

■ ERLÄUTERUNGSBERICHT

Datum:	31.03.2026
Projekt-Nr.:	P504099
Version	3
Seitenanzahl:	40
Autoren:	J. Scheibe F-Fischer

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Erfurt / Erfurter Verkehrsbetriebe AG

Tiefbau- und Verkehrsamt Steinplatz 1, 99085 Erfurt

EVAG, Betriebshof Am Urbicher Kreuz 20, 99099 Erfurt

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro Kleb GmbH

Gustav-Freitag-Straße 29, 99096 Erfurt

Projekt:

**Ersatzneubau Brücken Nordhäuser
Straße über die Straße der Nationen**

Voruntersuchung

Inhalt:

**Planungsleistung Verkehrsanlagen und Technische
Ausrüstung**

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Darstellung des Vorhabens.....	6
1.1	Planerische Beschreibung des Vorhabens.....	6
1.2	Straßenbauliche Beschreibung und Streckengestaltung	7
1.2.1	Nordhäuser Straße (obere Ebene).....	7
1.2.2	Straße der Nationen (untere Ebene)	8
2.	Begründung des Vorhabens	10
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	10
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	12
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	12
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens.....	13
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	13
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	13
2.5	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	13
3.	Gewählte Linie	14
3.1	Nordhäuser Straße (obere Ebene).....	14
3.1.1	Linienführung.....	14
3.1.2	Beschreibung des Trassenverlaufs	15
3.1.3	Zwangspunkte	18
3.1.4	Straßenbeleuchtung Nordhäuser Straße	18
3.1.5	Anpassung LSA	18
3.2	Vergleich der Planungsstände	19
3.3	Straße der Nationen (untere Ebene)	21
3.3.1	Linienführung.....	21
3.3.2	Beschreibung des Trassenverlaufs	22
3.3.3	Vergleich der Planungsstände	27
3.3.4	Oberbau Straße der Nationen.....	28
3.3.5	Zwangspunkte	29
3.3.6	Straßenbeleuchtung Straße der Nationen.....	29
3.4	Trassenverlauf Straßenbahn (von Süd nach Nord)	29
3.5	Haltestellen.....	31
3.6	Oberbau	33
3.7	Zwangspunkte	33
3.8	Leitungen.....	34
4.	Technische Ausrüstung der Strassenbahnstrecke	34
4.1	Fahrleitungsanlage	34
4.2	Bahnstromanlagen.....	34
4.3	Haltestellenausrüstung	35
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	35
5.1	Baumfällungen und Strauchrodungen.....	35
5.2	Lärmschutzmaßnahmen	36
6.	Verkehrsführung während der Bauzeit.....	37
6.1	Verkehrsführung für Kfz-Verkehr	37

Projektname: Ersatzneubau Brücken Nordhäuser Straße über die Straße der Nationen
Projektnummer: P504099
Inhalt: Planungsleistung Verkehrsanlagen und Technische Ausrüstung

6.2	Verkehrsführung für Fuß- und Radverkehr.....	37
6.3	Verkehrsführung für Straßenbahnverkehr	38
6.3.1	Trassenverlauf Straßenbahn (von Süd nach Nord)	38
6.4	Technische Ausrüstung der Baugleise.....	39
6.4.1	Fahrleitungsanlage	39
6.4.2	Bahnstromanlagen.....	39
6.4.3	Schienenauszugsvorrichtungen	39
7.	Erläuterung zur Kostenschätzung	40
7.1	Kostenträger	40
7.2	Beteiligung Dritter	40
8.	Verfahren.....	40

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Luftbild Planungsgebiet Nordhäuser Straße über Straße der Nationen / © GDI-Th / © GeoBasis-DE.....	6
Abbildung 2: Übersichtskarte Planungsgebiet Nordhäuser Straße. Quelle: Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.....	7
Abbildung 3: Übersichtskarte Planungsgebiet Straße der Nationen. Quelle: Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende.....	8

