

Neubaustrecke Ebensfeld - Erfurt BA 2.2 Ilmenau, km 55,7 - 76,3

Erläuterungsbericht

für die vorbereitende ProjektAbstimmung

Stand 19. Juli 1993

Planungsgesellschaft Bahnbau
Deutsche Einheit mbH

Beteiligte Planer und Gutachter:

OBERMEYER PLANEN + BERATEN
Trischler und Partner
Ingenieurgesellschaft Lässer-Feizlmayr
Prof. Karl Kagerer, Landschaftsarchitekt
Wolfgang Weinzierl, Landschaftsarchitekt

6.3 Tunnelbauwerke (Anlage 9 und 11)

6.3.1 Allgemeines

Ausbauart

Für die Neubaustrecke Ebensfeld - Erfurt wurden aufgrund sicherheitstechnischer Vorgaben folgende Alternativen des Ausbaus untersucht:

- zweigleisige Tunnelröhre mit Leitwand,
- zweigleisige Tunnelröhre mit Trennwand,
- zwei eingleisige Tunnelröhren.

Die zweigleisige Tunnelröhre ist insbesondere bezüglich Umgriff in den Portalbereichen vorteilhaft, weil sie einen geringeren Flächenbedarf verursacht. Im weiteren fällt weniger Ausbruchmaterial an, wodurch die Deponieflächen geringer werden. Aus diesen Gründen wurde der zweigleisigen Röhre der Vorzug gegeben. Zur Anhebung des Sicherheitsniveaus wird eine Leitwand zwischen den beiden Gleisen angeordnet.

Sicherheitskonzept

Für den Brand- und Katastrophenschutz der Tunnellagen der NBS Ebensfeld - Erfurt kommt unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten das "Sicherheitskonzept ohne Rettungszug" zur Anwendung. Dieses sieht folgende baulichen Anlagen vor:

- Rettungswege

Der Regelquerschnitt der Tunnelröhre ist so ausgelegt, daß ein Rettungsweg von $\geq 1,60$ m Breite und 2,20 m Höhe zur Verfügung steht. Die Gehwege aus dem Tunnel werden über die Randwege auf der freien Strecke zum Rettungsplatz geführt.

- Notausgänge

Bei den zweigleisigen Tunnelröhren werden Notausgänge für die Selbst- und Fremdreueung im Abstand von rd. 1 000 m angelegt, so daß sich Rettungsweg-

längen von kleiner 500 m ergeben. Geringfügige Überschreitungen der Abstände aufgrund örtlicher Gegebenheiten werden toleriert.

Die Notausgänge werden im BA 2.2 ausgeführt als:

■ ■ Befahrbare Rettungsstollen:

Die Stollen ins Freie werden mit max. 10 % Längsneigung ausgebildet. Werden Stollen ins Freie länger als 1 000 m, werden stattdessen Parallelstollen zur Tunnelröhre hergestellt. Da alle Stollen eine Länge von über 300 m aufweisen, wird ein befahrbarer Querschnitt von mind. 2,5 x 3,1 m für Feuerwehr und Rettungsdienst und 1,6 x 2,25 m für den Rettungsweg vorgesehen.

Zum Schutz des Notausganges vor Verqualmung wird dieser tunnelseitig durch zwei hintereinanderliegende Abschlüsse gesichert. Je Abschluß sind zwei luftdichte Türen mit einem lichten Durchgangsmaß von 0,9 x 2,0 m vorgesehen. Die Türen mit Panikriegelverschluß schlagen in Richtung Selbstrettung auf. Der Schleusenraum hat eine Mindestdiefe von 6,0 m. Durch das Zurücksetzen der tunnelseitigen Schleusentür um 2,0 m ergibt sich ein Stauraum.

■ ■ Rettungsschächte:

Die Schächte werden mit integrierter Treppenanlage, Leitergang für Einsatzkräfte und Einbringöffnung ausgeführt und sind für Höhen zwischen Schienenoberkante und Gelände bis 30 m, in begründeten Ausnahmefällen bis 60 m vorgesehen. Die Treppen werden mit einer Breite von 2,00 m ausgelegt. Wie bei den Rettungsstollen wird eine Schleuse zwischen NBS-Tunnel und Schacht zwischengeschaltet.

