

Neubau* der Bundesautobahn* **B 19: Ortsumgehung Meiningen**
Ausbau* der Bundesstraße* **2. Bauabschnitt, 2. Teilabschnitt**

Von km _____ - _____ bis km _____ - _____	Straßenbauverwaltung:
Nächster Ort: <u>Meiningen</u>	<u>Straßenbauverwaltung des</u>
Baulänge <u>4,01 km</u>	<u>Freistaates Thüringen</u>
Länge der Anschlüsse <u>1,01 km</u>	<u>Straßenbauamt Südwestthüringen</u>

Planfeststellung

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme

- Erläuterungsbericht -

<p>aufgestellt: Straßenbauamt Südwestthüringen</p> <p>Zella-Mehlis, den 18. Juni 2013 gez. Kirchner</p>	

*Nichtzutreffendes Streichen

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung der Baumaßnahme.....	1
1.1	Planerische Beschreibung	1
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	2
2.	Notwendigkeit der Baumaßnahme.....	4
2.1	Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	4
2.2	Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen	15
2.3	Raumordnerische Entwicklungsziele	17
2.4	Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur	20
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	22
3.	Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme / Vergleich der Varianten und Wahl der Linie.....	23
3.1	Trassenbeschreibung der Varianten	24
3.2	Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	25
3.3	Beurteilung der einzelnen Varianten	26
3.3.1	Raumordnung, Städtebau	26
3.3.2	Verkehrsverhältnisse	26
3.3.3	Straßenbauliche Infrastruktur	26
3.3.4	Umweltverträglichkeit	27
3.3.4.1	Lärm und Schadstoffe	27
3.3.4.2	Natur und Landschaft	27
3.3.4.3	Land- und Forstwirtschaft	27
3.3.4.4	Flächenbedarf	27
3.3.4.5	Wassergewinnungsgebiete	28
3.3.4.6	Überschwemmungsgebiete	28
3.3.4.7	Bebaute Gebiete	28
3.4	Aussage Dritter zu den Varianten	28
3.5	Wirtschaftlichkeit der Varianten	28
3.6	Tabellarische Zusammenfassung	29
3.7	Gewählte Linie	29
3.8	Knotenpunktvarianten	30
3.8.1	Darstellung der Knotenpunktvarianten	31
3.8.2	Tabellarische Zusammenfassung	32
3.8.3	Gewählte Knotenpunktsform	33

4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	34
4.1	Trassierung	34
4.1.1	Ortsumgehung Meiningen B 19, 2. Bauabschnitt, 2. Teilabschnitt	34
4.1.1.1	Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente	34
4.1.1.2	Zwangspunkte	35
4.1.1.3	Begründung der gewählten Linienlösung	37
4.1.1.4	Ergebnis der Sichtweitenanalyse	40
4.1.2	Anschluss B 19 - OU Meiningen	41
4.1.3	Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf	43
4.1.4	Kreisstraße K 66 - Utendorf	46
4.2	Querschnitt	46
4.2.1	Ortsumgehung Meiningen	46
4.2.2	Anschlussrampen und Anbindung an die best. B 19 Richtung Meiningen	48
4.2.3	Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf	49
4.2.4	Wirtschaftswege	50
4.3	Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen am Wegenetz	50
4.3.1	Knotenpunkt Meiningen Nord: Anschluss der bestehenden B 19 an die Ortsumgehung	50
4.3.2	Straßen- und Wegenetz	55
4.4	Baugrund / Erdarbeiten	59
4.4.1	Geologie	59
4.4.2	Hydrologie	60
4.4.3	Bautechnische Maßnahmen	60
4.4.4	Setzungen	62
4.4.5	Massenbilanz	62
4.5	Entwässerung	63
4.5.1	Grundsätze	63
4.5.2	Entwässerungssystem	63
4.5.3	Regenrückhaltebecken	64
4.6	Ingenieurbauwerke / Durchlässe	67
4.6.1	Ingenieurbauwerke	67
4.6.2	Durchlässe	68
4.7	Straßenausstattung	69
4.8	Besondere Anlagen	69
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	69
4.10	Leitungen	69
5.	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	71
5.1	Immissionsschutzmaßnahmen	71
5.1.1	Lärmschutz	71
5.1.2	Luftschadstoffe	72
5.2	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	72
5.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	72
5.4	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	74

6.	Erläuterung zur Kostenberechnung.....	75
6.1	Kosten	75
6.2	Kostenträger	75
6.3	Beteiligung Dritter	75
7.	Verfahren	76
8.	Durchführung der Baumaßnahme.....	76
8.1	Bauabschnitte	76
8.2	Zeitliche Abwicklung / Bauablauf und Verkehrssicherung während der Bauzeit	76
8.3	Grunderwerb	77
9.	Abkürzungen	78
	ANLAGEN.....	80
	Anlage 1: Sichtweitenuntersuchungen	80
	Anlage 2: Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufes (B 19 <u>OHNE</u> Zusatzfahrstreifen)	89
	Anlage 3: Oberbaudimensionierung	91

1. Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die B 19 Ortsumgehung Meiningen ist als Vorhaben mit dem Titel B 19 OU Meiningen (B 19 – B 280) – TH 7035 in den BVWP 2003 – vordringlicher Bedarf eingestellt. Der Neubau des zu planenden Teilstücks stellt den Lückenschluss zwischen der B 19 im Norden von Meiningen und dem inzwischen fertig gestellten 1. Teilabschnitt des 2. Bauabschnittes unmittelbar östlich her. Der Anschluss der Ortsumgehung Meiningen an die A 71 ist bereits im Zusammenhang mit der Verkehrsfreigabe der Thüringer Waldautobahn (A 71) in Südthüringen realisiert worden. Die Weiterführung in Richtung Eisenach sieht mehrere Vorhaben des vordringlichen Bedarfs vor; unmittelbar nördlich angrenzend ist im weiteren Bedarf BVWP der 2-bahnige Ausbau der B 19 enthalten.

Die Stadt Meiningen wird, bedingt durch ihre Tallage, von nur wenigen sehr stark belasteten Straßen durchquert. In Nord-Süd-Richtung ist dies die B 19 bzw. ihre Verlängerung auf anderen Widmungen. Wegen der außergewöhnlich hohen Verkehrsmengen, der Tal-situation und der Bebauung mit einem historisch wertvollen Stadtkern, ist die Wohn- und Aufenthaltsqualität entsprechend schlecht.

Die Ortsumgehung im Zuge der B 19 ist deshalb als leistungsfähiger Straßenabschnitt einer großräumig bedeutsamen Straßenverbindung vorgesehen. Sie umgeht Meiningen östlich und schließt dabei das nördlich und westlich gelegene Umland an die A 71 an. Die Verkehrsbeziehungen zwischen nördlichem / mittlerem Werratal bzw. nördlichem Meininger Umland und dem Freistaat Bayern werden ebenso über diese neue Verbindung und die A 71 abgewickelt. Die prognostizierte Verkehrsbelastung im Jahr 2025 wird ca. 18.500 Kfz/24 h betragen. Die ermittelte Schwerverkehrsbelastung liegt mit 2.300 Kfz/24h bei ca. 12,4 %.

Die Ortsumgehung Meiningen beginnt nördlich von Meiningen an der vorhandenen B 19. Sie verknüpft die ehemalige Bundesstraße B 280 (jetzt Kreisstraße K 581) sowie die Landesstraße L 1140 und endet bei Rohr an der A 71. Sie umfährt in großem Abstand den nördlichen / nordöstlich bebauten Bereich von Meiningen. Das Gelände im Trassenbereich ist sehr bewegt. Es treten Höhenunterschiede von über 110 Meter auf einer Länge von weniger als 2 km auf.

Größere Eingriffe in Natur und Landschaft sind unumgänglich. Bei der Planung wurde im besonderen Maße darauf geachtet, Eingriffe und Kosten zu minimieren.

Die neue Trasse wird den aus dem Norden und Westen Meiningens kommenden überregionalen Verkehr um Meiningen herum auf die BAB A 71 leiten sowie den regionalen Ziel- und Quellverkehr aus Meiningen in Richtung BAB A 71 aufnehmen, die Verbindung in den Norden der Stadt Meiningen mit dem Ortsteil Welkershausen erhalten. Die Verkehrsbeziehungen zwischen nördlichem / mittlerem Werratal bzw. nördlichem Meininger Umland und dem Freistaat Bayern werden über diese neue Trasse und die BAB A 71 abgewickelt.

Die Maßnahme wurde in zwei Bauabschnitte unterteilt. Der 2. Bauabschnitt musste zur Wahrung der zeitlichen Randbedingungen nochmals in zwei Teilabschnitte unterteilt werden. Die vorliegende Planung behandelt den 2. Teilabschnitt des 2. Bauabschnittes.

Die Ortsumgehung wird eine leistungsfähige, überregional bedeutsame Straßenverbindung darstellen, die Meiningen sowie das nördlich und westlich gelegene Umland an die Autobahn BAB A 71 anbinden wird.

Der Neubau des zu planenden Teilstücks stellt den Lückenschluss zwischen der B 19 im Norden von Meiningen und dem fertiggestellten 1. Teilabschnitt des 2. Bauabschnittes her. Die Ortsumgehung und der Knotenpunkt Nord wurden verkehrsplanerisch untersucht. Dabei wird ein Verkehrsaufkommen von ca. 18.500 Kfz/24h für das Jahr 2025 prognostiziert.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Aus der hohen Verbindungsfunktionsstufe und aus der hohen prognostizierten Verkehrsbelastung (2025) mit 18.500 Kfz/24 h (SV-Anteil: ca. 12,4 %) leiten sich die Ausbaumerkmale entsprechend einer Straßenkategorie A I ab.

Die Ortsumgehung erhält einen einbahnigen Querschnitt mit planfreien Knotenpunkten. Der Querschnitt wird entsprechend der Funktion im Netz zur Gewährleistung einer angemessenen Reisegeschwindigkeit und einer hohen Verkehrssicherheit als RQ 15,5 für eine 2+1 – Betriebsform hergerichtet.

Im Abschnitt der Neubaustrecke haben die wegen der Geländeverhältnisse anzulegenden Zusatzfahrstreifen an Steigungsstrecken gleichzeitig die Funktion von Überholfahrstreifen.

Alle weiteren Querungen erfolgen planfrei.

Mit Rücksicht auf die bewegte Topografie wird die Entwurfsgeschwindigkeit auf $V_e = 80$ km/h festgelegt. Zur Gewährleistung einer angemessenen Verkehrsqualität und einer hohen Verkehrssicherheit, insbesondere auch unter Winterbedingungen, wird eine Längsneigung von 6 % nicht überschritten. Es ergibt sich somit ein Straßenzug mit großen und langen Steigungen bzw. Gefällen. Der Übergang von einer vorher gestreckten Linienführung im Werratal erfolgt am Knoten Meiningen-Nord. Die Streckencharakteristik bleibt im Weiteren bis zur Anschlussstelle an der A 71 erhalten. Durch die Anordnung von Zusatzfahrstreifen im Abschnitt der Ortsumgehung ist aber auch hier trotz der Geländebedingungen, die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs gegeben.

Die Baulänge der Ortsumgehung Meiningen beträgt knapp 4,1 km. Die Planung beinhaltet den planfreien Knotenpunkt „Knoten-Nord“ (B 19 alt / OU Meiningen). Dieser wird als linksliegende Trompete ausgebildet.

Die Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Meiningen – Utendorf quert die Ortsumgehung planfrei. Sie muss im Kreuzungsbereich abgesenkt werden.

Darüber hinaus müssen verschiedene Anpassungen an bestehende Forst- und Wirtschaftswege vorgenommen werden.

Die Maßnahme erfasst somit folgende Ausbaulängen:

- Bundesstraße 19 (neu): ca. 4,07 km
- Bundesstraße 19 (alt): ca. 0,47 km
- Anschlussrampen: ca. 0,54 km
- GVS Meiningen – Utendorf: ca. 0,28 km

Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland, Bundesstraßenverwaltung. Die ermittelten Kosten betragen 31,696 Mio. €. Davon entfallen 1,562 Mio. € auf Grunderwerb. In den Baukosten von 30.134 Mio. € sind 13,427 Mio. € für Ingenieurbauwerke enthalten. Es sind zwei Talbrücken erforderlich.

2. Notwendigkeit der Baumaßnahme

2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Die Ortsumgehung Meiningen wurde im Bundesverkehrswegeplan 1992 im vordringlichen Bedarf eingeordnet. Sie ist eine verkehrlich zwingend notwendige Folgemaßnahme der BAB A 71, da sich mit der Erstellung der Anschlussstelle Rohr ein überproportionaler Anstieg des Durchgangsverkehrs durch Meiningen einstellen wird.

Für die Ortsumgehung Meiningen (Ostumgehung von Walldorf nach Rohr) wurden im Rahmen einer technischen Machbarkeitsstudie mehrere Varianten unter Berücksichtigung verschiedener Gesichtspunkte, wie Wirtschaftlichkeit, Naturschutz, Baubarkeit, Bebauung, verkehrliche Wirksamkeit, Schwere des Eingriffes in Landschaft und Natur, usw., untersucht.

In diesem frühen Stadium der Planung zeichnete sich bereits ab, dass der Neubau einer Ostumgehung von Meiningen nur mit erheblichen Eingriffen in die Natur und Landschaft realisierbar ist. Aus diesem Grund wurde in den weiteren Planungsschritten besonders intensiv nach Möglichkeiten zur Eingriffsminimierung gesucht.

Für die technische Machbarkeitsstudie wurden 1994 folgende vier Hauptvarianten für die Ostumgehung Meiningen untersucht:

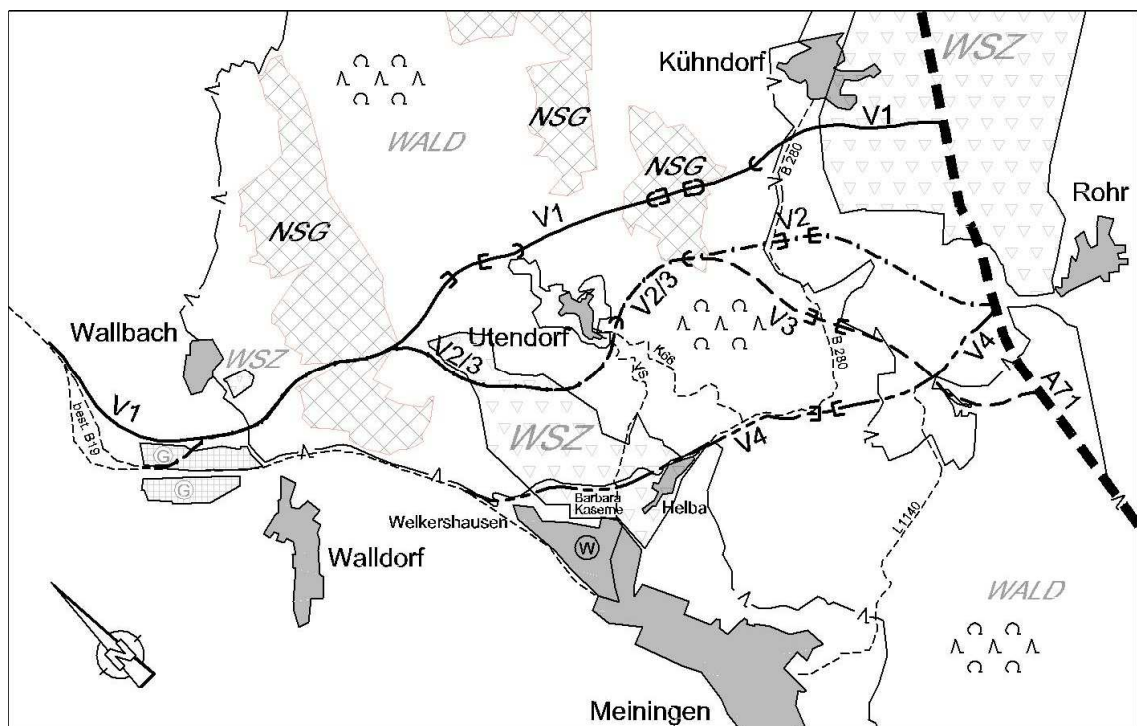


Bild 1: Varianten der technischen Machbarkeitsstudie Ostumgehung

Variante 1:

In der Variante 1 beginnt die Ortsumgehung ca. 1,5 km nordöstlich von der Ortschaft Wallbach auf der bestehenden B 19, umgeht die Ortschaft südlich und überquert mit Hilfe einer ca. 420 m langen Talbrücke die L 2624. Danach folgt die Trasse dem ansteigenden Geländeverlauf, um den „Eschberg“ nördlich zu passieren. Im weiteren Verlauf wird der „Christesergrund“ mit einer ca. 250 m langen Talbrücke überquert, um die Ortslage von Utendorf nördlich zu umgehen. Im Anschluss an die Talbrücke folgt ein ca. 1.795 m langer Tunnel durch den „Breiter Berg“. Direkt danach schließt sich die ca. 140 m lange Brücke über den „Höllengrund“ an, um mit einem ca. 420 m langen Tunnel den „Vorderen Dolmar“ zu passieren.

Nach weiteren 500 Metern kreuzt die Ortsumgehung die bestehende B 280, wo ein Knotenpunkt und eine Angleichung der B 280 geplant ist.

Im Anschluss verläuft die geplante Trasse der Ortsumgehung südlich um Kühndorf herum, überquert die Gemeindeverbindungsstraße Kühndorf - Rohr und stellt ca. 500 m nördlich von Rohr den Anschluss an die BAB A 71 her.

Variante 2:

Bei dieser Variante beginnt die Ortsumgehung im Gewerbegebiet von Walldorf und folgt danach dem Trassenverlauf der Variante 1 bis zum Ende des Naturschutzgebietes „Eschberg“, wobei auch sie die L 2624 mit Hilfe einer 350 Meter langen Brücke überquert. Im weiteren Verlauf verschwenkt die Variante 2 nach Süden, um den „Kiliansberg“ mit Hilfe eines ca. 570 m langen Tunnelbauwerks zu passieren und nach Umgehung der Ortslage Utendorf, den Berlesgrund mit einer ca. 130 Meter langen Brücke zu überqueren. Direkt an die Talbrücke schließt sich der ca. 960 Meter lange Tunnel durch den „Breiter Berg“ an, gefolgt von einer weiteren ca. 170 Meter langen Talbrücke über den „Höllengrund“.

Anschließend erfolgt der Anschluss der B 280 an die Ortsumgehung, die im späteren Verlauf mit einer ca. 130 Meter langen Brücke überquert wird. Die Variante 2 umgeht die Koppe nördlich und schließt an die L 1140 und BAB A 71 an.

Variante 3:

Der Streckenverlauf der dritten Variante gleicht in weiten Strecken dem der Variante 2. Erst nach der Durchquerung des „Breiter Berg“-Tunnels und der Überquerung des „Höllengrundes“ schwenkt die Trasse nach Süden ab. Der „Johannisberg“ wird südlich umfahren, wobei auf der Höhe des „Johannisberges“ eine Querverbindung zur B 280 entsteht. Das „Herbestal“ und die B 280 werden anschließend mit einer ca. 300 m langen Brücke überquert und die Koppe südlich umfahren. Danach wird ein Anschluss an die L 1140 geplant. Die Ortsumgehung stellt ca. 1,5 km südwestlich von Rohr den Anschluss an die BAB A 71 her.

Variante 4:

Die Linienführung der Variante 4 beginnt ca. 500 m nördlich von Welkershausen. Sie überquert den „Kirschgrund“ mit einer ca. 450 m langen Talbrücke und verläuft ca. 50 m nördlich parallel zum Wohngebiet „Rhönblick“. Sie überquert den Ortsteil Helba mit einer ca. 100 Meter langen Talbrücke und verschwenkt nach der Ortslage Helba auf die bestehende Trasse der B 280. Im weiteren Verlauf durchquert die Trasse den „Hessenkopf“ mit einem ca. 1.175 Meter langen Tunnel und schließt ebenfalls bei Rohr an die BAB A 71 an.

Die einzelnen Untersuchungskriterien für die vier Varianten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Merkmale	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Verkehrswirksamkeit	ortsferne Linienführung, schwache verkehrliche Wirksamkeit	ortsferne Linienführung, schwache verkehrliche Wirksamkeit	ortsferne Linienführung, schwache verkehrliche Wirksamkeit	ortsferne Linienführung, hohe verkehrliche Wirksamkeit
Straßenbauliche Infrastruktur	Anbindung B 280	Anbindung B 280 und L 1131	Anbindung B 280 und L 1131	Anbindung B 280 und L 1131
- <i>Bauwerke</i>	- 4 Brücken mit 1.240 m - 1 Tunnel mit 1.795 m	- 4 Brücken mit 780 m - 2 Tunnel mit 1.530 m	- 4 Brücken mit 950 m - 2 Tunnel mit 1.530 m	- 2 Brücken mit 550 m - 1 Tunnel mit 1.175 m
- <i>Streckenlänge</i>	12,74 km	11,66 km	11,43 km	8,63 km
Umweltverträglichkeit	kritisch	sehr gering	sehr gering	gering
- <i>Lärm-Schadstoffe</i>	großräumige Umgehung von Wohngebieten	große Annäherung an Utendorf	große Annäherung an Utendorf	große Annäherung an Welkershausen
- <i>Natur – Landschaft</i>	durchtrennt von 2 Naturschutzgebieten	durchtrennt 1 und tangiert 1 Naturschutzgebiet	durchtrennt 1 und tangiert 1 Naturschutzgebiet	keine Annäherung an Naturschutzgebiete
- <i>Land und Forstwirtschaft</i>	hoher Verbrauch von Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsflächen	hoher Verbrauch von Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsflächen	hoher Verbrauch von Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsflächen	geringer Verbrauch von Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsflächen
- <i>Flächenbedarf</i>	sehr hoher Bedarf an Grunderwerb	sehr hoher Bedarf an Grunderwerb	sehr hoher Bedarf an Grunderwerb	mittlerer Flächenbedarf, da größtenteils bestandsnaher Ausbau
- <i>Wassergewinnungsgebiete</i>	durchschneidet WSG II südlich Kühndorf	durchschneidet WSG III nördlich Meiningen	durchschneidet WSG III nördlich Meiningen	durchschneidet WSG III nördlich Meiningen
Bebaute Gebiete	tangiert Gewerbegebiet und durchschneidet Sondergebiet bei Walldorf	durchschneidet Gewerbegebiet und Sondergebiet bei Walldorf	durchschneidet Gewerbegebiet und Sondergebiet bei Walldorf	tangiert Wohngebiet im Norden von Meiningen
Wirtschaftlichkeit	Negativvariante	gering	gering	Vorzugsvariante

Ergebnis der technischen Machbarkeitsstudie:

Die Varianten 1, 2 und 3 scheiden bereits aufgrund ihrer mangelnden Wirtschaftlichkeit frühzeitig aus dem Entscheidungsprozess aus. Die Variante 4 stellt die wirtschaftlichste Lösung dar. Sie besitzt einen hohen verkehrlichen Entlastungseffekt für den Stadtbereich von Meiningen und ist im Vergleich zu den anderen Varianten die Umweltfreundlichste. Sie wird daher in der Studie als Vorzugsvariante behandelt.

Für den angegebenen Untersuchungsraum wurde im August 1994 eine **Umweltverträglichkeitsstudie**, Stufe I Raumempfindlichkeitsuntersuchung, erstellt. In dieser UVS wurde klar herausgearbeitet, dass die vorgeschlagenen Varianten alle auf sehr hohe Raumwiderstände treffen und somit nicht für eine weitere Untersuchung herangezogen werden können.

Stattdessen gibt die UVS I zwei relativ konfliktarme Korridore an, die beide nördlich von Welkershausen beginnen und den Kirschgrund queren und im weiteren Verlauf den Unterdorfergraben nördlich umgehen. Nach dem die Trasse nach Süden verschwenkt, teilen sich im „Berlesgrund“ die beiden Varianten.

