

Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 16

A 71 Erfurt - Schweinfurt

Kammquering Thüringer Wald

Bundesrepublik
DeutschlandFreistaat
Thüringen

DEGES



2 Technische Meisterleistungen zum Wohle von Natur und Landschaft

Die Querung des Thüringer Waldes im Zuge des Neubaus der BAB A 71 Erfurt-Schweinfurt ist eine der ingenieurtechnisch anspruchsvollsten Aufgabenstellungen bei der Verwirklichung der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit-Straße insgesamt. Unterteilt in die Verkehrseinheiten (VKE) 5315, 5316 und 5317, weist der 19,6km lange Streckenabschnitt zwischen der Anschlussstelle (AS) Geraberg und dem Autobahnkreuz (AK) Suhl Besonderheiten auf, wie sie bisher einmalig im deutschen Autobahnbau sind. Den Forderungen des Natur- und Landschaftsschutzes wurde in diesem Bereich bei der Linienfindung in besonderer Weise Rechnung getragen mit der Konsequenz, daß die Kammquering überwiegend unter Tage erfolgt, und zwar in 4 Tunnels mit einer Gesamtlänge von 12,6km, wobei der Rennsteigtunnel mit rund 7,9km Länge der längste Straßentunnel Deutschlands sein wird. Gleichzeitig liegen in diesem Teilabschnitt mehrere Autobahnbrücken mit einer Gesamtlänge von 1,4km, darunter die 3 Talbrücken:

- Schwarzbachtal (352m)
- Wilde Gera (552m)
- Steinatal (340m)

Im vorliegenden Streckenabschnitt befinden sich außerdem die beiden Anschlussstellen Zella-Mehlis (B 247) und Suhl/Nord (B 247) sowie das Autobahnkreuz Suhl (A 71/A 73). Der Abschnitt zwischen diesen beiden Anschlussstellen bewirkt eine starke Entlastung der B 247 im Innenstadtbereich von Zella-Mehlis.

Diese dichte Aufeinanderfolge unterschiedlicher Ingenieurbauwerke bringt neben einer Vielzahl technischer Herausforderungen auch besondere logistische Probleme mit sich.

Daten und Fakten zu den Verkehrseinheiten 5315/16/17

Länge:	19,6km
Regelquerschnitt:	26,0m
Bodenbewegung:	(siehe Logistikkonzept)
Bauwerke:	9 Brücken, darunter - Schwarzbachtal (352m/322m) - Wilde Gera (552m) - Steinatal (340m + 108m)
Anlagen:	4 Tunnel - Alte Burg (874m) - Rennsteig (7.916m) - Hochwald (1.058m) - Berg Bock (2.740m) Anschlussstellen - Zella-Mehlis (B 247) - Suhl/Nord (B 247) Autobahnkreuz Suhl (A 71/A 73) mit 3.200m Verbindungsrampen
Flächenbedarf:	ca. 303ha Trasse und Anlagen ca. 350ha Gestaltungs- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
Prognose- Verkehrslast:	(durchschnittl. tägliche Verkehrsmenge im Jahr 2010) - VKE 5315 35.000 Kfz/24 h - VKE 5316 44.200 Kfz/24 h - VKE 5317 42.000 Kfz/24 h



Das Problem des Massenausgleichs

Zwischen Geraberg und Suhl ergibt sich durch den Bau der vier Tunnel mit einer Gesamtlänge von 12,6km ein Ausbruchsvolumen von 2,4 Mio. m³. Die in diesem Abschnitt benötigten Mengen an Dammbau- und Frostschutzmaterial bzw. Zuschlagstoffen sind jedoch wesentlich geringer. Deshalb wurde in einer großräumigen Betrachtung VKE-übergreifend ein Konzept für den Massenausgleich entwickelt. Demzufolge dient ein Großteil des Masseüberschusses zur Aufschüttung der Dämme weiter nördlich. Darüber hinaus wird alles geeignete Material zu Frostschutzschicht bzw. Schottertragsschicht aufbereitet und in die Trasse der vorliegenden sowie der angrenzenden Verkehrseinheiten eingebaut. Dies bedeutet gleichzeitig, daß die benötigten Baustoffe aus den vorhandenen Ausbruchsmaterialien gewonnen werden und keine weiteren Transporte von außerhalb notwendig sind. Ressourcen werden so geschont und die Straßen nicht durch Baustofftransporte belastet.

