



### Längsschnitt Vortrieb Ost

Damit bei der Herstellung des rund 260 Meter (exakt 259 Meter/ 172 Ringe à 1,50 Meter Breite) langen Ursula-Tunnels keine Schäden verursacht wurden, musste zuvor eine Vielzahl an Sicherungsmaßnahmen vorgenommen werden:

Sowohl die Tiefgarage des Kommerzhotels als auch das Bahndammwiderlager an der Trankgasse musste durch so genannte Düsenstrahlkörper gesichert werden. Diese werden durch das Einpressen von Zementsuspension in den Boden hergestellt und bilden nach dem Aushärten feste Körper, die die darüber liegenden Bauten stützen.

Am 9. September 2006 hatte „Carmen“, die zuvor bereits in Wien eingesetzt und von der Herstellerfirma Herrenknecht in Schwanau für Köln neu aufgearbeitet worden war, die erste Tunnelröhre fertig gestellt. Die Maschine wurde auseinandergelassen, durch den Tunnel zurücktransportiert und im Startschacht West wieder zusammengesetzt. Lediglich der Schildmantel und das Schneidrad verblieben im Boden und wurden durch neue Teile ersetzt.

Zeitgleich mit der Bergung und erneuten Montage der Maschine erfolgten weitere bauliche Maßnahmen, die vor der Herstellung des westlichen Tunnels abgeschlossen werden mussten. Dazu gehört u.a. die Sicherung des Stadtbahntunnels, der im Verlauf der Schildfahrt West mit einer extrem geringen Überdeckung von nur rund 80 Zentimetern unterquert wurde.

Um zu verhindern, dass es während der Unterfahrung zu Setzungen kommt, die Auswirkungen auf den Stadtbahnbetrieb haben könnten - z.B. durch entstehende Unebenheiten an den Gleisanlagen – wurde der Tunnel innen im Vorlauf mit Stahlträgern ausgesteift. Der Boden im Bereich des Stadtbahntunnels und des Bahndammgewölbes wurde mit einem kombinierten Verfahren aus Hochdruckinjektionen (HDI) und Feststoff-Einpressungen (FEP) ebenfalls verdichtet.

Bevor „Carmen“ am 5. Dezember 2006 – einen Tag nach dem Barbaratag, dem Gedenktag an die Schutzpatronin des Berg- und Tunnelbaus – ein zweites Mal startete, wurde am 30. November 2006 noch eine feierliche Segnung am Tunnelmund vorgenommen und die Statue der Heiligenfigur aufgestellt. Auch über dieses Vorhaben hielt die Schutzheilige ihre Hand. So konnte am Freitag, dem 9. Februar 2007, um 14.00 Uhr, der Tunnelvortrieb der Weströhre nach rund 240 Metern (exakt 241,5 Meter bestehend aus 161 Ringen) erfolgreich abgeschlossen werden.

Auf dieser zweiten Strecke unterquerte Carmen das Vordach der A-Passage des Hauptbahnhofs, den Stadtbahntunnel, die Radstation im Bahndammgewölbe, die S-Bahngleise und die Trankgasse, ohne dass es dabei zu nennenswerten Zwischenfällen kam. Das einzige Problem, das während dieser zweiten Schildfahrt auftauchte, war ein zuvor nicht bekannter Stahlträger, der plötzlich etwa 3,50 Meter in den Ausbruchsdurchschnitt hineinragte. Er beschädigte die Abbauwerkzeuge am Schneidrad und war dafür verantwortlich, dass die Maschine außerplanmäßig für elf Tage zum Stehen kam, da ein Werkzeugwechsel vorgenommen werden musste.

Abgesehen von diesem Ereignis und dem 16-tägigen Stillstand, der zum Jahreswechsel eingelegt wurde, war „Carmen“ sieben Tage die Woche rund um die Uhr im Einsatz - und mit ihr auch die Tunnelarbeiter, die sich in drei Schichten mit je etwa 13 Mann ablösten. Die Oströhre, der Alexandra-Tunnel, wurde in insgesamt 64 Tagen (inklusive Wartungs- und Montagezeiten) fertig gestellt, die Weströhre in 51 Tagen.

Wegen der Vielzahl der Unterfahrungen von teilweise sehr störfallempfindlichen Bauwerken und den sich hieraus ergebenden zusätzlichen Vorsorgemaßnahmen - z.B. dem Zuführen von Frischbentonit mit einer erhöhten Stützfähigkeit zur Verfestigung der Ortsbrust (Boden vor dem Schneidrad) - konnte die angestrebte Durchschnittleistung von sieben bis zehn Metern pro Tag nicht erreicht werden. Sie lag bei beiden Röhren letztlich zwischen 5,60 und 6,50 Metern.

Zu absoluter Höchstform lief die Maschine am 24. August 2006 bei der Unterquerung der Baustelleneinrichtungsfläche auf dem Gelände des ehemaligen Ämtergebäudes auf: An diesem Tag legten „Carmen“ und ihre Besatzung eine Spitzengeschwindigkeit hin und fuhren 12,55 Meter am Stück!

Da die Arbeiten am Breslauer Platz eine große Herausforderung darstellten, wurden Tunnelbohrmaschinen-Fahrer mit jahrelanger Erfahrung eingesetzt, die schon an vielen Tunnelbauvorhaben beteiligt waren. Sie mussten bei ihrer Arbeit in Köln oft sehr viel Fingerspitzengefühl an den Tag legen und außerordentlich vorsichtig und wachsam bei der Ringspaltverpressung (Spalt zwischen Maschine und Erdreich, der während des Tunnelbaus mit Mörtel verfüllt wird) vorgehen.

In einigen Bereichen lag die kritische Schwelle bei maximalen Toleranzwerten von drei bis zehn Millimetern. Aus diesem Grund wurde während der Schildfahrt zudem ein umfangreiches Monitoring (geotechnisches Messprogramm, Erfassung, Auswertung und Interpretation relevanter Vortriebsdaten) durchgeführt.

Die Arbeiten wurden in dem von der Arge Nord-Süd Stadtbahn Köln Los Nord als ausführendem Baukonsortium und der Kölner Verkehrs-Betriebe AG als Bauherrin und Auftraggeberin in dem angestrebten Zeitraum bewältigt. Während der Vortriebsarbeiten kam es zu keinem schwerwiegenden Unfall.

Die KVB bedankt sich bei der die Arge Nord bildenden Firmen Hochtief Construction AG, den Grundbauunternehmen Keller und Brückner sowie der Firma Bauer Spezialtiefbau sowie bei jedem einzelnen Mitarbeiter, der auf der Baustelle oder in anderen Zusammenhängen an der erfolgreichen Durchführung dieses sehr anspruchsvollen Baus der Tunnelröhren des Nordloos beteiligt war, für die herausragende und zuverlässige Leistung, die hier erbracht wurde.

Sollten Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich an die Unternehmenskommunikation der Kölner Verkehrs-Betriebe AG, Gudrun Meyer, Mediensprecherin, Tel. 0221/ 547-3338 oder 0151-11733916.