Korridor 1 verläuft über die K 66 bis zur B 280, folgt deren Verlauf bis zur „Karlsleite“, wobei zusätzlich ein Nebenkorridor von der B 280 nach Westen zur Umgehung der „Koppe“ ausgewiesen wurde.

Der Korridor 2 quert den „Berlesgrund“ und umgeht den Johannisberg nördlich. Er quert die B 280 und umgeht den „Drachengraben“ östlich, um an die L 1140 anzuschließen.

Im weiteren Planungsverlauf wurden verschiedene Linien in diesem Planungskorridor untersucht. Alternativ wurden parallel zur Ostumgehung mehrere Varianten einer **Westumgehung von Henneberg nach Walldorf** in einer **Voruntersuchung** geprüft. Der geplante Verlauf hätte von Henneberg über Herpf nach Walldorf geführt.

Aufgrund der bewegten Topographie und der gestreckten Bebauung im Süden Meiningens wären Baulängen bis zu 18,7 km notwendig geworden. Als Ergebnis der Voruntersuchung für eine Westumgehung von Meiningen, von Henneberg nach Walldorf, wurde festgestellt, dass eine Ortsumgehung im Westen mit wirtschaftlichen Mitteln nicht bewerkstelligt werden kann und statt dessen, ein trassennaher Ausbau der bestehenden B 19 bevorzugt werden soll.

Im Rahmen der **Raumordnung** wurden unter anderem, aufbauend auf den Ergebnissen der **Umweltverträglichkeitsstudie** und der **Voruntersuchung Westumfahrung Meiningen**, für die **Kostenprüfstation 1** von 1997, folgende Varianten bewertet.

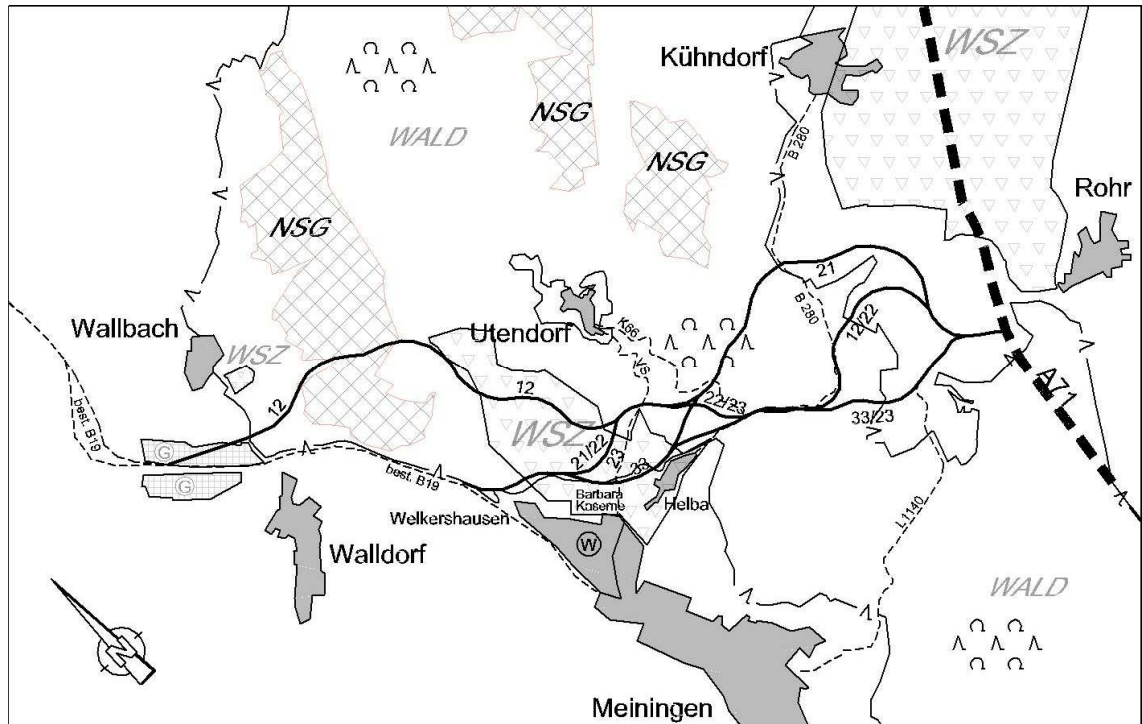


Bild 2: Varianten der Raumordnung

Variante 12:

Die Variante 12 beginnt nördlich von Walldorf, kreuzt südlich von Wallbach die L 2624 mit einer ca. 380 m langen Talbrücke und umfährt den „Eschberg“ im Norden. Der „Kiliansberg“ wird südlich umfahren. Nördlich des Ortes Helba nutzt die Neubaustrecke die bestehende Trasse der B 280 im „Helbagrund“. Der Anstieg aus dem Grund auf die „Rohrer Ebene“ erfolgt südlich des „Drachengrabens“. Die Trasse kreuzt die L 1140 rechtwinklig und bindet südwestlich der Ortslage von Rohr an die BAB A 71 an.

Die Variante 12 grenzt südlich an das potentielle FFH-Gebiet „Westhang des Dolmar-Heiligenberg-Dürrenberg“, während sie das Landschaftsschutzgebiet „Dolmar“ und das Naturschutzgebiet „Eschberg“ durchschneidet.

Variante 21:

Der Baubeginn der Variante 21 befindet sich nördlich von Welkershausen. Das Welkerhäusertal wird mit einer 165 m langen Talbrücke überspannt. Im Anschluss verschwenkt die Trasse um anschließend den Berlesgrund mit einer 575 m langen Talbrücke zu queren. Nordwestlich des „Johannisberges“ wird die Bundesstrasse B 280 gekreuzt. Der Drachengraben“ wird nördlich umfahren. Die Trasse schwenkt auf der „Rohrer Ebene“ nach Süden, kreuzt die L 1140 und bindet südwestlich von Rohr an die BAB A 71 an.

Die Variante 21 orientiert sich an dem konfliktarmen Korridor der UVS und vermeidet Einschnitte in Landschafts- und Naturschutzgebiete.

Variante 22:

Die Variante 22 wurde im Raumordnungsverfahren als Vorzugsvariante behandelt und als zu bestimmende Linie weiter behandelt.

Die Trasse der Variante 22 beginnt ca. 600 m nördlich von Welkershausen an der B 19. Der Anstieg auf den „Kiliansberg“ erfolgt mit 7,7 %. Im weiteren Verlauf schwenkt die Trasse, quert dann den „Berlesgrund“, um schließlich Richtung Süden in den Bestand der B 280 einzuschleifen. Die Linie folgt weiter dem Verlauf der Helba, bzw. der B 280. Südlich des „Drachengrabens“ steigt sie auf die „Rohrer Ebene“, umfährt die „Koppe“ und bindet nach Kreuzung der L 1140 an die BAB A 71.

Die Variante 22 orientiert sich an dem konfliktarmen Korridor der UVS und vermeidet Einschnitte in Landschafts- und Naturschutzgebiete.

Variante 23:

Der Baubeginn der Variante 23 befindet sich nördlich von Welkershausen. Der Kirschgrund nordöstlich von Welkershausen wird mit einer 165 m langen Talbrücke überquert. Die Trasse schwenkt in westliche Richtung, führt in den Berlesgrund und nutzt die vorhandene Trasse der B 280 im „Helbaer Grund“ auf ca. 1,5 km Länge. Der Anstieg in die „Rohrer Ebene“ erfolgt mit einer Umfahrung der Hessenkoppe. Westlich davon schwenkt die Variante 23 in die bestehende Trasse der L 1140 ein und bindet an die Anschlussstelle Rohr der BAB A 71 an.

Die Variante 23 orientiert sich im westlichen Abschnitt an dem konfliktarmen Korridor der UVS. Später verschwenkt sie jedoch im Rohrer Grund nach Südost und durchschneidet so ein Gebiet mit einem hohen Raumwiderstand.

Variante 33:

Der Baubeginn der Variante 33 befindet sich nördlich von Welkershausen. Der „Kirschgrund“ nordöstlich von Welkershausen und die dazugehörigen Wasserschutzgebiete werden mit einer 165 m langen Talbrücke überspannt. Der weitere Verlauf orientiert sich dichter an der vorhandenen Bebauung, so dass eine stadt- / ortsnahe Trassierung entsteht. Nördlich des Ortes Helba folgt die Variante der vorhandenen Trasse der B 280 im „Helbaer Grund“ auf 1,5 km Länge.

Der Anstieg erfolgt nördlich der Hessenkoppe. Nördlich davon schwenkt die Variante 33 in die bestehende Trasse der L 1140 ein und bindet an die Anschlussstelle Rohr der BAB A 71 an.

Die ortsnahe Variante 33 beinhaltet zahlreiche Konflikte mit verschiedenen umweltrelevanten Auswirkungen. Die Konfliktschwerpunkte sind vor allem, die ortsnahe Trassierung entlang der nördlichen Siedlungsgrenzen der Ortsteile Welkershausen und Helba sowie dem Wohngebiet „Barbarakaserne“ der Stadt Meiningen. Weiterhin führt die Trasse durch sehr wertvolle Waldgebiete nordöstlich von Helba. Aus diesen Gründen wurde die Variante 33 als Negativvariante in der Linienbestimmung geführt, obwohl ihr die höchste verkehrliche Wirksamkeit bescheinigt wird.

Die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Varianten wurden nachfolgend tabellarisch gegenübergestellt:

Die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Varianten wurden nachfolgend tabellarisch gegenübergestellt:

Merkmale	Variante 12	Variante 21	Variante 22	Variante 23	Variante 33
Verkehrswirksamkeit	verkehrlich weniger wirksam	verkehrlich weniger wirksam	verkehrlich sehr wirksam	verkehrlich sehr wirksam	verkehrlich sehr wirksam
Straßenbauliche Infrastruktur					
- <i>Bauwerke</i>	1 Großbrücke mit ca. 380 m Gesamtlänge	2 Großbrücken mit ca. 790 m Gesamtlänge	1 Großbrücke mit ca. 165 m Gesamtlänge	1 Großbrücke mit ca. 165 m Gesamtlänge	2 Großbrücken mit ca. 330 m Gesamtlänge
- <i>Streckenlänge</i>	10,566 km	7,431 km	7,134 km	6,411 km	6,216 km
Umweltverträglichkeit	Negativvariante	Vorzugsvariante	Variante mit nachgeordneter Bewertung	Alternativvariante	Variante mit nachrangiger Bedeutung
- <i>Lärm-Schadstoffe</i>	hohe Belastung für Kühndorf	geringe Belastungen für Welkershausen,	geringe Belastungen für Welkershausen	geringe Belastungen für Welkershausen,	Belastungen für Welkershausen, Helba und Barbarakaserne
- <i>Natur - Landschaft</i>	größte Einwirkung	geringste Einwirkung	große Einwirkung	große Einwirkung	sehr große Einwirkung
- <i>Land und Forstwirtschaft</i>	größte Inanspruchnahme	große Inanspruchnahme	große Inanspruchnahme	große Inanspruchnahme	geringste Inanspruchnahme
- <i>Flächenbedarf</i>	größter Flächenbedarf	geringster Flächenbedarf	mittlerer Flächenbedarf	mittlerer Flächenbedarf	großer Flächenbedarf
- <i>Wassergewinnungsbiete</i>	Einschnitt in WSG III	Einschnitt in WSG III	Einschnitt in WSG III	Einschnitt in WSG III	Einschnitt in WSG III
Bebaute Gebiete	tangiert Siedlung Johannisberg	keine Annäherung an Bebauung	keine Annäherung an Bebauung	keine Annäherung an Bebauung	tangiert OT Welkershausen, Helba und Wohngebiet in Meiningen
Aussage Dritter	-	Vorzugsvariante UVS	-	Vorzugsvariante der Stadt Meiningen	-
Wirtschaftlichkeit	Variante mit nachgeordneter Bewertung	Negativvariante	Vorzugsvariante	Alternativvariante	Variante mit nachgeordneter Bewertung

Zum Vorhaben B 19 Ortsumgehung Meiningen als Verbindung zwischen der B 19 und der BAB „A 71 – Anschlussstelle Rohr“ wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie erstellt, die einen Untersuchungsraum nördlich von Meiningen zwischen Walldorf und Rohr umfasste. Im Rahmen einer Raumempfindlichkeitsanalyse wurden relativ konfliktarme Korridore ausgewiesen und Varianten einer möglichen Trassenführung ausgearbeitet. In der ökologischen Wirkungs- und Risikoanalyse der Umweltverträglichkeitsstudie wurden die Nullvariante, die Ausbauvariante Null+1 sowie fünf Neubauvarianten untersucht und bewertet.

In dem Abstimmungsgespräch mit den Vertretern des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Infrastruktur und des Straßenbauamtes Südthüringen am 26.08.98, wurde folgendes Ergebnis erzielt:

Die Variante 22 wird aufgrund ihrer Wirtschaftlichkeit, ihrer verkehrlichen Wirksamkeit und ihrer relativen Umweltverträglichkeit, als Vorzugsvariante weiter verfolgt.

Es wurden Raumordnungsunterlagen erstellt, die in die Erstellung des Regionalen Raumordnungsplanes (RROP) einfließen. Dieser wurde mit Kabinettsbeschluss 1999 rechtskräftig. Er enthält die Vorzugsvariante 22 und legt damit diese der weiteren Planung zu Grunde.

Im nachfolgenden **Linienbestimmungsverfahren**, nach § 2 Verkehrswegebeschleunigungsgesetz, wurde nach Abwägung der verkehrlichen, ökologischen, raumordnerischen und wirtschaftlichen Kriterien, die Variante 22 zur Linienbestimmung 1999 vorgeschlagen.

Das damalige BMVBS erklärte im Schreiben vom 05.04.2000, dass entsprechend der allgemeinen Regelung nach § 16, Abs. 1, Satz 2 FStrG, nun auch bei Ortsumgehungen in den neuen Bundesländern, kein Linienbestimmungsverfahren mehr durchgeführt werden muss. Zur vorgeschlagenen Vorzugslinie (Variante 22) besteht grundsätzlich Einverständnis. Der vorgelegten UVS wurde grundsätzlich zugestimmt.

Im Vorfeld des **Vorentwurfs** für den 2. Bauabschnitt, 2. Teilabschnitt, wurden erste geologische Sondierungen durchgeführt. Dabei wurde nördlich von Welkershausen, im Bereich der „Eselsburg“, ein abgerutschter Hangkeil festgestellt. Die ermittelte Rutschsohle befindet sich im Bereich der linienbestimmten Trasse. Eine Standsicherheit der geplanten Böschungen kann nur mit immensem, technischen Aufwand und den damit einhergehenden hohen Kosten sichergestellt werden. Dabei kann trotz allem Aufwand, die Standsicherheit letztlich nicht sichergestellt werden. Daher musste diese Trassenführung aufgegeben werden. Es wurden mehrere Varianten einer Rutschhangumfahrung untersucht. Gewählt wurde schließlich eine Trasse, die sich nördlich an den Rutschhang anschmiegt.

Weitere Einzelheiten zu den Varianten können den Abschnitten 3.1 - 3.7 entnommen werden.

Zusammenfassend nochmals die durchgeführten Untersuchungen mit den hierzu erstellten Unterlagen:

- B 19 a, Neubau einer Verbindungsstraße von Walldorf nach Rohr (Ostumgehung Meiningen)
 - technische Machbarkeitsstudie - 1994
- Osttangente Meiningen
 - Umweltverträglichkeitsstudie - 1994 – 1997
- B 19 a, Neubau der Westumgehung Meiningen
 - Vorplanung - 1994
- B 19, Neubau der Ortsumgehung Meiningen (Osttangente)
 - Unterlage zur Kostenprüfstation 1 - 1997
- B 19, Ostumgehung Meiningen von Walldorf bis zur Anschlussstelle Rohr im Zuge der geplanten BAB A 71
 - Unterlage zum Raumordnungsverfahren – 1998
- B 19, Ortsumgehung Meiningen
 - Linienbestimmung nach § 2 Verkehrswegeplanbeschleunigungsgesetz – 1999
- B 19, Ortsumgehung Meiningen, 2. BA, 2. TA
 - Vorentwurf – Juli 2003
 - Der Vorentwurf wurde auditiert.

Im Zuge des Planungszeitraumes erfolgten im Raum Meiningen durch Neubaumaßnahmen abschnittsweise Umnummerierungen bzw. Umwidmungen auch von vorhandenen Straßenzügen. Mit Verkehrsfreigabe des Autobahnzubringers an die Anschlussstelle (AST) der A 71 „Meiningen-Nord“ wurde dieser als B 19 gewidmet (in 2003). Ab Januar 2005 wurde die B 19 aus Richtung Landesgrenze bis zur AST „Meiningen-Süd“ der A 71 geführt, dann über die A 71 bis zur AST „Meiningen-Nord“, weiter über den neu gebauten Autobahnzubringer Richtung Helba auf der alten B 280 (jetzt als B 19) durch die Ortslage Meiningen weiter Richtung Norden (Eisenach). Ab Januar 2007 erfolgte die Gesamtverlegung der B 19 ab Landesgrenze Bayern / Thüringen auf die A 71 bis zur AST „Meiningen-Nord“. Ab hier wurde die gewidmete Streckenführung der B 19 beibehalten. Zukünftig wird die B 19 im Nordbereich von Meiningen um die Ortslage auf der Neubaustrecke herumgeführt (siehe Widmungsunterlagen 15.3).

2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen

In der Verkehrsuntersuchung (Lomb Consult Suhl, Prof. H. Kurzak, München, Oktober 1995) wurde für die B 19 in der Innenstadt von Meiningen für das Jahr 1993 eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke (DTV) von ca. 23.000 Kfz/24 h festgestellt. Später durchgeführte Verkehrsuntersuchungen (z. B. im Jahr 2000) bestätigten diese Zahlen der Analyse.

Diese Verkehrsmenge ist auf dem gesamten Streckenzug ortsunverträglich. Die in der Innenstadt erforderliche Erschließungs- und Aufenthaltsfunktion kann sich nicht entwickeln. Die Verkehrssicherheit ist nicht gewährleistet.

Insbesondere die schwachen Verkehrsarten, wie Fußgänger- und Radverkehre, leiden unter der hohen Verkehrsmenge mit gebietsfremdem Lkw- und Schwerverkehr.

Die Verkehrsqualität ist schlecht; sie genügt über die städtischen Belange hinausgehend keineswegs den Anforderungen an eine Bundesfernstraße.

Ergänzende Verkehrsuntersuchungen haben einen weiteren Anstieg der Verkehrsbelastung in der Innenstadt von Meiningen prognostiziert. Die B 19 in der Innenstadt von Meiningen kann diesen Verkehr nicht bewältigen. Der Prognose-Nullfall geht weiterhin davon aus, dass die A 71 mit ihren Anbindungen weitere Verkehrsverlagerungen bringen wird. Der Durchgangsverkehr wird sich auf der B 19 oder der L 1140 seinen Weg durch das Stadtgebiet Meiningen zur A 71 suchen.

Die bereits freigegebenen Teilstücke des Autobahnzubringers B 19 können allerdings die prognostizierte Verkehrsstärke gut bewältigen. Die ohnehin schon stark belasteten innerstädtischen Abschnitte der alten B 19 und der ehemaligen B 280 sind jedoch nicht in der Lage, Mehrbelastungen durch stärkere Durchgangsverkehre aufzunehmen.

Der zurzeit schon zähe Verkehrsablauf wird damit weiter verschlechtert. Der Durchgangsverkehr ist zunehmend behindert. Ein Ausweichen von ortskundigen Fahrern auf Straßen des Nebennetzes (Erschließungsstraßen, Wohngebiete) mit den bekannten negativen Wirkungen, insbesondere auf das Wohnen, wird eine unmittelbare Folge sein. Es ist mit Staus, bzw. Wege- und Fahrzeitverlängerungen und damit mit einer Verschärfung der Lärm- und Abgassituation zu rechnen.

Durch das geplante Teilstück der Ortsumgehung Meiningen wird der Durchgangsverkehr nördlich von Meiningen um das Stadtgebiet herum geführt. Im weiteren Verlauf wird der Durchgangsverkehr auf der vorhandenen B 19 und über die neue B 19, 1. BA zur Anschlussstelle Meiningen-Nord auf die A 71 geführt. Nur durch diese Verkehrsverlagerung

ist eine deutliche Entlastung der vorhandenen überlasteten Strecken der B 19, der ehemaligen B 280 und der L 1140 im Stadtgebiet von Meiningen erreichbar.

2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele

Die B 19 fungiert als Netzschluss zwischen den beiden europäisch bedeutsamen Straßenverbindungen A 4 im Norden und A 71 im Süden. Gemäß Landesentwicklungsplan 2004 (LEP) ist die B 19 in diesem Netzteil eine großräumig bedeutsame Straßenverbindung. Mit diesem Netzteil werden in Richtung Norden über die B 84 / B 247 / A 38 Göttingen / Hannover (A 7) und in Richtung Nordwesten über die A 44 Kassel erreicht und somit Anschlüsse an Metropolregionen und Oberzentren außerhalb Thüringens hergestellt. In Richtung Süden erfolgt analog über die A 71 / A 73 der Anschluss an die Metropolregion Nürnberg (A 9) und weitere Oberzentren in Bayern wie z. B. Schweinfurt / Würzburg (A 70 / A 7).

Im Investitionsrahmenplan 2011 - 2015 für die Verkehrsinfrastruktur des Bundes (IRP) ist die Maßnahme als „weiteres wichtiges Vorhaben“ enthalten.

Landes- und Verkehrsplanung sehen für diesen Streckenzug einen drei- oder vierstreifigen Ausbau mit Ortsumgehungsstraßen vor. So wird der Notwendigkeit einer weiteren leistungsfähigen Straßenverbindung am westlichen Rand des Thüringer Waldes zur Ergänzung der A 71 und mit Eckfunktion zwischen A 71 / A 4 / A 38 entsprochen.

Durch den LEP 2004 ist im Zuge des gesamten Werratal (von Eisenach im Norden bis Sonneberg im Südosten) eine landesbedeutsame Entwicklungsachse ausgewiesen. Diese länderübergreifend mit Hessen und Bayern abgestimmte Achse soll die Standortgunst Thüringens, hier insbesondere Südthüringens, im Hinblick auf Infrastrukturausbau und Siedlungsentwicklung stärken.

Im vorhandenen Straßennetz der Stadt Meiningen ist die B 19 / L 1140 / L 1124 auf Grund der Topografie mit dem tief eingeschnittenen Werratal die prägende Verkehrsachse. An diese binden als weitere wichtige Straßen zurzeit an:

- L 1124 nach Kaltensundheim (Fulda), großräumig bedeutsame Verbindung (nach ROV „Rhönquerung“ Ausbaugrad entsprechend überregional bedeutsamer Verbindung festgelegt, u. a. wegen der Verkehrsmenge)
- B 89 nach Hildburghausen – Sonneberg, überregional bedeutsame Verbindung

- L 2627 / L 3029 nach Bad Königshofen, ab A 71 AS Rentwertshausen regional bedeutsame Verbindung
- L 2627 / L 2668 nach Römhild, ab A 71 AS Rentwertshausen regional bedeutsame Verbindung

Die weiteren Verbindungen, die in Meiningen in die im Tal liegende Verkehrsachse einmünden, sind die B 19 nach Mellrichstadt, die B 19 / K 581 / 580 i. Z. der ehemaligen B 280 nach Zella-Mehlis und die L 1140 nach Rohr – (Suhl) als nahräumige Verbindungen.