Um Behinderungen, zusätzliche Verkehrsbelastungen und Verschmutzungen durch Baufahrzeuge auf den Bundes- und Landesstraßen möglichst gering zu halten, werden die Erdstoffmassen überwiegend auf der Trasse der späteren Autobahn transportiert. Zur Bewältigung dieser komplizierten Aufgabenstellung wurde im Auftrag der DEGES ein ausgeklügeltes Logistik-Konzept erarbeitet.

Logistik-Konzept für Erdtransporte

Grundsätzlich gilt: Ausbruchsmaterial aus den Tunnels muß, unabhängig von seiner Qualität, zerkleinert und klassiert (Aufteilung in Korngruppen) werden. Deshalb wurden in dem Konzept drei Standorte als Zwischendeponien und Aufbereitungsstätten festgelegt:

- Suhl-Struth: (ehemaliges Heizkraftwerk) Transport über die Trasse
- Nordportal: Zwischenlager für Ausbruchmaterial und Aufbereitung
- Rennsteigtunnel: Transport über die Trasse; nach Aufbereitung Weitertransport über die Trasse zur künftigen Tank- und Rastanlage Geraberg sowie in den Bereich der VKE 5313/14
- Arlesberg: Transport über die Trasse; nach Aufbereitung Weitertransport über die Trasse zur künftigen Tank- und Rastanlage Geraberg sowie in den Bereich der VKE 5313/14

In Verbindung mit diesem Logistik-Konzept wurde ein Rahmenbauzeitplan erarbeitet, durch den der Wiedereinbau der Erdstoffmassen möglichst ohne wesentliche Inanspruchnahme der Zwischendeponien gewährleistet wird.

Die Maßnahmen im einzelnen:

Tunnel Alte Burg

- 150.000 m³ Ausbruchsmaterial werden in Dämme dieser Verkehrseinheit (VKE 5315) eingebaut, so daß sich hier Massenausgleich ergibt.

Tunnel Rennsteig

- 670.000 m³ werden in die Tank- und Rastanlage Geraberg und in die Dämme der VKE 5315 bzw. der nördlich anschließenden VKE 5314 eingebaut.
- 100.000 m³ werden als aufbereitetes Baumaterial für Forstwege beim Nordportal zwischengelagert.
- 190.000 m³ Frostschutzschicht werden in den VKE 5313/14 eingebaut.
- 270.000 m³ werden in der Autobahnmeisterei an der AS Zella-Mehlis eingebaut.

Da der Schwerpunkt des Massenbedarfs im Norden liegt, ist möglichst frühzeitig eine durchgehende Befahrbarkeit des Tunnels erforderlich. Deshalb wird gleichzeitig vom Nord- und Südportal sowie von den Luftaustauschzentralen mit den Ausbrucharbeiten begonnen.

