

Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Schiene Nr. 8

ABS / NBS Nürnberg-Erfurt-Leipzig/Halle-Berlin

Abschnitt Ebensfeld - Erfurt



Projektzentrum Erfurt

Stand: Januar 1995

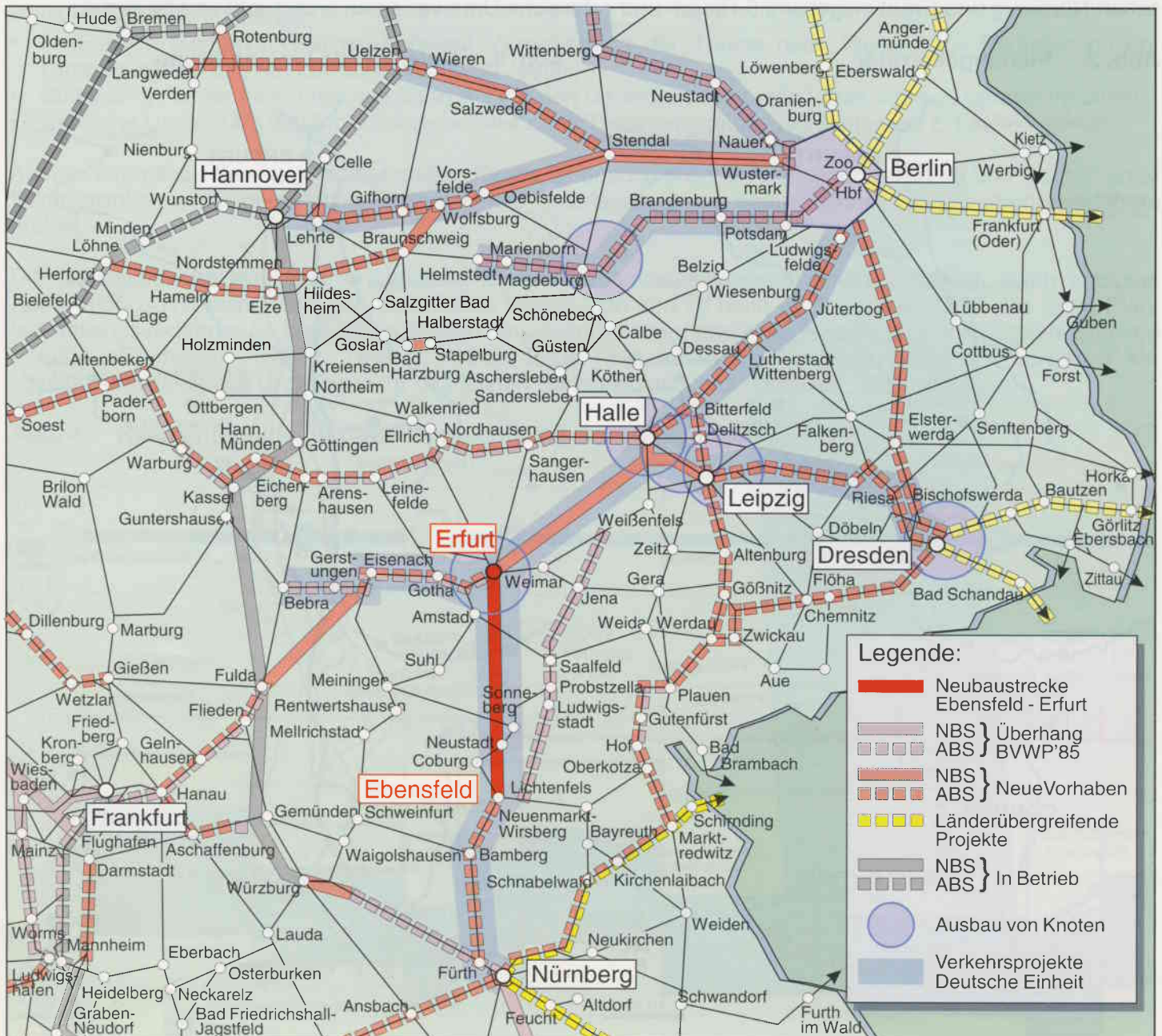
Wir planen und bauen im Auftrag der Deutschen Bahn

1. Vorhaben und Planungsauftrag

Im April 1991 beschloß das Bundeskabinett im Vorgriff auf den Bundesverkehrswegeplan 1992 die "Verkehrsprojekte Deutsche Einheit" (VDE). Diese Vorhaben dienen vorrangig der Verbesserung der Infrastruktur in den neuen Bundesländern. Durch die Schaffung leistungsfähiger Verbindungen der Wirtschaftszentren in Ost und West leisten sie gleichzeitig einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung der Verkehrsinfrastruktur in Mitteleuropa. Sie sind deshalb so rasch wie möglich zu planen und zu realisieren.

Das Verkehrsprojekt Deutsche Einheit - Schiene - Nr. 8 sieht die Verbesserung der Schienenverbindung von Nürnberg nach Berlin durch den Ausbau vorhandener Strecken und den Neubau einer Eisenbahnstrecke zwischen Ebensfeld, Erfurt und Leipzig/Halle vor. Die Realisierung dieses Projektes bis zur Jahrtausendwende wird zu einer deutlichen Attraktivitätssteigerung der Bahn sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr in diesem Korridor führen.

Abb. 1.: Lage der NBS Ebensfeld - Erfurt im deutschen Eisenbahnnetz



Die Bedeutung der Strecke im europäischen Maßstab machten die Minister der EU-Mitgliedstaaten auf ihren Konferenzen in Korfu im Juni 1994 und in Leipzig im September 1994 deutlich. Ende 1994 beschloß der EU-Gipfel in Essen den Bau von 14 transeuropäischen Verbindungen, darunter auch der Schienenverbindung Verona - Berlin über Nürnberg, Erfurt und Leipzig/Halle.

Der Neubaustrecke (NBS) Ebensfeld - Erfurt als Teilprojekt des VDE Nr. 8 wurde in der Anlage 1 zum Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15.11.1993 als vordringlicher Bedarf festgestellt. Das Gesetz ist mit der Zustimmung des Parlamentes am 25.11.1993 in Kraft getreten.

2. Bisheriger Planungsablauf

Nach Vorplanungen für die NBS Ebensfeld - Erfurt im Sommer 1991 wurden die Planungen mit Beginn 1992 durch die PB DE begonnen. Großräumige Alternativbetrachtungen wurden zunächst im Raum Nürnberg - Erfurt/Hof - Leipzig durchgeführt. Nach Abwägung unter eisenbahnbetrieblichen, ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten wurden in einem rund 3.500 km² großen Untersuchungskorridor zwischen Nürnberg und Erfurt insgesamt 5 Haupt- und zahlreiche Untervarianten untersucht und bewertet.