Im Zusammenhang mit den Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplanes

- A 71 / A 73
- B 19 neu
- B 87 neu¹

wird eine Netzneuordnung erreicht. Durch das beantragte Vorhaben im Zuge der B 19 erfolgt auf der Nordseite von Meiningen eine Bündelung der landesbedeutsamen Verkehrswege und ihre konzentrierte Anbindung an die A 71 AS Meiningen-Nord. Auf der Südseite von Meiningen erfolgt eine Bündelung der landesbedeutsamen Verkehrswege im Zuge der jetzigen L 2621 von Herpf über Dreißigacker im Zusammenwirken mit der landesbedeutsamen B 89 im oberen Werratal und konzentrierter Anbindung an die A 71 AS Meiningen-Süd. Dadurch erfahren die regionalen Verbindungen und nachgeordneten Netzteile neue Anbindungen.

Hinsichtlich anderer Verkehrsträger ist die B 19 für die Erreichbarkeit der Güterverkehrsstelle Walldorf (nördlich anschließend) und des Verkehrslandeplatzes Rippershausen von Bedeutung. Als weiterer Bestandteil des Verkehrsnetzes liegt im Verlaufe des Werratal die überregional bedeutsame Schienenverbindung Eisenach – Meiningen – Sonneberg. Diese kreuzt wenige Kilometer südlich von Meiningen die großräumig bedeutsame, in etwa dem Verlauf der A 71 folgende, Schienenverbindung Erfurt – Würzburg.

Die Stadt Meiningen, Sitz des Landkreises Schmalkalden - Meiningen, ist Mittelzentrum. Das nächstgelegene Mittelzentrum mit Teilfunktion eines Oberzentrums Suhl / Zella-Mehlis wird nunmehr straßenseitig über die A 71 erreicht.

¹ Die Linienbestimmung 2012 / 2013 zur B 87neu ist vom Bund nicht bestätigt worden.

Dies ist gleichzeitig die Verbindung zum Oberzentrum Erfurt und die einzige leistungsfähige und wintersichere Verbindung über den Thüringer Wald.

Als weitere Mittelzentren mit Teilfunktion eines Oberzentrums werden über die B 19 nach 50 km Eisenach und nach weiteren 50 km (B 84) Mühlhausen erreicht. Eisenach übernimmt oberzentrale Funktionen für die Bereiche Kultur und Wirtschaft. Die besondere Wirtschaftskraft dieses Standorts mit regionalen und nationalen Verflechtungen erfordert u. a. eine leistungsfähige Infrastruktur im Werratal.

Das nächstgelegene (kreisangehörige) Mittelzentrum Schmalkalden (25 km) und das Grundzentrum Wasungen werden ebenso über die B 19 erreicht. So ergibt sich aus der Siedlungsstruktur und der zentralörtlichen Gliederung, die überragende Bedeutung der B 19 unmittelbar nördlich von Meiningen. Südöstlich von Meiningen werden über die B 89 als nächste Mittelzentren Werratal aufwärts Hildburghausen (40 km) und Sonneberg (75 km) erreicht.

Die Stadt Meiningen als Ort mit Tourismus- und Erholungsfunktion entwickelt mit seinem kulturhistorisch wertvollen Stadtbild und dem traditionsreichen Theater- und Musikschaffen überregionale Tourismusfaktoren. Die Stadt ist insgesamt, wie das Vorhaben selbst, umgeben von Vorbehaltsgebieten (am Beginn und Ende des Vorhabens auf der Nordseite der Trasse von Vorranggebieten) für die Freiraumentwicklung. Auf der Nordseite, etwa in der Mitte der Trasse, schließt ein Vorranggebiet für die landwirtschaftliche Bodennutzung an. Das gesamte Werratal ist als Vorranggebiet für den Hochwasserschutz und als Vorbehaltsgebiet für Tourismus und Erholung ausgewiesen. Der Trassenverlauf des Vorhabens war bereits in den RROP 1999 übernommen und ist in der Fortschreibung des Regionalplanes in der Raumnutzungskarte nachrichtlich enthalten.

Die B 19 nähert sich im Bereich der Einbindung in das Werratal einem FFH-Gebiet.

2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur

Die Grundlage der Planungen für die Ortsumgehung Meiningen bildet das „integrierte Verkehrsmodell Thüringen“ von der Fachhochschule Erfurt vom 17.09.2012.

Im Prognosejahr 2025 werden sich im Zuge der B 19 Ortsumgehung Meiningen, Verkehrsbelastungen im Bereich von ca. 18.500 Kfz/24 h einstellen. Der Schwerverkehranteil liegt bei ca. 12,4 %. Im Zusammenhang mit der zwischenzeitlichen Fortschreibung von Verkehrsuntersuchungen im Raum Meiningen, auf der Grundlage des Thüringen-Modells, mit Einarbeitung der SVZ 2005 und Anpassung an die aktuelle Bedarfsplanung, werden auf der B 19 zwischen Meiningen und Walldorf bedeutend höhere Verkehrsbelastungen ausgewiesen. Diese höheren Verkehrsbelastungen begründen sich aus Verdrängungs- und Verlagerungseffekten der Verbindung zwischen Melkers und Meiningen im Zuge der B 87n-Planungen. Es ist davon auszugehen, dass auch auf der OU Meiningen etwas höhere Verkehrsbelastungen in Richtung A 71 auftreten werden.

Auf der Grundlage der großräumigen Verbindungsbedeutung und der nachgewiesenen hohen Verkehrsbedeutung ergibt sich die Ableitung der Entwurfs- und Betriebsmerkmale entsprechend einer Straßenkategorie A I. Die Straße ist grundsätzlich anbaufrei zu führen und entsprechend ihrer Verbindungsfunktion mit den vorherrschenden Verkehrsarten und Fahrgeschwindigkeiten als Kraftfahrstraße für den Kfz-Verkehr zu betreiben. Wegen der hohen, aber noch beherrschbaren Verkehrsbelastung, wird ein einbahniger Querschnitt vorgesehen.

Das Knotenpunkt-konzept mit planfreien Knotenpunkten orientiert sich an den realisierten, im Bau und in der Planung befindlichen Abschnitten der Weiterführung der B 19. Die Entwurfsgeschwindigkeit muss ausnahmsweise wegen der besonders schwierigen topografischen Situation mit $V_e = 80 \text{ km/h}$ abgeleitet werden.

Mit der Fortschreibung der RAL erfolgt auf der Grundlage der Verbindungsfunktionsstufe I, die Einstufung in die höchste Entwurfsklasse EKL 1. Die Richtigkeit der Einstufung wird durch die hohe Verkehrsbelastung, die eine Planung nach anderen (niedrigeren) Vorgaben nicht zulässt, bestätigt. Die Entwurfs- und Betriebsmerkmale würden nach RAL somit analog abgeleitet.

Der für die Streckengestaltung maßgebende einbahnige 3-streifige Querschnitt (2+1 – Betrieb) ergibt sich in diesem Abschnitt aus den wegen des Geländes notwendigen Zusatzfahrstreifen an Steigungsstrecken. Durch diese wird außerdem wegen der hohen Verkehrsbelastung und der Verkehrszusammensetzung, dem Überholbedürfnis und einem sicheren Überholen entsprochen.

Durch die Anordnung von planfreien Knotenpunkten wird einer, insbesondere aus Sicherheitsgründen, einheitlichen Streckencharakteristik Rechnung getragen. Durch planfreie Führung (ohne Kreuzen, Ein- und Abbiegen) werden in Anbetracht der Verkehrsmenge und der Neigungsverhältnisse (Ausnutzung Grenzwerte nach RAS-L; geringfügige Überschreitung vrs. nach RAL), unsichere Fahrmanöver, insbesondere bei Winterglätte, vermieden.

Das Querschnitts- und Knotenpunktkonzept wurde mit dem Abschnitt zur Anbindung der B 19 an die A 71 AS Meiningen bereits realisiert. Auch bei der Weiterführung im Werratal Richtung Norden, zwischen Schwallungen und Barchfeld, ist dieses Konzept der Straßenbauverwaltung realisiert worden, bzw. in der Vorbereitung. Vom nördlichen Bauende des Vorhabens (Baubeginn im Werratal) ist der Nachbarabschnitt auf ca. 3 km Länge bis zum Lückenschluss, mit dem vorhandenen 2-bahnigen Querschnitt, wegen der hohen prognostizierten Verkehrsbelastung (ca. 23.000 Kfz/24 h), unter Berücksichtigung der Rhönquerung (B 87n: 29.000 Kfz/24 h, s. o), 2-bahnig, 4-streifig, herzurichten (weiterer Bedarf BVWP).

Somit wird im vorgelegten Abschnitt der B 19n mit den grundsätzlich angeordneten Zusatzfahrstreifen (ZFS) und der planfreien Verknüpfung mit der B 19alt, einer der Verbindungsbedeutung entsprechenden Streckencharakteristik Rechnung getragen.

Diese trägt zum Erreichen einer angemessenen Verkehrsqualität und zur Gewährleistung einer hohen Verkehrssicherheit bei. Die hohe Streckenqualität ist insbesondere aus Gründen der Netzbildung (s. Ziff. 2.3) und zur Gewährleistung einer wintersicheren Befahrung (Erreichbarkeit des Autobahnnetzes), für den Individual- und Schwerverkehr von erheblicher Bedeutung.

Land- und forstwirtschaftlicher Verkehr sowie Rad- und Fußgängerverkehr wird zukünftig weiterhin auf der umzustufenden, vorhandenen Strecke verlaufen.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die Umweltbeeinträchtigungen lassen sich in Abgasbelastungen und Lärmimmission einteilen.

Die Abgasbelastung in der Ortslage wird sich künftig verringern. Die Umleitung des Verkehrs auf die freie Strecke wird zu deutlich weniger Abbrems- und Beschleunigungsvorgängen führen. Die Standzeit an Kreuzungen und Lichtsignalanlagen entfällt, was ebenfalls zu einer Reduzierung von Emissionen führt.

Die direkten Anlieger der Bundesstraße 19 im Stadtgebiet von Meiningen sind im Augenblick erheblichen Lärmimmissionen durch den Durchgangsverkehr ausgesetzt. Durch die geplante Maßnahme tritt hier eine deutliche Verbesserung für die Anwohner ein.

Die geplante Trasse nähert sich bis auf ca. 260 Meter an das Wohngebiet „Rhönblick“ an. Durch die Lage der Trasse im Einschnitt und die zusätzliche vorgelagerte Geländemodellierung, können die Lärm- und Schadstoffimmissionen in diesem Bereich soweit eingeschränkt werden, dass keine aktiven oder passiven Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Im gesamten Teilabschnitt werden keine Maßnahmen für den aktiven oder passiven Lärmschutz notwendig.

Dem Luftschadstoffgutachten zufolge, werden durch den Neubau der B 19 OU Meiningen, 2.BA, 2.TA, keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Immissionen von Kfz-Abgasen erwartet.

Weitere Angaben können den Unterlagen 11.1 und 11.2 entnommen werden.

3. Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme / Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

Für die Ortsumgehung Meiningen wurden im Rahmen einer technischen Machbarkeitsstudie vom Januar 1994 mehrere Varianten unter Berücksichtigung verschiedener Gesichtspunkte, wie Wirtschaftlichkeit, Naturschutz, Baubarkeit, Bebauung, verkehrliche Wirksamkeit, Schwere des Eingriffes in Landschaft und Natur usw. untersucht und im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) von 1994 auf ihre Auswirkungen überprüft.

In diesem frühen Stadium der Planung zeichnete sich bereits ab, dass der Neubau einer Ostumgehung von Meiningen nur mit erheblichen Eingriffen in die Natur und Landschaft einhergehen würde. Aus diesem Grund wurde im weiteren Fortschreiten des Projekts ständig nach alternativen Lösungen gesucht, um die notwendigen Eingriffe auf ein Minimum zu beschränken.

Da die UVS für alle Varianten der technischen Machbarkeitsstudie hohe Raumwiderstände feststellte, wurden zwei konfliktarme Korridore ausgewiesen. Bei der Fortschreibung des Projekts wurden innerhalb dieser Korridore mehrere Trassenvarianten untersucht und dem BMV in der Kostenprüfstation 1 1997 vorgelegt.

Aus dem nachfolgenden Linienbestimmungsverfahren wurde nach Abwägung der verkehrlichen, ökologischen, raumordnerischen und wirtschaftlichen Kriterien, die Variante 22 zur Linienbestimmung 1999 vorgeschlagen.

Diese Vorzugsvariante wurde ebenfalls durch den RROP (Regionaler Raumordnungsplan) bestätigt.

Ergebnisse erster geologischer Untersuchungen im Vorfeld der Vorentwurfsplanung zeigten die Existenz eines Rutschhanges bei Welkershausen. Eine Querung ist technisch und wirtschaftlich nicht sinnvoll. Drei Varianten wurden untersucht, um eine optimale Lösung zu finden.

Nachdem die grundsätzliche Trassenführung geklärt war, musste die Geometrie des Nord-Knotens gefunden werden.

Für den Knotenpunkt an der B 19 im Norden von Meiningen wurden im Rahmen einer Verkehrssimulation von ptv, Erfurt, neun Varianten untersucht. Mit den Daten aus dieser Untersuchung wurden nochmals neun verschiedene Knotenpunktvarianten geprüft.

Die Wahl der höheren verwendeten Ausbauparameter hinsichtlich Querschnitts und Knotenpunkte ist insbesondere von Bedeutung, da im Zusammenhang mit der zwischenzeitlichen Fortschreibung von Verkehrsuntersuchungen im Raum Meiningen, auf der Grundlage des Thüringen-Modells, mit Einarbeitung der SVZ 2005 und Anpassung an die aktuelle Bedarfsplanung (Verkehrsuntersuchung B 87n [SSP Consult], Verkehrsuntersuchungen B 87n Melkers/Walldorf und Herpf [INVER] sowie B 87n, Abschnitt 3 Thüringen [INVER]) auf der B 19 zwischen Meiningen und Walldorf, in der Tendenz höhere, teilweise bedeutend höhere Verkehrsbelastungen ausgewiesen werden. Diese liegen im Bereich Nordanbindung B 87n an die B 19 bei ca. 32.000 Kfz/24 h und im Bereich zwischen Walldorf und Meiningen bei ca. 29.000 Kfz/24 h. Diese höheren Verkehrsbelastungen begründen sich zum Teil aus Verdrängungs- und Verlagerungseffekten der B 87n. Es ist davon auszugehen, dass auch im Bereich des Nordknotens Meiningen (OU Meiningen/B 19alt), der durchgehende Verkehr stärker ist und auch im 2. BA, 2. TA höhere Verkehrsbelastungen in Richtung A 71 erwartet werden.

Für den Querschnitt der OU Meiningen werden damit keine Grenzwerte erreicht, lediglich die Auslastung wird noch besser. Ein planfreier Knotenpunkt ist zu bevorzugen, da die alternative, plangleiche Grundform mit LSA in den Grenzbereich zulässiger Verkehrsqualitäten tendiert.

Auf der Grundlage der aktualisierten, räumlichen / planerischen und der älteren verkehrlichen Grundlagen, sind die entwickelten Querschnitts- und Knotenpunktsgestaltungen richtig und beinhalten die erforderlichen Reserven bezüglich einer höheren verkehrlichen Bedeutung.

3.1 Trassenbeschreibung der Varianten

Im Rahmen des Vorentwurfs für den 2. Bauabschnitt, 2. Teilabschnitt wurden erste geologische Sondierungen im gewählten Linienbereich durchgeführt. Dabei wurde im Bereich nördlich von Welkershausen ein Rutschgebiet festgestellt. In den geologischen Messischblättern ist die Rutschung am Westabhang des „Eselsberges“, auf einer Länge in Ost-West-Erstreckung von ca. 200 m und einer Breite in Nord-Süd-Erstreckung von ca. 750 m, als abgerutschter Muschelkalk eingetragen. Da durch den linienbestimmten Verlauf der Trasse mit einer Reaktivierung der erstarrten Rutschung zu rechnen ist, wurde eine Umfahrung des Rutschhanges notwendig. Die genauen Lagen der Varianten können der Unterlage 3 entnommen werden.

Aus diesem Grund wurden folgende Varianten untersucht:

Variante 1:

Die Variante 1 schwenkt auf Höhe der Bahnverladerampe von der bestehenden Trasse der B 19 nach Osten ab, sie folgt dem Verlauf des „Pfaffental“ und verschwenkt nochmals nach Osten, um den „Kirschgrund“ vollständig zu umfahren. Anschließend folgt sie den Höhenschichtlinien in dem Gebiet „Beim Haselbusch“ und schwenkt ca. 150 m vor der Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf auf die gemeinsame Trasse zurück. Sie ist mit ca. 0,3 - 0,5 km länger als die Vergleichsvariante.

Variante 2:

Die Variante 2 folgt am Baubeginn dem Verlauf der Variante 1, umgeht das „Pfaffental“ jedoch nicht vollständig, sondern überquert es auf halber Höhe. Im weiteren Verlauf schwenkt die Trasse wieder nach Süden, um in Parallellage den Rutschhang zu passieren und den „Kirschgrund“ mit Hilfe einer Talbrücke zu überspannen. Die Trasse steigt weiterhin leicht nach Osten und trifft vor der Verbindungsstraße auf die gemeinsame Anschlussstrassierung.

Variante 3:

Bei der Variante 3 verschwenkt die Trasse nicht soweit östlich wie die anderen beiden, sie schmiegt sich dem Verlauf des Rutschhanges an und überspannt den „Kirschgrund“ ebenfalls mit einer Talbrücke. Im weiteren Verlauf folgt sie der Linie der Variante 2 bzw. der Variante 1.

3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum gehört zum Naturraum der Werra-Gäuplatten. Großflächige Gebiete im Planungsgebiet sind als hochsensibel und sehr wertvoll eingestuft worden.

Am Baubeginn verläuft die bestehende Bundesstraße B 19 parallel zum Naturschutzgebiet „Eschberg-Dürrenberg“, welches jedoch mit einem Mindestabstand von 150 m, von allen Varianten umgangen wird. Zwischen der B 19 und dem ausgedehnten Waldgebiet, das sich vom „Eschberg“ bis zum „Kirschgrund“ erstreckt, schließt sich ein landwirtschaftlich genutzter Bereich an. Das Gelände steigt dabei ab der B 19 steil nach Nordosten an.

Weitere Ackerflächen befinden sich im Bereich nordöstlich des bewaldeten Rutschhanggebietes, an dessen Ende der steilgeneigte „Kirschgrund“ anschließt.

Auf der östlichen Seite des „Kirschgrundes“ schließt sich eine landwirtschaftlich genutzte Fläche bis zur Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf an. Im Anschluss verläuft die Trasse wieder auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Trasse verläuft weiterhin parallel zur Hangkante des „Berlesgrundes“ durch ausgedehnte Waldflächen.

Den Auenbereich des „Berlesgrundes“ quert die Trasse mit einer Talbrücke und schließt an den 1. Teilabschnitt des 2. Bauabschnittes an.

3.3 Beurteilung der einzelnen Varianten

3.3.1 Raumordnung, Städtebau

Für diesen Aspekt ergeben sich keine relevanten Unterschiede zwischen den Varianten.

3.3.2 Verkehrsverhältnisse

Da die Variante 1 in topographisch bewegtem Gelände verläuft, muss sich die Trassierung mittels kleinerer Radien und Ausrundungshalbmesser an das Gelände anpassen. Aufgrund der erhöhten Kurvigkeit und der engeren Trassierung, reduziert sich die Verkehrsqualität im Vergleich zu den anderen Varianten deutlich. Vergleichsweise ist mit einer geringeren Leistungsfähigkeit des Querschnittes und einer eingeschränkten Verkehrssicherheit zu rechnen. Die Varianten 1 und 2 sind hinsichtlich der Verkehrsverhältnisse als gleichwertig zu betrachten.

3.3.3 Straßenbauliche Infrastruktur

Die überregionalen / regionalen Durchgangsverkehre von, bzw. zur BAB A 71 werden von allen drei Varianten weitläufig um das Stadtgebiet von Meiningen geleitet. Variante 1 ist deutlich länger als die beiden anderen Varianten. Damit ist sie weniger attraktiv, was zu einer Verschlechterung der Akzeptanz führt.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

3.3.4.1 Lärm und Schadstoffe

Hinsichtlich der Lärm- und Schadstoffimmissionen ergeben sich keine Unterschiede zwischen den Varianten. Der Vorteil der Variante 1, einen größeren Abstand zur Bebauung zu besitzen, wird durch die Tatsache aufgehoben, dass für dasselbe Teilstück über 650 m mehr zurückgelegt werden muss und aufgrund der engeren Trassierung es zu mehr Brems- und Beschleunigungsvorgängen kommt.

3.3.4.2 Natur und Landschaft

Die Variante 1 nähert sich dem Naturschutzgebiet „Eschberg“ und dem FFH-Gebiet „Dürrenberg“ bis auf 150 m und zieht größere Eingriffe bei der Umgehung des „Spitzbergs“ nach sich.

Da die Variante 2 den Einschnitt nördlich des „Spitzbergs“ nicht umgeht, werden im Waldgebiet umfangreiche Dammbaumaßnahmen notwendig, was das Landschaftsbild nachhaltig beeinträchtigt. Da die Variante 2 größtenteils durch bewaldetes Gebiet führt, werden hier die umfangreichsten Rodungsmaßnahmen erforderlich.

Die Variante 3 verläuft am Baubeginn auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen nördlich der bestehenden Bundesstrasse 19 und quert die Waldfläche nördlich des Rutschhangs auf kürzestem Wege.

3.3.4.3 Land- und Forstwirtschaft

Die Variante 1 hat aufgrund ihrer hohen Baulänge den größten Bedarf an forst- und landwirtschaftlich genutzter Fläche. Dadurch hat sie den größten Flächenbedarf für die Verkehrsflächen. Dieser zusätzliche Flächenverbrauch, überbauter, bzw. versiegelter Fläche, muss im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zusätzlich ausgeglichen werden, was zu einer weiteren Flächeninanspruchnahme führt. Die Variante 2 führt, bedingt durch die Einschnitte, zu einen größeren Eingriff in den Waldbestand als Variante 3.

3.3.4.4 Flächenbedarf

Die Variante 1 besitzt mit Abstand den größten Flächenbedarf aller Varianten, während die Variante 3 aufgrund ihrer kürzeren Entwicklungslänge einen geringeren Flächenbedarf besitzt als die Variante 2.

3.3.4.5 Wassergewinnungsgebiete

Das Trinkwasserschutzgebiet im „Kirschgrund“ wurde mit der Thüringer Verordnung zur Änderung der Festlegung von Wasserschutzgebieten in der Stadt Meiningen und der Gemeinde Utendorf vom 22.09.2002 aufgehoben. Die geplante Umfahrung der Trinkwasserschutzzone und der Ausbau nach RiStWag der Varianten 2 und 3 sind somit nicht mehr aktuell bzw. können somit entfallen.

3.3.4.6 Überschwemmungsgebiete

In diesem Teilabschnitt befinden sich keine Überschwemmungsgebiete.

3.3.4.7 Bebaute Gebiete

Die Variante 1 kann aufgrund ihrer ortsfernen Trassierung größere Abstände zu den Ortsteilen Welkershausen und dem Wohngebiet Barbarakaserne einhalten. Da die Varianten 2 und 3 ein Mindestabstand von 250 m einhalten und sich in den relevanten Bereichen in Einschnitten befinden, sind auch bei diesen Varianten keine wesentlichen Beeinträchtigungen, insbesondere aus Lärm, Abgasen oder Eingriffen in die Bebauungsstruktur gegeben.

3.4 Aussage Dritter zu den Varianten

Bei den verschiedenen Abstimmungsgesprächen mit den Vertretern der Stadt Meiningen, der Gemeinde Utendorf, der Forst- und Landwirtschaft, den Agrargenossenschaften, den oberen und unteren Naturschutzbehörden wurden die Varianten vorgestellt und diskutiert. Alle Beteiligten stimmten darin überein, dass die Variante 3 die Lösung mit der geringsten nachteiligen Wirkung darstellt.