Tunnel Hochwald

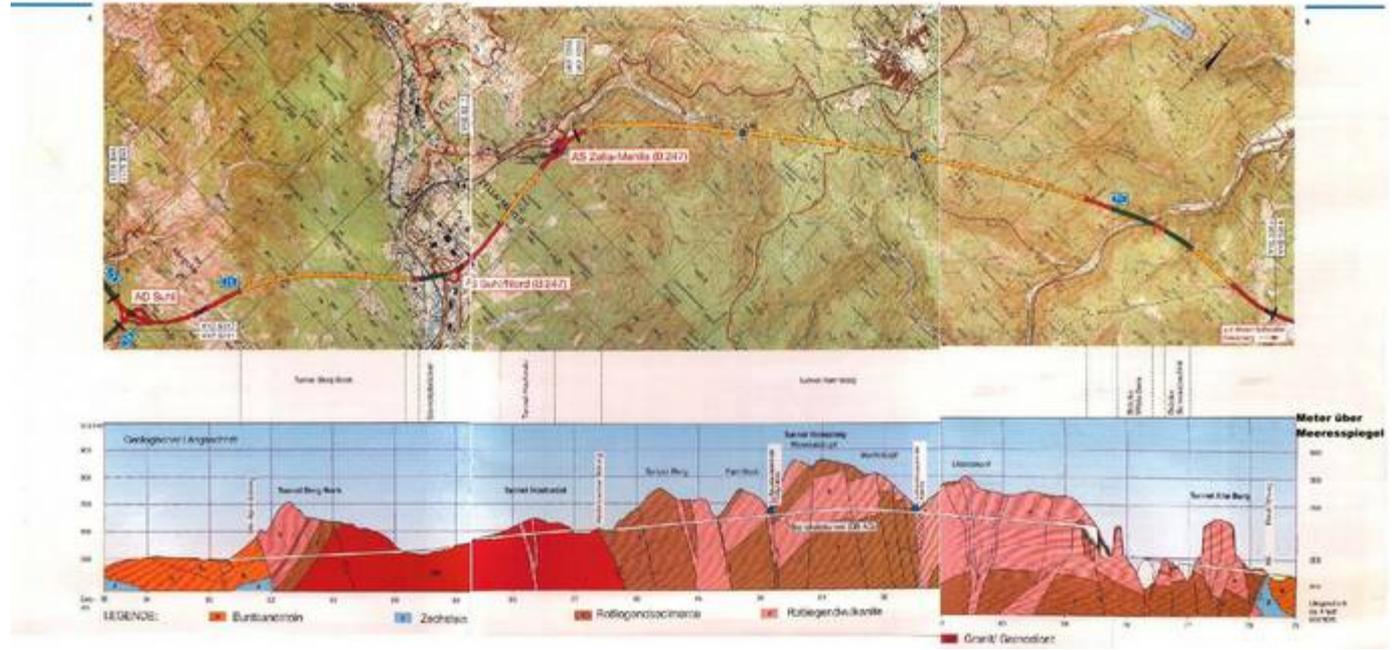
- Von 205.000 m³ Ausbruch werden 195.000 m³ im TEAG (Thüringer Energie-Versorgungs-AG)-Gelände aufbereitet und in die VKE 5317 bzw. südlich davon eingebaut.

Tunnel Berg Bock

- Auch hier wird ein Großteil der Ausbruchmassen zu Frostschutzschicht und Schottertragsschicht aufbereitet und im Streckenabschnitt bis Rohr/Meinungen eingebaut. Der Rest wird in die Dämme der VKE 5317 eingebaut.

Voraussetzung: Plangenehmigung

Das oben beschriebene Logistik-Konzept kann nur umgesetzt werden, wenn die Trasse der A 71 im vorliegenden Streckenabschnitt weitestgehend für die Erdtransporter befahrbar ist. Dies wiederum setzt voraus, daß die Brückenbauwerke fertiggestellt sein müssen, bevor das Ausbruchsmaterial aus den Tunnels anfällt. Um den strengen Zeitplan einhalten zu können, wurden für die Talbrücken „Schwarzbachtal“ und „Wilde Gera“ (VKE 5315) sowie „Steinatal“ (VKE 5317) zur Erlangung des Baurechts frühzeitig Plangenehmigungsverfahren durchgeführt. Als vorgezogene Maßnahmen befinden sich die drei Brücken seit November 1996 (Steinatal) bzw. Oktober 1997 (Schwarzbachtal, Wilde Gera) im Bau.



7 Autobahndreieck Suhl

Der Standort für das Autobahndreieck, an dem sich die A 71 Erfurt-Schweinfurt mit der A 73 Erfurt-Lichtenfels verbindet, ist das Ergebnis umfangreicher Variantenuntersuchungen. Mit der Linienbestimmung für die A 71/A 73 durch das Bundesministerium für Verkehr im Mai 1995 ergaben sich noch drei mögliche Standorte für das Autobahndreieck. Nach sorgfältiger Prüfung und Abwägung aller relevanten Faktoren, erhielt der Standort südöstlich von Albrechts im Bereich Heiliger Berg/Gemeindeberg den Vorzug. Aus ökologischer, ökonomischer und städtebaulicher Sicht ist diese Variante den beiden anderen möglichen Standorten (südlich von Albrechts im Bereich des Albrechtsgrabens und nordwestlich von Albrechts im Bereich des Lenkberges) überlegen.

Ein Klima-Schadstoff-Gutachten sagt aus, daß infolge der Querung des Haseltals durch die A 73 keine Grenzwertüberschreitungen für Luftschadstoffe durch den Autobahnverkehr zu erwarten sind.