Projektname: Ersatzneubau Brücken Nordhäuser Straße über die Straße der Nationen
Projektnummer: P504099
Inhalt: Planungsleistung Verkehrsanlagen und Technische Ausrüstung

ANLAGENVERZEICHNIS

Unterlage	Inhalt	Seiten/ Blatt
U01-0	Erläuterungsbericht	40
U01-1	Anlage Belastungsklassenberechnung	2

1. DARSTELLUNG DES VORHABENS

1.1 Planerische Beschreibung des Vorhabens



Abbildung 1: Luftbild Planungsgebiet Nordhäuser Straße über Straße der Nationen / © GDI-Th / © GeoBasis-DE

Die Landeshauptstadt Erfurt beabsichtigt gemeinsam mit der Erfurter Verkehrsbetriebe AG (EVAG) den Ersatzneubau der Brückenbauwerke im Zuge der Nordhäuser Straße über die Straße der Nationen im Stadtgebiet Erfurt. Ziel des Vorhabens ist es, die bestehende, baulich und funktional überalterte Brückenkonstruktion durch eine den aktuellen technischen und verkehrlichen Anforderungen entsprechende Neubaulösung zu ersetzen. Darüber hinaus wird die Straße der Nationen (in der unteren Ebene) angepasst und in diesem Zusammenhang auch eine neue Führung für den Geh- und Radverkehr eingeführt.

Die Maßnahme erfordert während der Bauzeit die temporäre Verlegung der bestehenden Verkehrsanlagen. Dies betrifft den Straßenverkehr, die Stadtbahntrasse sowie die Geh- und Radverkehrsbeziehungen. Hierfür sind bauzeitliche Provisorien vorzusehen, welche den Verkehrsfluss unter Beibehaltung der Erreichbarkeiten sicherstellen. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist die vollständige Wiederherstellung der Verkehrsführung vorgesehen.

Der Vorhabenträger sind die Landeshauptstadt Erfurt und die EVAG, die Baulast liegt bei der Landeshauptstadt Erfurt. Das Bauvorhaben liegt innerhalb der Stadtgrenzen Erfurts, im nördlichen Stadtgebiet im Bereich der Nordhäuser Straße (PLZ 99091), einer bedeutenden innerstädtischen Verkehrsachse. Die Brücke überführt die Nordhäuser Straße über die Straße der Nationen und stellt eine wichtige Verbindung sowohl für den Individualverkehr als auch für den ÖPNV dar.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung und Streckengestaltung

Für die Ingenieurbauwerke (TBW 1 / 2 / 3 und Straßenbahnbehelfsbrücke) liegt eine gesonderte Vorplanung vor.

1.2.1 Nordhäuser Straße (obere Ebene)

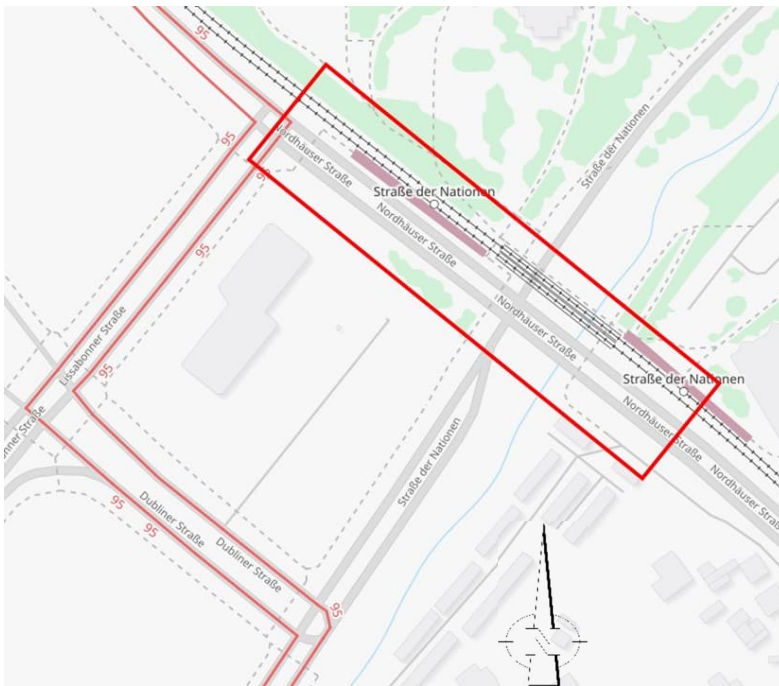


Abbildung 2: Übersichtskarte Planungsgebiet Nordhäuser Straße. Quelle: Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende

Die Nordhäuser Straße ist als Innerortsstraße eine angebaute Hauptverkehrsstraße der Kategorie HS III. Die maßgebliche Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 50 km/h; es gilt die RSt 06 als Planungsgrundlage.

Der betrachtete Planungsabschnitt der Nordhäuser Straße in Erfurt umfasst eine Länge von rund 344 m in der Nordhäuser Straße und ca. 430 m in der Straße der Nationen. Das vorhabenprägende Bauwerk ist die bestehende Brücke über die Straße der Nationen mit einer Gesamtlänge von ca. 60 m.

Das Brückenbauwerk ist in drei Teilbauwerke untergliedert. Die aktuelle Verkehrsführung stellt sich – von Südwesten nach Nordosten betrachtet – wie folgt dar:

- **Teilbauwerk 1:** Straßenbrücke mit Richtungsfahrbahn stadteinwärts mit 2 Fahrstreifen
- **Teilbauwerk 2:** Straßenbrücke mit Richtungsfahrbahn stadtauswärts mit 2 Fahrstreifen
- **Teilbauwerk 3:** Straßenbahnbrücke (Stadtbahnlinien 1 und 3 + Geh-Radweg)

Die Teilbauwerke 1 und 2 befinden sich in der Baulast der Stadtverwaltung Erfurt (TVA), das Teilbauwerk 3 liegt in der Zuständigkeit der Erfurter Verkehrsbetriebe AG (EVAG).

Während der Bauzeit wird zur Aufrechterhaltung des Stadtbahnbetriebs eine bauzeitliche Gleisverschwenkung erforderlich (gesonderte Beschreibung). Hierzu wird östlich der bestehenden Brücke eine temporäre Baugleisführung eingerichtet. Die bestehenden Haltestellen der Straßenbahnen stadteinwärts (nördlich) und stadtauswärts (südlich) des Brückenbauwerks entfallen während der Bauzeit.

Die Brückenbauwerke dienen der niveaufreien Querung der Straße der Nationen (Nördliche Querverbindung) und tragen wesentlich zur Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems im Erfurter Norden bei. Eine besondere Bedeutung kommt der Nordhäuser Straße und der auf ihr verlaufenden Stadtbahnlinie durch die Anbindung zentraler Einrichtungen zu – insbesondere des Helios Klinikums, der Universität Erfurt sowie des Einkaufszentrums Thüringenpark. Darüber hinaus fungiert die Nordhäuser Straße als wichtige Verbindung zwischen den Großwohnsiedlungen im Norden Erfurts und der Innenstadt sowie zwischen dem Stadtgebiet und dem Umland. Über die ÖPNV-Anbindung werden angrenzende Ortsteile und nördliche Wohngebiete effizient erschlossen.

Eine grundlegende Änderung der Linienführung ist im Rahmen des Vorhabens nicht vorgesehen, allerdings werden die Fahrstreifen neu aufgeteilt, um den Bedürfnissen des Radverkehrs besser gerecht zu werden. Der Knotenpunkt Nordhäuser Straße / Lissabonner Straße soll entsprechend angepasst werden.