3.5 Wirtschaftlichkeit der Varianten

Die Variante 1 stellt aufgrund ihrer großen Abwinklungslänge die Negativvariante dar. Trotz der Einsparung der Talbrücke über den „Kirschgrund“ werden für diese Lösung die höchsten Kosten veranschlagt. Die Variante 2 verbucht wegen ihrer größeren Baulänge ebenfalls höhere Baukosten als die Variante 3, die hier die Vorzugsvariante darstellt.

3.6 Tabellarische Zusammenfassung

Merkmale	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Raumordnung und Städtebau	keine Unterschiede	keine Unterschiede	keine Unterschiede
Verkehrswirksamkeit	Aufgrund kleiner Radian, geringere Leistungsfähigkeit	keine Unterschiede	keine Unterschiede
Straßenbauliche Infrastruktur	keine Unterschiede	keine Unterschiede	keine Unterschiede
- <i>Bauwerke</i>	1 Großbrücke 1 Stützmauer ~ 800 m	2 Großbrücken	2 Großbrücken
- <i>Streckenlänge</i>	ca. 4,6 km	ca. 4,4 km	ca. 4,1 km
Umweltverträglichkeit	Negativvariante	Variante mit nachgeordneter Bewertung	Vorzugsvariante
- <i>Lärm-Schadstoffe</i>	geringe Belastungen für Welkershausen, Barbarakaserne	geringe Belastungen für Welkershausen, Barbarakaserne	geringe Belastungen für Welkershausen, Barbarakaserne bzw. Wohngebiet
- <i>Natur- u. Landschaft</i>	größte Einwirkung	große Einwirkung	geringste Einwirkung
- <i>Land- und Forstwirtschaft</i>	größte Inanspruchnahme	große Inanspruchnahme	Geringste Inanspruchnahme
- <i>Flächenbedarf</i>	Größter Flächenbedarf	großer Flächenbedarf	geringster Flächenbedarf
- <i>Wassergewinnungsgebiete</i>	keine Einschnitte	keine Einschnitte	keine Einschnitte
- <i>Bebaute Gebiete</i>	weiträumige Umfahrung	max. Annäherung 250 m	max. Annäherung 250 m
Wirtschaftlichkeit	Negativvariante	Variante mit nachgeordneter Bewertung	Vorzugsvariante

3.7 Gewählte Linie

Die Variante 3 stellt für die wirtschaftliche und verkehrliche Belange die Vorzugsvariante dar. Außerdem zieht sie die geringsten Eingriffe in Natur- und Landschaft nach sich und nimmt die wenigsten land- und forstwirtschaftlichen Flächen in Anspruch.

Sie befindet sich noch innerhalb der raumgeordneten und linienbestimmten Trasse.

3.8 Knotenpunktvarianten

Nachdem die Linienführung dieses Teilabschnittes festgelegt wurde, sind verschiedene Varianten zur Gestaltung des Knotenpunktes Ortsumgehung Meiningen – B 19 von LOMB Consult Suhl im September 2002 verkehrstechnisch untersucht worden.

Zur Gewährleistung einer hohen Verkehrsqualität der Gesamtstrecke und unter Beachtung der erforderlichen Leistungsfähigkeit für die prognostizierten Verkehrsbelastungen ist im Bauabschnitt nur ein Knotenpunkt mit der B 19 (Meiningen Nord), und dieser planfrei gestaltet, vorgesehen. Andere querende Straßen und Wege werden unter- oder überführt, bzw. verlegt und gebündelt.

Im Zuge der Entwurfsaufstellung wurden mehrere Varianten der drei auf die Örtlichkeit angepassten Grundformen

- planfreie Lösung
- teilplanfreie Lösung sowie
- plangleiche Einmündung

untersucht. Ausgehend von einer möglichen Grundform, einer plangleichen Einmündung, die der Situation der kreuzenden / einmündenden Straßen entspricht, sind folgende Entscheidungen zu fällen.

Wegen des starken durchgehenden Verkehrs der Hauptrichtung (13.300 Kfz/24 h) ist zumindest ein Linkseinbiegen (bereits aus Gründen der Verkehrsqualität) ausgeschlossen und aus Sicherheitsgründen unzulässig². Bei einer plangleichen Einmündung ist somit grundsätzlich eine LSA und eine Fahrstreifenaufteilung in der Hauptfahrbahn erforderlich.

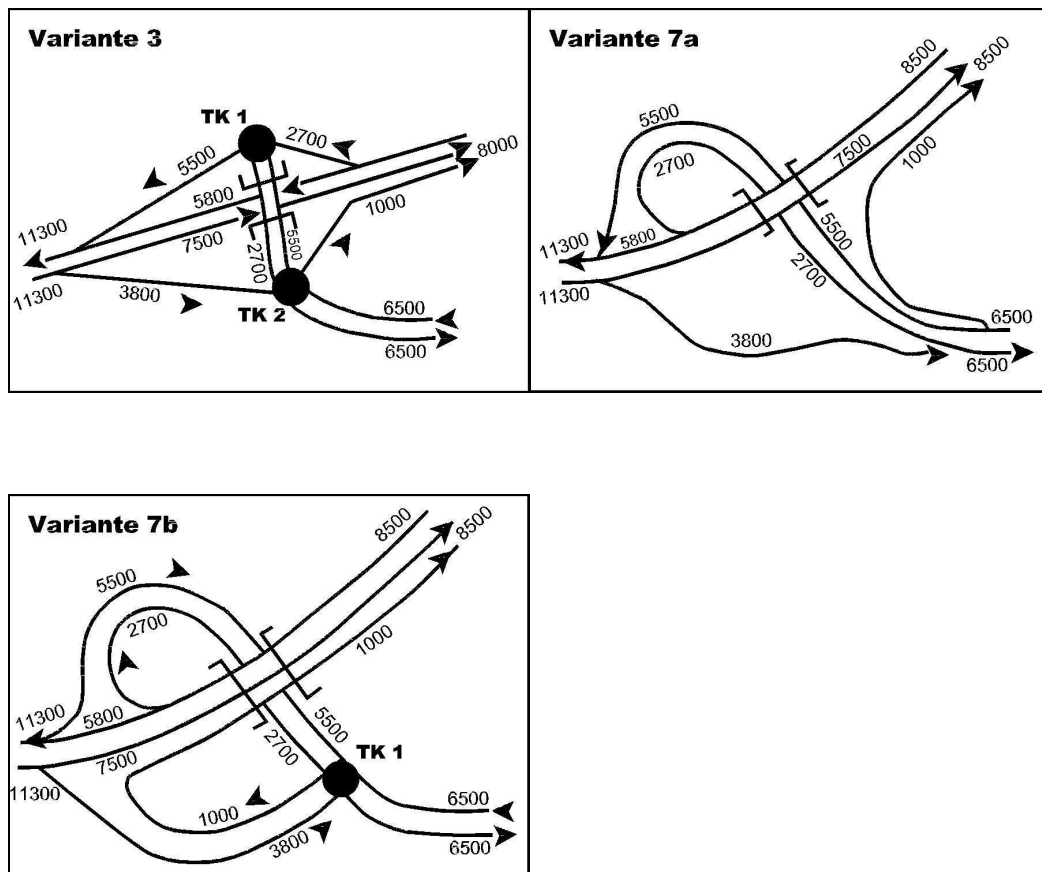
Bei einer teilplanfreien Lösung ist aus gleichen Gründen das Linkseinbiegen ausgeschlossen und unzulässig. Weiterhin ist auch das Linksabbiegen (eines sehr starken Stromes) in Richtung Meiningen schwierig und zudem sehr gefährlich. Eine LSA ist daher auch bei einer teilplanfreien Lösung erforderlich. Die Unterdrückung / Verbotung von bestimmten (geringer belasteten) Relationen ist aus räumlichen und aus Netzgründen an diesem Knotenpunkt ausgeschlossen. Sie ist außerdem ein Sicherheitsrisiko.

² Empfehlungen für das Sicherheitsaudit von Straßen (ESAS), Ausgabe 2002
Forschungsgesellschaft- für Straßen- und Verkehrswesen

Durch eine planfreie Lösung ist das durchgängige, konfliktfreie Befahren der Hauptstrecke gegeben.

Ergebnis der Untersuchungen ist damit, dass eine ausreichende Verkehrsqualität eines plangleichen Knotenpunktes nur mit einer LSA gewährleistet werden kann. Diese (zwar leistungsfähige LSA) ist mit der Linienführung und dem Querschnittskonzept jedoch unverträglich. Eine teilplanfreie Lösung erfordert trotz höhenfreier Kreuzung ebenso eine LSA und ist offenbar in der Örtlichkeit zur Konfliktminimierung wenig geeignet.

3.8.1 Darstellung der Knotenpunktvarianten



Die in den Skizzen dargestellten Knotenpunktvarianten sind in der nachfolgenden Tabelle gegenübergestellt worden.

3.8.2 Tabellarische Zusammenfassung

Die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Varianten wurden nachfolgend tabellarisch gegenübergestellt:

Merkmale	Variante 3	Variante 7a	Variante 7b
<i>OU Meinungen</i>			
- Verkehrsqualität	C	C	C
- Alle Fahrrelationen	ja	ja	ja
- Verkehrssicherheit	gegeben	gegeben	gegeben
<i>Rampen</i>			
- Längsneigung	>6% Steigung	>6% Steigung	<6% Steigung
- Einschnitt / Damm	sehr aufwendig	sehr aufwendig	aufwändig
- Anzahl plangleicher Kreuzungspunkte	2	0	1
- Verkehrsqualität im plangleichen Knotenpunkt	C	entfällt	A

3.8.3 Gewählte Knotenpunktsform

Erst nach Abwägung aller Vor- und Nachteile ist die Festlegung über die grundsätzliche Gestaltung des Knotenpunktes getroffen worden.

Wichtige Entscheidungskriterien waren die Minimierung der Eingriffe in den Hangbereich, die Einhaltung der Höchstlängsneigungen und verkehrliche Sicherheit. Die **Variante 7b** stellt mit ihrer von Autobahnanschlussstellen bekannten Form, ein dem Verkehrsteilnehmer vertrautes Trassierungselement dar, was die leichte Begreifbarkeit dieser Knotenpunktlösung garantiert. Darüber hinaus können die beiden Anschlussrampen von Wasuren nach Meiningen, bzw. von Meiningen Richtung BAB A 71, auf dem Gelände der ehemaligen Verladerampe der DB Netz AG untergebracht werden, was die Einschnitte in den Hangbereich weiter minimiert.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Trassierung

4.1.1 Ortsumgehung Meiningen B 19, 2. Bauabschnitt, 2. Teilabschnitt

Gemäß Landesentwicklungsplan 2004³ ist die B 19 im Abschnitt zwischen Eisenach und Meiningen eine großräumig bedeutsame Straßenverbindung. Die Entwurfs- und Betriebsmerkmale werden deshalb aus der Verbindungsfunktionsstufe I und für die Lage außerhalb bebauter Gebiete nach Kategorie A I abgeleitet. Die Entwurfsgeschwindigkeit im vorliegenden Abschnitt wird mit $V_e = 80$ km/h (Ausnahmewert wegen der topografischen Situation, insbesondere nicht vermeidbare Neigungen) festgelegt. Die Knotenpunkte werden - auf der Grundlage des noch geltenden Regelwerkes - ausnahmsweise planfrei und damit höherwertig festgelegt⁴. Diese Vorgaben gelten für den gesamten Streckenzug von Eisenach bis zur AS Meiningen-Nord an der A 71⁵. Dadurch wird der verkehrlichen und raumstrukturellen Bedeutung im Bereich des Vorhabens und darüber hinausgehend, auf den Nachbarabschnitten Rechnung getragen. Es ist vorgesehen, die B 19 als Kraftfahrstraße zu betreiben. Voraussetzung dafür ist im Entwurfsabschnitt eine alternative Wegeführung für den langsamen (z. B. landwirtschaftlichen) Verkehr.

4.1.1.1 Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente

Die Mindestwerte für die Lagestrassierung sollen nach Möglichkeit nicht ausgenutzt werden. In der Regel sind zur Herstellung einer übersichtlichen Streckenführung, Radien mit $R \geq 400$ m, besser $R \geq 500$ m, anzustreben. Mit dem gewählten Mindestradius $R = 450$ m wird diesem Umstand Rechnung getragen. Die Anwendung von Höchstlängsneigungen mit $s = 6,0$ % ist abschnittsweise nicht vermeidbar. Die gewählten Parameter der Trassierung genügen den keineswegs höheren Anforderungen durch die Fortschreibung der RAL für analog nach einer EKL 1, abgeleitete Entwurfs- und Betriebsmerkmale. Mit den gewählten Parametern ist eine $V_{85} = 100$ km/h gewährleistet.

³ Freistaat Thüringen, Landesentwicklungsplan 2004; Thüringer Ministerium für Bau und Verkehr; Erfurt

⁴ Zukünftig (nach RAL) ist für Knotenpunkte im Zuge von Ier Verbindungen, für die – soweit die verkehrliche Bedeutung nicht überdurchschnittlich gering ist – dann die Entwurfsklasse (EKL) 1 gilt, grundsätzlich eine planfreie Gestaltung vorgesehen.

⁵ Diese Vorgaben berücksichtigen auch den Umstand, dass auch bei einer sich ggf. ändernden raumordnerischen Bedeutung hier auf Grund der überdurchschnittlich hohen Verkehrsbedeutung dennoch die Entwurfs- und Betriebsmerkmale (nach RAL) für eine EKL 1 abgeleitet werden.

Im Bereich des Knotenpunktes OU Meiningen – B 19 wird eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf $V_{zul} = 80 \text{ km/h}$ angenommen.

Die folgende Zusammenstellung vergleicht die durch die Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e = 80 \text{ km/h}$ und eine sich einstellende Geschwindigkeit von $V_{85} = 100 \text{ km/h}$ empfohlenen Grenzwerte der RAS-L⁶ und den in der Entwurfsplanung verwendeten Parametern.

		RAS-L	Planung
Höchstlänge der Geraden	max L	1600 m	570 m
Kurvenmindestradius	min R	250 m	450 m
Klothoidenmindestparameter	min A	80 m	120 m
Höchstlängsneigung	max s	6,00 %	6,00 %
Kuppenmindesthalbmesser	min H_K	4.400 m	7000 m
Wannenmindesthalbmesser	min H_W	1.300 m	4570 m
Mindestquerneigung	min q	2,50 %	2,50 %
Höchstquerneigung in Kurven	max q	8,00 %	7,00 %
Anrampungshöchstneigung	max Δs	1,00 %	0,73 %
Anrampungsmindestneigung	min Δs	0,10*a %	0,24 %

4.1.1.2 Zwangspunkte

Bei der Trassierung ist eine Vielzahl von Zwangspunkten in Lage und Höhe zu berücksichtigen.

Die Wichtigsten sind:

- Angleichung der neuen Trasse an die bestehende B 19 am Baubeginn.
- Minimierung der Längsneigung im Knotenpunktsbereich zur leichteren Beschleunigung.
- Sicherung der Straßenentwässerung zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit (Tiefpunkt versetzt zum Querneigungswechsel am Hochpunkt bei Bau-km 2+670).

⁶ Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen: Richtlinie für die Anlage von Straßen: Teil Linienführung, Ausgabe 1995

- Berücksichtigung der Anschlussstrassierung des 1. Teilabschnittes (Lage der Brücke im „Berlesgrund“, Schonung der Gasstation, Minimierung der Längsneigung und der Einschnitte, Anschluss der B 19).
- Minimierung des Flächenbedarfs. Durch erhöhte Dammlage bei Bau-km 0+500 werden die Einschnittstiefen zwischen Bau-km 0+700 bis Bau-km 1+400 deutlich reduziert.
- Vermeidung von Eingriffen in die landschaftlich und ökologisch schützenswerten Gebiete (FFH und Naturschutzgebiet) am Baubeginn.
- Einhaltung der von der DB Netz AG geforderten Mindestabstände zur Bahnlinie Eisenach - Lichtenfels.
- Vermeidung von Eingriffen in den rutschgefährdeten Hang.
- Planfreie Querung der Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf.
- Vermeidung von Anpassungen des bestehenden 110 kV Hochspannungsleitungsnetzes der TEAG.
- Minimierung der Eingriffe in die bestehenden Wegeverbindungen im land- und forstwirtschaftlichen Wegenetz.
- Minimierung der Aufweitungen des Bankettes aus Sichtgründen (siehe Anlage 1).
- Minimierung der Immissionen für die Ortschaft Utendorf, die Ortsteile Helba und Welkershausen sowie für das Wohngebiet Barbara Kaserne.
- Schonung der bestehenden Umspannstation, der Garagen, den landwirtschaftlichen Nutzgebäuden, der Kläranlage und des Hochbehälters an der Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf.
- Vermeidungen von Kreisbögen, Klothoiden, Quer- und Längsneigungsänderungen auf den Talbrücken zur Kostenreduzierung.
- Minimierung des Massenüberschusses.
- Minimierung der Längsneigung auf den Brücken, um die Baubarkeit zu verbessern.

- Begrenzung der Höchstlängsneigung auf 6 % zur Vermeidung eines Bremsstreifens (talwärts) und damit Verringerung der asphaltierten Fläche.

4.1.1.3 Begründung der gewählten Linienlösung

Lageplan:

Die Trasse am Baubeginn wird von dem geplanten Knotenpunkt Meiningen Nord bestimmt. Die Achse verschwenkt aus dem Bestand der B 19 nach Osten ab. Somit wird es möglich, die Anschlussrampen mit ausreichendem Abstand zur Bahnlinie Eisenach - Lichtenfels zu erstellen, ohne die Trasse in Einschnittslage bringen zu müssen.

Im weiteren Verlauf umgeht die Trasse den kritischen Bereich des Rutschhanges im Norden von Welkershausen. Dabei streift der Trassenverlauf den nördlichen Rand des Rutschhanges.

Die anschließende Querung des „Kirschgrundes“ erfolgt rechtwinklig und in der Geraden. Hierdurch konnte die Bauwerkslänge kurz gehalten werden. Die Bauwerkskosten können so auf das notwendige Minimum reduziert werden.

Die Trasse nähert sich dem bestehenden Hochbehälter, den Garagen, der Kläranlage und dem landwirtschaftlichen Nutzgebäude, ohne diese jedoch zu beeinträchtigen. Auf die südlich gelegenen Wohngebiete wurde ebenfalls geachtet, um negativen Folgen vorzubeugen.

Die Ortsumgehung Meiningen quert anschließend die Verbindungsstraße Meiningen – Utendorf höhenfrei und verschwenkt an die Hangschulter der Berlesgrundleite. Diese Linienführung ermöglicht es, die Einschnitte talseits auf ein Minimum zu reduzieren. Hierdurch konnte der Flächenbedarf als auch die Inanspruchnahme von Wald deutlich reduziert werden.

Anschließend verläuft die Trasse einschnittsreduzierend auf dem Böschungsgrad am Abstieg zum Berlesgrund.

Im weiteren Verlauf quert die geplante B 19 die Kreisstraße 66 Richtung Utendorf höhenfrei, fädelt zwischen bestehender B 19 und Gasstation durch und stellt den Anschluss an den 1. Teilabschnitt her.

Höhenplan:

Am Baubeginn schwenkt die geplante Gradientenlinie aus dem Verlauf der bestehenden B 19 sanft nach oben aus.

Die Längsneigung wurde in diesem Bereich auf 3,0 % reduziert, um im Knotenpunktsbereich das Ein- und Ausfädeln nicht zusätzlich zu erschweren.

Gleichzeitig wird durch die geschaffene Dammlage die Gradienten deutlich angehoben, wodurch Erdmassen und Böschungsflächen im nachfolgenden Einschnittsbereich reduziert wurden. Hierdurch wird eine zusätzliche Absenkung der Anschlussrampe der bestehenden B 19alt Richtungen Meiningen vermieden.

Im weiteren Verlauf steigt die Gradienten mit der maximalen Längsneigung von 6 % Richtung „Kirschgrund“ an. Bedingt durch die lange Steigungsstrecke muss ein Zusatzfahrstreifen angeordnet werden, um einen leichten und sicheren Verkehrsfluss gewährleisten zu können. Dabei wird die Längsneigung im Bauwerksbereich der Talbrücke über den „Kirschgrund“ beibehalten, was zwar zu erhöhtem technischen Aufwand bei der Erstellung des Bauwerkes führt, aber deutliche Einsparungen an anfallenden Erdmassen aus dem Einschnittsbereich nach sich zieht.

Der anschließende Kuppenbereich wird mit einer Zwischengeraden versehen, um die räumliche Trennung des Quer- und Längsneigungswechsels gewährleisten zu können. Durch diese Maßnahme kann die verkehrssichere Entwässerung der Fahrbahnoberfläche auch im vierspurigen Teilbereich sichergestellt werden.

Nach der Querung der Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf fällt die Gradienten mit 6 % Längsneigung Richtung Berlesgrund. In der Bergaufrichtung wird ebenfalls ein Zusatzfahrstreifen notwendig. Hier schließt die Gradienten an den 1. Teilabschnitt des 2. Bauabschnittes an.

Parallel zur vorgestellten Gradientenführung wurden Varianten ohne Zwischengerade im Kuppenbereich untersucht. Diese musste wieder verworfen werden, da keine ausreichende Längsneigung in den Verwindungsbereichen erzielt werden konnte. Damit wäre die Verkehrssicherheit nicht mehr zu gewährleisten gewesen.

Um alle Möglichkeiten der Einschnittsreduzierung auszuschöpfen, wurden zusätzlich mehrere Gradientenverläufe mit einer maximalen Längsneigung von 8 % untersucht. Eine Vergrößerung der Längsneigung über 8 % ist aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens mit seinem hohen Schwerverkehrsanteil aus sicherheitstechnischen Gründen nicht zu vertreten. Da die beiden Talbrücken nur mit unvermeidbar hohem technischen Aufwand, mit einer Längsneigung von 8 % erstellt werden können, musste in diesen Bereichen die Längsneigung auf maximal 6 % reduziert werden. Zusammen mit den aus Sichtgründen erforderlichen Abrundungen der zusätzlich entstehenden Kuppen, ergab die Anhebung der maximalen Längsneigung auf 8 % eine maximale Anhebung der Gradienten um 3,5 m.

Dafür muss aber zusätzlich eine Bremsspur für den Bergabverkehr angeordnet werden. Dadurch würde sich der Querschnitt um 3,25 Meter verbreitern. Was dazu führt, dass diese Variante, sowohl bei der Massenbilanz, als auch bei den benötigten Flächen, nicht besser abschneidet als die gewählte Gradiente.

Die vorgesehene Lösung erfordert große Einschnitte. Diese bedeuten große Eingriffe in Natur und Landschaft und bedeuten einen großen Flächenverlust an land- und forstwirtschaftlicher Fläche. Andere Trassierungsvarianten scheiden aus (siehe hierzu Kapitel 3). Eine Minimierung könnte daher allenfalls durch eine Tunnellösung erzielt werden.

In einer durchgeführten Untersuchung wurden mehrere Tunnellösungen bei gleichbleibender Trassierung im Grundriss betrachtet. In der ersten Variante wurde die Längsneigung von 6 % aus der Grundplanung übernommen. Das Ergebnis war ein Tunnel durch den „Eselsberg“ mit einer Länge von etwa 550 m.

Nach RAS-L-1 darf die Höchstlängsneigung in Tunneln jedoch maximal 2,5 % betragen. Lediglich in „kurzen“ Tunneln darf die Höchstlängsneigung bis auf 4 % angehoben werden.

