|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Die Tunnelbohrmaschine**  **Auftrag 1: Zahlen** Notiere einige Zahlen über die Tunnelbohrmaschine und vergleiche sie.   |  |  | | --- | --- | | Länge | **410 m (Vergleich: Fussballfelder)** | | Gewicht | **2500 Tonnen (Vergleich: 60 Lastwagen à 40 t)** | | Anpresskraft | **Bis 26 Tonnen** | | Anzahl Rollenmeissel | **60** | | Anzahl Bohrlafetten | **2** | | Max. Leistung | **2m/h (Schneckentempo 7 – 20 cm/min)** |   **Auftrag 2. Funktionsweise**  Schau den Filmausschnitt über die Funktionswiese der Tunnelbohrmaschine an und notiere die einzelnen Arbeitsschritte.   |  |  | | --- | --- | |  | **Der drehende Bohrkopf wird gegen die Tunnelbrust gepresst.** | |  |  | |  | **Mit je 26 Tonnen Anpresskraft lösen 60 Rollenmeissel das Gestein.** | |  |  | |  | **Das Gestein fällt zum Schaufelrad.** | |  |  | |  | **Hinter dem Schaufelrad gelangt das Abräummaterial zum Abtransport aufs Förderband.** | |  | **Hinter dem Bohrkopf wird der Berg gesichert. Zwei Bohrlafetten bohren 4 Meter tiefe Löcher in den Fels. In die Löcher kommen schwere Eisenanker.** | |  |  | |  | **Gitter aus Stahl schützen die Arbeiter vor herunterfallenden Steinen.** | |  |  | |  | **Stahlbögen schützen den gewonnenen Hohlraum zusätzlich.** | |  |  | |  | **Diese werden unter einem Schutzdach zusammengesetzt, an die Einbaustelle geschoben und montiert.** | |  |  | |  | **Der Betonspritzroboter sichert die bearbeiteten Tunnelwände endgültig. Er ist 60 Meter hinter dem Bohrkopf.** | |  |  | |  | **Es folgen Werkstätten, Maschinenräume und Depots. Die Gesamtlänge beträgt so 410 m.** |   Alle Bilder: Alptransit Gotthard AG |