Abb. 2.: Planungskorridor

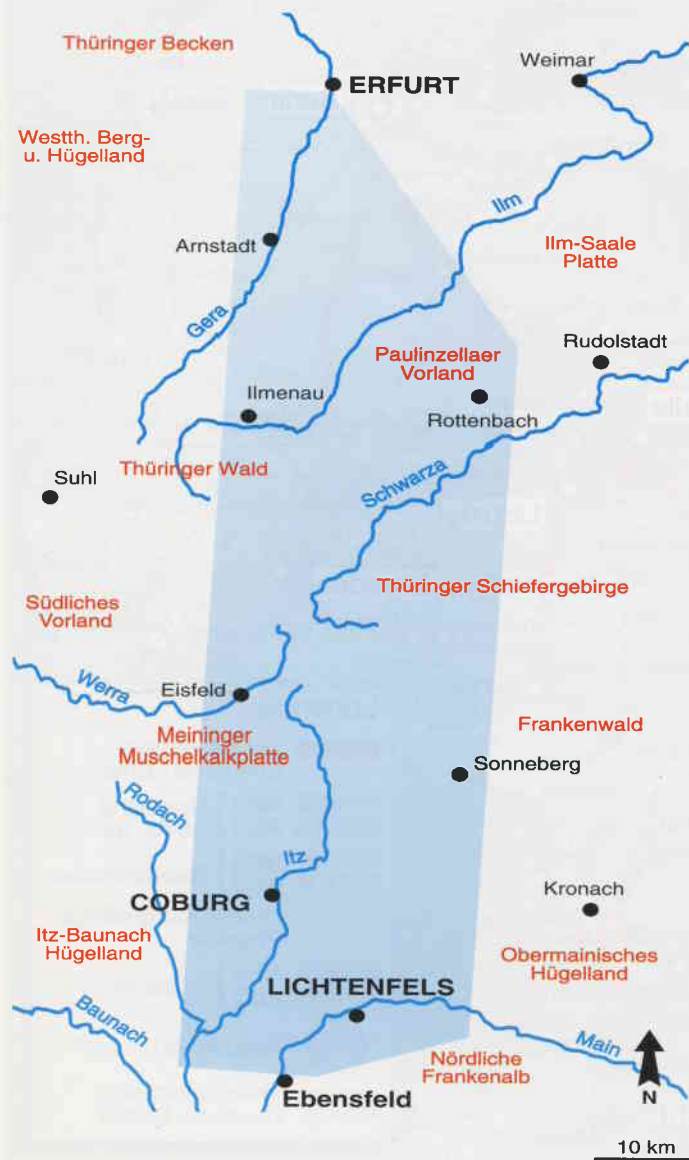
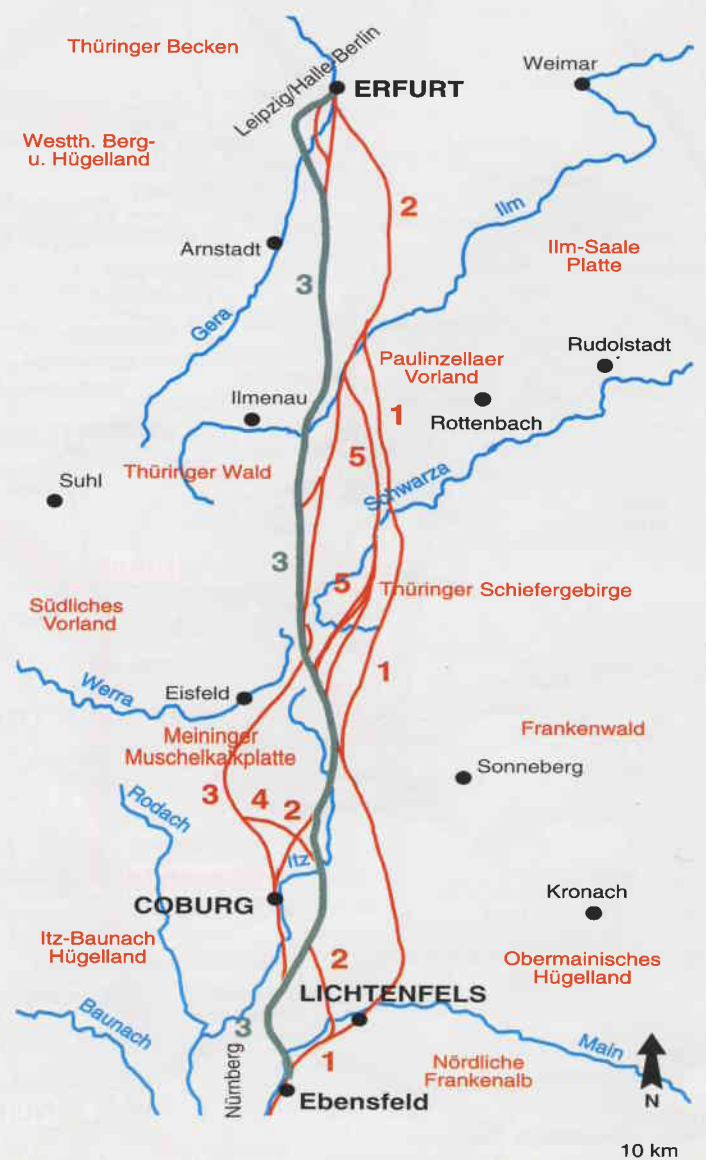


Abb. 3.: Untersuchte Linienführung



Das Raumordnungsverfahren wurde am 20.10.1992 eingeleitet. In den Stellungnahmen des Landes Bayern (01.03.1993) und des Landes Thüringen (20.04.1993) wurde die Übereinstimmung der von den Deutschen Bahnen bevorzugten Linienführung Ebensfeld - östliche Umfahrung von Coburg - Erfurt (Variante 3) mit den Erfordernissen der Raumordnung in beiden Ländern festgestellt.

Wesentliche Maßgaben aus diesen Stellungnahmen waren

für die NBS in Bayern:

- ICE-Halt in Coburg,
- Brückenbauwerke statt Dämme in ökologisch empfindlichen Bereichen,
- Verlegung des Überholbahnhofs Dörfles-Esbach in Richtung Süden,
- niveaugleiche Einbindung der Neubaustrecke bei Ebensfeld neben die Bestandsstrecke Nürnberg - Lichtenfels,
- möglichst tiefe Querung (mit geringen Dammaufschüttungen) des Maintals nördlich Ebensfeld;

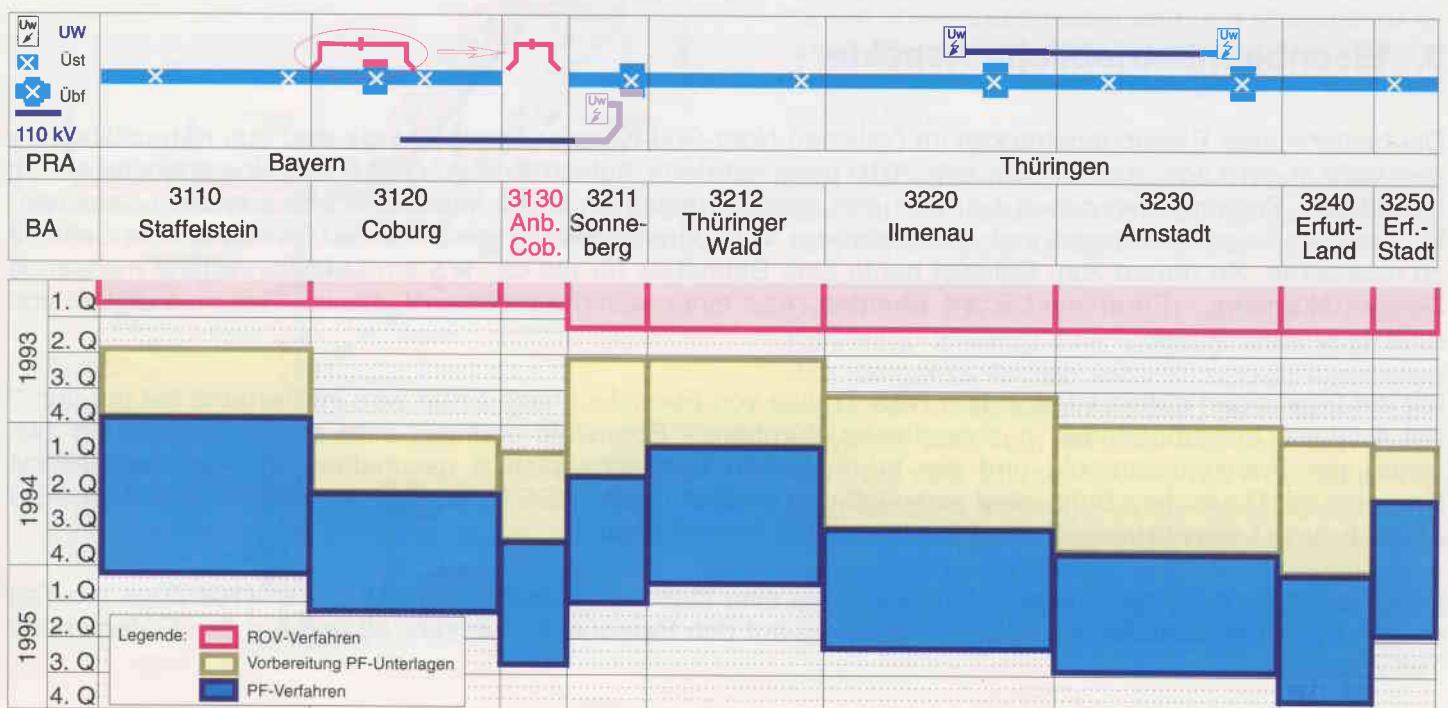
für die NBS in Thüringen:

- IR-Halt im Raum Ilmenau,
- im Bereich Gehren / Gräfinau-Angstedt Verschiebung der Trasse nach Westen zur Reduzierung der Umwelteingriffe und der Lärmbelastung von Jesuborn,
- Bündelung mit der geplanten Autobahn A 71 in den Bereichen, wo beide Verkehrswege parallel verlaufen,
- westliche Umfahrung von Molsdorf zum Schutz des Trinkwassereinzugsgebietes vor Erfurt.

Auf der Grundlage der Planungsunterlagen für die landesplanerische Abstimmung wurden und werden unter Berücksichtigung der getroffenen Maßgaben die Unterlagen für die baurechtlichen Genehmigungsverfahren erstellt.

Die Neubaustrecke inkl. Bahnstromleitung ist in 10 Planfeststellungsabschnitte unterteilt. Nach erfolgten Abstimmungsgesprächen mit den betroffenen Gemeinden konnte noch im Dezember 1993 das erste Planfeststellungsverfahren für die NBS in Bayern eingeleitet werden, und zwar für den Abschnitt Zapfendorf/Nord - (ABS) - Ebensfeld - (NBS) - Grub a. F./Süd. Ende 1994 waren die Planfeststellungsverfahren für 9 Abschnitte eingeleitet, die Unterlagen für den letzten Bauabschnitt werden im März 1995 vorliegen.

Abb. 4.: Rahmentermine für öffentlich-rechtliche Genehmigungen



Die Straffung der Verfahren nach dem Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz schafft eine Voraussetzung dafür, daß diese unter voller Gewährleistung der Einwendungsmöglichkeiten für die betroffenen Anwohner jeweils nach etwa 9 bis 12 Monaten mit der Erteilung der baurechtlichen Genehmigung abgeschlossen werden können. Die Planfeststellungsbeschlüsse für je einen Abschnitt in Bayern und in Thüringen werden Anfang 1995 erwartet. Alle planrechtlichen Verfahren sollen im Jahr 1995 abgeschlossen werden.

Mit der Einführung der Neubaustrecke von Westen in das Stadtgebiet Erfurt und der Weiterführung des Verkehrsprojektes als Neubaustrecke Richtung Leipzig/Halle im Osten sind umfangreiche Baumaßnahmen im Eisenbahnknoten Erfurt (eigenständiges Projekt außerhalb VDE 8) erforderlich. Für den Bereich Erfurt-Hauptbahnhof wurde im September 1994 das Planfeststellungsverfahren eingeleitet, das entsprechende Verfahren für die Osteinfädelung der NBS Erfurt - Leipzig/Halle begann im Dezember 1994. Somit ist auch hier mit den Planfeststellungsbeschlüssen in der 2. Jahreshälfte 1995 zu rechnen.

Am 19.05.1994 hat der Bundesminister für Verkehr die Linienführung der NBS mit den dazugehörigen Bahnstromleitungen bestimmt und damit seine Zustimmung zur geplanten Streckenführung gegeben.

Zwischen Ende 1993 und Frühjahr 1994 wurde die Rahmenentwurfsplanung der DB AG vorgelegt. Die entsprechende Bestätigung durch die DB AG liegt seit August 1994 vor. Die Entwurfshefte werden abschnittsweise erstellt und einzeln zwischen Ende 1994 und Ende 1995 der DB AG übergeben.

Um nach der gründlichen und zügigen Planung die Strecke zu verwirklichen, müssen die Bauleistungen nach den Richtlinien der Europäischen Union europaweit ausgeschrieben werden. Die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen ist dementsprechend eine der vordringlichen Aufgaben auf dem weiteren Weg zur Realisierung der Neubaustrecke.

Das Gesamtvorhaben ist in große Vergabelose / Bauabschnitte unterteilt, die funktional ausgeschrieben werden sollen. Das Ausschreibungskonzept und das Konzept für das örtliche Realisierungsmanagement liegen vor. Für erste Bauabschnitte in Bayern und Thüringen liegen die Ausschreibungsunterlagen vor. Voraussetzung für die Durchführung der Ausschreibungen und Vergaben ist die Sicherstellung der Finanzierung.

Die Bauausführung des Vorhabens ist für den Zeitraum 1995 bis zur Jahrtausendwende vorgesehen. Ab Mitte 1994 wurden für die NBS Ebensfeld - Erfurt 3 Unternehmensflurbereinigungen beantragt. Der Grunderwerb ist vorbereitet, so daß mit der Finanzierungszusage durch die DB AG und das BMV die Sicherung der erforderlichen Grundstücksrechte beginnen kann.

3. Eisenbahnbetriebliche Aspekte

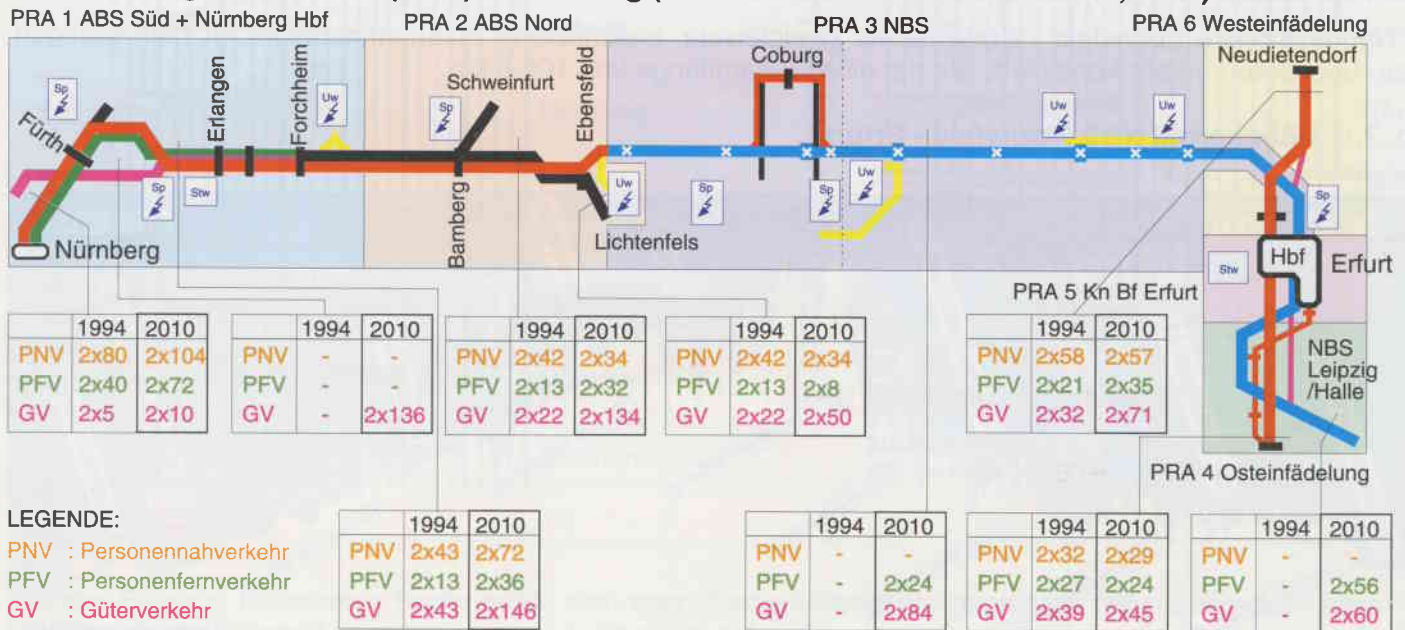
Die bestehenden Eisenbahnstrecken im östlichen Nord-Süd-Korridor Deutschlands sind aus Kapazitätsgründen nicht in der Lage, das für das Jahr 2010 prognostizierte Aufkommen im Güter- und Personenverkehr zu bewältigen. Zudem entsprechen sie nicht den Anforderungen an einen attraktiven und schnellen Schienenweg und sind somit nicht geeignet, eine spürbare Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene zu realisieren. So dauert zum Beispiel heute eine Bahnreise für die ca. 175 km Luftliniendistanz messende Strecke Nürnberg - Erfurt rund 3 3/4 Stunden, was einer wenig attraktiven Luftlinien-Geschwindigkeit von rund 47 km/h entspricht.