Als zweite Variante wurde die Linienführung mit einer Längsneigung von 4 % untersucht. Da die sich ergebenden Tunnellängen von 785 m und 2.040 m nicht dem Kriterium „kurz“ entsprechen, wurde als dritte Variante die maximale Tunnellängsneigung von 2,5 % angesetzt. Die dritte Tunnelvariante ergab eine Tunnellänge von etwa 3,0 km. Lediglich im Bereich des „Kirschgrundes“ wäre auf etwa 50 m eine freie Trassenführung möglich.

Die Sicherheit in Tunneln ist generell nur mit großem Aufwand sicherzustellen. Aufgrund der Verkehrsbelastung wäre nur eine Tunnelröhre zu rechtfertigen. Dieser müsste dann aber im Gegenverkehrssystem betrieben werden.

Zwar kann durch die geringere Längsneigung auf die Anordnung von Zusatzfahrstreifen verzichtet werden, dennoch sind Tunnel mit Gegenverkehr, aufgrund ihrer hohen Unfallhäufigkeit und Unfallschwere, noch unsicherer und daher immer zu vermeiden, wo dies möglich ist.

Schließlich sprechen die hohen Bau- und Unterhaltskosten gegen eine Tunnellösung. Das Nutzen- / Kostenverhältnis ist nicht gegeben.

Daher schied die Tunnellösung frühzeitig aus, so dass die hier vorliegende Trassierung weiterverfolgt wurde.

4.1.1.4 Ergebnis der Sichtweitenanalyse

Nachweis der Sichtweiten im Lageplan:

Bedingt durch die Linienführung stellen die passiven Schutzeinrichtungen am Fuße der großen Einschnittsböschungen an den Kurveninnenseiten Sichthindernisse dar. Zur Einhaltung der erforderlichen Haltesicht werden deshalb Bankettaufweitungen erforderlich.

Für eine Geschwindigkeit $V_{85} = 100$ km/h und einem maximalen Gefälle von 6 % ergibt sich eine erforderliche Haltesichtweite von 197 m. Die ermittelten Aufweitungen würden bis zu 8,1 m betragen.

Zur Reduzierung von Massenüberschuss und Flächenverbrauch wurden folgende Festlegungen für die Bereiche in den großen Einschnitten getroffen:

Die betroffenen Teilstücke bei den Bau-km 0+825, 1+185, 2+895 und 3+770 erhalten bei Nässe eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h. Dadurch können die notwendigen Aufweitungen auf maximal 1,30 m reduziert werden und die zulässige Geschwindigkeit bei trockener Fahrbahn kann bei 100 km/h verbleiben. Die gewählte Lösung stellt einen Kompromiss aus Fahrkomfort und Flächenverbrauch und Eingriff in Natur und Landschaft dar. Durch diese Maßnahme können die Einschnitte und damit der Flächenverbrauch und die Massenüberschüsse auf ein notwendiges Minimum reduziert werden, ohne die Verkehrssicherheit zu gefährden, die Leistungsfähigkeit des Querschnittes spürbar zu reduzieren und den gewünschten Fahrkomfort zu senken.

Zwischen Bau-km 2+490 und 2+740 überschneiden sich die je Fahrtrichtung 2-spurigen Querschnitte. In diesem Bereich wird aus Gründen der Verkehrssicherheit, zwischen den beiden Richtungsfahrbahnen, ein Mittelstreifen mit Schutzplanken angeordnet. Diese stellen in einer Linkskurve für die auf der linken Fahrspur fahrenden Kraftfahrzeuge ein Sichthindernis dar. Für die Einhaltung der Haltesichtweite sind deshalb Aufweitungen des Mittelstreifens von bis zu 2,90 m erforderlich.

Der gewünschte Anteil von 20 % an Überholsichtweite ist gegeben. In jeder Fahrtrichtung sind durch die Anlage von Zusatzfahrstreifen ausreichende Überholmöglichkeiten gegeben.

Nachweis der Sichtweiten im Höhenplan:

Im vorliegenden Teilabschnitt kommen zwei Kuppen zur Ausführung. Die verwendeten Ausrundungshalbmesser wurden so gewählt, dass keine Einschränkungen der Haltesichtweiten aus der Gradienten entstehen. Die Sichtweiten des Lageplanes bleiben weiterhin maßgebend.

Weitere Einzelheiten können der Anlage 1 und dem Sichtweitenband, siehe Unterlage 4, entnommen werden.

4.1.2 Anschluss B 19 - OU Meiningen

4.1.2.1 Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente

Bei der Trassierung des Anschlusses des Knotenpunktes wurde mit einer Knotenpunktsgeschwindigkeit von $V_K = 60$ km/h im Bereich B 19 Richtung Meiningen gearbeitet. Dadurch kann ein Mindestradius von 120 m gewählt werden und damit der Kreuzungswinkel im Bauwerk erhöht werden, was zu einer Reduzierung der Bauwerkskosten führt.

Die Entwurfsgeschwindigkeit für die Anschlussrampen wurde auf $V_e = 30$ km/h festgesetzt. Dadurch konnten die Radien auf den Mindestwert von $R = 25$ m gesetzt werden. Durch diese Maßnahmen konnten die Einschnitte und Dammschüttungen auf ein notwendiges Mindestmaß reduziert werden. Die Elemente der Trassierung in Lage und Höhe richten sich nach den Empfehlungen der RAL-K2 und AH-RAL-K2.

4.1.2.2 Zwangspunkte

Folgende Punkte wurden bei der Trassierung des Anschlusses berücksichtigt:

- Möglichst kurze Angleichung der neuen Trasse an die bestehende B 19 Richtung Meiningen.
- Einhaltung der maximalen Längsneigung in den Rampen von 6 % bei Steigungen und 7 % bei Gefällestrecken.
- Sicherung der Straßenentwässerung zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit (z. B. in Rampe 1).
- Reduzierung der Eingriffe in setzungs- und rutschgefährdeten Bereichen.

- Einhaltung der von der DB Netz AG geforderten Mindestabstände zu der Bahnlinie Eisenach - Lichtenfels.
- Minimierung der Einschnitte in die nordöstlich gelegene Waldfläche.
- Erhalt der Wegebeziehungen für das bestehende land- und forstwirtschaftliche Wegenetz.
- Baubarkeit des Knotenpunktes unter fließendem Verkehr bei nur temporärer, einseitiger Sperrung.
- Integration eines Regenrückhaltebeckens in den Knotenpunktsbereich.
- Reduzierung der Längs- und Querneigungen im Bereich des planfreien Knotenpunktes.
- Minimierung der Kosten zur Böschungssicherung in dem Bereich mit einer maximalen Böschungsneigung von 1 : 2.
- Möglichst rechtwinkliger Kreuzungswinkel im Bauwerk 1.

4.1.2.3 Begründung der gewählten Linienlösung

Lageplan:

Die Linienführung des Anschlussbereiches wird am Baubeginn von der bestehenden B 19 festgelegt. Um einen durchgehenden Trassenverlauf im Übergangsbereich herzustellen, verschwenkt die geplante Trasse auf einer Geraden aus dem Bestand. Dabei wird durch die Wahl des Mindestradius, der Kreuzungswinkel für das Bauwerk 1 maximiert. Durch diese Maßnahme können die Baukosten für das Bauwerk 1 wirkungsvoll reduziert werden, ohne dafür große Einschnitte einerseits oder große Dammschüttungen andererseits in Kauf nehmen zu müssen, wobei hier ein Zielkonflikt auftritt, da jede Reduzierung der Einschnitte im nördlichen Bereich, eine Vergrößerung der notwendigen Dämme im südlichen Bereich nach sich zieht. Eine sinnvolle Lösung kann eigentlich nur ein Kompromiss zwischen den beiden Extremen sein.

Durch den sich verjüngenden Abstand zwischen der Bahnlinie und der B 19 ist eine Verschiebung des plangleichen Knotens näher zum Baubeginn nicht möglich. Eine Verlegung des Knotenpunktes in Stationierungsrichtung ist aufgrund der Höhenabwicklung ebenfalls nicht machbar.

Die Anschlussrampen wurden ebenfalls entsprechend den Mindestradien den RAL-K2 und AH-RAL-K2 für eine Geschwindigkeit von $V_e = 30$ km/h geplant. Was zu einer weiteren Reduzierung der Baulängen und damit der notwendigen Einschnitte und Dammschüttungen führt. Dabei wurde trotz der geringen Abwicklungslängen sichergestellt, dass eine ausreichende Längsneigung in den Querneigungswechseln vorhanden ist, aber auch die maximalen Anrampungsneigungen nicht überschritten werden.

Höhenplan:

Die Trassierung im Höhenplan richtet sich nach der Lage der bestehenden B 19 und an die geplante Gradientenhöhe der B 19 Ortsumgehung. Einerseits wird sichergestellt, dass die Mindestdurchfahrtshöhe unter dem Bauwerk eingehalten wird und andererseits wird die Längsneigung in den sehr kurzen Verbindungsrampen nicht über 6 % ansteigen.

4.1.2.4 Ergebnis der Sichtweitenanalyse

Nachweis der Sichtweiten im Lageplan:

Aufgrund der geringen Geschwindigkeiten in den Rampen und der Geschwindigkeitsreduzierung im Bereich des plangleichen Knotens, sind trotz der geringen Radiengrößen, keine Aufweitungen aus Sichtgründen notwendig. An der Unterlage 7 sind außerdem die Anfahr- und Annäherungssichtweiten untersucht worden. Für den plangleichen Knoten sind für die Annäherungssicht, keine Maßnahmen notwendig. Für die Einmündung des Wirtschaftsweges und der Zufahrt zum Regenrückhaltebecken ist die Anfahrssichtweite ohne weitere Maßnahmen eingehalten, wenn in den Bereichen der Sichtdreiecke, keine hochwachsende Bepflanzung angebracht wird.

Nachweis der Sichtweiten im Höhenplan:

Da nur im Bereich der Anschlussrampen Kuppen vorhanden sind, kommt es aufgrund der geringen Geschwindigkeiten zu keinen Einschränkungen der Haltesichtweiten.

4.1.3 Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf

4.1.3.1 Entwurfsgeschwindigkeit und Trassierungselemente

Die bestehende Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf ist als untergeordnete Straßenverbindung der Straßenkategorie A V zuzuordnen.

Sie wird größtenteils als Haupterschließungsweg für die Land- und Forstwirtschaft und als Verbindungsstraße für den ortsansässigen Personenkraftfahrzeugverkehr genutzt. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens und der beschränkten Querschnittsbreiten ist eine höhenfreie Kreuzung der Verbindungsstraße mit der geplanten Ortsumgehung vorgesehen, wobei eine Verknüpfung aus den oben genannten Gründen nicht erfolgt.

Um die Dammschüttungen für die geplante Trasse der Bundesstraße 19, in einem landschaftsbildgerechten Rahmen zu halten und die Mindestdurchfahrtshöhen einzuhalten, muss die Verbindungsstraße um 2 - 3 m abgesenkt werden. Für die Trassierung in Lage und Höhe wird eine Entwurfsgeschwindigkeit $V_e = 40$ km/h gewählt, daraus lässt sich eine Geschwindigkeit von $V_{85} = 60$ km/h ermitteln.

4.1.3.2 Zwangspunkte

Folgende Zwangspunkte wurden bei der Trassierung berücksichtigt:

- Erhalt der durchgehenden Längsneigung aus Entwässerungsgründen.
- Anpassung an die geplante Trasse der B 19.
- Erhalt der Anbindungen an das land- und forstwirtschaftliche Wegenetz.
- Minimierung der Eingriffe an den straßenbegleitenden Baumbestand.
- Vermeidung von Anpassungen an das bestehende 110-kV-Hochspannungsleitungsnetz der TEAG.
- Vermeidung von Eingriffen in Altlastverdachtsflächen nördlich der landwirtschaftlichen Nutzgebäude.
- Minimierung des Flächenverbrauchs an land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen.
- Beibehaltung der Linienführung im Lageplan.
- Vermeidung von Regenwassereinleitungen in die bestehenden Mulden Richtung Meiningen, da diese in den örtlichen Regenwasserkanal münden und eine Mehrbelastung nicht ohne entsprechende Ausbaumaßnahmen möglich ist.

4.1.3.3 Begründung der gewählten Linien

Bei der Trassierung der Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf trat ein Zielkonflikt auf. Zum einen wurde angestrebt, die Bauwerkskosten für das Bauwerk 6 zu minimieren und dadurch den Kreuzungswinkel für das Bauwerk möglichst rechtwinklig zu planen, zum anderen sollte der bestehende Baumbestand soweit wie möglich geschont, die bestehenden Hochspannungsmasten nicht verändert, die Müllverdachtsfläche umgangen und der zusätzliche Landschaftsverbrauch auf ein Minimum reduziert werden.

Die gewählte Linie wird von der Forderung bestimmt, die Lage der bestehenden Trasse für die Neuplanung zu übernehmen, damit kein zusätzlicher Grunderwerb und damit Anpassungen notwendig werden. Die Auswahl der Radien und Klothoiden richtet sich deswegen an den Vorgaben des Bestandes.

Weiterhin wurde darauf geachtet, die bestehenden Böschungen erhalten zu können, um den Baumbestand so weit wie möglich zu schonen.

Bei der Trassierung im Höhenplan wurde darauf geachtet, die Einmündungen der Wirtschaftswegen anbinden zu können. Um die vorhandenen Entwässerungssysteme weitgehend übernehmen zu können, wird die durchgehende Längsneigung der bestehenden Straße wieder hergestellt.

4.1.3.4 Ergebnis der Sichtweitenanalyse

Aufgrund der geringen Ausbaubreite, den geringen Radien und Ausrundungshalbmessern stellt sich auf der Verbindungsstraße eine geringe Geschwindigkeit ein.

Die für eine Geschwindigkeit von $V_{85} = 60$ km/h durchgeführte Sichtweitenuntersuchung in Lage und Höhe führte zu dem Ergebnis, dass keine Aufweitungen oder Vergrößerungen der Halbmesser notwendig sind. Für die Einmündungen der Wirtschaftswegen wurden die Anfahrtssichtweiten untersucht, mit dem Ergebnis, dass Aufweitungen im Bauwerksbereich ebenfalls nicht notwendig sind.

Weitere Einzelheiten können der Anlage 1 und der Unterlage 7 entnommen werden.

4.1.4 Kreisstraße K 66 - Utendorf

Da die Kreisstraße K 66 nach Utendorf von der Ortsumgehung mit dem Bauwerk BW 07, Talbrücke über den Berlesgrund, überspannt wird, ergeben sich keine baulichen Änderungen an der Kreisstraße. Lediglich durch Brückenbau verursachte Eingriffe sind anzugleichen.

4.2 Querschnitt

4.2.1 Ortsumgehung Meiningen

Zur Herstellung einer einheitlichen Streckencharakteristik der B 19 werden als Zielvorstellungen verfolgt:

- Gewährleistung einer hohen Verkehrsqualität
- Durchgängigkeit im Zuge der Hauptverbindung B 19
- Gewährleistung einer hohen Verkehrssicherheit
- einschl. Schaffung von Überholmöglichkeiten
- planfreie Überquerbarkeit für schwache Verkehrsarten (Fußgänger / Radfahrer) und langsame landwirtschaftliche Verkehre

Wegen der Verbindungsbedeutung und hohen Verkehrsbelastungen der B 19 zwischen dem Raum Bad Salzungen und der A 71 mit 17.000 Kfz/24 h bis teilweise über 20.000 Kfz/24 h auf ca. 35 km Länge, ist zur Gewährleistung einer angemessenen Verkehrsqualität, nach HBS mindestens ein RQ 15,5 als durchgehender Querschnitt erforderlich. Die B 19 OU Meiningen ist in ihrem Streckenverlauf mit bis ca. 18.500 Kfz/24 h belastet. Im Abschnitt des Vorhabens sind am ehem. gewählten Grundquerschnitt RQ 10,5 (mit verbreiterten Randstreifen), in den Steigungsbereichen Zusatzfahrstreifen erforderlich. Die zusätzlichen Fahrstreifen im Steigungsbereich dienen der Entflechtung des schnelleren und langsameren Verkehrs, insbesondere bei dem hohen SV-Anteil von 12,4 %, und damit der Verbesserung der Verkehrssicherheit und -qualität. Im Belastungsbereich oberhalb ca. 12.000 Kfz/24 besteht bei weiter zunehmender Verkehrsstärke, bereits bei kürzeren Streckenabschnitten und geringeren Längsneigungen, die Erfordernis zur Anordnung eines ZFS. Aufgrund der Längsneigungen von 6 %, die beiderseits auf Längen von fast, bzw. über 1,5 km anhalten und der Verkehrsstärke, sind Zusatzfahrstreifen unbedingt erforderlich.

Die Zusatzfahrstreifen übernehmen hier die Funktion der ohnehin aus Sicherheitsgründen wegen geordneten Überholens erforderlichen Überholfahrstreifen des RQ 15,5.

Ohne Zusatzfahrstreifen wären riskante Überholmanöver eine direkte Auswirkung. In Folge dessen wären Frontalzusammenstöße mit erheblichen Sach- und Personenschäden vermehrt zu erwarten. Durch die Anbringung eines Zusatzfahrstreifens erhält der Straßenzug die Leichtigkeit und die Sicherheit des Verkehrsflusses, die einer überregionalen Verbindung zur Verfügung stehen müssen. Weitere Angaben können der Anlage 2 entnommen werden.

Am Baubeginn in den Übergangsbereichen zum Bestand, kommt folgender Querschnitt zur Ausführung. Aufgrund der hohen Schwerverkehrsbelastung wird gemäß RAS-Q eine Aufweitung des Randstreifens von 0,25 m auf 0,50 m vorgesehen:

Fahrstreifen:	2 * 3,50 =	7,00 m
Randstreifen:	2 * 0,50 =	1,00 m
Bankette:	2 * 1,50 =	3,00 m ^{*)}
Summe:		11,00 m

In den Bereichen mit Zusatzfahrstreifen ergibt sich folgender Querschnitt:

Randstreifen:	1 * 0,25 =	0,25 m
Fahrstreifen:	1 * 3,75 =	3,75 m
Trennstreifen:	1 * 0,50 =	0,50 m
Fahrstreifen:	1 * 3,25 =	3,25 m
Fahrstreifen:	1 * 3,50 =	3,50 m
Randstreifen:	1 * 0,25 =	0,25 m
Bankette:	2 * 1,50 =	3,00 m ^{**)}
Summe:		14,50 m

Auf eine Aufweitung des Randstreifens wird, aufgrund der in den Fahrstreifenbreiten vorhandenen Überbreiten, verzichtet.

In Anbetracht der in Richtung A 71 erreichten, kaum noch korrigierbaren Bestandssituation mit einzelnen Zusatzfahrstreifen und dem in Richtung Norden ohnehin anschließenden RQ 20, wird die Herrichtung eines RQ 10,5+ZFS (anstelle eines RQ 15,5) als ausreichend zur Erfüllung der Verkehrsaufgabe betrachtet.

*) Nach RAS-Q ist eine Bankettbreite von 1.0 m in Einschnitten möglich.

**) Sind Aufweitungen aus Haltesichtgründen notwendig, erweitert sich das Bankett entsprechend.

Im Bereich des Hochpunktes bei 2+600 ergibt sich, unvermeidbar und nicht korrigierbar, eine Überlappung der Zusatzfahrstreifen in Richtung A 71 und in Richtung Eisenach. Bei der Prognoseverkehrsbelastung und wegen der Geländebedingungen, ist die Anordnung einer Wechselstelle (Standardlösung), ggf. unter Berücksichtigung einer Verschiebung des Wechsels oder einer Änderung der Gradienten im Hochpunkt, hier nicht erreichbar.

In Anlehnung an den RQ 20 ergibt sich folgender Querschnitt:

Randstreifen:	4	*	0,50	=	2,00 m
Fahrstreifen:	4	*	3,25	=	13,00 m
Mittelstreifen:	1	*	2,50	=	2,50 m ^{****(H)}
Bankette:	2	*	1,50	=	3,00 m
Summe:					20,50 m

Im Bereich der großen Einschnitte gliedern sich beidseitig Entwässerungsgräben an den Banketten an. Zwischen Graben und Böschungsfuß wird ein 1,0 m breiter Räumstreifen angeordnet. Zur Rückhaltung von herabfallendem Geröll werden Fangzäune angebracht. Zwischen Fahrbahn und Entwässerungsgraben werden passive Schutzeinrichtungen vorgesehen. Die Bankette werden aus Sichtgründen an den in der Anlage 1 erwähnten Stellen um bis zu 1,3 m aufgeweitet.

Die Ein- und Ausfädelspuren im Bereich des Knotenpunktes „Meiningen Nord“ erhalten dieselbe Breite wie die unmittelbar danebenliegenden durchgehenden Fahrstreifen der Hauptfahrbahn. Die Breite der angrenzenden Randstreifen beträgt 25 cm.

Der Oberbau wird in bituminöser Bauweise hergestellt. Die Oberbaudimensionierung erfolgt gemäß der RStO in Abhängigkeit von der Verkehrsmenge.

Durch die hohe Verkehrsbelastung wird die Bundesstraße 19 durchgehend nach der Bauklasse I befestigt. Alle weiterführenden Angaben sind der Anlage 3 zu entnehmen.

4.2.2 Anschlussrampen und Anbindung an die best. B 19 Richtung Meiningen

Die Anschlussrampen werden gemäß der AH-RAL-K2 mit dem Querschnitt Q 4 für Rampen mit Gegenverkehr und der Anbindung an die bestehenden B 19 Richtung Meiningen ausgeführt. In dem Bereich der Einmündung wird ein Linksabbiegestreifen mit 3,25 m und in den Bereichen der engen Radien werden Aufweitungen entsprechend den Forderungen der RAS-L angeordnet.

Damit ergibt sich folgender Querschnitt.

Fahrstreifen:	2 * 3,50 =	7,00 m ^{****(S)}
Randstreifen:	2 * 0,25 =	0,50 m
Bankette:	2 * 1,50 =	3,00 m
Summe:		10,50 m

Für die einstreifigen Rampen kommt gemäß der AH-RAL-K2 ein Q 1 mit folgendem Querschnitt zur Ausführung:

Fahrstreifen:	1 * 5,00 =	5,00 m
Randstreifen:	2 * 0,25 =	0,50 m
Bankette:	2 * 1,50 =	3,00 m ^{*)}
Summe:		8,50 m

Auch hier wird der Oberbau in bituminöser Bauweise hergestellt und entsprechend der Bauklasse II dimensioniert.

4.2.3 Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung wird die Verbindungsstraße Meiningen – Utendorf entsprechend der RLW mit folgendem Querschnitt versehen.

Fahrstreifen:	1 * 4,75 =	4,75 m
Bankette:	2 * 0,75 =	1,50 m ^{*)}
Summe:		6,25 m

Im Bereich des Bauwerkes Nr. 6, Unterführung der Verbindungsstraße Meiningen – Utendorf wird entsprechend dem Allgemeinen Rundschreiben, Straßenbau Nr. 12 / 91 mit einem einseitig versetzten Bankett ausgebildet. Dadurch wird sichergestellt, dass Fußgänger den Bauwerksbereich sicher und komfortabel passieren können.

Fahrstreifen:	1 * 5,00 =	5,00 m
Bankett:	1 * 0,50 =	0,50 m
Bankett:	1 * 1,50 =	1,50 m
Summe:		7,00 m

Der Oberbau wird bituminös ausgeführt und entsprechend der Bauklasse V dimensioniert.

****) zzgl. Aufweitung aus Gründen der Haltesicht (H); bzw. Schleppkurven (S)

*) Nach RAS-Q ist eine Bankettbreite von 1.0 m in Einschnitten möglich.

4.2.4 Wirtschaftswege

Die zu ändernden Wirtschafts- bzw. Forstwege werden entsprechend der RLW mit folgendem Querschnitt ausgeführt.

