

16. Symposium
Felsmechanik und Tunnelbau
Stuttgart, April 2004

**Geotechnische Erfahrungen beim Auffahren des
Tunnels Burgholz, Wuppertal**

Dr. rer. nat. Raymund M. Spang

Kurzfassung: In Wuppertal wird seit Juli 2002 der 1.800 m lange, aus 2 Einzelröhren bestehende Straßentunnel Burgholz aufgefahren. Der Tunnel ist Teil einer Südumfahrung Wuppertals, die die Bundesautobahn A 46 mit der A 1 verbinden wird. Der Tunnel wird bergmännisch im Sprengvortrieb, teilweise auch im Baggervortrieb in der Spritzbetonbauweise aufgefahren.

Der Tunnel weist wegen seiner geringen Überdeckung und seines Gebirgsverhaltens Besonderheiten auf, über die berichtet wird. Überwiegend wurde der Tunnel gegen das Einfallen der Schichtung aufgefahren, woraus sich Sicherungsmaßnahmen für die Ortsbrust ergaben. Die starke Zerlegung erforderte vorausseilende Sicherungen. Über erhebliche Längen wurden Rohrschirme erforderlich.

In einem ca. 100 m langen Abschnitt mit besonders geringer Breite des Mittelpfeilers stellten sich beim Strossenvortrieb starke Senkungen ein, die das Durchankern des Mittelpfeilers und das Einziehen eines Sohlgewölbes erforderten. Die Senkungen hingen mit einer tunnelparallel streichenden Störungszone zusammen, die steil in eine der beiden Röhren einfiel. Über Ablauf und Sicherung in diesem Abschnitt wird zusätzlich berichtet.

Aus der geotechnischen Dokumentation des Vortriebs werden Erfahrungen mitgeteilt. Aus der Senkung des Mittelpfeilers werden Konsequenzen abgeleitet, die bei der geotechnischen Dokumentation insbesondere von eng zusammenliegenden doppelröhrigen Tunneln zu beachten sind.

Summary: On the outskirts of the city of Wuppertal the twin tube road tunnel Burgholz is driven since 2002. The tunnel is 1.800 m long and will be part of a southern bypass of Wuppertal, linking the Federal Highways A 46 and A 1. The tunnel is driven by use of hydraulic excavators, partly by drill and blast. Stabilization of the opening is done by reinforced shotcrete, rock bolting and steel arches according to NATM. Mostly the tunnel was driven against the dipping of the strata, requiring additional support of the face and forepoling by rock bolts.

Because of its low overburden and resulting rock mass behavior the tunnel shows some particularities being reported. Strong settlements occurred within a 100 m long section of the tunnel characterized by a very low width of the pillar between the tubes. They required the execution of an additional invert strut and the anchoring of the pillar between the two tubes. The settlements proved to be due to a prominent fault zone striking parallel to the tunnel axis and dipping steeply into the excavation. Observations during the occurrence of the settlements and the stabilization procedure are described.

Experiences from the geotechnical documentation of the tunnel driving are reported and different methods of rock mass assessment discussed. Consequences are drawn out of the unexpected settlements of the pillar as for the documentation itself, for risk sharing and responsibilities of the different parties involved in tunneling operations.