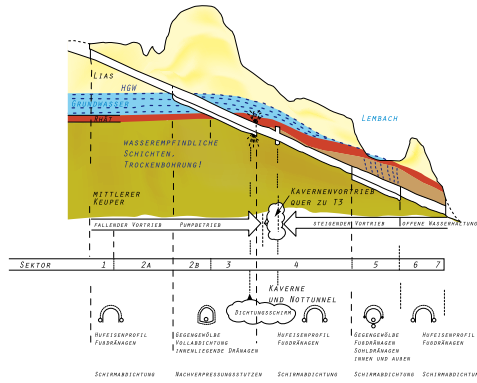




Tunnel Grouff Vortrieb und Ausbau

Tunnellängsschnitt und Bauverfahren



Mit einer mittleren Überdeckung von 42 m (2-spüriger Querschnitt T2) bzw. 35 m (3-Spurröhre T3), einer maximalen vertikalen Überdeckung von 80 m, sowie örtlich geringen seitlichen Überdeckungen kann der Tunnel Grouff als relativ oberflächennah bezeichnet werden. Ungefähr in Tunnelmitte bot es sich aufgrund der geometrischen und topographischen Verhältnisse an, eine Lüftungskaverne mit zentraler Rauchgasabsaugung sowie einen Fluchttunnel vorzusehen.

Bezeichnend für den Vortrieb des Tunnel Grouff sind sowohl die anspruchsvollen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse als auch die relativ geringen Überdeckungen. Ausserdem sind der grosse, dreispürige Querschnitt sowie die Lüftungskaverne mit Notstollen, welche die 3-Spurröhre bei geringer Überdeckung kreuzt, hervorzuheben.



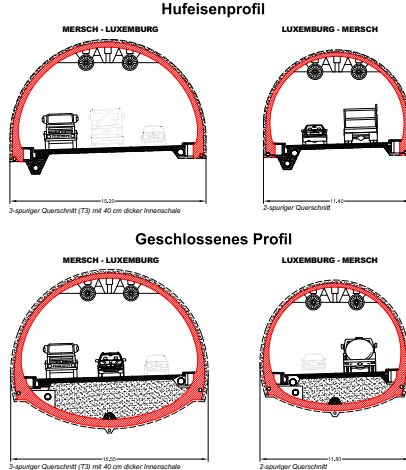
Kaverne mit Sohlgewölbe: im Hintergrund sieht man den Anschlag des Notstollens sowie den fertiggestellten Kaverneausbau.



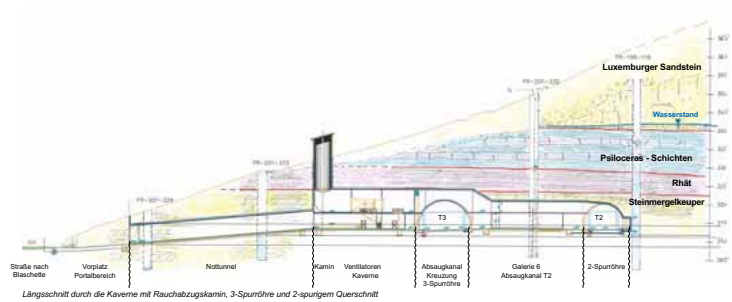
Innengewölbe der Kaverne

Die zentrale Lüftungskaverne hat an ihrem ungünstigsten Punkt nur eine Überdeckung von 4 m. Am Kreuzungspunkt mit der 3-Spurröhre (T3) wurde ein Sohlgewölbe eingebaut. Die Aushubhöhe erreicht hier 17 m.

Tunnelquerschnitte



Profil des Fluchttunnels und der Verbindungsgalerie G6



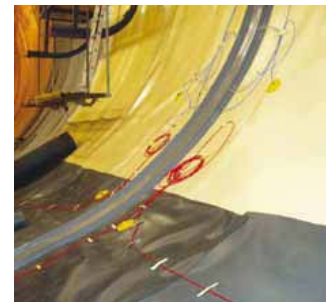
In zwei Abschnitten wurden in beiden Röhren Gegengewölbe vorgesehen: in Sektor 5, auf einer Länge von rund 150 m aufgrund von möglichem Aufweichen der Mergel, bedingt durch Wasserzutritte aus dem oberirdischen Bach, sowie wegen möglicher, durch Gips- und Tonquellen bedingter Sohlhebungen, sowie auch wegen wahrscheinlich vorhandenen Auslaugungen und geringerer Steifigkeiten des Untergrundes. Im grundwasserführenden Sektor 3 sowie beim Durchqueren des Rhäts (ko1-2) mussten Gegengewölbe sowohl aus Abdichtungs- als auch aus statischen Gründen vorgesehen werden.

Speziell beim Vortrieb durch das Rhät wurde schon durch ein Kalottensohlgewölbe und bergschonenden Vortrieb darauf geachtet, die Gebirgsauflockerung möglichst klein zu halten. Um eine eventuelle, bergseitige Hinterläufigkeit zu vermindern, wurden bergseitige Injektionsschirme, gekoppelt mit aussenliegenden Dichtungsringen am unteren Ende des vollabgedichteten Sektors angeordnet. Auf rund 700 Tunnelmetern wurde ausserdem die Abdichtung an den Betonierfugen abgeschottet und mit Verpressstützen ausgestattet. Für den Fall einer eventuellen Leckage sind innenliegende Dränagen eingebaut und die Möglichkeit von Nachinjektionen wurde vorgesehen.

Bei einer Bauzeit von rund 5 Jahren wurden 650 000 m³ Erdmassen ausgehoben und mehr als 120 000 m³ Beton eingebaut.



Gegengewölbe - Bewehrung der Sohle



Vollabdichtung mit Injektionsstützen