Fahrstreifen:	1 * 3,50 =	3,50 m
Bankette:	2 * 0,50 =	1,00 m
Summe:		4,50 m

Der Oberbau wird entsprechend der Beanspruchung und der Längsneigung bituminös, bzw. mit hydraulisch gebundener Decke ausgeführt.

4.3 Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen am Wegenetz

Der Bau der Ortsumgehung Meiningen, 2. Bauabschnitt, 2. Teilabschnitt geht mit Änderungen im untergeordneten Straßen- und Wegenetz einher. Außerdem kommen im Zuge der Erstellung des Anschlusspunktes „Meiningen Nord“ vier Rampen und ein plangleicher Knotenpunkt zur Ausführung.

4.3.1 Knotenpunkt Meiningen Nord: Anschluss der bestehenden B 19 an die Ortsumgehung

Planfreier Knotenpunkt:

Aufgrund der erforderlichen Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes, wird der Anschluss der bestehenden B 19 an die geplante Ortsumgehung höhenfrei erfolgen. Dafür werden zwei Anschlussrampen benötigt, die Fahrbahnbreiten gemäß der AH-RAL-K2 erhalten. Die Entwurfsgeschwindigkeiten für die Rampen wurden mit einer $V_e = 30$ km/h so gewählt, dass mit Hilfe möglichst kleiner Radien, die Größen der Einschnitte und Dämme auf ein Minimum reduziert werden können.

Der Knoten wird an einer einbahnigen Bundesstraße angeordnet. Nach AH-RAL-K2 betragen die Längen der Ein- und Ausfädelstreifen an zweistreifigen Straßen, soweit nicht eine Spuraddition vorgesehen ist, 150 m.

Plangleicher Knotenpunkt:

Die Zufahrt zu den Rampen 3 und 4 wird mit einem höhengleichen Knoten an die Anschlussrampe und damit an die bestehende B 19 Richtung Meiningen angeschlossen.

Für Linksabbieger wird eine separate Linksabbiegespur mit einer Breite von 3,25 m und einer Gesamtlänge von 140 m gebaut. Da die Linksabbiegespur im engen Kurvenbereich entsteht und mit einem hohen Gegenverkehrsaufkommen und einem hohen Schwerverkehrsanteil zu rechnen ist, wird abweichend von der Knotengeschwindigkeit von $V_K = 60$ km/h, die Längenabwicklung der Abbiegespur gestreckt, um den Forderungen nach einfacher Begreifbarkeit und ausreichender Sicherheit Genüge zu tun. Der plangleiche Knoten erhält eine hochgesetzte Verkehrsinsel, um die Verkehrsströme voneinander zu trennen. Auf die Anordnung einer Dreiecksinsel wird verzichtet, da diese Fahrrelation höchstens von Verkehrsteilnehmern genutzt wird, um Wenden zu können.

Im Weiteren wird ein Sicherheitsnachweis einschließlich einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bemüht. Ziel der Untersuchung ist es, Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitskriterien für die Auswahl und Gestaltung der geeigneten Knotenpunktsform zu ermitteln.

Sicherheitsnachweis für den Knotenpunkt Meiningen-Nord

Der Sicherheitsnachweis für einen Knotenpunkt gibt Aufschluss über den durch Verkehrsunfälle entstehenden volkswirtschaftlichen Schaden. Zur Beurteilung der Verkehrssicherheit werden die jährlich auftretenden Unfallkosten in Abhängigkeit von

- der Führung der Verkehrsströme (planfrei bzw. plangleich)
- der Verkehrsbelastung in allen Knotenzufahrten

ermittelt.⁸

Die Betrachtung zur Verkehrssicherheit wird auf der Grundlage der Verkehrsprognose mit den entsprechenden Knotenstrombelastungen (gem. LOMB Consult, September 2002) geführt.

Die Unfallkostenraten (UKR) wurden GDV Nr. 40 entsprechend dem Knotenpunkttyp entnommen:

Variante 1: Einmündung mit Lichtsignalanlage 2/3 Phasen

Variante 2: Einmündung mit Lichtsignalanlage 2/3 Phasen mit Berücksichtigung der Abminderung der Knotenstrombelastung durch zusätzliche Rampe

⁸ Sicherheit von Landstraßen-Knotenpunkten (GDV Nr. 40)
Mitteilung Nr. 40
Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.
Januar 2002

Variante 3: Halbes Kleeblatt mit Berücksichtigung einer Abminderung der UKR für nur einen Rampenanschluss

Die Barwerte der Unfallkosten ermitteln sich aus der Unfallkostenrate, dem zu betrachtenden Zeitraum (20 Jahre), der Aktualisierungsrate (Zinsfuß) und mit der Abminderung knotenpunktbezogener Unfallkosten in Abhängigkeit von Verkehrsstärke und Verkehrsregelung an den Knotenpunktzufahrten.

Unter Berücksichtigung der o. g. Verhältnisse ergeben sich folgende Unfallkosten:

Unfallkostenvergleich plangleicher / teilplanfreier / planfreier Knotenpunkt

	plangleiche signalisierte Einmündung Var.1	teilplanfreier Knotenpunkt signalisiert Var.2	planfreier Knotenpunkt Var. 3
Verkehrsbelastung [Kfz/24 h]	11.300 9912 Kfz 1388 SV		8.500 7456 Kfz 1044 SV
Knotenpunktformen			
Unfallkostenraten UKR [€/(1000*Kfz)]	14,0	14,0	13,0
Barwerte der Unfallkosten über 20 Jahre [Mio. €]	0,90	0,733	0,359

Die Verkehrsbelastung beträgt hiernach 26.300 Kfz/24 h (Knotenpunktbelastung).

Im Vergleich der Unfallkosten der unterschiedlichen Knotenpunkttypen ergeben sich nach einem Betrachtungszeitraum von 20 Jahren, Einsparungen in Höhe von 167.000 €, bei einer teilplanfreien Lösung und 541.000 € bei der planfreien Variante, im Gegensatz zur plangleichen Einmündung. Dies ist nicht gravierend, aber die Tendenz zeigt eindeutig, weg von der plangleichen Einmündung.

Die Gegenüberstellung der Unfallkosten zeigt weiterhin, dass bei einer planfreien Lösung, 374.000 € gegenüber der teilplanfreien Lösung eingespart werden. Dies ist aus Sicherheitsgründen wiederum beachtlich, da sich beide Lösungen baulich kaum unterscheiden.

Durch eine planfreie Lösung wird hier die höchste Verkehrssicherheit im Knotenpunkt gewährleistet. Da dieses Ergebnis außerdem dem Gesamtkonzept der B 19 hinsichtlich der Knotenpunkte entspricht, besteht keine Veranlassung, von dem Ausbaugrad aus Sicherheitsgründen abzuweichen.

Wirtschaftlichkeitsbeurteilung

Bereits nur die Gegenüberstellung der Unfallkosten (über einen Zeitraum von 20 Jahren) zeigte, dass ein planfreier Knotenpunkt für die Situation geeignet ist, dies umso mehr in der Nachbarschaft anderer planfreier Knotenpunkte.

Es wäre nun zumindest noch zu überprüfen, ob wirtschaftliche Gründe dem nicht entgegenstehen. Für eine derartige Beurteilung eignen sich Verfahren (nach EWS, RAS-Q u. ä.), bei denen Kosten oder Mehrkosten mit Nutzen (z. B. Unfallkosteneinsparungen) ins Verhältnis gesetzt werden.

Unter Berücksichtigung der mit Entwurfsaufstellung ermittelten und festgesetzten Baukosten für die planfreie Lösung mit 1,975 Mio €, davon

- 0,780 Mio € Brückenbau
- 1,195 Mio € Straßenbau und Rest

und den auf dieser Grundlage (zurückgeführt / fiktiv) geschätzten Kosten für eine funktionsfähige, teilplanfreie Lösung mit LSA und eine funktionsfähige, plangleiche Einmündung mit LSA, ergibt sich folgende Gegenüberstellung von Kostenmehraufwendungen und Nutzerkosteneinsparungen.

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung plangleicher / teilplanfreier / planfreier Knotenpunkt

	Investitionskosten [Mio. €]			Mehraufwand [Mio. €]		Unfallkosteneinsparung [Mio. €]	
	Einm. LSA Var. 1	teilplanfrei Var. 2	planfrei Var. 3	Var. 2 - 1	Var. 3 - 1	Var. 2 - 1	Var. 3 - 1
Strassenbau	0,150	1,145	1,195	1,720	1,775	0,167	0,541
Brückenbau	-	0,730	0,780				
LSA	0,050	0,045	-				

Die Unfallkosteneinsparungen der teilplanfreien und planfreien Varianten können nicht den (z. B. gem. RAS-Q Querschnittsbewertung) empfohlenen Wert von 25 % über den Mehraufwendungen (entspräche ca. 2,20 Mio €) erreichen. Dies kann im Gegensatz zu den sicherheitsrelevanten Mehraufwendungen einer Strecke bei einem Knotenpunkt mit einem zusätzlichen Bauwerk auch nicht erwartet werden.

Nutzen / Kosten-Verhältnisse über die Gesamt-Mehraufwendungen

Kriterium	Bezugsfall	planfreie Führungen	
	Einmündung mit LSA	teilplanfrei	planfrei
Nutzen-Diff. aus Unfallkosten [Mio €]	0	0,167	0,541
Kosten-Diff. (Mehrkosten) [Mio €]	0	1,720	1,775
Differenzen-Nutzen/Kosten-Verhältnis	./.	0,10	0,30

Das Differenzen-Nutzen / Kosten-Verhältnis bestätigt zumindest eine 3-fache Effektivität der planfreien Lösung gegenüber der teilplanfreien.

Nutzen / Kosten-Verhältnisse ohne die Bauwerks-Mehraufwendungen

Kriterium	Bezugsfall	planfreie Führungen	
	Einmündung mit LSA	teilplanfrei	planfrei
Nutzen-Diff. aus Unfallkosten [Mio €]	0	0,167	0,541
Kosten-Diff. (Mehrkosten) [Mio €]	0	0,990	0,995
Differenzen-Nutzen/Kosten-Verhältnis	./.	0,17	0,54

Wenn der Brückenbau, der als Wegeverbindung in das Pfaffental ohnehin erforderlich ist, aus der Betrachtung ausgeklammert wird, ergibt sich für den planfreien Knotenpunkt immerhin ein Differenzen-Nutzen / Kosten-Verhältnis von 0,54 oder entsprechend 54 % Rückfluss der Straßenbau-Mehraufwendung. Die analoge Betrachtung begründet auch die volkswirtschaftlichen Nachteile einer teilplanfreien Lösung, an dieser Stelle mit einem Rückfluss von nur 17 %; dies ist in erster Näherung nicht als Effektivität, sondern als reine Mehraufwendung zu sehen.

Wie immer die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auch erfolgt, ergibt sich aus den Diff.-N/K-V

- eine 3-fache Effektivität einer planfreien Lösung gegenüber einer teilplanfreien
- zumindest bei der planfreien Lösung teilweise eine Kostenrentabilität

Diese Betrachtung der Unfallkosteneinsparung bestätigt angesichts der hohen Verkehrsbelastungen die Richtigkeit der Anordnung eines planfreien Knotenpunktes.

4.3.2 Straßen- und Wegenetz

Zusätzlich werden folgende untergeordnete Straßen und Wege angepasst. Dabei erfolgt dies in Abstimmung mit den Vertretern der Forstämter und der Landwirtschaft:

- **Wirtschaftsweg bei Bau-km 0+086**

Der bestehende Wirtschaftsweganschluss an der B 19 wird nach der Anpassung an das Provisorium wieder hergestellt. Der Einmündungsbereich (10 m) wird bituminös befestigt.

- **Wirtschaftsweg, Bau-km 0+086 - 0+105**

Der bestehende Wirtschaftsweg wird bei Bau-km 0+100 von der geplanten B 19 überbaut. Ersatz wird durch einen neuen Parallelweg geschaffen.
Die Ausbaulänge beträgt etwa 33 m. Der Weg wird bituminös befestigt.
- **Wirtschaftsweg, Bau-km 0+580 - 0 +680**

Zur Erschließung der Grundstücke westlich des Pfaffengrundes wird parallel zur geplanten B 19 ein Wirtschaftsweg angeordnet.
Die Ausbaulänge beträgt etwa 110 m.
Der Weg erhält eine wasserdurchlässige Deckschicht.
Der Einmündungsbereich an den geplanten Wirtschaftsweg wird bituminös befestigt.
- **Wirtschaftsweg, Bau-km 0+686**

Der bestehende öffentliche Wirtschaftsweg wird bei Bau-km 0+750 von der OU überbaut.
Zur Erschließung der Grundstücke nördlich der geplanten B 19 wird ein Wirtschaftsweg angeordnet. Dieser mündet an best. B 19 (Bau-km 0+085), kreuzt geplante OU (0+686,462) und schließt an den bestehenden Forstweg am Pfaffengrund an. Der Weg wird bituminös befestigt.
- **Forstweg bei Bau-km 1+055**

Der bestehende Forstweg im Rutschhangbereich wird durch die Einschnitte der geplanten Trasse durchschnitten und kann mit wirtschaftlichen Mittel nicht erhalten werden. In Abstimmung mit Forst- und Landwirtschaft kann auf diese Wegebeziehung verzichtet werden. Daher werden an den beiden Enden des bestehenden Weges Wendemöglichkeiten geschaffen.
- **Forstweg bei Bau-km 1+490**

Der bestehende Forstweg am südöstlichen Ende des Rutschhangbereiches wird an die geplante Trasse angepasst und kann so gleichzeitig als Inspektionsweg für das Brückenbauwerk und als Baustraße genutzt werden.
Er verschwenkt deshalb nach Osten und folgt der Dammböschung.
Bereiche mit einer Längsneigung von über 8 % werden bituminös befestigt.

- **Wirtschaftsweg bei Bau-km 1+727**

Da die bestehende Zuwegung östlich des Kirschgrundes nicht erhalten werden kann, wird der bestehende Erdweg am Kamm des Kirschgrundes ausgebaut und unter der Talbrücke über den Kirschgrund hindurchgeführt. Die Anbindung wird für den Baustellenverkehr mittels einer Baustraße über einen bestehenden Wirtschaftsweg beim geplanten Gewerbegebiet im Norden von Meiningen erfolgen. Dieser Weg dient gleichzeitig als Inspektionsweg für die Brückenwiderlager und das Regenrückhaltebecken 2. Er wird nach Beendigungen der Bauarbeiten nicht zurückgebaut.

- **Wegenetz bei den Sandgrubenfichten: Bau-km 1+750 - Bau-km 2+250**

Die geplante OU kreuzt im Gebiet der Sandgrubenfichten das bestehende Wegenetz. Da die Wege und Straßen noch größtenteils aus der militärischen Nutzung dieses Gebietes entstammen und heute nicht mehr genutzt werden, werden diese nicht mehr ersetzt. Im Rahmen der Planung der Renaturierung des modellierten Bereiches werden in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und der Stadt Meiningen, gegebenenfalls Erdwege zur Pflege der Anpflanzungen angeordnet.

- **Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf bei Bau-km 2+690**

Die bestehende Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf wird der Höhenlage an die geplante Trasse der Ortsumgehung angepasst. Auf eine lagemäßige Anpassung zur Optimierung des Schnittwinkels des Brückenbauwerkes wurde, in Abstimmung mit dem Thüringer Landesamt für Straßenbau, verzichtet, da dies weitere Eingriffe in den Waldbestand bedeutet hätte. Weitere Einzelheiten können dem Abschnitt 4.1.3. entnommen werden.

- **Forstweg bei Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf, Verbindungsstraße, Bau-km 0+090**

Die Erschließung des Polterplatzes und der Waldstücke in der Weineller werden durch die geplante Trasse unterbrochen. Zur Wiederherstellung der Wegebeziehungen wird ein paralleler Wirtschaftsweg angeordnet, der in das bestehende Wegenetz mündet. Der Einmündungsbereich an der Verbindungsstraße wird bituminös befestigt, um Verschmutzungen durch forstwirtschaftliche Fahrzeuge zu verringern.

- **Wirtschaftsweg bei Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf, Verbindungsstraße, Bau-km 0+210**

Die Erschließung des Flurstückes Steinig wird durch die geplante Trasse unterbrochen. Zur Wiederherstellung der Wegebeziehung wird der bestehende Wirtschaftsweg höhen- und lagemäßig an die abgesenkte Verbindungsstraße angepasst. Der Einmündungsbereich an der Verbindungsstraße wird bituminös befestigt, um Verschmutzungen durch landwirtschaftliche Fahrzeuge zu verhindern. Bereiche mit mehr als 8 % Längsneigungen werden aus Unterhaltsgründen ebenfalls bituminös befestigt.

- **Wirtschaftsweg bei Bau-km 2+800 - 3+420**

Zur Erschließung der Flächen östlich der OU wird ein Wirtschaftsweg angeordnet, der an der Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf beginnt, sich an das bestehende Kataster orientiert und bei 3+420 in einer Wendemöglichkeit endet. Der Weg erhält eine wasserdurchlässige Deckschicht. Der Einmündungsbereich wird bituminös befestigt.

- **Wirtschaftsweg bei Bau-km 3+050 - 3+570**

Die Trasse der OU zerschneidet in diesem Bereich das Wegenetz für den land- und forstwirtschaftlichen Verkehr. Da diese Wegeverbindung mit wirtschaftlichen Mitteln nicht erhalten werden kann, werden – in Abstimmung mit Forst- und Landwirtschaft – an den beiden Enden des bestehenden Weges Wendemöglichkeiten geschaffen.

- **Wirtschaftsweg an der B 19**

Die bestehende Einmündung des Wirtschaftsweges neben dem Utendorfer Gewässer wird durch den Bau des Regenrückhaltebeckens 3 rückgebaut. Die Anbindung des Wirtschaftsweges und die Zufahrt zum Regenrückhaltebecken 3 erfolgt über einen neuen Wirtschaftsweg. Der Weg wird bituminös befestigt.

- **Forstweg an der B 19**

Die bestehende Einmündung des Forstweges Richtung Kühndorf bleibt erhalten und wird im Einmündungsbereich bituminös befestigt.

- **Kreisstraße K 66**

Da die Kreisstraße K 66 nach Utendorf von der Ortsumgehung mit dem Bauwerk BW 07 (Talbrücke über den Berlesgrund) überspannt wird, ergeben sich keine baulichen Änderungen an der Kreisstraße. Lediglich durch Brückenbau verursachte Eingriffe sind anzugleichen.

- **Inspektionsweg am westlichen Widerlager BW 07**

Für die Inspektion vom westlichen Widerlager wird auf der Nordseite von OU ein Inspektionsweg angeordnet. Der Weg wird bituminös befestigt.

- **Inspektionsweg am östlichen Widerlager BW 07**

Für die Inspektion vom östlichen Widerlager BW 07 wird von einem bestehenden Wirtschaftsweg bis zum Widerlager ein Inspektionsweg angeordnet.

Der Weg wird bituminös befestigt.

4.4 Baugrund / Erdarbeiten

Im Rahmen der Entwurfsbearbeitung zum Bau der Ortsumgehung Meiningen wurde durch die INTERGEO Ingenieurgesellschaft mbH, Suhl, ein Geotechnisches Trassengutachten erstellt.

4.4.1 Geologie

Regionalgeologisch liegt die Untersuchungsfläche im Südwestthüringischen Triasgebiet, im Bereich der Meininger Muschelkalkplatte, die im Nordosten vom Maisfelder Graben bzw. der Meininger-Eiterfelder Mulde und im Süden vom Bibraer Buntsandsteinsattel begrenzt wird. Der Untergrund der geplanten Straßentrasse wird zum überwiegenden Teil von den Gesteinen des Oberen Buntsandsteines, des Unteren Muschelkalkes und im Bereich der Hochfläche teils auch von den Schichten des Mittleren Muschelkalks aufgebaut. Die Festgesteine werden von einer in ihrer Zusammensetzung und Mächtigkeit schwankenden Lockergesteinsdecke überlagert.

Aus der Gradienten, der höhenmäßigen Einordnung und den morphologischen Verhältnissen resultieren Geländeeinschnitte und Dammschüttungen in unterschiedlichen stratigraphischen Positionen.

Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Dammlage (0+220 – 0+730)
 - setzungsempfindlicher Bereich (0+440 – 0+730)
- Einschnitt am Knoten Nord – hangseitiger Anschlussrampe (0+360)
 - Rutschhang
- Hohe Dammlage am Knoten Nord – talseitige Anschlussrampe (0+385)
 - kritischer, setzungsempfindlicher Bereich entlang der Bahnlinie
- Tiefer Einschnitt am „Eselsberg“ (0+730 – 1+450)
 - Tangentialer Eingriff in „Großrutschung „Eselsberg“ (0+730 – 1+200)
- Tiefer Einschnitt am Rande des Berlesgrundes (2+930 – 3+750)

4.4.2 Hydrologie

Der Standort ist dem Einzugsgebiet der Werra zuzuordnen.

Die Werra fließt nahezu parallel zur Bundesstraße nach Nordwesten. Im Bereich des Knoten Nord liegt die Werra auf einem Niveau von ca. 278 m HN. Im Kirschgrund entspringt der Welkershäuser Bach in einer Höhe von ca. 335 m HN. Dieser fließt nach Westen zur Werra. Im Berlesgrund fließt das Utendorfer Gewässer, das über die Helba in die Werra mündet.

An den Muschelkalksteilhängen und an deren Fuß sind Trockenrinnen (z. B. Pfaffentalgraben) vorhanden, die in niederschlagsreichen Perioden kurzzeitig Wasser führen können.

Da die Straße entweder in Dammlage ausgeführt wird oder aber der Grundwasserspiegel mindestens 2 m unter dem Planum liegt, sind die hydrologischen Verhältnisse im Allgemeinen als günstig einzuschätzen. Auch im Bereich der tiefen Geländeeinschnitte ist aufgrund der starken Durchlässigkeit des Kalksteins, mit allgemein günstigen hydrologischen Bedingungen zu rechnen.

4.4.3 Bautechnische Maßnahmen

Grundsätzlich ist bei einer Böschungshöhe von bis zu 3 m eine Regelneigung von 1 : 1,5 anzusetzen. Höherer Böschungen bis zu 8 m sind mit einer Neigung von 1 : 1,8 auszuführen.

Abhängig von den geologischen Verhältnissen sind folgende Böschungsgestaltungen vorgegeben:

Bereich / Abschnitt	Schichten	Böschungsneigung
3+200 bis 3+750	Unterer Muschelkalk	1 : 1 auf NO-Seite an Böschungsschulter / Lehne erforderlichenfalls auf 1 : 1,5 ab- flachen
2+930 bis 3+200	Mittlerer Muschelkalk	Böschungshöhen von 3 bis 5 m: 1 : 1,5
	Unterer Muschelkalk	1 : 1 auf NO-Seite an Böschungsschulter / Lehne erforderlichenfalls auf 1 : 1,5 abflachen
2+300 bis 2+600	Mittlerer Muschelkalk	1 : 1,5
Verbindungsstraße nach Utendorf	Mittlerer Muschelkalk	1 : 1,5 (obersten 3 m)
	Unterer Muschelkalk	1 : 1
0+730 bis 1+440 (Ostseite)	Untere Muschelkalk	1 : 1
0+730 bis 1+440 (Westseite)	Untere Muschelkalk	1 : 1,5 (Empfehlung: zusätzlicher Reserve- streifen von ca. 10 m vorsehen, wenn geringe Neigungen aufgrund der angetroffenen Verhältni- se erforderlich werden.)
Knoten Nord	Solifluktionsschutt und Rutschmassen Unterer Muschelkalk Oberer Buntsandstein	Planung mit 1 : 2 Ggf. erforderliche Sicherungsmaß- nahmen werden nach den Ergebnissen der zusätzlichen geotechnischen Un- tersuchungen sowie der Standsicher- heits- und Risikobetrachtungen abge- stimmt und festgelegt.