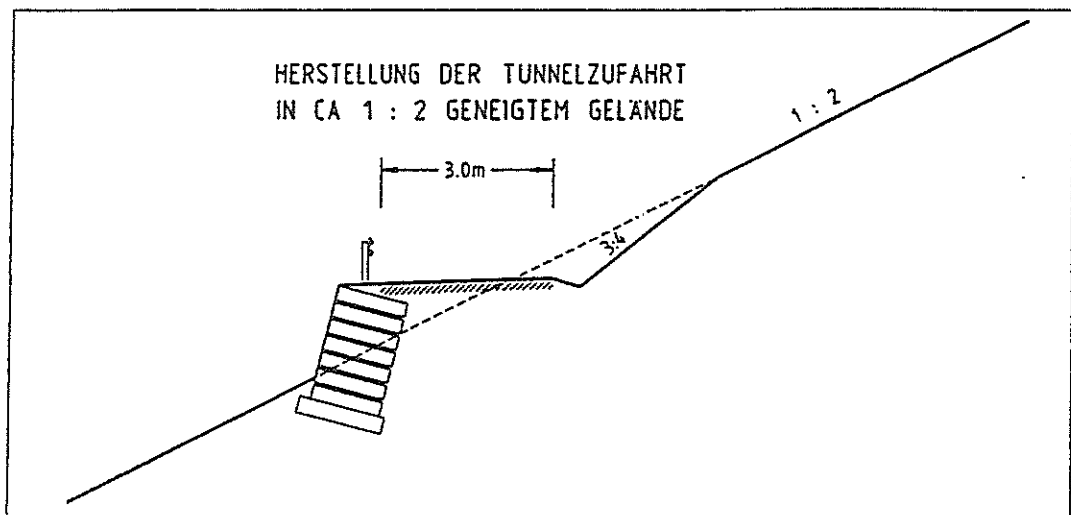
■ Rettungsplätze und Aufstellflächen

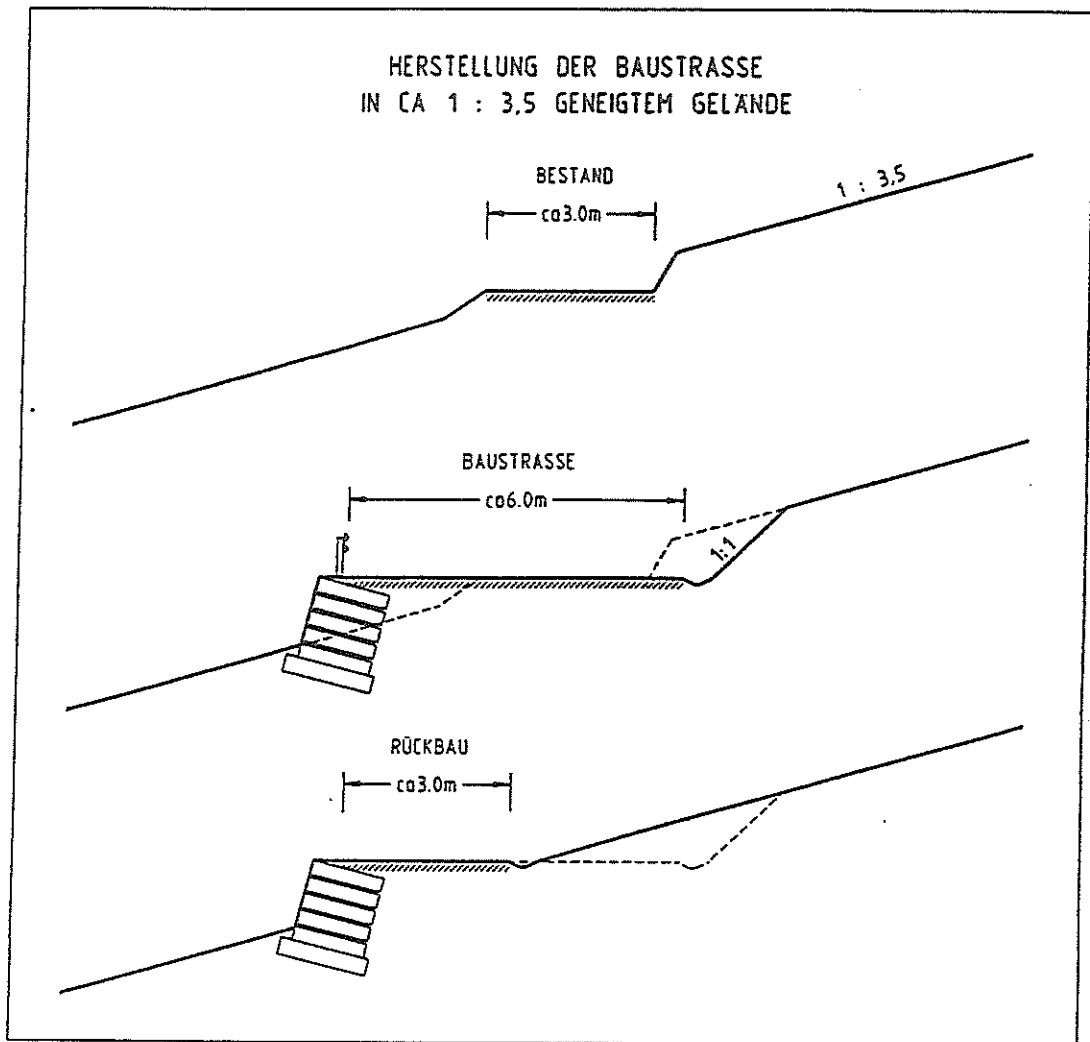
Im Bereich der Tunnelportale (Abstand zum Portal < 500 m) sowie bei den Notausgängen werden Rettungsplätze angelegt. Bei großen Entfernungen zwischen Portal und Rettungsplatz ist abhängig vom örtlichen Wegenetz vor dem Tunnelportal eine Böschungstreppe als begehbare Verbindung zur Zufahrt vorgesehen. Im Bereich der Tunnelportale und Notausgänge werden Aufstellflächen für Fahrzeuge von Feuerwehr, Rettungsdienste, Polizei und DB-Stellen geschaffen.

