



Die Herren der Tunnel-Ringe

Köln ist auf Sand gebaut. Deshalb fordert der U-Bahn-Bau viel Know-how und höchsten Einsatz. Eindrücke vom derzeit größten innerstädtischen Bauprojekt Deutschlands.



„Es ist kein Ferrari“, lacht Gustav Kupkowski. 50 Millimeter pro Minute zeigt das Pendant eines Tachos auf der Schalttafel an. Nein, ein Rennbolide ist das 76 Meter lange Ungetüm, das der Mann lenkt, wahrlich nicht – trotz seiner 1.100 Kilowatt. Zehn bis zwölf Meter schafft er mit diesem Gefährt pro Tag. Und das ist für eine über 1000 Tonnen schwere Tunnelbohrmaschine schon sehr weit. Zumal sie nicht auf dem Hockenheimring unterwegs ist, sondern sich durch den Untergrund von Köln gräbt.

Dort entsteht eine neue Stadtbahn, die ab 2010 den dicht besiedelten Süden der Domstadt mit dem Hauptbahnhof verbindet und damit eine Lücke im öffentlichen Nahverkehr schließt. „Aufgrund der ungünstigen Verbindungen in die Innenstadt nutzen bisher viele Bewohner lieber das Auto“, erklärt Karl Bücken von den Kölner Verkehrs-Betrieben (KVB), Auftraggeber des Projekts.

Text
Hubertus Tessar
Fotos
Fritz Stark



Die Folge: Staus, Lärm und Abgase. Um den Nahverkehr zu beschleunigen, wird ein Großteil der rund vier Kilometer langen neuen Trasse unterirdisch verlaufen – in zwei eingleisigen, parallel zueinander liegenden Tunnelröhren. „Damit reduziert sich die Fahrzeit vom Süden der Stadt ins Zentrum um mehr als die Hälfte“, freut sich der KVB-Projektleiter.

Zeit und Geld spart auch die von Bilfinger Berger geführte Arbeitsgemeinschaft. Sie setzt zwei baugleiche Hydro-Mix-Schilde ein. Diese speziellen Tunnelbohrmaschinen graben sich durch den sandig-steinigen und sehr wasserhaltigen Kölner Untergrund und stabilisieren dabei das Erdreich. Genauer gesagt presst sich der Bohrkopf – ein rotierendes Schneidrad mit einem Durchmesser von 8,40 Meter – langsam durch das Erdreich. Dabei fräsen 174 Schäl-

messer den Boden ab, zerkleinern 19 Rollmeißel alle größeren Gesteinsbrocken. Mit 6.000 Tonnen Schubkraft meistert die Maschine diesen Kraftakt mühelos. „Damit könnten auch

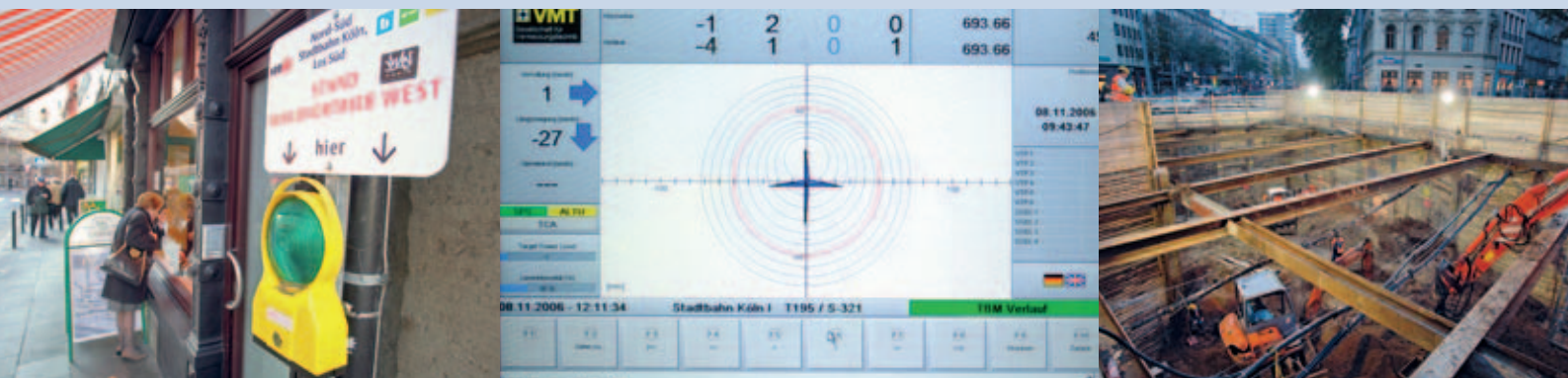
Jede Vortriebsmaschine ist zugleich auch eine mobile Tunnelfabrik