Für den Einschnitt der Anschlussrampe am Nord-Knotenpunkt wird auf böschungssichernde Bauwerke verzichtet und entsprechend den Empfehlungen des Baugrundgutachtens, die Einschnittsböschungen mit einer Regelneigung von 1 : 2 ausgebildet. Durch diese Maßnahme werden zwar größere Rodungsmaßnahmen notwendig, aber durch die Anpassungen der künstlichen Böschung an den natürlichen Geländeverlauf werden nach erfolgter Wiederbepflanzung, keine sichtbaren Spuren eines Eingriffs zurückbleiben.

Da die hohe Dammlage im Anschluss an den Knotenpunkt meist auf sehr weichen Hanglehm, mit großer Mächtigkeit und einem relativ steil geneigten Gelände verläuft, sind Reibungsfüße oder ähnliche standsicherheitserhöhende Maßnahmen vorgesehen.

4.4.4 Setzungen

Da im Bereich der Bau-km 0+440 bis 0+730 Dämme über 10 m geplant sind und der Untergrund aus setzungsempfindlichen Schichten besteht, ist mit Setzungen von mehreren Zentimetern zu rechnen.

Durch Standsicherheitsberechnungen ist zu prüfen, inwieweit das bestehende Böschungsgleichgewicht durch die zusätzliche Auflast gestört wird und mögliche Gleichflächen reaktiviert werden.

Generell sollte der Bauablauf zeitlich aufeinander abgestimmt werden, um das Gesamtsystem zu stabilisieren.

4.4.5 Massenbilanz

Durch den Neubau des 2. Teilabschnittes entstehen etwa 1.250.000 m³ Erd-, bzw. Felsaushub. Je nach Eignung wird ein Teil dieser Massen als Dammbaumaterial oder für die Anlage der Verwallung und Modellierungen genutzt.

Es verbleibt ein Massenüberschuss von etwa 820.000 m³.

Ein weiterer Teil kann für die Auffüllung aufgegebener Natursteinabbaustätten im Bereich Dreißigacker verwendet werden. Des Weiteren können Teile im Steinbruch Rohr und Steinbruch Herpf aufbereitet, eingebaut und verarbeitet werden. Mit weiteren Steinbrüchen in der Umgebung werden zur Zeit Verhandlungen geführt.

4.5 Entwässerung

4.5.1 Grundsätze

Der Entwässerung wird von folgenden Grundsätzen bestimmt:

- Grundsätzlich werden die bestehenden Entwässerungssysteme des Geländes beibehalten.
- Die Gesamtfläche der Außeneinzugsgebiete und die Einleitstellen bleiben größtenteils erhalten.
- Regenwässer werden in Dammlagen generell über die Böschung breitflächig versickert.
- In den großen Einschnitten werden beidseitig Gräben angeordnet.
- Rohrleitungen, die zur Aufnahme von Sickerwasser und zum Abtransport des gesammelten Oberflächenwassers erforderlich sind, werden als Kunststoffteilsickerrohre (KTR) oder Kunststoffmehrzweckrohre (KMR) ausgeführt.
- Gesammelte Regenwässer werden durch Regenrückhaltebecken gepuffert in die natürlichen Vorfluter eingeleitet.
- Durchlässe werden unter der Bundesstraße mit DN 800 und unter den sonstigen Straßen und Wegen mit DN 400 ausgeführt.
- Einschnittsböschungen werden durch Fangmulden vor Oberflächenwasser geschützt.
- Entlang der Bundesstraße B 19 und der Auffahrrampen kommen Mulden zum Einsatz.
- Entlang der Verbindungsstraße und der Wirtschaftswege kommen Mulden und Gräben zur Ausführung.

4.5.2 Entwässerungssystem

Durch den Neubau der Ortsumgehung Meiningen werden zahlreiche Maßnahmen zur Ableitung der anfallenden Regenwässer notwendig. Berechnungen und Lage der Einzugsgebiete sind der Unterlage 13 zu entnehmen.

Im Bereich des Baubeginns (Einzugsgebiet 1, bis Bau-km 0+280) wird das bewährte Entwässerungssystem der bestehenden B 19 beibehalten, die Einzugsgebiete und Einleitstellen nur punktuell an die Planung angepasst.

Da das Einzugsgebiet 4 die Regenspense des Einschnittbereiches nördlich des Rutschhanges sammelt, werden diese Regenwässer durch das Regenrückhaltebecken 1 gepuffert in den bestehenden Vorfluter eingeleitet.

Das Brückenbauwerk über den „Kirschgrund“ sammelt vergleichsweise schnell Wasser und leitet das Wasser dem Vorfluter zu. Die Fläche ist zwar begrenzt, und damit auch die Wassermenge. Jedoch ist zwischen dem Bauwerk und dem Vorfluter eine große Höhendifferenz zu überwinden. Dadurch erhält das Wasser eine hohe Energie. Diese umzuwandeln ist Aufgabe des Tosbeckens westlich des Vorfluters.

Um die angespannten Abflussverhältnisse in Welkershausen nicht weiter zu verschärfen, werden die gesammelten Regenwässer des Einzugsgebietes 5 inkl. Außeneinzugsgebiet ins Regenrückhaltebecken 2 eingeleitet und von hier aus über ein Tosbauwerk in den Kirschgrund eingeleitet. Die Dimensionierung erfolgt für ein 100-jähriges Regenereignis, um dem besonderen Schutzbedürfnis der Ortslage Welkershausen Rechnung zu tragen.

Die Entwässerung der Verbindungsstraße wird den Erfordernissen der Planung angepasst, die in den Gräben und Teilsickerleitungen aufgefangenen Regenwässer werden über 2 befestigte Ausläufe flächig versickert und so der Grundwasserneubildung zugeführt.

Die anfallenden Regenwässer im Einschnitt westlich des Berlesgrundes werden mittels Gräben gesammelt und in das Regenrückhaltebecken 3 eingeleitet. Von hier aus werden die Regenwässer gedrosselt in das Utendorfer Gewässer eingeleitet.

Die an der Talbrücke über den „Berlesgrund“ anfallenden Regenwässer werden an den Brückenpfeilern abgeschlagen und über vorhandene bzw. neu erstellte Mulden und Gräben dem Vorfluter zugeführt.

Die Entwässerung am Bauende erfolgt über Teilsickerrohre und Mulden und schließt an die Planung des 1. Teilabschnittes an.

4.5.3 Regenrückhaltebecken

Für die Regenrückhaltebecken wurden mit dem Staatlichen Umweltamt Suhl folgende Festlegungen vereinbart:

- **RRB 1:**

Die Bemessung erfolgt für ein 5-jähriges Regenereignis.

Der in der ATV-DVWK-A 117 angeführte Korrekturfaktor f_Z wird durch die neue RAS-EW auf 1,0 festgelegt.

Die ATV-DVWK-A 117 ist für Entwässerungsanlagen der Stadtentwässerung konzipiert. Mit dem Korrekturfaktor werden Sicherheiten für Unwägbarkeiten berücksichtigt.

In der Straßenentwässerung sind diese durch Versickerung in Böschungen, Retention in Mulden etc, bereits vorhanden. Das Regenrückhaltebecken 1 wird in Erdbauweise, im Bereich zwischen best. B 19 und geplanter Ortsumgehung, entstehen. Um die Abflussspitzen aus dem kleinen Einzugsgebiet Pfaffengrund nicht mit denen aus dem Fahrbahnbereich zu überlagern, um eine gewässerschonende Einleitung in die Werra zu gewährleisten und, um Abflussschwierigkeiten mit dem bestehenden Durchlass unter der Bahnstrecke zu umgehen, wird der Abfluss aus dem Becken mit 3 l/(s*ha) festgelegt.

- **RRB 2:**

Um jegliche Verschärfung der Abflussverhältnisse im „Kirschgrund“ und damit für den Ortsteil Welkershausen auszuschließen, erfolgt die Bemessung des Regenrückhaltebeckens 2 für ein 100-jährliches Regenerereignis. Die Speicherung dieses Regenerereignisses bedeutet Hochwasserfreiheit.

Der Abfluss wird auf 3 l/(s*ha) festgelegt, was dem Abfluss einer unversiegelten Fläche bei „normalen“ Regenerereignissen entspricht. Die entsprechenden der „Thüringer Richtlinie zur Beseitigung von Niederschlagswässern“ zulässigen Auslaufmengen von $3 - 5 \text{ l/(s*ha)}$ werden nicht bis an die obere Grenze von 5 l/(s*ha) in Anspruch genommen, um dem besonderen Schutzbedürfnis der Ortslage Welkershausen nachzukommen.

Der in der ATV-DVWK-A 117 angeführte Korrekturfaktor f_Z wird durch die neue RAS-EW auf 1,0 festgelegt. Die Einleitung des Beckenabflusses in den „Kirschgrund“ erfolgt mittels einer geschlossenen Rohrleitung und einem Tosbauwerk.

- **RRB 3:**

Die Bemessung erfolgt für ein 5-jähriges Regenereignis.

Der in der ATV-DVWK-A 117 angeführte Korrekturfaktor f_Z wird durch neue RAS-EW auf 1,0 festgelegt.

Das Regenrückhaltebecken 3 leitet direkt in den Einmündungsbereich des „Berlesgrundes“ in die Vorflut „Helba“ ein. Um diesen Zusammenfluss und den anschließenden Ortsteil Helba nicht zusätzlich zu belasten, wird der Abfluss aus dem Becken ebenfalls mit dem unteren Grenzwert von 3 l/(s*ha) festgelegt. Dadurch werden die Abflussspitzen aus dem natürlichen Einzugsgebiet und den Fahrbahnen voneinander getrennt und es wird sichergestellt, dass es durch die Straßenbaumaßnahme zu keiner Verschlechterung der bestehenden Abflussverhältnisse kommt.

4.6 Ingenieurbauwerke / Durchlässe

4.6.1 Ingenieurbauwerke

Der Neubau der B 19, Ortsumgehung Meiningen, erfordert im Bereich des 2. Bauabschnittes, 2. Teilabschnitt insgesamt 6 Ingenieurbauwerke.

- **Bauwerk Nr. 1**

Unterführung der Anschlussrampe unter die geplante B 19

Bau-km: 0+424,683

Lichte Höhe: $\geq 4,70$ m

Lichte Weite: 15,05 m

Breite zwischen den Geländern: 19,35 m

Kreuzungswinkel: 64,976 gon

Brückenklasse: DIN FB 101+102

Militärische Brückenklasse: STANAG 2021

- **Bauwerk Nr. 2**

- entfällt -

(Böschungssicherung mit bewehrter Erde)

- **Bauwerk Nr. 3**

Unterführung eines Wirtschaftsweges und Graben

Bau-km: 0+686,462

Lichte Höhe: $\geq 4,70$ m

Lichte Weite: 16,0 m

Breite zwischen den Geländern: 15,6 m

Kreuzungswinkel: 81,0 gon

Brückenklasse: DIN FB 101+102

Militärische Brückenklasse: STANAG 2021

- **Bauwerk Nr. 4**

Talbrücke über den Kirschgrund

Bau-km: 1+533 bis 1+733

Lichte Höhe: $\geq 4,50$ m (Wirtschaftswege)

Lichte Weite: 199,00 m

Breite zwischen den Geländern: 15,6 m

Kreuzungswinkel: 100,000 gon

Brückenklasse: DIN FB 101+102

Militärische Brückenklasse: STANAG 2021

- **Bauwerk Nr. 5**

-entfällt-

- **Bauwerk Nr. 6**

Unterführung der Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf

Bau-km: 2+690,350

Lichte Höhe: $\geq 4,70$ m

Lichte Weite: 9,50 m

Breite zwischen den Geländern: 21,2 - 23,0 m

Kreuzungswinkel: 29,685 gon

Brückenklasse: DIN FB 101+102

Militärische Brückenklasse: STANAG 2021

- **Bauwerk Nr. 7**

Talbrücke über den Berlesgrund

Bau-km: 3+767,500 bis 4+047,500

Lichte Höhe: $\geq 4,70$ m (Kreisstraße)

Lichte Höhe: $\geq 4,50$ m (Wirtschaftsweg)

Lichte Weite: 279,00 m

Breite zwischen den Geländern: 15,6 m

Kreuzungswinkel: 100,000 gon

Brückenklasse: DIN FB 101+102

Militärische Brückenklasse: STANAG 2021

- **Bauwerk Nr. 8**

Stützmauer zur B 19 (Verlängerung Flügel oben)

Bau-km: 4+060

Länge: 10 m

Höhe: max. 4,20 m

min. 2,60 m

4.6.2 Durchlässe

Der bestehende Kastendurchlass (0+086) wird abgebrochen und durch einen neuen Durchlass ersetzt.

Lichte Höhe: 1,40 m

Lichte Weite: 1,50 m

Länge: 24 m

Zusätzlich werden im Zuge der Entwässerung verschiedene Betondurchlässe unter den Fahrbahnen bzw. Wirtschaftswegen notwendig.

4.7 Straßenausstattung

Die Strecke wird entsprechend den geltenden Vorschriften und Richtlinien mit Schutz-
einrichtungen, Markierungen, Leiteinrichtungen und Beschilderung ausgestattet.

Die genauen Festlegungen erfolgen im Zuge der Ausführungsplanung.

4.8 Besondere Anlagen

Da durch die geplanten Einschnitte große Mengen von Überschussmassen anfallen, sind
verschiedene Maßnahmen zur Unterbringung des Aushubes geplant.

Ein Teil der Überschussmassen kann für die Auffüllung aufgegebener Natursteinabbau-
stätten im Bereich Dreißigacker verwendet werden. Des Weiteren können Teile im Stein-
bruch Rohr und Steinbruch Herpf aufbereitet, eingebaut und verarbeitet werden.

Zu Zeit werden Verhandlungen mit weiteren Steinbrüchen in der Umgebung geführt.

Weiterhin wird ein Teil trassennah, für die Anlage der Verwallung und Modellierungen,
genutzt. U. a. ist die landwirtschaftliche Fläche zwischen Waldgrenze südwestlich des
Spitzberges und der geplanten Ortsumgehung, Bau-km 0+500 bis Bau-km 0+700 vorge-
sehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Von der Planung dieses Teilabschnittes werden keine öffentlichen Verkehrsanlagen ne-
gativ beeinträchtigt.

4.10 Leitungen

Vorhandene Leitungstrassen werden - soweit erforderlich - den neuen Verhältnissen an-
gepasst. Geplante Versorgungsanlagen werden - soweit bereits ausreichend konkretisiert
- im Rahmen der Planung und des anstehenden Rechtsverfahrens berücksichtigt.

Betroffen von der geplanten Maßnahme sind folgende Leitungen:

Lageplan 7.1

Bau-km 0+000

- Umverlegung der bestehenden Fernmeldeleitung der Deutschen Telekom entlang der
bestehenden B 19
- Umverlegung der bestehenden Datenleitung des KWA entlang der bestehenden B 19
- Rückbau der stillgelegten Trinkwasserleitung des KWA entlang der bestehenden B 19

Bau-km 0+300 bis 0+600

- Umverlegung der bestehenden Freileitung der TEAG

Lageplan 7.2

Bau-km 1+870 bis 2+300

- Umverlegung der bestehenden 20 kV Stromleitung (erdverkabelt)

Lageplan 7.3

Bau-km 2+455

- Bei Unterschreitung der Sicherheitsabstände ist die Freileitung dem Höhenniveau der OU anzupassen

Bau-km 2+610

- Die bestehende 110 kV Freileitung der TEAG wird von der Planung nicht betroffen

Bau-km 2+660

- Umverlegung der bestehenden Wasserleitung inkl. Steuerkabel der KWA
- Umverlegung der bestehenden Fernmeldeleitung der Telekom

Lageplan 7.4

Bau-km 3+920 - 3+950

- Sicherung der bestehenden Gasleitung und Niederstromleitung der Stadtwerke Meiningen während der Bauzeit der Brückenpfeiler
- Sicherung der bestehenden Fernmeldeleitungen der Deutschen Telekom während der Bauzeit der Brückenpfeiler
- Verlegung der Leitungen im Schutzrohr im Bereich der Dammböschung von RRB 3 und unter dem Wirtschaftsweg

5. Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.1 Immissionsschutzmaßnahmen

5.1.1 Lärmschutz

Durch das Büro Hoffmann.Seifert.Partner, Suhl, wurde für die vorliegende Maßnahme eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt.

Für die zur Auswertung notwendigen Berechnungen des Beurteilungspegels wurden folgende Ausgangsgrößen zu Grunde gelegt:

Verkehrsstärke der OU (Prognose 2025):

- zwischen Knoten Nord und Knoten Ost 18.500 Kfz / 24h
- nördlich des Knotens Nord 24.600 Kfz / 24h

LKW-Anteil Tag und Nacht für

- zwischen Knoten Nord und Knoten Ost 12,4 %
- nördlich des Knotens Nord 13,2 %

Geschwindigkeiten PKW / LKW

- OU - freie Strecke 100 / 80 km/h
- OU - Knoten Nord 80 / 80 km/h
- Knoten Nord - Auf- u. Abfahren 40 / 40 km/h

Als Straßenoberfläche wurde für den gesamten Bauabschnitt ein bituminöser Belag mit $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Aus der schalltechnischen Untersuchung ergibt sich, dass es im Rahmen des Neubaus der B 19, Ortsumgehung Meiningen oder ihrer Folgemaßnahmen, zu keiner Überschreitung der Immissionsgrenzwerte an schutzwürdigen Bebauungen kommt.

Eine detaillierte Beschreibung und die Berechnungsergebnisse sind der Unterlage 11 zu entnehmen.

5.1.2 Luftschadstoffe

Für den Neubau der Ortsumgehung wurde ein Luftschadstoffgutachten durch das Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Radebeul, erstellt.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die Luftschadstoffbelastung, unter Berücksichtigung des Prognosefalls 2025, keine Konflikte in Bezug auf die 39. BImSchV erwarten lassen.

Die NO₂-Jahresmittelwerte befinden sich deutlich unter dem Grenzwert. Ebenfalls trifft dies bei den Feinstaub-Jahresmittelwerten zu.

Auch der PM10-Kurzzeitgrenzwert wird überall im Untersuchungsgebiet eingehalten. Die Anzahl von Überschreitungen des 24 h-Grenzwertes ist nicht häufiger als 35 Mal gemäß 39. BImSchV zu erwarten.

Schließlich wird auch der PM2.5-Grenzwert deutlich unterschritten.

Nach dem Gutachten ergeben sich keine Konflikte in Bezug auf die Lufthygiene. Bei der Umsetzung der Maßnahmen bestehen keine Bedenken.

Weitere Ausführungen sind der Unterlage 11.2 zu entnehmen.

5.2 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Nach der Auflösung des Trinkwasserschutzgebietes Welkershausen sind keine Berührungspunkte mit Wassergewinnungsgebieten vorhanden.

5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

Durch die Maßnahme entstehen umfangreiche Eingriffe in Natur und Landschaft. Durch die großen Einschnitte sind diese Eingriffe umfangreicher als bei vergleichbaren Vorhaben. Daher wurden viele Varianten geprüft, bevor die jetzige Trasse im Detail geplant wurde. Während der Entwurfsbearbeitung wurden weitere Teilvarianten (z. B. Tunnellösung, Gradientenvarianten etc.) untersucht. Alle Möglichkeiten der Eingriffsminimierung wurden genutzt, soweit diese wirtschaftlich und sinnvoll waren.

Seit Beginn der Planung wurden die Fachbehörden einbezogen, um Möglichkeiten und Optimierung des Eingriffes, als auch der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, zu finden und in den Entwurf zu integrieren.

Da die Trasse häufig in tiefer Einschnittslage verläuft, ist die Flächeninanspruchnahme für den Straßenbau einschließlich der Straßennebenanlagen (Böschungen und Dämme) ausgesprochen hoch. Es kommt zum Verlust zahlreicher - darunter auch geschützte - Lebensräume. Betroffen sind in erster Linie Waldbiotope. Aber auch geschützte Halbtrockenrasen und Staudenfluren werden in Anspruch genommen. Mit der Flächenversiegelung und Überformung (Bodenabtrag und -aufschüttung) einhergehend, sind darüber hinaus negative Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt. Zerschneidung der ausgedehnten Waldflächen, tiefe Einschnitte und Brückenbauwerke führen zu nachhaltigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Für das Vorhaben wurde eine Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SAP), in der Arten des Anhang IV der FFH-RL und europäische Vogelarten betrachtet werden, und eine FFH-Verträglichkeitsstudie für das Gebiet DE 5328-303 „Eschberg-Dürrenberg“, in der Arten des Anhang II und Lebensräume des Anhang I der FFH-Richtlinie geprüft werden, erstellt (beide Planungsbüro Dr. Weise 2013). Infolge der Zerschneidung von Waldflächen und Transferwegen besteht eine hohe Gefährdung von Fledermäusen (verkehrsbedingte Tötung). Weitere waldbewohnende Arten wie Haselmaus, Wildkatze und verschiedene Vogelarten sowie auch offenlandbewohnende Arten, wie Zauneidechse, Glattnatter und diverse Vogelarten sind durch Lebensraumverlust und Tötungsgefahr bei Baufeldfreimachung betroffen.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden Maßnahmen aufgezeigt, wie Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden, zu mindern und auszugleichen sind, bzw., welche Ersatzmaßnahmen für nicht auszugleichende Eingriffe durchzuführen sind. Für die nicht vermeidbaren Eingriffe ist das Ziel in erster Linie, die Funktionsbeeinträchtigungen in gleicher Art und Weise auszugleichen. D.h., das Konzept beinhaltet schwerpunktmäßig Maßnahmen zur Schaffung von Waldbiotopen sowie Maßnahmen zur Aufwertung, bzw. Erweiterung von Halbtrockenrasen.

In das Konzept der Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden die aus der Speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung (SAP) und der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VP) heraus erforderlichen funktionalen Vermeidungsmaßnahmen sowie schadensbegrenzende Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität von Lebensräumen (CEF-Maßnahmen) der betroffenen Arten integriert.

Im Ergebnis der SAP und FFH-VP werden unter Anwendung artspezifischer Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen), Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen.

Die festgesetzten Gestaltungs- Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden in Maßnahmenblättern und Maßnahmenkarten ausführlich beschrieben und flurstücksscharf abgegrenzt.

Insgesamt werden auf 51,5 ha, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geplant. Mit der Realisierung der vorgesehenen Maßnahmen wird der zu erwartende Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild in gleichem Wert kompensiert.

Der Ausgleich für den Verlust von 17,1 ha forstlicher Flächen, wird durch Aufforstungsmaßnahmen, auf 20,24 ha Fläche erbracht. Die Aufforstungsmaßnahmen sind in das o.g. Ausgleichs- und Ersatzkonzept integriert.

Ausführlich werden die Untersuchungen und deren Ergebnisse in der Unterlage 12, Landschaftspflegerische Begleitplanung, beschrieben.

5.4 Maßnahmen zur Einpassung in bebauten Gebiete

Da die geplante Ortsumgehung auf ihrer gesamten Streckenlänge außerorts verläuft, sind keine Maßnahmen zur Einpassung in bebauten Gebiete notwendig.

6. Erläuterung zur Kostenberechnung

6.1 Kosten

Die Kostenermittlung zum Vorentwurf wurde entsprechend der „Anweisung zur Kostenberechnung von Straßenbaumaßnahmen, 1985“ (AKS ´85) aufgestellt. Nach der Fortschreibung ergeben sich folgende Kosten:

Die Gesamtkosten belaufen sich auf:	31,696 Mio. €
Davon entfallen auf die Baukosten	30,134 Mio. €
und auf die Grunderwerbskosten	1,562 Mio. €

In den Gesamtkosten sind für die Bauwerke 13,427 Mio. € enthalten.