1.2.2 Straße der Nationen (untere Ebene)

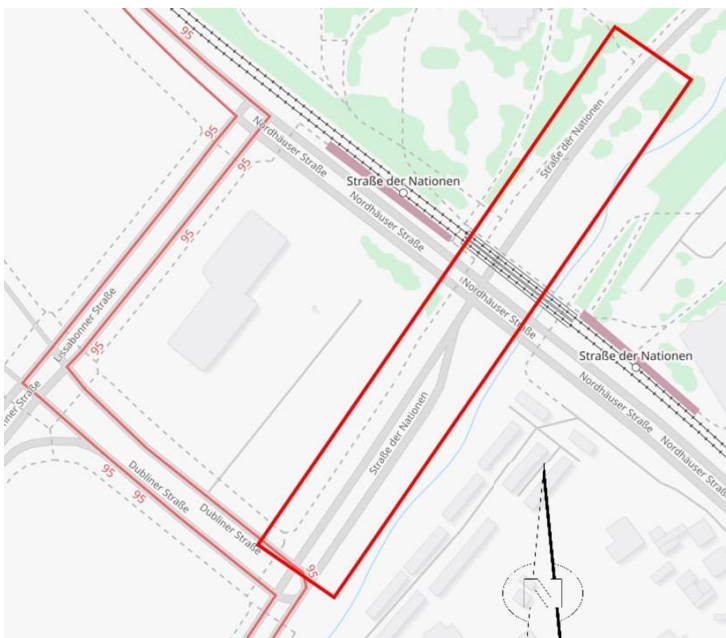


Abbildung 3: Übersichtskarte Planungsgebiet Straße der Nationen. Quelle: Eigene Darstellung, Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende

Auch die Straße der Nationen ist als Innerortsstraße eine angebaute Hauptverkehrsstraße der Kategorie HS III. Die maßgebliche Entwurfsgeschwindigkeit beträgt 50 km/h; es gilt die RAST 06 als Planungsgrundlage.

Die Straße der Nationen ist eine wichtige innerstädtische Verbindungsachse im Erfurter Norden. Sie verknüpft Wohn- und Gewerbegebiete mit dem übergeordneten Verkehrsnetz und dient der Anbindung an zentrale Einrichtungen sowie den öffentlichen Nahverkehr.

Durch die Unterquerung der Nordhäuser Straße spielt sie eine zentrale Rolle für die Erschließung und Querung im Stadtgebiet in Ost-West-Richtung von der B7 / Konrad-Adenauer-Straße zur Hannoverschen Straße.

Die Straße der Nationen verläuft zwischen den Knotenpunkten Dubliner Straße und Bukarester Straße unter den bestehenden Brückenbauwerken Nordhäuser Straße, die als vorhabenprägende Bauwerke gelten. Der betrachtete Planungsabschnitt der Straße der Nationen umfasst, beginnend am westlichen Knotenpunkt Dubliner Straße bis zum östlichen Knotenpunkt Bukarester Straße eine Länge von rund 430 m.

Die Straße der Nationen ist, von der Einmündung Dubliner Straße kommend, bis zum Überführungsbauwerk der Nordhäuser Straße eine zweibahnige Straße mit je zwei Fahrstreifen. Die Richtungsfahrbahnen sind getrennt durch einen Mittelstreifen. Kurz vor dem Bauwerk werden die Richtungsfahrbahnen zu einer einbahnigen Straße mit einem Fahrstreifen je Richtung verzogen.

Die Straße der Nationen wird auf der nördlichen Fahrbahnseite durch einen gemeinsamen, abschnittsweise lage- und höhenabgesetzten Geh-Radweg begleitet.

Ein wichtiger Zwangspunkt für die Planung ist der Marbach auf der Südseite. Dieser soll in seiner Lage und Form möglichst erhalten bleiben. Er bestimmt die Position des Widerlagers auf dieser Seite. Auch das nördliche Widerlager wird entsprechend angepasst. Die Trassierung der Straße wird unter den Brückenbauwerken an die veränderten Rahmenbedingungen angepasst.

Auf der Südseite verläuft, von der eigentlichen Straße und durch den Marbach abgetrennt, am südlichen Widerlager der Brücken ein höherliegender Gehweg, der eine Verbindung vom Wohngebiet Prager Straße zum Grenzweg herstellt.