■ Zufahrten

Zu den Tunnelportalen und Notausgängen werden Zufahrten geführt, die an das öffentliche Straßen- und Wegenetz angeschlossen werden. Für die Zufahrten werden bevorzugt bestehende Forstwege ausgebaut oder Baustraßen, welche rückgebaut werden, verwendet (siehe Bild 1 und 2).

Am Ende einer Zufahrt wird eine Wendeschleife mit einem Mindestradius von 9 m angeordnet.





Auslegung der Tunnelbauwerke

■ Zweigleisige Tunnelröhre (Anlage 9.1, Blatt 1 bis 4)

Die Tunnelröhre erhält durchgehend einen einheitlichen Querschnitt, der auch der Abspannung der Oberleitung genügt. Der Ausbau erfolgt zweischalig. Im Zuge des Vortriebs wird der Hohlraum mit Spritzbeton, Stahlbögen und Ankern gestützt; der endgültige Ausbau besteht aus einer bewehrten Ortbetonschale. Zwischen Spritzbeton und Ortbeton wird eine "Regenschirmabdichtung" aus Kunststoffbahnen verlegt. Die Sohle wird wasserdicht ausgebildet. Die Sohle wird bei druckhaftem und quellendem Gebirge als Gewölbe ausgebildet; bei nachbrüchigem und gebrächem Gebirge genügt eine 0,5 m starke Sohlplatte. Die

Fugen werden abgedichtet, so daß ein Eindringen von Wasser aus dem Tunnelbetrieb in das Grundwasser ausgeschlossen ist.

Die Tunnelröhre wird nicht auf Wasserdruck ausgelegt. Das Grundwasser wird im Bereich der Tunnelröhre entspannt. Bei sehr geringem Wasserzutritt (Tunnel Brandkopf, Lohmeberg, Tragberg) erfolgt die Entspannung mittels siphonartiger Einleitung in eine innenliegende Entwässerungsleitung. Bei örtlich stärkerem Wasserzutritt (Tunnel Silberberg) wird das zutretende Bergwasser in einer außenliegenden Entwässerungsleitung abgeführt.

- Notausgang - befahrbarer Stollen (Anlage 9.1, Blatt 5 und 6)

Die Auslegung des begehbaren Stollens entspricht jener der Tunnelröhre.