Im November 1996 haben die Bauarbeiten an den inzwischen weitgehend fertiggestellten Brückenbauwerken zur Querung des Steinatal begonnen.



der Fahrbahn) zur Verfügung. Die Weströhre hat eine Länge von 2.750m, die Ostrohre von 2.729m; die lichte Höhe in beiden Röhren beträgt 4,50m. Im Abstand von ca. 340m werden die Röhren durch 6 Querstellen verbunden. In der Mitte des Tunnels ist eine Überfahrt vorgesehen. Für die Längslüftung der Röhren (in Fahrtrichtung) werden Strahlventilatoren installiert. Der Tunnelvortrieb erfolgt nach den Regeln der Spritzbeton-Bauweise. Nach dieser Methode wird der Hohlraum im Bohr- und Sprengverfahren abschnittsweise ausgebrochen. Je nach Notwendigkeit wird der freigelegte Bereich unmittelbar mit Spritzbeton, Stahlbögen, Bewehrungen und Ankern gegen ein Nachrutschen des Gebirges abgestützt und gesichert. Lediglich an den Portalen werden die Röhren (jeweils rund 40m) in offener Bauweise hergestellt.

Tunnel Berg Bock (2.740m)

Der Tunnel beginnt an der Sühler Struth (Nordportal) bei einer Fahrbahnhöhe HN = 527m, durchfährt den 799m hohen Berg Bock und endet mit einer Fahrbahnhöhe HN = 498m zwischen der Linsehofstraße und Suhl-Albrechts (Südportal). Für jede Richtungsfahrbahn steht eine Röhre mit einer Fahrbahnbreite von 7,50m (plus je 1 m breite Notwege beiderseits

Talbrücke Steinatal (340m)

Unmittelbar im Anschlussstellenbereich entsteht ein aufwendiges Brückenbauwerk zur Querung des Steinatal, Das Gesamtbauwerk setzt sich aus drei Teilen zusammen:

1. Eine Hauptbrücke [340,5m] zur Querung der B 247, der Bahnlinie Neudietendorf-Ritschenhausen und des Bachs Steina. Mit ihrem schlanken Überbau (Bauhöhe ca. 1,85m), Stützweiten zwischen 28 und 45m und den mit Klinkern verbündeten Pfeilern fügt sich das Bauwerk unauffällig in die Umgebung ein.
2. Zwei Rampen-Brücken, die von den Hauptpfeilern der Hauptbrücke ausgehen und sich nach 65m bzw. 90m zu einer Brücke vereinen. Sie bilden Zu- und Abfahrt zur Anschlussstelle Suhl/Nord für die Richtungsfahrbahn Schweinfurt der A 71.
3. Eine südlich der Hauptbrücke anschließende Brücke über Industrie Gleise (101,9m).

8 Anschlussstelle Suhl/Nord (B 247)

Die Anschlussstelle liegt im Bereich des Gewerbegebietes Zella-Mehlis und verknüpft die stark befahrene Bundesstraße B 247 mit der A 71. Industrie und Gewerbe erhalten damit einen unmittelbaren Zugang zum Fernstraßennetz, die Erreichbarkeit beider Städte wird erheblich verbessert. Im Anschlussstellenbereich wird die derzeit dreistreifige Bundesstraße von der DEGES vierstreifig ausgebaut.

Tunnel Hochwald (1.058m)

Ausgehend von der am Nordrand von Zella-Mehlis gelegenen Senke Schneidersgrund unterquert der Tunnel in einer Länge von 1.058m den Höhenrücken des Hochwaldes und endet am Rande des Industriegebietes nördlich von Suhl. Die beiden Röhren pro Richtungsfahrbahn sind in Abständen von ca. 360m durch Querstellen verbunden. Jede Röhre hat eine Fahrbahnbreite von 7,50m (plus je 1m breite Notwege beiderseits der Fahrbahn) und eine lichte Höhe von 4,50m.

Für die Ein- und Ausfädelungspuren zur Anschlussstelle unmittelbar hinter dem Nordportal wird der Querschnitt des Normalbereichs um 3,50m verbreitert. Der Tunnel wird auf einer Länge von ca. 1.040m in bergmännischer Bauweise, im Bereich des Nordportals bzw. des Südportals werden pro Tunnelröhre 7,50m bzw. 10,40m in offener Bauweise hergestellt. Die Längslüftung der Röhren erfolgt wie im Tunnel Berg Bock.

Anschlussstelle Zella-Mehlis (B 247)

Zwischen dem Südportal des Rennsteigtunnels und dem Nordportal des Hochwaldtunnels liegt diese Anschlussstelle. Die Auffahrt zur A 71 bzw. die Abfahrt zur B 247 erfolgt hier über Rauten, die an einen 823m langen Zubringer anschließen, der die Bahnlinie unterfährt und die Bundesstraße mit der Autobahn verbindet. Im Bereich der Anschlussstelle werden die

Autobahnmeisterei und die Tunnel-Leitzentrale (zuständig für alle vier Tunnel der Kammquerung) untergebracht.