Eine grundlegende Änderung der Linienführung ist im Rahmen des Vorhabens nicht vorgesehen. Im Bereich unter dem Brückenbauwerk erfolgt jedoch eine Anpassung, bei der die Fahrstreifenaufteilung von zwei auf drei Fahrstreifen erweitert wird, um die Aufstelllängen an der Zufahrt zum Knotenpunkt Dubliner Straße zu verlängern und damit den Verkehrsfluss Richtung Nordhäuser Straße und zur B4 – Hannoversche Straße leistungsfähiger zu gestalten.

Der in Richtung Osten gerichtete Verkehr wird, wie im Bestand, zusammengeführt. Die Verkehrsführung wird durch das Verkehrszeichen Z 120 „Einordnen lassen“ unterstützt. Die derzeit vorhandenen Sperrflächen entfallen in diesem Zusammenhang und werden durch entsprechende Fahrbahnmarkierungen ersetzt, die gemeinsam mit dem Verkehrszeichen ein frühzeitiges und sicheres Einordnen ermöglichen sollen. Zudem ist der Umbau der Nebenanlagen auf beiden Fahrbahnseiten vorgesehen.

2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Zustand der Bestandsbrücken aus der Vorplanung Brückenbauwerke (IB Kleb, April 2025)

Die vorhandenen Brückenbauwerke im Zuge der Nordhäuser Straße über die Straße der Nationen stammen aus dem Jahr 1973 und bestehen aus Spannbetonfertigteilen in Mehrfeldbauweise. Im Rahmen wiederkehrender Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 wurden bei allen drei Teilbauwerken erhebliche Schäden und Mängel festgestellt, die die Standsicherheit, die Verkehrssicherheit sowie die Dauerhaftigkeit der Bauwerke wesentlich beeinträchtigen.

Alle Teilbauwerke zeigen ähnliche konstruktive Defizite und bauzeittypische Schwächen. Im Einzelnen wurden u. a. folgende Mängel festgestellt:

- kein rechnerisch nachweisbares Ankündigungsverhalten für Spannungsrisskorrosion der Spannglieder,
- nicht prüfbare Hohlkörper im Überbau,
- Rissbildungen und Betonabplatzungen an Überbau- und Unterbaufertigteilen,
- Dichtungsmängel und daraus resultierende Feuchtigkeitsschäden am Überbau,
- verschlissene Fahrbahn- und Gehwegbeläge, einschließlich Belägen im Gleisbereich,
- fehlender normgerechter Anprallschutz an den Stützen.

Für die Instandhaltung galten bisher die Sonderregelungen für DDR-Bestandbrücken in Fertigteilbauweise (Übergangsregelung). Trotz dieser Maßnahmen sind die Brückenbauwerke aus heutiger Sicht nicht dauerhaft instandsetzbar. Eine wirtschaftlich und technisch tragfähige Ertüchtigung ist angesichts der konstruktiven Grundlagen und des Schadensbildes nicht möglich.

Aufgrund der fortgeschrittenen Schäden, der nicht mehr erfüllbaren bautechnischen Anforderungen und des Alters der Bauwerke wurde der vollständige Ersatz aller drei Teilbauwerke beschlossen.

Die Vorplanung der Brückenbauwerke der beiden Straßenbrücken wurde mit der Drucksache 0953/25 am 02.10.2025 im Ausschuss für Stadtentwicklung, Bau, Umwelt, Klimaschutz und Verkehr unter der Nr. SBUKV/008-1/2025 bestätigt.