Mit der 2-gleisigen güterzugtauglichen NBS-Trasse von Ebensfeld nach Erfurt wird im Verbund mit der von 2 auf 4 Gleise auszubauenden Ausbaustrecke Nürnberg - Ebensfeld erstmals eine direkte Verbindung zwischen der Frankenmetropole und der thüringischen Landeshauptstadt geschaffen und das bestehende Kernnetz der Deutschen Bahn ideal verknüpft und ergänzt (ABS / NBS Nürnberg - Ingolstadt - München, ABS / NBS Erfurt - Leipzig/Halle - Berlin / Dresden, ABS Bebra - Erfurt).

Das Betriebskonzept sieht für die Neubaustrecke eine tägliche Belegung von 216 Zügen (108 Züge pro Tag und Richtung) im Jahr 2010 vor. Davon entfallen auf den Personenfernverkehr 48 und auf den Güterverkehr 168 Züge.

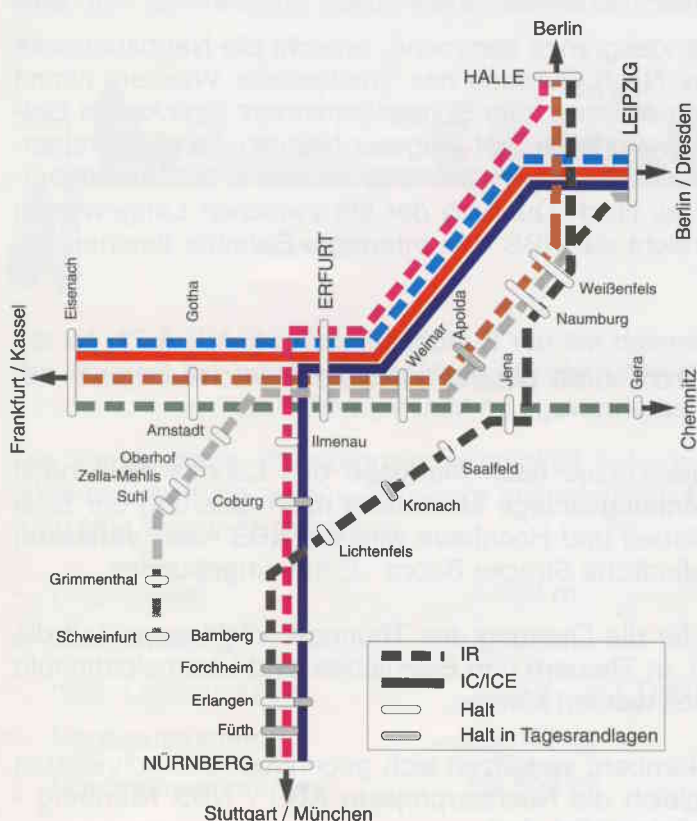
Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht über die heutigen (1994) und künftigen (nach Inbetriebnahme ABS / NBS, 2010) Zugzahlen auf der ABS / NBS Nürnberg - Erfurt und dem angrenzenden Knotenbereich Erfurt.

Abb. 5.: Zugzahlen heute (1994) und künftig (nach Inbetriebnahme ABS / NBS, 2010)



Das vorgesehene Verkehrsangebot für IC- / ICE- und IR-Züge für den Planfall 2010 ist aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich:

Abb. 6.: IC- / ICE- und IR-Linien 2010



Mit der Neubaustrecke Ebensfeld - Erfurt werden mehrere Zielstellungen verfolgt:

- Sie trägt als Teil der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit entscheidend dazu bei, die neuen Bundesländer im Wettbewerb mit den alten gleichzustellen sowie Lebensstandard und Mobilität zu sichern. Damit verbunden steigt die Attraktivität der Region, werden Arbeitsplätze gesichert bzw. neu geschaffen.
- Sie hat, eingebettet in die Hochleistungstrasse Mailand - München - Berlin, europäische Bedeutung für den Güter- und Personenfernverkehr.
- Durch den ICE-Knoten Erfurt und die Interregio-Bahnhöfe Ilmenau und Coburg wird gesichert, daß die ganze Region von den kurzen Fahrzeiten moderner Reisezüge profitiert. Von Erfurt nach Nürnberg wird man mit dem ICE nur noch etwas mehr als eine Stunde fahren, von Ilmenau ist Coburg mit dem Interregio in ca. 25 Minuten, Erfurt in ca. 20 Minuten erreichbar. Und ein vertaktetes Nahverkehrsangebot in den Knotenbahnhöfen wird sichern, daß diese Zeitvorteile in das Umland ausstrahlen.

- Attraktive Reisezeiten und ausreichende Kapazitäten sind eine Voraussetzung dafür, daß die Eisenbahn ihren Systemvorteil, große Mengen an Personen und Gütern schnell, sicher und umweltfreundlich über weite Entfernungen zu transportieren, besser als heute nutzen kann. Nur so wird es gelingen, daß beim prognostizierten weiteren Anwachsen der Transportleistungen eine wirksame Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene stattfindet.

Die Neubaustrecke Ebensfeld - Erfurt ist als zweigleisige, elektrifizierte Eisenbahnstrecke für hochwertigen Reise- und Güterverkehr konzipiert. Sie hat eine Gesamtlänge von 106,8 km.

Abb. 7.: Höhenprofil NBS Ebensfeld - Erfurt



Die Trasse verläuft von Ebensfeld zunächst rund 34 km auf bayerischem Gebiet durch die Mainebene und anschließend östlich an Coburg vorbei. Die Stadt Coburg wird über zwei Verbindungskurven bei Niederfüllbach und Dörfles-Esbach an die neue Trasse angeschlossen.

Vom Froschgrundsee an der bayerisch - thüringischen Landesgrenze kommend, erreicht die Neubaustrecke nordwestlich von Grümpen den Überholbahnhof Theuern. Nach Querung des Truckentaler Wassers nimmt die NBS durch den ca. 8,3 km langen Bleßbergtunnel den Aufstieg zum Scheitelpunkt der Strecke bei Goldisthal. Im Scheitelpunktbereich wechseln sich Bogenbrücken, welche die tief eingeschnittenen Täler überspannen, mit Tunnelabschnitten ab. Nördlich der Oelze fällt die NBS wieder ab und unterfährt u. a. Großbreitenbach und das unter Schutz gestellte obere Möhrenbachtal. Nach Querung der Ilm zwischen Langewiesen und Gehren auf einer ca. 1.680 m langen Talbrücke erreicht die NBS den Interregio-Bahnhof Ilmenau auf dem Wümburg.

Bei Traßdorf beginnt der rund 23 km lange Bündelungsbereich mit der Bundesautobahn (BAB) A 71, für die am 20.09.1993 in diesem Abschnitt das Raumordnungsverfahren abgeschlossen wurde. Im Bereich der Bündelung beträgt der Regelabstand der Achsen beider Verkehrswege im Minimum 40 m.