Tunnel Rennsteig (7.916m)

Größtes und aufwendigstes Bauwerk im Zuge der Kammquerung des Thüringer Waldes ist der Tunnel Rennsteig. Mit ca. 7,9km Länge entsteht hier der mit Abstand längste Straßentunnel in Deutschland. Die Gesamtuntertunnelung des Gebirgskammes garantiert den Erhalt und die ungehinderte Entwicklung aller wertvollen Biotope und vermeidet die Störung von Flora und Fauna. In Bezug auf Natur- und Landschaftsschutz stellt dieser große Tunnel mithin die beste Lösung dar.

In der Mitte des zweiröhrenigen Tunnels erreicht die A 71 bei ca. 670m über dem Meeresspiegel ihren höchsten Punkt zwischen Erfurt und Schweinfurt. Diese Steigung ist deshalb erforderlich, weil der Tunnel Rennsteig im Berg den Brandleitunnel der DB-Strecke Erfurt-Meiningen überquert. Zwischen dem Eisenbahntunnel, der in den Jahren 1881 bis 1884 gebaut wurde, und dem Autobahntunnel verbleibt eine Gebirgshöhe von 6 bis 7m.

Auch für den Tunnel Rennsteig ist eine Längslüftung vorgesehen. Aufgrund der Länge des Tunnels müssen zur Be- und Entlüftung der Röhren Luftaustauschzentralen (LAZ) eingerichtet werden. Mit der LAZ Kehltal und der LAZ Floßgraben werden beide Röhren in drei annähernd gleichlange Lüftungsabschnitte unterteilt. Die Längslüftung in diesen Abschnitten erfolgt jeweils durch Strahlventilatoren. In den LAZ wird die Tunnelluft mittels Axialventilatoren abgesaugt und über einen Kamin ausgeblasen. Gleichzeitig wird - in erforderlichem räumlichen Abstand - die Frischluft über einen Stollen aus dem Freien angesaugt und in den Fahrraum eingeblasen. Durch eine Reihe von Kontroll- und Meßanlagen werden die Luftverhältnisse in den Röhren kontinuierlich überwacht.

Als Sicherheitseinrichtungen erhalten beide Röhren u.a. 12 Pannenbüchsen. In Abständen von ca. 300m werden beide Röhren außerdem mit Querstellen verbunden, wobei jeder zweite (bei jeder Pannenbüchse) auch von Rettungsfahrzeugen befahrbar ist. Beiderseitig der Fahrbahnen gibt es Notwegwe.



Talbrücke Schwarzbachtal (352m)

Unmittelbar an das Westportal des Tunnels Alte Burg schließt das Ostwiderlager der Brücke über das Tal des Schwarzbaches an. Das Bauwerk erhält zwei getrennte Überbauten mit je 13,50m zwischen den Geländern. Je

ten eingehend untersucht worden sind, kommt nun ein Sondervorschlag zur Ausführung, der nicht nur als ästhetisch besonders gelungen anzusehen ist, sondern auch mit technischen Superlativen aufwartet. Durch eine weit geschwungene Bogenkonstruktion bleibt der Talgrund unberührt von Pfeilern. Mit einem Abstand von 252m zwischen den beiden Bogenenden (von Pfeilerachse 3 bis Pfeilerachse 9) wird dies der Stahlbetonbogen mit der größten Stützweite in Deutschland sein. Der Bogen wird im Freivorbau mit Abspannungen hergestellt. Nach Fertigstellung des Bogens wird der Überbau abschnittsweise eingeschoben. Er besteht aus einem einzelligen Stahlhohlkasten mit Schrägstreben und einer darübergelegten Stahlbetonfahrbahnplatte (Stahlverbund). Die Stützweiten betragen 30m - 36m - (10x) 42m - 36m - 30m = 552m; die Bauhöhe liegt bei 3,74m.

Richtungsfahrbahn stehen zwei Fahrsteifen und ein Standstreifen zur Verfügung. Aufgrund der Lage des Bauwerkes zwischen dem Tunnel Alte Burg und der Talbrücke Wilde Gera werden die beiden Überbauten der Talbrücke Schwarzbachtal nicht parallel, sondern zulaufend (Achsabstand 16m bis 23m) hergestellt.