6.2 Kostenträger

Die Bundesrepublik Deutschland ist Baulastträger der Straßenbaumaßnahme im Zuge des Neubaus der Bundesstraße B 19, Ortsumgehung Meiningen und den dadurch bedingten Folgemaßnahmen.

Die Kostentragung der zu bauenden Knotenpunkte und Kreuzungsbauwerke regelt sich nach dem FStrG.

6.3 Beteiligung Dritter

Die Kostentragung für das Umverlegen von Ver- und Entsorgungsleitungen regelt sich entsprechend den einschlägigen Richtlinien und bestehenden Rahmen- bzw. Gestattungsverträgen zwischen der Straßenbauverwaltung und dem jeweiligen Versorgungsträger.

Der Rückbau der bestehenden elektrischen Einrichtungen auf dem Gelände der ehemaligen Verladerampe der DB Netz AG erfolgt zu Lasten des Eigentümers, der TEAG.

7. Verfahren

Zur Erlangung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren nach § 17 Abs. 1 FStrG und § 72 ff Thür VwVfG durchgeführt.

8. Durchführung der Baumaßnahme

8.1 Bauabschnitte

Der 2. Teilabschnitt des 2. Bauabschnittes stellt einen eigenen Bauabschnitt dar. Der 1. Bauabschnitt und ein Teil des 1. Teilabschnittes vom 2. Bauabschnitt wurden bereits fertiggestellt und unter Verkehr genommen.

8.2 Zeitliche Abwicklung / Bauablauf und Verkehrssicherung während der Bauzeit

Um den Transport der Überschussmassen auf der geplanten Trasse abwickeln zu können, werden in der ersten Bauphase die Brückenbauwerke errichtet. Dafür wird das bestehende Wegenetz punktuell angepasst und verbessert.

Für den Bau der Talbrücke über den „Kirschgrund“ werden drei Baustraßen angelegt. Die Erschließung des nordwestlichen Widerlagers erfolgt mit ca. 4,4 km über das bestehende Wegenetz, das auf Höhe von Walldorf an die B 19 bindet. In Widerlagernähe werden ergänzende Baustraßen angelegt. Das Baufeld im Talgrund wird mittels neu angelegter Baustraße an die Straße „Am Kiliansberg“ erschlossen. Schließlich erfolgt die Anbindung des südöstlichen Widerlagers über eine Bautrasse, die die Fortführung der Straße „Obere Welkershäuser Weg“ bildet. (siehe auch Unterlage 15.2)

Durch diese Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr auf die Wohngebiete auf das Notwendige reduziert, zusätzlich werden die innerörtlichen, überregionalen Verbindungen nicht durch den Massentransport behindert.

Am Knotenpunkt wird nach dem Erstellen der Unterführung, die Anschlussrampe sowie die Rampen 1 und 2 fertiggestellt. Zusammen mit den beiden Provisorien und der Aufweitung der Rampe 1 kann so eine zweistreifige Verkehrsführung in allen Bauphasen sichergestellt werden. Lediglich in den Anpassungsphasen der Provisorien an den Bestand, werden kurzzeitig Teilsperren mit Ampelanlagen notwendig. Durch diese Maßnahmen wird der Verkehr an der B 19 so wenig wie möglich durch die Bauarbeiten behindert. Zusätzlich kann dadurch der Baustellenverkehr vom Straßenverkehr größtenteils getrennt verlaufen und an übersichtlichen Einmündungen an das Straßennetz anbinden.

8.3 Grunderwerb

Die Flächen für den Grunderwerb unterscheiden sich in dauerhaft zu erwerbende Flächen, vorübergehend in Anspruch zu nehmende Flächen und dauerhaft zu beschränkende Flächen.

Die vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Flächen müssen nach Abschluss der Bauarbeiten in ihrem ursprünglichen Zustand wieder hergestellt werden.

Zu den dauerhaft zu beschränkenden Flächen gehören u. a. auch Flächen für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Auf die besonderen Hinweise aus dem Landschaftspflegerischen Begleitplan wird hingewiesen.

Die von der vorliegenden Planung betroffenen Grundstücke und der Umfang der im Einzelnen benötigten Flächen sind den Grunderwerbsverzeichnissen und -plänen (Unterlage 14) zu entnehmen.

Die für das Vorhaben erforderlichen Eingriffe in das Privateigentum werden im Zuge der Entschädigung ausgeglichen. Über Entschädigungsforderungen wird jedoch nicht im Planfeststellungsverfahren entschieden, sondern in gesonderten Grunderwerbsverhandlungen, bzw. Entschädigungsverfahren außerhalb des Planfeststellungsverfahrens. Hier kann lediglich festgestellt werden, ob dem Grunde nach Anspruch auf Entschädigung besteht.

9. Abkürzungen

A	Autobahn (z. B. A 71)
Abs.	Absatz
AH-RAL-K-2	Aktuelle Hinweise zur Gestaltung planfreier Knotenpunkte außerhalb bebau- ter Gebiete, Ergänzungen zu den RAL-K-2, 1993
Anl.	Anlage
AS.....	Anschlussstelle
ASB	Absetzbecken
ATV-DVWK-A 117.....	Arbeitsblatt „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ der Deutschen Verei- nigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., 2001
B	Bundesstraße (z. B. B 19)
BAB	Bundesautobahn
Bau-km	Bau-Kilometer
Betr.-km.....	Betriebskilometer
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung
22. BImSchV	22. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft
BMV.....	Bundes Ministerium für Verkehr, jetzt BMVBW = Bundes Ministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
Br.Kl.....	Brückenklasse
BW	Bauwerk
BWV	Bauwerksverzeichnis
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DIN	Deutsche Industrienorm
DN	Nenndurchmesser
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24h
FStrG.....	Bundesfernstraßengesetz (BGBl 1994 I 854)
FStrKrV.....	Verordnung über Kreuzungsanlagen im Zuge von Bundesfernstraßen
Fl.-Nr.	Flurnummer
Gde.....	Gemeinde
Gew. %.....	Gewichtsprozent
GVS.....	Gemeindeverbindungsstraße
GW	Grundwasser
HBS.....	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungs- gesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2001
HW	Hochwasser

Kr. α	Kreuzungswinkel
kV	Kilovolt
KWA	Kommunaler Wasser- und Abwasserzweckverband Meiningen
L	Landesstraße
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan (Unterlage 12)
Lkr.	Landkreis
LH	Lichte Höhe
LW	Lichte Weite
MLuS 02	Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (aktuelle Fassung)
Mil-Kl.	Militärklasse
NW	Nennweite
öFW	öffentlicher Feld- und Waldweg
OU	Ortsumgehung
RAL-K-2	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, Teil III: Knotenpunkte, Abschnitt 2: Planfreie Knotenpunkte, 1976
RAS	Richtlinien für die Anlage von Straßen
- RAS-Ew	Teil: Entwässerung, 1987
- RAS-L	Teil: Linienführung, 1995
- RAS-N	Teil: Leitfaden für die funktionale Gliederung des Straßennetzes, 1988
- RAS-Q	Teil: Querschnitte, 1996
- RAS-K-1	Teil: Plangleiche Knotenpunkte
- RAS-K-2	Teil: Planfreie Knotenpunkte
RASt	Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen, 2006
RiStWag	Richtlinien für bautechn. Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungs- gebieten (Ausgabe 2002)
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Ausgabe 1990)
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau (Ausgabe 2005)
RPS	Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen (Ausgabe 2009)
RQ	Regelquerschnitt
RRB	Regenrückhaltebecken
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, 2001
Str.	Straße
TKG	Telekommunikationsgesetz
ThürVwVfG	Thüringer Verwaltungsverfahrensgesetz
VerkPBG	Bundesverkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz

ANLAGEN

Anlage 1: Sichtweitenuntersuchungen

Sichtweiten Untersuchung für die B 19 Ortsumgehung:

Sichtweitenuntersuchung in der Höhe

Bau-km: 2+905 (ca. 185 m vor Ausrundungsende)
Richtung: A 71

nach Formel 47, RAS-L 1, 1995

$$\min H_k = \frac{S_h^2}{2 \cdot (\sqrt{h_A} + \sqrt{h_Z})^2}$$

V₈₅: 100 km/h
Längsneigung: -3,35 %

mit

Bild 31 S_h = 185 m
Tab. 20 h_A = 1,00 m
Festlegung h_Z = 0,35 m

folgt

min H_k = 6.755 m

vorh. Radius
7.000 m

Sichtweitenuntersuchung in der Höhe

Bau-km: 2+130 (ca. 185 m vor Ausrundungsende)

Richtung: Wasungen

nach Formel 47, RAS-L 1, 1995

$$\min H_k = \frac{S_h^2}{2 \cdot (\sqrt{h_A} + \sqrt{h_Z})^2}$$

V₈₅: 100 km/h

Längsneigung: -3,30 %

mit

Bild 31 S_h = 185 m

Tab. 20 h_A = 1,00 m

Festlegung h_Z = 0,35 m

folgt

min H_k = 6.755 m

vorh. Radius
7.000 m

Sichtweitenuntersuchung in der Lage

Bau-km 0+825 – 1+006

Richtung: A 71

R = 450 m

V_{zul, nass} = Längsneigung s = erf s_h =	100 km/h 6,00 % 153 m	V_{zul, trocken} = 100 km/h 6,00 % erf.s_h trocken	100 km/h 6,00 % 102 m	V_{zul, nass} = 80 km/h 6,00 % erf.s_h nass	80 km/h 6,00 % 100 m
Umfang = 2*R*Pi = Alpha = (erf s _r /Umfang) * 360 = Beta = Alpha/2 =	2827,43 m 19,48 ° 9,74 °	2827,43 m 12,99 ° 6,49 °	2827,43 m 12,99 ° 6,49 °	2827,43 m 12,73 ° 6,37 °	2827,43 m 12,73 ° 6,37 °
X= COS(Beta)*R = dR = R-X = b = (siehe RAS-L 1, 1995, Seite 49) =	443,51 m 6,49 m 1,95 m	447,11 m 2,89 m 1,95 m	447,11 m 2,89 m 1,95 m	447,23 m 2,77 m 1,95 m	447,23 m 2,77 m 1,95 m
a = dR-b =	<u>4,54 m</u>	<u>0,94 m</u>	<u>0,94 m</u>	<u>0,82 m</u>	<u>0,82 m</u>
Querschnitt = vorhandenes a	RQ 10,5 0,75 m	RQ 10,5 0,75 m	RQ 10,5 0,75 m	RQ 10,5 0,75 m	RQ 10,5 0,75 m
Maß der Aufweitung:	3,80 m	0,20 m	0,20 m	0,10 m	0,10 m

Ermittlung vorhandenes a

Seitenstr.	0,25
Rinne	0,00
Bankett	0,50
vorhandenes a	0,75

Sichtweitenuntersuchung in der Lage

Bau-km 1+185 – 1+411

Richtung: Wasungen

R = 450 m

V_{zul, nass} =	100 km/h	V_{zul, trocken} =	100 km/h	V_{zul, nass}	80 km/h
Längsneigung s =	-6,00 %		-6,00 %		-6,00 %
erf s_h=	197 m	erf.s_h trocken	109 m	erf.s_h nass	120 m
Umfang = 2*R*Pi =	2827,43 m		2827,43 m		2827,43 m
Alpha = (erf s _r /Umfang) * 360 =	25,08 °		13,88 °		15,28 °
Beta = Alpha/2 =	12,54 °		6,94 °		7,64 °
X= COS(Beta)*R =	439,26 m		446,70 m		446,01 m
dR = R-X =	10,74 m		3,30 m		3,99 m
b = (siehe RAS-L 1, 1995, Seite 49) =	1,95 m		1,95 m		1,95 m
<u>a = dR-b =</u>	<u>8,79 m</u>		<u>1,35 m</u>		<u>2,04 m</u>
Querschnitt = vorhandenes a	RQ 10,5 0,75 m		RQ 10,5 0,75 m		RQ 10,5 0,75 m

Maß der Aufweitung:	8,10 m	0,60 m	1,30 m
----------------------------	---------------	---------------	---------------

Ermittlung vorhandenes a

Seitenstr.	0,25
Rinne	0,00
Bankett	0,50
vorhandenes a	0,75

Sichtweitenuntersuchung in der Lage

Mittelstreifen: 2+200 - 3+000

R = 450 m

STATION

	Richtung Wasungen				Richtung A 71			
	3+000	2+900	2+800	2+700	2+400	2+300	2+200	
R =	475	475	654	1108	600	600	600	m
V ₈₅ =	100	100	100	100	100	100	100	km/h
Längsneigung s =	4,72	3,17	2,15	1,21	1,30	1,30	2,34	%
erf s _r =	155	160	165	170	170	170	165	m
Umfang = 2 * R * Pi =	2984,51	2984,51	4109,20	6961,77	3769,91	3769,91	3769,91	m
Alpha = (erf s _r /Umfang) * 360 =	18,70	19,30	14,46	8,79	16,23	16,23	15,76	°
Beta = Alpha / 2 =	9,35	9,65	7,23	4,40	8,12	8,12	7,88	°
X = COS(Beta) * R =	468,69	468,28	648,80	1104,74	593,99	593,99	594,34	m
dR = R - X =	6,31	6,72	5,20	3,26	6,01	6,01	5,66	m
b = (siehe RAS-L 1, 1995, Seite 49) =	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	m
erforderliches a = dR - b =	4,51	4,92	3,40	1,46	4,21	4,21	3,86	m
Querschnitt:	(RQ 20)	(RQ 20)	(RQ 20)	(RQ 20)	(RQ 20)	(RQ 20)	(RQ 20)	
Mittelstreifenbreite	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	m <<
<u>Ermittlung vorhandenes a</u>								
Randstreifen der Richtungsfahrbahn	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Entwässerungseinrichtung (Rinne B=0,5m)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Mittelstreifen (bis Schutzplankenvorderkante *)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
Randstreifen der entgegengesetzten Richtungsfahrbahn **)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
vorhandenes a	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	m

berechn. Mittelstreifenaufweitung:	2,90	3,30	1,70	0,00	2,60	2,60	2,20	m
konstr. Mittelstreifenaufweitung:	2,90	2,90	1,00	0,00	0,50	2,00	2,20	m

Sichtweitenuntersuchung in der Lage

Bau-km 2+892 – 3+160

Richtung: A 71

R = 475 m

V_{zul., nass} =	100 km/h	V_{zul, trocken} =	100 km/h	V_{zul, nass}	80 km/h
Längsneigung s =	-6,00 %		-6,00 %		-6,00 %
erf s_h=	197 m	erf.s_{h trocken}	109 m	erf.s_{h nass}	120 m
Umfang = 2*R*Pi =	2984,51 m		2984,51 m		2984,51 m
Alpha = (erf s _h /Umfang) * 360 =	23,76 °		13,15 °		14,47 °
Beta = Alpha/2 =	11,88 °		6,57 °		7,24 °
X= COS(Beta)*R =	464,82 m		471,88 m		471,22 m
dR = R-X =	10,18 m		3,12 m		3,78 m
b = (siehe RAS-L 1, 1995, Seite 49) =	1,95 m		1,95 m		1,95 m
a = dR-b =	<u>8,23 m</u>		<u>1,17 m</u>		<u>1,83 m</u>
Querschnitt =	RQ 10,5		RQ 10,5		RQ 10,5
vorhandenes a	0,75 m		0,75 m		0,75 m
Maß der Aufweitung:	7,50 m		0,50 m		1,10 m

Ermittlung vorhandenes a

Seitenstr.	0,25
Rinne	0,70
Bankett	0,50
vorhandenes a	1,45

Sichtweitenuntersuchung in der Lage

Bau-km 3+770 – 4+031 (Bauwerk 07)
 Richtung: Wasungen

R = 450 m

V_{zul., nass} =	100 km/h	V_{zul, trocken} =	100 km/h	V_{zul, nass}	80 km/h
Längsneigung s =	6,00 %		6,00%		6,00 %
erf s_h=	155 m	erf.s_h trocken	102m	erf.s_h nass	100 m
Umfang = 2*R*Pi =	2827,43 m		2827,43m		2827,43 m
Alpha = (erf s _h /Umfang) * 360 =	19,48 °		12,99°		12,73 °
Beta = Alpha/2 =	9,74 °		6,49°		6,37 °
X= COS(Beta)*R =	443,51 m		447,11 m		447,23 m
dR = R-X =	6,49 m		2,89m		2,77 m
b = (siehe RAS-L 1, 1995, Seite 49) =	1,95 m		1,95m		1,95 m
<u>a = dR-b =</u>	<u>4,54 m</u>		<u>0,94m</u>		<u>0,82 m</u>
Querschnitt =	RQ 10,5		RQ 10,5		RQ 10,5
vorhandenes a	0,50 m		0,50m		0,50 m

Maß der Aufweitung:	4,10 m	0,50m	0,40m
----------------------------	---------------	--------------	--------------

Ermittlung vorhandenes a

Seitenstr.	0,00
Rinne	0,50
Bankett	0,00
vorhandenes a	0,50

Sichtweitenuntersuchung für die Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf:

Sichtweitenuntersuchung in der Höhe

Bau-km: 0+268
Richtung Meiningen

nach Formel 47, RAS-L 1, 1995

$$\min H_K = \frac{S_h^2}{2 \cdot (\sqrt{h_A} + \sqrt{h_Z})^2}$$

V_{85} : 60 km/h

Längsneigung: -5 % (ungünstig)

mit

Bild 31 $S_h = 70$ m

Tab. 20 $h_A = 1,00$ m

Festlegung $h_Z = 0,00$ m

folgt

$\min H_k =$

2.450 m

vorh. Radius

3.800 m

Sichtweitenuntersuchung in der Lage

Bau-km: 0+125 bis 0+170

Richtung Meiningen

R =	350	m
$V_{85} =$	60	km/h
Längsneigung $s =$	2,00	%
erf $s_H =$	65	m
Umfang = $2 \cdot R \cdot \pi =$	2199,11	m
Alpha = $(\text{erf } s_H / \text{Umfang}) \cdot 360 =$	10,64	°
Beta = Alpha/2 =	5,32	°
$X = \cos(\text{Beta}) \cdot R =$	348,49	m
$dR = R - X =$	1,51	m
$b = (\text{siehe RAS-L 1, 1995, Seite 49}) =$	1,80	m
<u>$a = dR - b =$</u>	<u>-0,29</u>	<u>m</u>
vorhandenes a	3,00	m

Maß der Aufweitung:	0,00	m
----------------------------	-------------	----------

Ermittlung vorhandenes a

Randstreifen	0,00
Bankett	1,50
Mulde	1,50
	<hr/>
	3,00

Anlage 2: Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufes (B 19 OHNE Zusatzfahrstreifen)

Landstraßenabschnitt: B19 Ortsumgehung Meiningen 2.Bauabschnitt, 2.Teilabschnitt				Fahrtrichtung Wasungen => A71			
Teilabschnitt				1	2	3	4
1	Straßenkategorie (RAS-N)			AI			
2	angestrebte Reisegeschwindigkeit	V_B	[km/ h]	80			
3	Bemessungsverkehrsstärke	q_B	[Kfz/h]	2000			
4	Schwerverkehrsanteil	b_{SV}	[%]	14,0			
5	Querschnitt (RAS-Q)			10,5			
6	angestrebte Qualitätsstufe (Tab. 5-3)	QSV_i	[-]	D			
7	Länge des Straßenabschnittes	L_i		400	1500	750	1440
8	Längsneigung (Höhenplan)	s_i		3,0	6,0	1,3	-6,0
	Fahrtrichtung			==>			
9	geringste mittlere Geschwindigkeit des BSFz	V	[km/ h]	75,4	29,3	46,4	80,0
10	Steigungsklasse (Tab. 5-1)		[-]	1	5	3	1
11	Kurvigkeit (GL. 5-1)	KU	[gon/ km]	12,3	73,8	50,2	97,0
12	Strecken mit Überholverbot		[%]	-	-	-	-
13	Zuschlag zur Kurvigkeit (Tab. 5-2)		[gon/km]	-	-	-	-
14	Kurvigkeit (Summe Lageplan+Zuschlag)		[gon/km]	12,3	73,8	50,2	97,0
15	Erreichbare PKW - Reisegeschwindigkeit (Bilder 5-2 bis 5-6)	$V_{R,i}$	[km/ h]	61,4	0,0	45,0	52,5
16	Verkehrsdichte (= $q_{B,i}/V_{R,i}$) (Gl. 5-2)	k_i	[Kfz/ km]	32,6	-	44,4	38,1
17	Qualitätsstufe des Teilabschnittes (Tab. 5-3 oder Bilder 5-2 bis 5-6)	QSV_i	[-]	E	F	F	E
18	mittlere Pkw-Reisegeschwindigkeit (Gl. 5-4)	V_R	[km/ h]	-			
19	mittlere Verkehrsdichte (Gl. 5-5)	k	[Kfz/ km]	-			
20	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (Tab. 5-3)	QSV_{Ges}	[-]	F			

Stufe F: Das der Strecke zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h., es kommt stromaufwärts zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Strecke ist überlastet. Abhilfe schafft nur ein zusätzlicher Fahrstreifen!

Landstraßenabschnitt: B19 Ortsumgehung Meiningen 2.Bauabschnitt, 2.Teilabschnitt				Fahrtrichtung A71 => Wasungen			
Teilabschnitt				1	2	3	4
1	Straßenkategorie (RAS-N)			AI			
2	angestrebte Reisegeschwindigkeit	V_B	[km/ h]	80			
3	Bemessungsverkehrsstärke	q_B	[Kfz/h]	2000			
4	Schwerverkehrsanteil	b_{SV}	[%]	14,0			
5	Querschnitt (RAS-Q)			10,5			
6	angestrebte Qualitätsstufe (Tab. 5-3)	QSV_i	[-]	D			
7	Länge des Straßenabschnittes	L_i		400	1500	750	1440
8	Längsneigung (Höhenplan)	s_i		-3,0	-6,0	-1,3	6,0
	Fahrtrichtung			<==			
9	geringste mittlere Geschwindigkeit des BSFz	V	[km/ h]	80,0	80,0	78,3	29,3
10	Steigungsklasse (Tab. 5-1)		[-]	1	1	1	5
11	Kurvigkeit (GL. 5-1)	KU	[gon/ km]	12,3	73,8	50,2	97,0
12	Strecken mit Überholverbot		[%]	-	-	-	-
13	Zuschlag zur Kurvigkeit (Tab. 5-2)		[gon/km]	-	-	-	-
14	Kurvigkeit (Summe Lageplan+Zuschlag)		[gon/km]	12,3	73,8	50,2	97,0
15	Erreichbare PKW - Reisegeschwindigkeit (Bilder 5-2 bis 5-6)	$V_{R,i}$	[km/ h]	61,4	61,4	61,4	0,0
16	Verkehrsdichte (= $q_{B,i}/V_{R,i}$) (Gl. 5-2)	k_i	[Kfz/ km]	32,6	32,6	32,6	-
17	Qualitätsstufe des Teilabschnittes (Tab. 5-3 oder Bilder 5-2 bis 5-6)	QSV_i	[-]	E	E	E	F
18	mittlere Pkw-Reisegeschwindigkeit (Gl. 5-4)	V_R	[km/ h]	-			
19	mittlere Verkehrsdichte (Gl. 5-5)	k	[Kfz/ km]	-			
20	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes (Tab. 5-3)	QSV_{Ges}	[-]	F			

Stufe F: Das der Strecke zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt stromaufwärts zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Strecke ist überlastet. Abhilfe schafft nur ein zusätzlicher Fahrstreifen!

Anlage 3: Oberbaudimensionierung

- B 19, OU Meiningen
- Anschluss B 19 (alt)
- Verbindungsstraße Meiningen - Utendorf
- Rampen- Knotenpunkt Nord