Nördlich des Überholbahnhofes Eischleben schwenkt die Trasse nach Maßgabe des Landes nicht nach Osten ab, sondern umgeht zum Schutz der Wassergewinnungsanlage Möbisburg nach Querung der BAB A 4 den Ort Molsdorf auf der Westseite. Zwischen Bischleben und Hochheim wird die NBS nach Verlassen des Augustaburgtunnels in die bestehende, im Ausbau befindliche Strecke Bebra - Erfurt eingebunden.

Unter Ausnutzung einer Längsneigung von bis zu 20 % für die Querung des Thüringer Waldes verläuft die Strecke auf ca. 50 % durch Tunneln und über Talbrücken. In Theuern und Eischleben sind Überholbahnhöfe vorgesehen, damit Güterzüge durch Personenzüge überholt werden können.

Die Fahrzeiten für die ICE-Verbindungen ab Erfurt und Nürnberg verkürzen sich gegenüber den schnellsten heutigen (1993) Verbindungen erheblich, wobei im Vergleich die Nachbarprojekte ABS / NBS Nürnberg - Ingolstadt, ABS / NBS Erfurt - Leipzig/Halle - Berlin mitberücksichtigt sind:

Abb. 8.: Heutige und künftige Reisezeiten von Erfurt und Nürnberg nach ausgewählten Städten



Für die Relation München - Berlin ergibt sich nach Fertigstellung der geplanten Neubaustrecken etwa eine Halbierung der Fahrzeit von derzeit ca. 8,5 Stunden auf später ca. 4 Stunden (im Jahr 1939 betrug die Reisezeit 7 Stunden, 4 Minuten).

Durch Umbau und Ausbau des Bahnhofs Erfurt soll die Kapazität der Bahnhoferanlagen den höheren Zugzahlen angepaßt und der Komfort für die Zugpassagiere verbessert werden.

Abb. 9.: Querschnitt durch Personenverkehrsanlagen Bahnhof Erfurt



4. Technische Beschreibung des Vorhabens

Die vorgesehene Streckengeschwindigkeit beträgt $v = 250 \text{ km/h}$, wobei die Trassierung bereits für eine spätere Erhöhung auf $v = 300 \text{ km/h}$ ausgelegt ist. Folgende Trassierungswerte für Grundriß bzw. Linienführung sind zugrunde gelegt:

- Regelradius 6.300 m
- Mindestradius 3.700 m
- max. Längsneigung 12,5 ‰, auf Teilstücken 20 ‰
- Regelausrundung 25.000 m
- Mindestausrundung 22.500 m

Abb. 10.: Regelquerschnitt Trasse

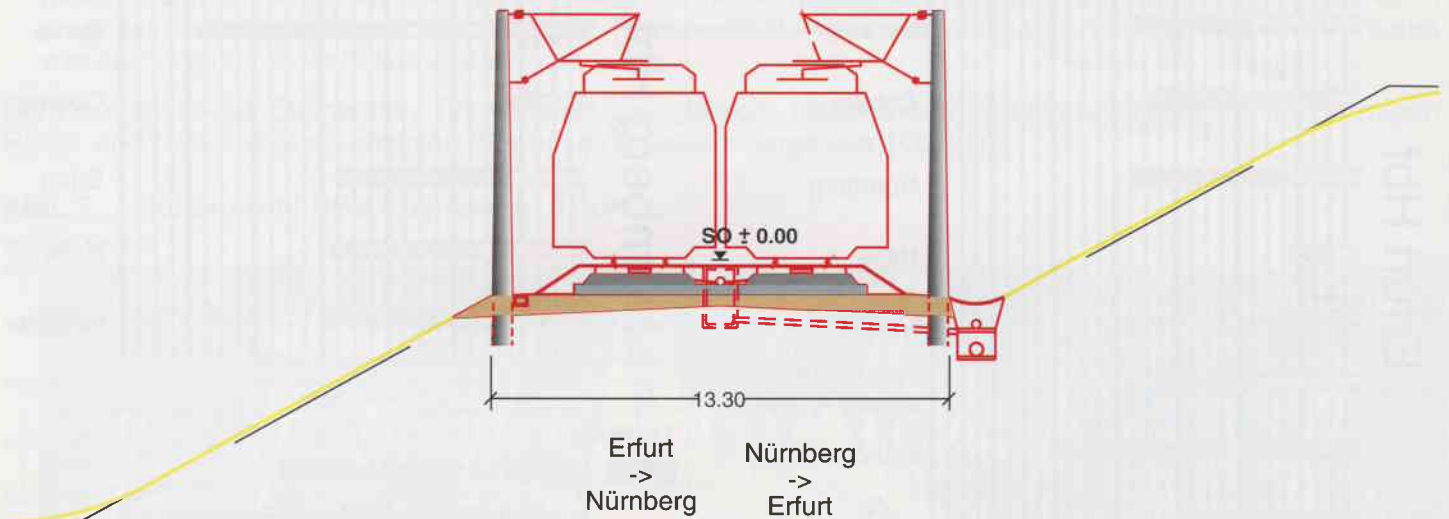


Abb. 11.: Regelquerschnitt Tunnel

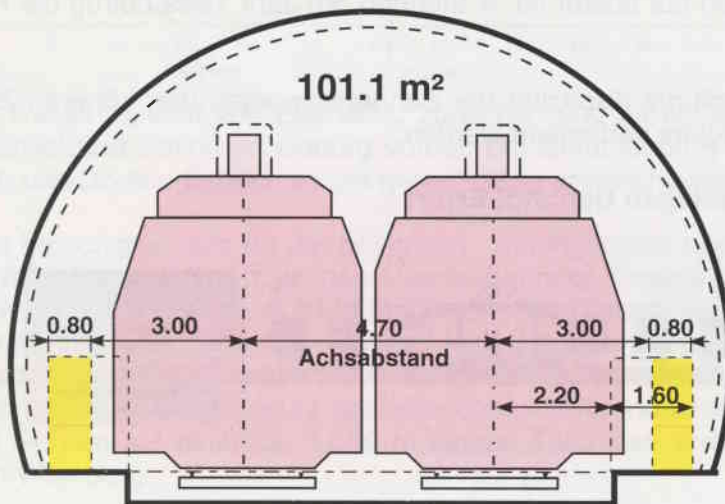
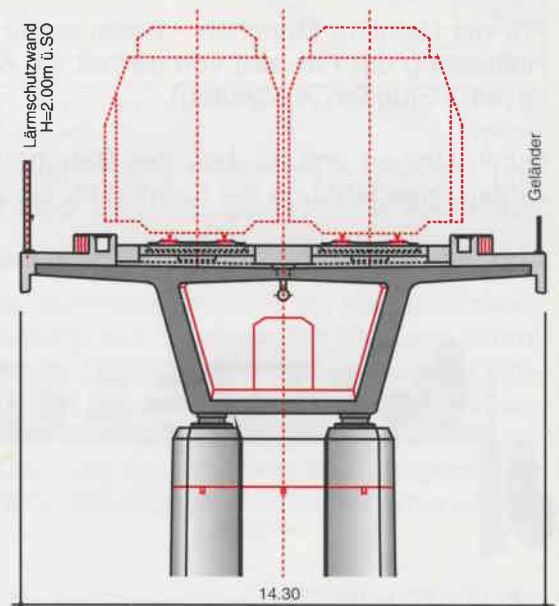


Abb. 12.: Regelquerschnitt Brücke



Der Abstand der Gleisachsen von durchgängig mindestens 4,70 m ermöglicht einen uneingeschränkten Mischverkehr unter voller Ausnutzung der Entwurfsgeschwindigkeit.