- Notausgang - Zwischenangriffsstollen (Anlage 9.1, Blatt 7)

Die Auslegung des Zwischenangriffsstollens entspricht jener der Tunnelröhre.

- Notausgang - Schacht (Anlage 9.1, Blatt 8)

Der Schacht erhält einen Kreisquerschnitt. Der Ausbau entspricht jenem der Tunnelröhre. Die Abdichtung wird rundum verlegt. Ein Wasserzutritt ist damit ausgeschlossen.

6.3.2 Tunnel Fleckberg

km:	54,9 + 20 bis 56,3 + 85
Tunnellänge:	1 465 m
Baumethode:	bergmännisch km 54,9 + 40 bis 56,3 + 65
Maximale Überlagerung:	90 m
Geologie:	stark gestriemte Biotitgrauwacken und Tonschiefer, Grauwacken - Tonschiefer Wechsellagerung
Gebirgsverhalten:	gebräch/druckhaft
Auslegung:	bewehrte Innenschale 35 cm mit wasserdichter Sohlplatte oder Sohlgewölbe, Regenschirmabdichtung mit Grundwasserentspannung
Notausgänge:	NA 1: Parallelstollen L = 465 m
Portal Süd:	Das Portal wurde nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten bei einer Überlagerung über SO von 17 m

	festgelegt. Für das Portalbauwerk ist eine Verkleidung mit Fertigteilen mit 1 : 1 geneigter Stirnfläche vorgesehen
Portal Nord:	Das Portal wurde nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten bei einer Überlagerung über SO von 17 m festgelegt. Die Gestaltung des Portalbauwerkes entspricht jener des Südportals.
Vortriebskonzept:	Vortrieb vom Südportal in Richtung Nord
Materialtransport:	vom Südportal über eine rd. 4,5 km lange Transportstraße zur Deponie Masserberg
Bauzeit:	für Bauarbeiten 32 Monate für die Ausrüstung ein Zeitraum von 18 Monaten

6.3.3 Tunnel Silberberg

km:	57,0 + 65 bis 64,4 + 11
Tunnellänge:	7 346 m
Baumethode:	bergmännisch km 57,0 + 85 bis 64,3 + 91
Maximale Überlagerung:	135 m
Geologie:	Tonschluffschiefer und Grauwacken mit Andesit und Rhyolithgängen, Quarzite, Andesit, Tuffbrekzie
Gebirgsverhalten:	nachbrüchig, gebräch, druckhaft
Auslegung:	bewehrte Innenschale 35 cm mit wasserdichter Sohlplatte oder Sohlgewölbe, Regenschirmabdichtung mit durchgehender Ulmdrainage und einer Sohl drainage bei Sohlplatte
Notausgänge:	NA 1: Parallelstollen L = 435 m NA 2: Zwischenangriffsstollen A, L = 760 m NA 3: Stollen L = 510 m NA 4: Parallelstollen L = 730 m NA 5: Parallelstollen L = 730 m NA 6: Parallelstollen L = 740 m NA 7: Zwischenangriffsstollen B, L = 370 m NA 8: Schacht H = 30 m

Portal Süd:	Das Portal wurde nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten festgelegt. Die Überlagerung ab SO beträgt beim bergmännischen Anschlag 17 m. Für das Portal ist eine Verkleidung mit Fertigteilen mit 1 : 1 geneigter Stirnfläche vorgesehen.
Portal Nord:	Die Portallage wird durch einen Geländeknick vorgegeben. Die Überlagerung ab SO beträgt beim bergmännischen Anschlag 15 m. Die Gestaltung des Portalbauwerks entspricht jener des Südportals.
Vortriebskonzept:	vom Zwischenangriff A in Richtung Nord und Süd vom Zwischenangriff B in Richtung Nord und Süd
Materialtransport:	von Zwischenangriff A direkt auf die Deponie Reischeital von Zwischenangriff B über eine entlang der Kreisstraße nach Großbreitenbach auszubauenden Kriechspur zur Deponie Ilmsenberg (3 km)
Bauzeit:	für die Bauarbeiten 35 Monate, für die Ausrüstung ein Zeitraum von 18 Monaten