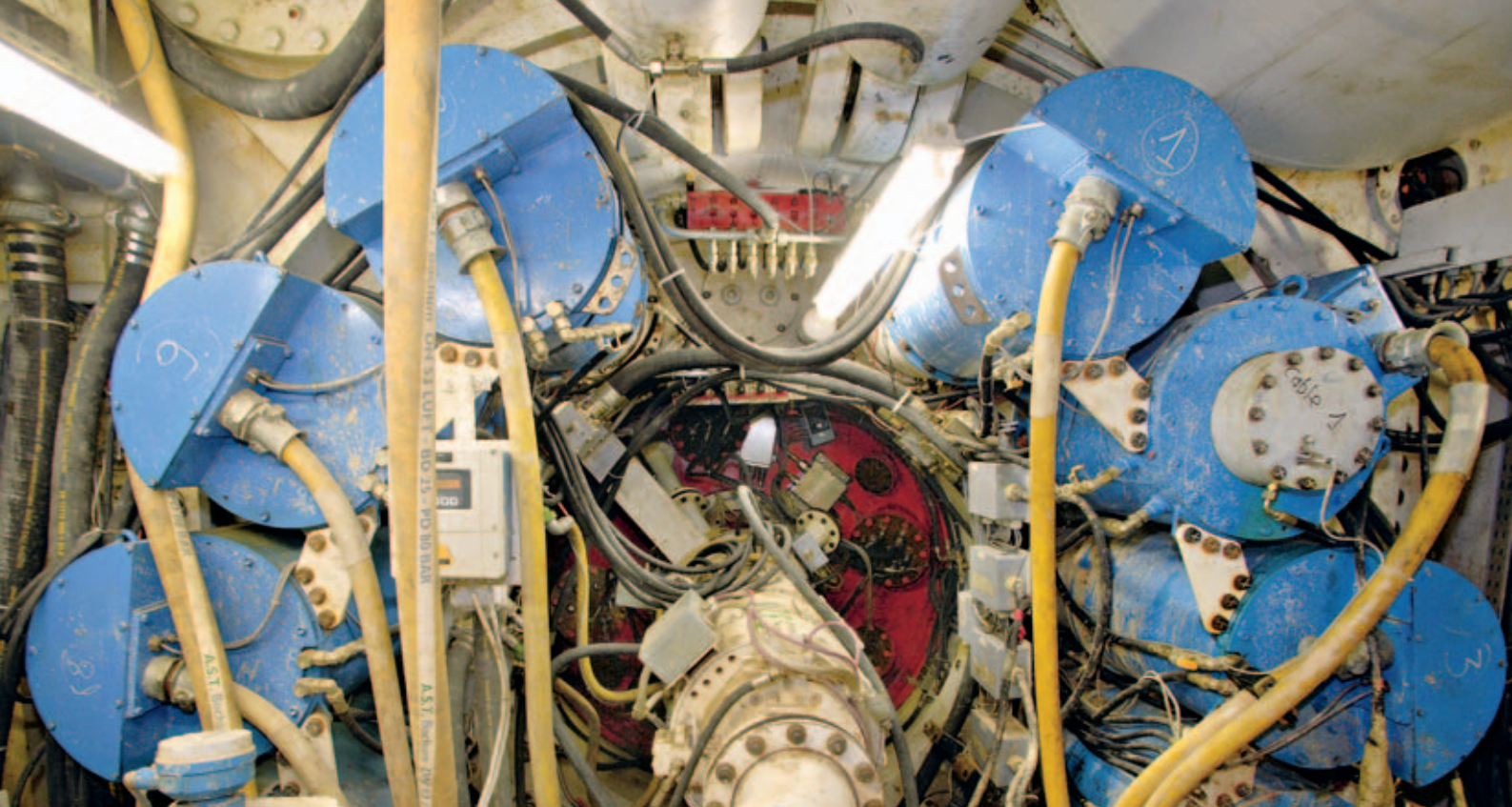
sechzig Boeing 747 abheben“, vergleicht Bohrspezialist Kupkowski.

Um zu verhindern, dass beim Bohren das Erdreich absackt, wird der Boden durch Bentonit, ein Wasser-Ton-Gemisch, gestützt, das vor das Schneidrad gepumpt wird. Der abgetragene Boden wird über Rohre zu einer Separieranlage über Tage geleitet. Diese trennt das Bentonit von Sand und Kies und führt es zurück zur Baustelle.