Offene Trasse

Rund 53 km Streckenkilometer verlaufen auf offenen Trassen. Ein hoher Anteil davon beinhaltet Streckenabschnitte auf Dämmen (vor allem im Maintal) und in bis zu 18 m tiefen Einschnitten. Aus Trassierungsgründen konnte ein voller Massenausgleich nicht erreicht werden. Zusammen mit dem Tunnel-Ausbruchmaterial fallen bei den Einschnitten rund 19 Mio m³ zu deponierende Erdmassen an, von welchen für Dämme rund 1,5 Mio m³ verwendet werden können. Die Überschussmassen von rund 17,5 Mio m³ müssen deponiert werden. Hierfür sind längs der Trasse insgesamt 25 Deponien vorgesehen, welche integraler Bestandteil der landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen sind.

Tunnelbauwerke

Das kupierte Gelände hat zur Folge, daß von der 106,8 km langen Strecke rund 41 km, das sind 38 %, in Tunnels geführt werden. Diese verteilen sich auf 22 Einzelbauwerke mit Tunnellängen von 463 m bis 8.314 m.

Für die Planung aller Tunnel wurde ein einheitliches Konzept von 2-gleisigen Tunnelröhren gewählt. Im Gegensatz zur NBS Erfurt - Leipzig/Halle, bei welcher 3 Tunnelbauwerke mit je 2 eingleisigen Tunnelröhren realisiert werden, ermöglichen die relativ günstigen geologischen Verhältnisse auf der NBS Ebensfeld - Erfurt die 2-gleisige Bauweise. Neben der kostengünstigeren und umweltschonender Erstellung schränkt diese Tunnelbauart die Anordnung von betrieblich erforderlichen Überleitstellen nicht ein.

Der der bisherigen Planung zugrunde gelegte Tunnelquerschnitt weist eine Netto-Querschnittsfläche von rund 101 m² über Schienenoberkante auf. Eigene Untersuchungen und der Vergleich mit ausländischen Tunnelbauwerken haben gezeigt, daß dieser Tunnelquerschnitt bis auf rund 82 m² Lichtraum reduziert werden kann, ohne daß die Betriebssicherheit bei Zugbegegnungen beeinträchtigt würde. Untersuchungen der DB AG haben gezeigt, daß hinsichtlich betrieblicher Mindestanforderungen ein Tunnelquerschnitt mit 72,6 m² für gerade Streckenführung ausreicht. Eine Reduktion des derzeit konzipierten Tunnelquerschnitts von 101 m² und die damit verbundenen Einsparungspotentiale werden derzeit planerisch geprüft.

Abb. 13.: Tunnellängen

Bau- abschnitt		pro Tunnel	Länge pro BA	gesamt
3110	Tunnel Eierberge	3.756	7.955	40.986
	Tunnel Kulch	1.331		
	Tunnel Lichtenholz	931		
	Tunnel Höhnberg	824		
	Tunnel Füllbach	1.113		
3120	Tunnel Rennberg	1.072	5.090	
	Tunnel Feuerfelsen	1.043		
	Tunnel Reitersberg	2.975		
3210	Tunnel Müß	745	14.682	
	Tunnel Baumleite	1.317		
	Tunnel Bleßberg	8.314		
	Tunnel Goldberg	1.163		
	Tunnel Rehberg	602		
	Tunnel Masserberg	1.051		
	Tunnel Fleckberg	1.490		
3220	Tunnel Silberberg	7.391	10.072	
	Tunnel Brandkopf	1.493		
	Tunnel Lohmeberg	688		
	Tunnel Tragberg	500		
3230	Tunnel Sandberg	1.320	1.783	
	Tunnel Behringen	463		
3240	Tunnel Augustaburg	1.404	1.404	

Das Rettungskonzept sieht für Tunnel mit über 1 km Länge Notausgänge im Abstand von ca. 1.000 m vor. Zudem ist vorgesehen, daß Tunnel über rund 600 m Länge mit Straßenfahrzeugen befahren werden können.

Für den Tunnelvortrieb steht auf Grund des relativ großen Tunnelquerschnittes und der aktuellen geologischen Gegebenheit ein bergmännischer Vortrieb mit Sprengbetrieb im Vordergrund. Mit jeder Querschnittsreduzierung ist verbunden, daß der wirtschaftliche und für die DB AG kostengünstigere Einsatz von Vollschnittmaschinen realisierbar wird.

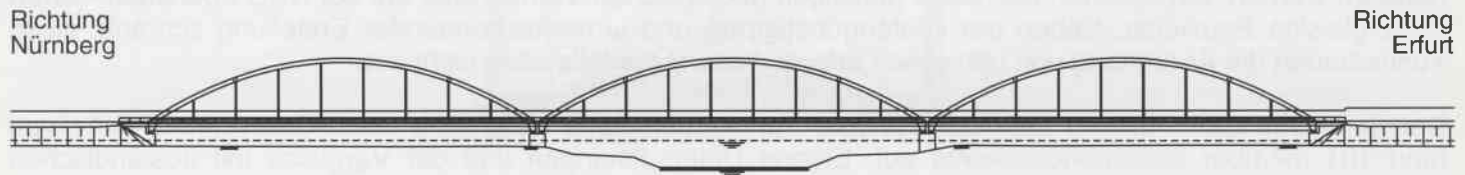
Der Tunnelausbau wird 2-schalig gestaltet. Die kurzen Tunnel werden von einer Seite aufgefahren. Bei den langen Tunneln Eierberge, Reitersberg, Bleßberg und Silberberg ist der Vortrieb von mehreren Angriffspunkten vorgesehen.

Talbrücken

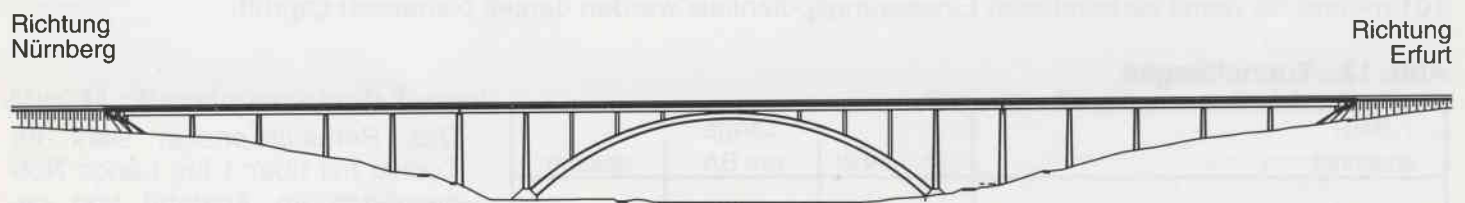
Die NBS führt über insgesamt 52 Eisenbahnbrücken. Davon entfallen 29 Bauwerke auf große Talbrücken mit einer Gesamtlänge von insgesamt 12 km. Zusätzlich müssen 46 Straßen- und Wegbrücken zur Wiederherstellung von durch die NBS unterbrochenen Verkehrsbeziehungen erstellt werden.