6.3.4 Tunnel Brandkopf

km:	64,6 + 53 bis 66,1 + 38
Tunnellänge:	1 485 m
Baumethode:	bergmännisch km 64,6 + 73 bis 66,1 + 18
Maximale Überlagerung:	125 m
Geologie:	Rhyolith, Tuffbrekzie, Andesit, Flasertuff, Aschentuff
Gebirgsverhalten:	nachbrüchig, gebräch
Auslegung:	bewehrte Innenschale 35 cm mit wasserdichter Sohlplatte, Regenschirmabdichtung mit Grundwasserentspannung
Notausgänge:	NA 1: Stollen 370 m
Portal Süd:	Das Portal wurde nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten festgelegt. Die Überlagerung ab SO beträgt beim bergmännischen Anschlag 17 m. Für das Tun-

Portal Nord:	Die Portallage wurde auf einen Geländeknick bei einem bestehenden Forstweg abgestimmt. Die Überlagerung ab SO beim bergmännischen Anschlag beträgt 17 m. Das Portalbauwerk wird in der selben Weise wie das Südportal gestaltet.
Vortriebskonzept:	vom Nordportal in Richtung Süd
Materialtransport:	vom Nordportal zur Deponie Vorderer Brandkopf oder zur Tagbaugrube der Flußspat GmbH
Bauzeit:	für die Bauarbeiten 27 Monate, für die Ausrüstung ein Zeitraum von 18 Monaten

6.3.5 Tunnel Lohmeberg

km:	66,4 + 38 bis 67,1 + 40
Tunnellänge:	702 m
Baumethode:	bergmännisch km 66,4 + 48 bis 67,1 + 20
Maximale Überlagerung:	50 m
Geologie:	Andesit, Rhyolit, Tuffbrekzie, Flasertuff
Gebirgsverhalten:	nachbrüchig, gebräch
Auslegung:	bewehrte Innenschale 35 cm mit wasserdichter Sohlplatte, Regenschirmabdichtung mit Grundwasserentspannung
Notausgänge:	keine
Portal Süd:	Der Portalkilometer ergibt sich aus der Lage des Portals in einem steil geneigten Steinbruch. Das Portalbauwerk wird mit einem im Firstbereich nach außen geneigten Orbetonkranz gestaltet.
Portal Nord:	Das Portal wurde nach wirtschaftlichen Überlegungen bei einer Überlagerung von 19 m festgelegt. Für das Portal ist eine Verkleidung mit 1 : 1 geneigter Stirnfläche vorgesehen.
Vortriebskonzept:	Vortrieb vom Nordportal in Richtung Süd
Materialtransport:	direkt vom Nordportal auf die Deponie Lohmeberg

Bauzeit: für die Bauarbeiten 18 Monate,
für die Ausrüstung ein Zeitraum von 18 Monaten

6.3.6 Tunnel Tragberg

km: 67,6 + 37 bis 68,1 + 25
Tunnellänge: 488 m
Baumethode: bergmännisch km 67,6 + 57 bis 68,1 + 05
Maximale Überlagerung: 30 m
Geologie: Flasertuff
Gebirgsverhalten: gebräch
Auslegung: bewehrte Innenschale 35 cm mit wasserdichter Sohlplatte, Regenschirmabdichtung mit Grundwasserentspannung
Notausgänge: keine
Portal Süd: Die Portallage orientiert sich an einer markanten Geländestufe. Nach der Portalhinterfüllung ergibt sich wieder annähernd das ursprüngliche Gelände. Die Überlagerung über SO beim bergmännischen Anschlag beträgt 13 m, die Höhe des Voreinschnitts beträgt 21 m. Für das Portal ist eine Verkleidung mit Fertigteilen mit 1 : 1 geneigter Stirnfläche vorgesehen.
Portal Nord: Das Nordportal wurde nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten festgelegt. Die Überlagerung beim bergmännischen Anschlag beträgt 19 m. Das Portalbauwerk wird in der selben Weise wie das Südportal gestaltet.
Vortriebskonzept: Vortrieb vom Südportal in Richtung Nord
Materialtransport: vom Südportal direkt auf die Deponie Lohmeberg (0,1 km)
Bauzeit: für die Bauarbeiten 16 Monate,
für die Ausrüstung ein Zeitraum von 18 Monaten