Mit dem Graben allein ist es aber nicht getan. Jede Vortriebsmaschine ist zugleich auch eine

mobile Tunnelfabrik. Bereits während des Vortriebs bauen die Arbeiter hinter der Abbaukammer die eigentliche Röhre. Mit einer Vakuumsaugplatte werden die einzelnen Stahlbeton-Elemente von einem fernbedienten Kran aus angehoben und nacheinander passgenau versetzt. Je sieben dieser so genannten Tübbingsegmente plus einen Schlussstein montieren die Arbeiter zu einem Ring – 7,30 Meter im Durchmesser, 1,50 Meter breit, 40 Zentimeter dick und 38,5 Tonnen schwer. Ring für Ring entsteht so der neue Tunnel. Der schmale Spalt zwischen Erdreich und Tübbing wird mit Mörtel ausgefüllt. So lassen sich Hohlräume im Boden und damit Setzschäden an Gebäuden über Tage vermeiden. Während der Ring





montiert wird, hält die Maschine an. Erst wenn der Schlussstein sicher sitzt, geht die Fahrt weiter.

Im Steuerraum ist es fast so eng wie hinter dem Steuer eines Ferraris. Ein kleiner Metallcontainer vorne im Schild ist Gus-

Zwischen den Baggern graben die Archäologen

tav Kupkowskis Arbeitsplatz. Das Kontrollpult wirkt für eine so große Maschine relativ übersichtlich. Der Geräteführer geht hoch konzentriert zur Sache, „denn ich lenke im Grunde blind.“ Wohin er sich durch den Untergrund gräbt, kann Kupkowski nur anhand der elektronischen Messanzeigen und Monitore ablesen. Der Mix-Schild verfügt über einen Laser, der den korrekten Weg misst. Die momentane Position der Maschine wird im Computer laufend mit den programmierten Soll-Werten der Trasse verglichen.

Bilfinger Berger baut insgesamt sechs unterirdische Bahnhöfe und eine Station über Tage. Zusammengenommen handelt es sich beim Kölner U-Bahn-Bau um das derzeit größte innerstädtische Bauprojekt in Deutschland. Das verdeutlichen auch die technischen Dimensionen: Neben modernen Hydro-Mix-Schilden fordert dieser Auftrag den Einsatz der ganzen Palette anspruchsvoller Spezialverfahren. So wird an einigen Stellen der Boden vereist, um seine Tragfähigkeit während der Bauphase zu erhöhen und Grundwasser fernzuhalten.

Zudem sind alle Baustellen für die U-Bahn-Stationen als Bodendenkmal der Stadt Köln

eingetragen, eine spezielle Herausforderung für die Ingenieure. Archäologen überprüfen den gesamten Bauabschnitt. Zwischen den Baggern suchen sie mit Pinsel und Schaufelchen nach Überresten aus Kölns wechselvoller Geschichte – und werden tatsächlich fündig: Tonkrüge, Mauerreste, aber auch Schädel, Knochen, ja ganze Skelette aus der Römerzeit legen die Altertumsforscher frei und retten sie für die Nachwelt. Im ersten und zweiten Jahrhundert nach Christus war Köln eine der bedeutendsten Städte nördlich der Alpen. Damals führte eine Fernstraße entlang der heutigen U-Bahn-Trasse. Die römische Verkehrsader erlangt also wieder Bedeutung für Köln und seine Bewohner. Diesmal als schnelle, unterirdische Verbindung in die City.

Der 1. Juli 2006 ist ein herrlicher Sommertag. In Deutschland fiebern Millionen den Viertelfinal-Partien der Fußballweltmeisterschaft entgegen, als der silberne Rolls-Royce beinahe lautlos die gewundene Hotelzufahrt hinabgleitet und vor dem Eingang hält. Der Chauffeur öffnet die Fond-Türen; ein elegant gekleidetes Ehepaar entsteigt der hoteleigenen Limousine. Während der Concierge die neuen Gäste mit Namen begrüßt und ein weiterer Angestellter sich um das edle Ledergepäck kümmert, wandert ein erster Blick des Paares über das gepflegte Hotelgelände, den angrenzenden, von bewaldeten Bergen umsäumten See und ruht lächelnd auf dem Bootshaus. Die Stille ist wohltuend – nur ein paar Vögel zwitschern, der Wind streicht sanft durch die hohen Bäume. „Wunderschön“, nickt das Paar.

Text
Jörg Beckmann
 Fotos
Hotel Schloss Fuschl