Abb. 14.: Auszug aus der Brücken-Übersicht

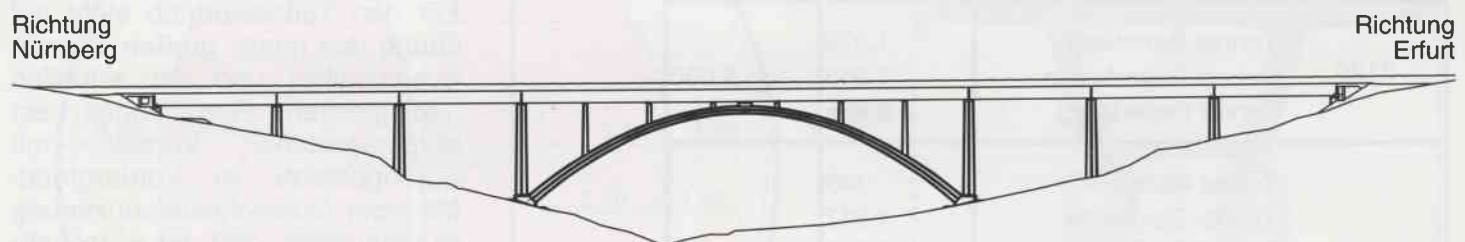
Mainbrücke Wiesen Länge: 219 m



Talbrücke Froschgrundsee Länge: 798 m



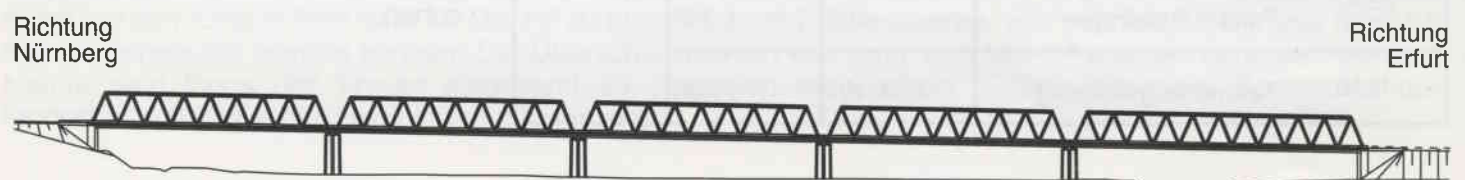
Truckenthalbrücke Länge: 425 m



Ilmtalbrücke Länge: 1681 m



Geratalbrücke Bischleben Länge: 292 m



Die Wahl des Tragkonzeptes aller Talbrücken erfolgte unter sorgfältiger Abwägung der statisch / konstruktiven Aspekte, der ästhetischen / gestalterischen Belange sowie der nötigen Lichtraumprofile in Abstimmung mit den direkt betroffenen Trägern öffentlicher Belange.

Im südlichen und nördlichen Bereich der NBS (bis km 33 und ab km 66) dominieren Trogbrücken aus Stahl oder Durchlaufträger auf kurzen Pfeilern mit Spannweiten von 30 bis 90 m.

Auf der Süd- und Nordrampe des Thüringer Waldes überquert die NBS mehrere tiefe Täler in großer Höhe. Entsprechend wurden für die Talbrücken Froschgrundsee, Grümpen, Truckenthal, Grubental, Dunkeltal, Rehtal, Massertal, Oelzetal und Wohlrosetal Brückensysteme gewählt, die im zentralen Bereich einen weitgespannten Bogen mit bis zu 270 m Spannweite und vor- bzw. nachgelagerte, aufgeständerte Durchlaufträger aufweisen.

Abb. 15.: Talbrücke Grümpen (Modellfoto)

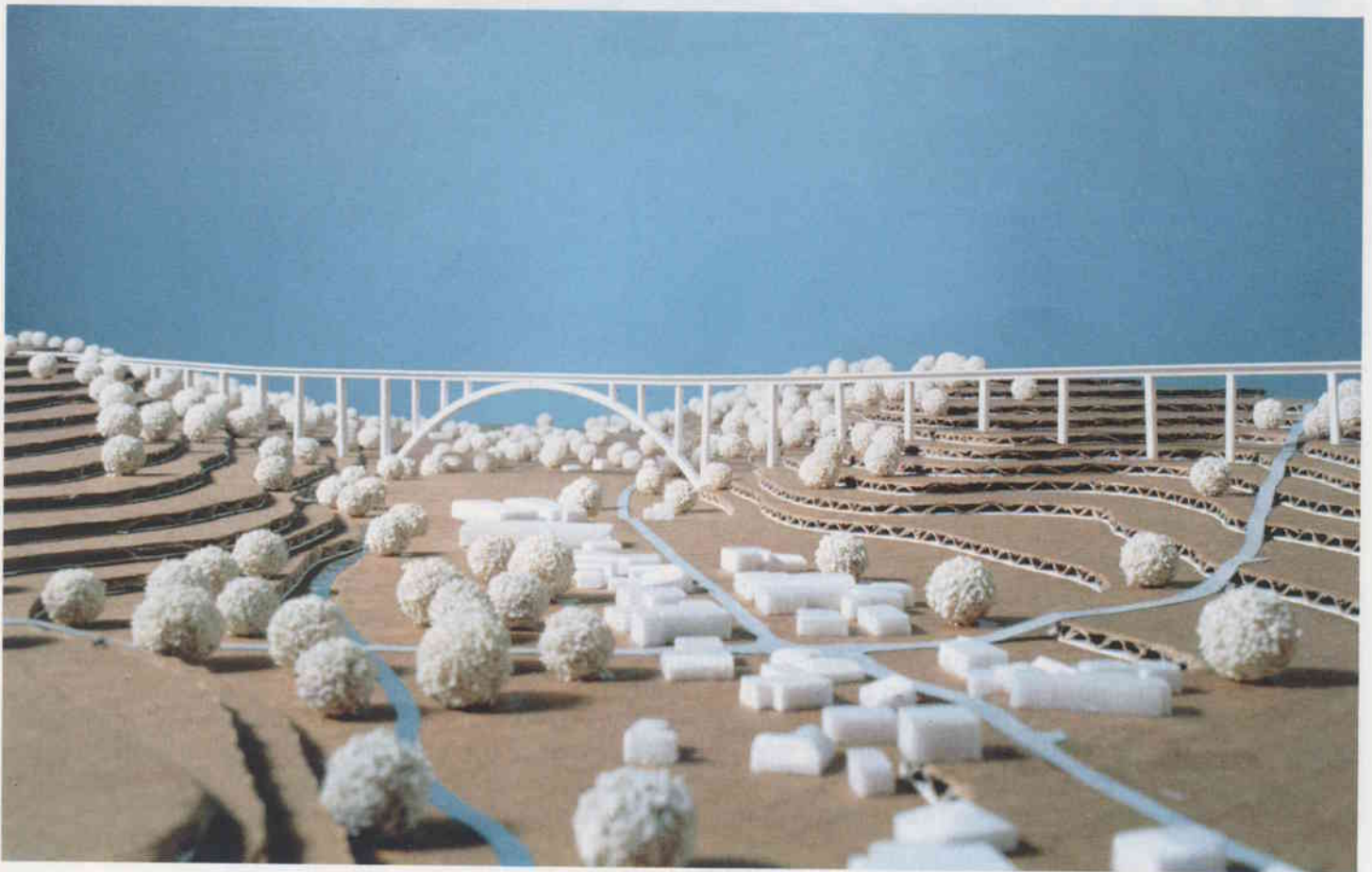


Abb. 16.: Talbrücke Froschgrundsee (Modellfoto)



Oberbau

Für die ganze NBS ist der Einbau einer Festen Fahrbahn vorgesehen. Einzig im südlichsten Teilabschnitt bei Ebensfeld sowie bei der Einfädelung in Erfurt wird im Übergangsbereich ABS - NBS auf einer Länge von rund 8 km ein Oberbau-Teilstück mit Schotter ausgeführt. Es wird davon ausgegangen, daß die bei der Festen Fahrbahn heute noch auftretenden, etwas höheren Lärmemissionen und die bisher noch höheren Erstellungskosten durch deutliche Vorteile beim Unterhalt sowie durch Gleispflegemaßnahmen und künftig stark sinkende Erstellungskosten (Konkurrenz durch neue Systeme) mehr als kompensiert werden.

Bahnstrom

Die NBS Ebensfeld - Erfurt ist ausschließlich für elektrischen Zugbetrieb vorgesehen. Entlang der NBS werden 3 neue Unterwerke benötigt:

- Unterwerk Roth,
- Unterwerk Ilmenau,
- Unterwerk Eischleben.

Für die Bahnenergieversorgung der NBS ist der Neubau von 2 Bahnstromleitungen nötig.