Verkehrsführung während der Bauzeit

Über die Straßenbahntrasse Nordhäuser Straße werden mit den Linien 1 und 3 die Erfurter Stadtteile Moskauer Platz mit ca. 7.600 Einwohnern und Gispersleben mit ca. 4.700 Einwohnern erschlossen. Jede Straßenbahnlinie verkehrt im Regelfall tagsüber im 10-Minuten-Takt. Grundsätzlich gilt für den Straßenbahnverkehr während der Bauzeit:

- Unterbrechung des Straßenbahnverkehrs und Erschließung der Wohngebiete mit Schienenersatzverkehr ab der Wendeschleife Marie-Elise-Kayser-Straße

- Aufrechterhaltung des Straßenbahnverkehrs mittels Baugleisführung über die Straßenbestandsbrücken oder über eine bauzeitliche Straßenbahnbehelfsbrücke

Untersuchung der Verkehrsführung während der Bauzeit im Zuge der Nordhäuser Straße aus der Vorplanung Brückenbauwerke (IB Kleb, April 2025):

Da die Verkehrsführung während der Bauzeit für die Komplexmaßnahme relativ schwierig ist, erfolgte in einer vorgeschalteten Machbarkeitsstudie inkl. Ergänzung die Untersuchung von 6 Planungsständen zu Standort- und Bauphasen.

Die Ergebnisse wurden von beiden AGs (TVA und EVAG) und weiteren Fachgremien diskutiert mit folgendem Ergebnis:

- 1) Zur Herstellung des Ersatzneubaus der Straßenbahnbrücke (Tbw 3) wird nord-östlich des alten Bauwerkes bauzeitlich eine Behelfsbrücke für die Straßenbahn errichtet.
- 2) Für den Neubau der beiden Straßenbrücken wurde über 2 Lösungen debattiert
 - a) Bau unter Vollsperrung der Nordhäuser Straße mit innerörtlicher Umleitung
 - b) Nutzung der Bestandsbrücke Tbw 2 mit vorheriger Ertüchtigung zur Herstellung des Tbw 1
 - c) nach Fertigstellung Umverlegung des Verkehrs auf Tbw 1neu und Herstellung des Tbw 2

Werden alle 3 Teilbauwerke gleichzeitig unter Vollsperrung des Straßenverkehrs der Nordhäuser Straße gebaut, ist das die wirtschaftlichste, technologisch und bauzeitlich beste Lösung.

Sollte eine aufeinanderfolgende Herstellung der einzelnen Teilbauwerke verbunden mit der Nutzung des Tbw 2 als Behelfsbrücke Anwendung finden, ist hierfür die Ertüchtigung des Teilbauwerkes erforderlich. Dies bedeutet auch zusätzlichen Baukosten bei dieser Lösung. Neben den erheblichen Mehrkosten führt den Planungsstand zu einer längeren Bauzeit.

Die Umverlegungsarbeiten des Schienenverkehrs (auf Behelfsbrücke und auf Tbw 3neu) erfolgen unter Vollsperrung der Gleise. Für die Straßenbahn wird ein Schienenersatzverkehr notwendig, der ausschließlich in den Sommerferien liegen soll.

Mit Schreiben vom 30.01.2025 des TVA wurde der Planungsstand mit einer Behelfsbrücke für die Straßenbahn auf der Seite Nordost als Vorzugsplanung für die weiterführende Planung bestätigt. Damit wurde auch festgelegt, dass, bis auf kurzzeitige Unterbrechungen für Gleis- und Fahrleitungsumschlüsse, der Straßenbahnverkehr dauerhaft aufrechterhalten werden soll.

Straße der Nationen

Der Teilabschnitt der NQV, der jetzt mit dem Neubau der Brücken mit umgestaltet werden soll, wurde als DS 1244/10 zur Beschlussfassung eingebracht. Hierzu wurde am 09.09.2010 durch

den Bau- und Verkehrsausschuss (BuV/007/2010) nach entsprechenden Vorberatungen in den OTR Gispersleben, Moskauer Platz, Berliner Platz der folgende Beschluss gefasst: „Die Vorplanung für den Ausbau der Straße der Nationen/NQV im 3. BA wird gemäß Anlage 3.1 (Variante Kreisverkehr an der Bodenfeldallee und den Regelquerschnitt Geh-/ Radweg straßenbegleitend) bestätigt und Grundlage für die weiteren Planungen.“ Der o.g. Beschluss zur Verkehrsplanung ist die Grundlage der jetzigen Planung der Straße der Nationen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäß Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) ist der Ersatzneubau der Brückenbauwerke im Zuge der Nordhäuser Straße über die Straße der Nationen in Erfurt nicht unmittelbar UVP-pflichtig. Es handelt sich hierbei um ein innerstädtisches Infrastrukturvorhaben mit einer Gesamtlänge von ca. 775 m, das keine neuen Trassen erschließt und nicht in besonders schutzwürdigen Gebieten (z. B. FFH-, Natur- oder Wasserschutzbereichen) liegt.