Bei einer Bauhöhe von 3,24m betragen die Stützweiten für den Nordüberbau 35m - (6x) 47m - 35m = 352m; für den Südüberbau 35m - (5x) 45m - 35m = 27m = 322m. Die Spannbetonüberbauten werden im Taktstriebeverfahren hergestellt. Die maximale Höhe über Tal beträgt ca. 65m.



Talbrücke Wilde Gera (552m)

In sehr geringem Abstand zum Tunnel Rennsteig überquert das Bauwerk das tief eingekerbte Tal der Wilden Gera mit der im Talgrund verlaufenden Landesstraße (L2149) und der Bahnstrecke Zella-Mehlis-Gräfenroda. Diese Zwangspunkte, eine maximale Höhe über Tal von ca. 110m und der Anspruch einer besonders ästhetischen Gestaltung, die das Bauwerk harmonisch in die Landschaft einbindet, bedeuteten für Planer und Ingenieure außerordentliche Herausforderungen. Nachdem mehrere Gestaltungsvarianten



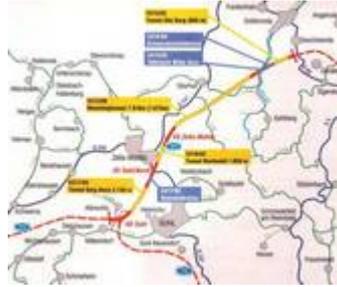
Tunnel Alte Burg (874m)

Der kleinste Tunnel auf der Nordseite des Bergkamms komplettiert die „Tunnelkette Thüringer Wald“. Auf 874m Länge unterquert der Tunnel den Höhenrücken „Alte Burg“ südwestlich Geschwenda und endet vor dem Schwarzbachtal. Für jede Richtungsfahrbahn steht eine Röhre mit 7,50m Fahrbahnbreite (plus 1m breite Notwege beiderseits der Fahrbahn) zur Verfügung. Der gesamte Tunnel liegt in einer konstanten Steigung von ca. 2,5%. Die Röhren werden in bergmännischer Bauweise vom Ostportal ausgehend hergestellt. Lediglich die Portalbereiche werden in offener Bauweise errichtet.

10

Planungsübersicht zu den Verkehrseinheiten 5315/16/17

		<u>Planfeststellungsverfahren:</u>	
Sommer '91	Beginn der Planungen(A 71/A 73 insgesamt)	Juni '97 - Mai '98	- VKE 5315: AS Geraberg - AS Zella-Mehlis
September '92	Übernahme des Planungsauftrages durch DEGES	März '97 - Mai '98	- VKE 5316: AS Zella-Mehlis - AS Suhl/Nord
August '93	Vorliegen des Variantenvergleichs, Auswahl der Vorzugsvariante	Juli '97 - Mai '99	- VKE 5317: AS Suhl/Nord - AD Suhl
April '94	Abschluß des Raumordnungsverfahrens für die A 71/A 73		
Mai '95	Linienbest. durch das BMV		
	<u>Planenechtung erteilt:</u>		<u>Baubeginn:</u>
Oktober '96	- Steinatalbrücken	November '96	- Steinatalbrücken
Juli '97	- Brücke Schwarzbachtal	Oktober '97	- Brücke Schwarzbachtal
	- Brücke Wilde Gera		- Brücke Wilde Gera
		August '98	- Tunnel Rennsteig
		September '98	- Tunnel Alte Burg
			- Tunnel Hochwald
		September '99	- Tunnel Berg Bock



DEGES <small>Deutsche Einheit Fernverkehrs- und Busprojekte</small>	DEGES <small>Verbindungsbüro Freistaat Thüringen</small>	Impressum Herausgeber: DEGES Konzept/Redaktion: Hubert von Braun Fotos: DEGES, Schüler, Zella-Mehlis (Modell: Titel u. S.2) Computersimulationen: BPI, Wiesbaden Visualisierung (S. 146): bank - feine, Berlin Layout, Litho und Fotosatz: Type-Design Foto- und Layoutservice GmbH Schillerstraße 139, 13439 Berlin Druck: Druckerei Stern, Hegelallee 53, 14467 Potsdam Gedruckt auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier
---	--	---

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der DEGES kostenlos herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. 3., überarbeitete Auflage: Juli 1999