Die 110 kV / 16 2/3 Hz - Bahnstromleitung Süd verläuft ab dem Anschlußpunkt Wörlsdorf der bestehende Leitung Lichtenfels - Weimar auf 3 km Länge über bayerisches Gebiet und anschließend im Land Thüringen auf rund 25 km bis zum Unterwerk Roth am Nordkopf des Tunnels Müss (NBS-km 36,8).

Die Bahnstromleitung Nord weist eine Gesamtlänge von rund 21 km auf. Sie verläuft im wesentlichen parallel zur NBS-Trasse ab dem neuen Unterwerk Eischleben und speist das neue Unterwerk Ilmenau.

Signalanlagen

Für die Neubaustrecke Ebensfeld - Erfurt sind u. a. folgende Einrichtungen der Signal- und Telekommunikationstechnik vorgesehen:

- signaltechnische Steuerung der gesamten NBS von Unterleiterbach (ausschließlich) bis Erfurt vom neu zu bauenden Estw Erfurt,
- linienförmige Zugbeeinflussung (LZB) mit verdichteter Blockteilung (Hochleistungsblock) und dem System CIR (Computer Integrated Railroad),
- Kombinationssignale mit punktförmiger Zugbeeinflussung als Rückfallebene,
- rechnergestützte, selbstkorrigierende Gleisfreimeldeanlagen,
- Rottenwarnanlagen für den Schutz von Bau- oder Wartungstrupps,
- digitale Übertragungstechnik für das Betriebsfernmeldesystem,
- Übertragungssystem für Weitverkehrstechnik (ISDN) auf Lichtwellenleitern.

Die Anlagen entsprechen dem heutigen technischen Standard der Deutschen Bahn. Im Zuge der weiteren Planungsphasen werden sie den aktuellen technischen Entwicklungen angepaßt. Dies sind z. B. der dienstintegrierende digitale Bahn-Mobilfunk (DIBMOF) und die Funk-Zugbeeinflussung.

5. Ökologie und Umweltschutz

Die NBS durchzieht vom Obermaintal über das Mittelgebirge des Thüringer Waldes mit seinen vorgelagerten Hügelländern bis in das Thüringer Becken zahlreiche sehr verschiedene und ökologisch sensible Naturräume. Damit kommt der Strecke besondere umweltfachliche Relevanz zu.

Aus diesem Grund wirken Umweltgutachter und Landschaftsplaner seit Beginn der Planungen kontinuierlich an der Planungsoptimierung mit. Dies sichert, daß Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Umweltwirkungen stets in einem hohen Maß berücksichtigt werden.

Dennoch ist es nicht vermeidbar, daß die NBS und die mit ihr zusammenhängenden Maßnahmen (Erdstoffdeponien, Schallschutz) Eingriffe in die Natur und das Landschaftsbild bewirken. Entlang der gesamten Strecke sind in einzelnen Abschnitten bezüglich verschiedener Schutzgüter Konfliktschwerpunkte vorhanden.

Durch landschaftsgestaltende Maßnahmen (z. B. Pflanzungen, Geländemodellierungen, Umnutzungen), Gestaltungsmaßnahmen an den Bauwerken (landschaftsverträgliche Brückenkonstruktionen, natürliche Böschungswinkel) und Berücksichtigung von Konfliktbereichen bei der Trassierung werden diese Beeinträchtigungen weitestmöglich minimiert. Eingriffe in die Tier- und Pflanzenwelt werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, wie z. B. Alleebeplantungen, Anlegen von Streuobstwiesen mit extensiver Grünlandnutzung, Ausbildung von Feuchtbiotopen und großflächigen Umbau von Fichten- Monokulturen in naturnahe Mischwälder, kompensiert. Die Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden sichert, daß die Anforderungen der gesetzlichen Eingriffs- und Ausgleichsregelung (§ 8 BNatSchG) erfüllt werden.

Wegen der Wechselwirkungen mit dem Boden und der Vegetation wird dem Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer in den naturnahen Landschaften ohne oder mit nur geringer Vorbelastung großes Gewicht beigemessen. Zahlreiche Wasserschutzgebiete werden von der Trasse gequert oder berührt. Durch geeignete bautechnische Maßnahmen (z. B. bedarfsweise angeordnete Tunnelabdichtung) werden negative Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt weitestgehend minimiert. In Einzelfällen sind für betrof-

fene Wasserversorgungsanlagen Ersatzmaßnahmen erforderlich. Das anfallende Oberflächenwasser wird gesammelt, gegebenenfalls in Rückhaltebecken gespeichert und dosiert dem jeweiligen Vorfluter zugeleitet.

Im Bereich besiedelter Gebiete kommt darüber hinaus dem Lärmschutz und der Frage des Schutzes vor Erschütterungen eine besondere Bedeutung zu. Diesen Anforderungen wurde bereits bei der Trassierung Rechnung getragen. Die Öffentlichkeit, die diesen Fragen besonders sensibel gegenübersteht, wurde frühzeitig über die zu erwartenden Lärmimmissionen informiert. Entsprechend den Bestimmungen der Verkehrslärmschutzverordnung wurden die Beurteilungspegel berechnet und anhand der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte beurteilt. Zur Einhaltung der Grenzen sind insgesamt mehr als 50 km Lärmschutzwände mit Bauhöhen zwischen 1,0 und 4,0 m über Schienenoberkante geplant. Da sich in einzelnen Gebieten mit vertretbarem Aufwand eine Einhaltung der Grenzwerte allein mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht erreichen läßt, werden dort passive Schutzmaßnahmen an Gebäuden erforderlich.

6. Knotenpunkte und Verknüpfungen

Die NBS wird im Süden zwischen Ebensfeld und Zapfendorf in die bestehende 2-gleisige, im Rahmen des VDE 8.1 ABS / NBS Nürnberg - Erfurt auf 4 Gleise auszubauende Strecke Nürnberg - Fürth - Erlangen - Bamberg - (Lichtenfels) eingebunden.

Die Anbindung Coburgs erfolgt im Süden über die neu zu erstellende Verbindungskurve Niederfüllbach. Hierzu werden die Züge über eine eingleisige Strecke durch den neuen Tunnel Füllbach zur bestehenden und teils auszubauenden Strecke Lichtenfels - Coburg geführt. Die Weiterleitung der Züge erfolgt über die bestehende Strecke Coburg - Sonneberg zur nördlich von Coburg geplanten Verbindungskurve Dörfles-Esbach. Über die Verknüpfung wird der IR im 2-Stunden-Takt, der ICE in Tagesrandlagen den Bahnhof Coburg anfahren.

Für die Einbindung der NBS in den Knoten Erfurt wurde ein Baustufen-Konzept entwickelt. In einer ersten, minimalen Ausbaustufe wird auf völlig kreuzungsfreie Fahrwege verzichtet. Dieser erste Ausbau ist in der Lage, den prognostizierten Verkehr schrittweise aufzunehmen. In einer späteren Ausbaustufe kann eine kreuzungsfreie Einbindung realisiert werden. Die hierfür bereits heute nötigen Vorinvestitionen sind gering.

7. Ausschreibung, Vergabe und Bauausführung

Um der gestellten Aufgabe gerecht zu werden, die Projekte wirtschaftlich, termin-, qualitäts- und kostenoptimiert zu realisieren, ist vorgesehen, die Herstellung der Neubaustrecke komplett als betriebsbereite bauliche Anlagen durch eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm zu vergeben. Dies ist im Rahmen einer Gesamtgewerkevergabe an Gesamtgewerkeunternehmer zu einem Pauschalpreis und zu einem Festtermin geplant. Vertikale Schnittstellen ergeben sich hierbei aus der Aufteilung der Gesamtstrecke in Bauabschnitte. Horizontale Schnittstellen unterteilen die Maßnahme in Bau- und Ausrüstungslose.

Die Vergabe der Erstellung einer betriebsbereiten baulichen Anlage an einen Gesamtgewerkeunternehmer vermindert die erforderliche Koordination während der Bauausführung auf der Auftraggeberseite.