

Höhenunterschied von 2250 m zu überwinden haben, und zwar in einer Gesamtlänge von 19 000 m. Diese Bahn ist nicht etwa eine Schwebebahn, sondern bleibt von Anfang bis zu Ende auf festem Boden. Sie zerfällt in drei unterschiedliche Abteilungen. Der erste Teil ist eine gewöhnliche Reibungsbahn mit einer Spurweite von 1000 mm und führt vom Staatsbahnhof Garmisch-Partenkirchen in 7,5 km Länge nach Grainau. Von dort geht sie auf den Zahnradbetrieb über. Mit einer Höchststeigung von 11,8% erreicht sie zunächst den weltbekannten Eibsee, um von dort teils in tiefen Einschnitten, teils über Gehängeschutt die Station Riffelriß in 1650 m zu erklimmen. Auf diesem Streckenabschnitt sind bereits kräftige Verbaue gegen Lawinen und Steinschlag erforderlich. Da oberhalb der Station Lawinengefahr und winterliche Witterungseinflüsse des Hochgebirges eine Weiterführung im Freien verbieten, muß die Trasse in einen 4400 m langen Tunnel verlegt werden. Erst an der Station Schneeferner in 2650 m Höhe verläßt sie diesen wieder. Die Maximalsteigung dieser Tunnelstrecke beträgt etwa 25%. Die noch zu überwindenden 300 m bis zum Gipfel werden mit einer Seilschwebebahn bewältigt. Die Gesamtkosten einschließlich des Schneeferner-Unterkunfts-hauses sind auf 13 Millionen Mark veranschlagt.

Zweifellos ist in technischer Hinsicht der Bau der Tunnelstrecke der interessanteste Teil dieses Meisterwerkes deutscher Ingenieurkunst. Die ganze Welt verfolgt daher aufmerksam die Fertigstellung, um so mehr als hier die neuesten Erfindungen der Bergtechnik in Anwendung kommen. An vier Stellen wurde dieser Stollen gleichzeitig begonnen, und zwar beim Stolleneingang in 1650 m, beim sog. Fenster I in 1900 m, beim Fenster III in 2200 und Fenster IV in 2400 m Höhe. Wegen Terrainschwierigkeiten soll Fenster II, zwischen den Fenstern I und III liegend, nicht von übertags aufgeföhren, sondern vom Berginnern aus hergestellt werden. In zwei großen Schleifen verläuft die Stollentrasse durch den Berg zum Gipfel. Da die Durchschläge der einzelnen Stollenabschnitte genau aufeinanderstoßen müssen, waren markscheiderische Vermessungsarbeiten von größter Genauigkeit notwendig. Diese waren in dem coupierten Gelände von hochalpinem Charakter mit ganz besonderen Schwierigkeiten verbunden. Von den Fenstern führen Querschläge auf den eigentlichen Stollenzug. Von jedem Fensterquerschlag wird, sobald diese den Hauptzug erreicht haben, nach zwei Seiten zugleich vorgetrieben. Das zu durchföhrende Gestein ist entweder Kalk oder Dolomit. Zur Beschaffung von Bau- und Arbeitsmaterial an die einzelnen Baustellen verwandte man anfangs Maultiere. Nunmehr führt jedoch zu jedem Fenster eine provisorische Drahtseilbahn. Vom Eibsee zum Riffelriß, dem Stollenmundloch, wurde eine doppelte Materialbahn von 2425 m Länge angelegt. Eine zweite führt von hier zum Fenster I, eine dritte zum Fenster III und eine vierte bis in 2350 m Höhe bis zum Fenster IV. Die letztgenannte erhielt eine Verlängerung bis zur Station Platt-Schneeferner bis in 2650 m. Die Hauptmagazine, Werkstätten und Unterkunfts-

häuser für die Bergleute befinden sich am Stollenmundloch der Station Riffelriß. Kleinere Lagerschuppen, Werkstätten und Baracken wurden bei den Fenstern I, III und IV angelegt. Sie mußten zum Teil in Kavernen verlegt werden, die in das Gefels eingesprengt wurden. Alle Anlagen sind mit elektrischem Strom versorgt.

Die ersten dreihundert Meter des Hauptstollens stehen im Gehängeschutt. Der Vortrieb geschah hier durch langwierige und gefahrvolle Getriebearbeit. Die Sicherung erfolgte in Betonausbau. Der Stollenausbau im gewachsenen Gefels geschieht je nach Bedarf in einfacher Mauerung, da das Gestein an und für sich verhältnismäßig standfest ist. In der Regel erfolgt der Vortrieb in den Ausmaßen von 4,5 m Breite und 2,5 m Höhe. Der Vollausschub bleibt im allgemeinen etwa 80—100 m hinter dem Ortsbetrieb zurück. Bei diesen Ausmaßen entfallen auf den laufenden Meter ungefähr 40—50 t Berge. Zum Abtransport dieser Felsmassen werden Schüttelrutschen verwandt. Obwohl ein derartiger Streckenquerschnitt das Gegebene für die Verwendung von Lademaschinen wäre, wurde davon Abstand genommen, da die Schwierigkeiten der Herbeischaffung in diesem unwirtlichen Gelände zu groß erschienen. Der Vortrieb vor Ort geschieht entweder nach der sog. Sohlenmethode oder nach dem Firstenverfahren. Bei Anwendung der erstgenannten Methode wird die Sohle um durchschnittlich 60 m vorgetrieben und später Firste und Stöße mittels Bühnen nachgedrückt. Die Rutschen werden bis zum Haufwerk vor Ort verlagert und von Hand beschickt. Die Berge vom Nachreißen der Firste sammeln sich auf den Holzbühnen, von wo sie in unter diesen durchlaufenden Rutschen gekrazt werden. Ortstoß und Firstenstoß sind in bezug auf Voranschreiten genau angepaßt. Bei Anwendung des Firstenverfahrens wird die Firste bis zu etwa 18 m vorausgetrieben, alsdann erfolgt das Nachschießen der Sohle. Die Schüttelrutschen werden alsdann bis an die Gesteinsbrüstung des Sohlenpackens fest verlagert. In das Ende der Rutsche münden zwei, stellenweise auch wohl drei auf dem Haufwerk provisorisch angebrachte Rutschenstöße, in die das Bergematerial von Hand während der Bohrzeit geschaufelt wird. Die Haupt-rutsche bringt ihr Gut bis zu den Fenstern bzw. zum Stollenmundloch und entlädt es an den Abhängen der Erdoberfläche. Bis zu 200 m Vortrieb werden zwei oder drei ineinander ausgießende Stränge von Schüttelrutschen verwandt. Beim Ueberschreiten der betreffenden Länge wird entweder ein neuer Fensterquerschlag hergestellt und durch diesen der Abtransport der Berge bewerkstelligt oder falls diese infolge ihrer Länge von Berginnern bis zur Erdoberfläche zu lang und zu teuer werden, nimmt man weitere Schüttelrutschentouren oder sog. Silowagen, in die sich die Rutschen entleeren. Da die Fensterquerschläge meist Kurven erhalten müssen, die mit den Rutschen überwunden werden müssen, verwendet man sog. Kugelrutschen. Diese Rutschenart hat sich trotz erheblicher Abweichungen der Rutschenstränge aus der Geraden (der Fensterquerschlag von Stollenmundloch zum Hauptstollen bei Station Riffelriß hat z. B. eine Krüm-