien – vereinfacht gesagt die Auskleidung des Altrohrs mit einem aushärtenden „Schlauch“ – mit nur wenigen Montagegruben aus. Im vorliegenden Fall mit nur drei (2 Baulose mit 230 bzw. 256 m), was einer Reduktion des Aushubs und damit der Lkw-Fahrten um etwa 90 % entspricht! „Zusammen mit dem dadurch erzielbaren Zeitvorteil Grund genug, neuerlich einem ‚grabenlosen‘ Verfahren den Vorzug zu geben“, so der Leiter der Wiener Wasserwerke, dessen Dienststelle zu den „No-dig-Pionieren“ in Österreich zählt. Hans Sailer: „Tatsächlich genügt es uns nicht, eine entsprechende Ausschreibung zu lancieren und dem Billigstbieter den Zuschlag zu erteilen. Immerhin ist

Rohrsanierung mittels Inlinern Vertrauenssache und überdies sehr ‚Know-how-intensiv‘. Kommt es zu Neuentwicklungen, bringen wir daher stets frühzeitig unsere Wünsche und Erfahrungen ein und beraten uns überdies mit der Österreichischen Vereinigung für grabenloses Bauen und Instandhalten von Leitungen/ÖGL.“ Dies geschah auch im Fall des nun in Wien zum Einsatz kommenden r.tec® W2 Liners. Der neue Schlauchliner des seit mehr als zwanzig Jahren auch in Sachen „No dig“ tätigen Traditionsunternehmens Rabmer Bau ist besonders für die Sanierung von Rohren mit großem Durchmesser geeignet. Besonders Stolz ist Ulrike Rabmer Koller dabei auf die mechanischen Eigenschaften des r.tec® W2, die vor allem durch das innovative Rundweben verwirklicht werden konnten (siehe Kasten).

Laut ÖGL werden in Österreich schon heute jedes Jahr rund 100 Mio. € in „No-dig“-Bauprojekte investiert. ÖGL-Geschäftsführerin Ute Boccioli und ÖGL-Vorstand Robert Selinger erwarten, dass dieser Wert, nicht zuletzt wegen der künftig vernünftiger zu gestaltenden Nutzung des Lkw, schon bald deutlich überschritten werden wird!  
Weitere Infos im Web: [www.grabenlos.at](http://www.grabenlos.at)

reduction of excavation works and truck loads! „Along with the time savings achieved, this was the best reason for us to choose a no-dig technique again“, says the head of the Vienna Waterworks, whose department is one of Austria’s no-dig pioneers. „Launching a tender procedure and awarding the contract to the cheapest bidder is not enough. Especially cured-in-place pipe rehabilitation is a matter of trust and besides requires ample know-how. So when new developments appear on the horizon, we are among the first to share our needs and experiences and moreover seek advice from the Austrian Association for Trenchless Technology (ÖGL)“.

This was also the case with the r.tec® W2 Liner applied in Vienna. The new hose lining system by Rabmer Bau, a reputed enterprise with more than twenty years of no-dig experience, is perfectly suited for restoring large-diameter pipes. Ulrike Rabmer Koller takes particular pride in the mechanical properties of r.tec® W2, which mainly result from the novel round weaving concept (see box).

According to ÖGL, even today € 100 million of investments flow into no-dig construction projects in Austria every year. ÖGL managing director Ute Boccioli and ÖGL chief executive Robert Selinger assume that investments will soon increase dramatically not least due to a more efficient truck use in the future.

Further information is available on the websites: [www.grabenlos.at](http://www.grabenlos.at)  
[www.rabmer.at](http://www.rabmer.at)