Allerdings betrifft das Vorhaben auch die Infrastruktur des spurgeführten Verkehrs. Nach UVPG Anlage 1 sind unter Punkt 14.10 der „Bau einer anderen Bahnstrecke für den öffentlichen spurgeführten Verkehr mit den dazugehörenden Betriebsanlagen“ sowie unter Punkt 14.11 der „Bau einer Bahnstrecke für Straßenbahnen, Stadtschnellbahnen in Hochlage, Untergrundbahnen oder Hängebahnen im Sinne des Personenbeförderungsgesetzes, jeweils mit den dazugehörenden Betriebsanlagen“ aufgeführt.

Beide Vorhabenarten sind in Spalte 2 der Anlage 1 mit dem Buchstaben **A** gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass gemäß § 7 Absatz 1 Satz 1 UVPG eine **allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls** durch die zuständige Behörde durchzuführen ist. Diese erfolgt als überschlägige Prüfung unter Berücksichtigung der in **Anlage 3 UVPG** aufgeführten Kriterien (u. a. Projektumfang, Standortmerkmale, mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter).

Eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht demnach, wenn die Vorprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die gemäß § 25 Absatz 2 UVPG im Rahmen der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären.

Die Ergebnisse der UVP-Vorprüfung liegen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts noch nicht vor und sind im weiteren Planungsverlauf zu dokumentieren.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Der Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen sieht für zahlreiche Projekte den besonderen naturschutzfachlichen Planungsauftrag für Projekte in ökologisch besonders wertvollen und sensiblen Bereichen („Ökostern-Maßnahmen“) vor. Da es sich nicht um eine „Ökosternmaßnahme“ des Bedarfsplanes handelt, fällt dieser hier weg.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des bestehenden Siedlungs- und Verkehrsraums der Landeshauptstadt Erfurt. Die Nordhäuser Straße stellt eine zentrale innerstädtische Hauptverkehrsachse im Erfurter Norden dar. Sie verbindet großflächige Wohngebiete mit der Innenstadt und gewährleistet die Erschließung wichtiger öffentlicher Einrichtungen wie des Helios Klinikums, der Universität Erfurt sowie des Einkaufszentrums Thüringenpark.

Der Ersatzneubau der Brücken liegt im bzw. grenzt an den Geltungsbereich des Bebauungsplans GIK017 „Gebiet zwischen Nordhäuser Straße, Demminer Straße, Hannoversche Straße (B4) und Straße der Nationen“.

Im Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Erfurt 2020–2024 ist die Nordhäuser Straße als Bestandteil des zentralen Straßenbahnnetzes ausgewiesen. Die dort verlaufenden Linien 1 und 3 übernehmen eine tragende Rolle für die Anbindung nördlicher Stadtteile und angrenzender Ortsteile an das Stadtzentrum.

Die Straße der Nationen ist ebenfalls eine wichtige Verkehrsstraße und fungiert als west-ostgerichtete Achse. Sie schließt im weiteren Verlauf an die K35/Hannoversche Straße an, die wiederum die Anbindung an die Autobahn A71 ermöglicht.

Das Vorhaben dient somit der langfristigen Sicherung und Leistungsfähigkeit einer übergeordneten Verkehrsinfrastruktur. Es steht im Einklang mit den Zielen der Stadtentwicklungs- und Verkehrspolitik Erfurts, insbesondere der Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs, der Daseinsvorsorge und der funktionsgerechten Erhaltung bestehender Verkehrswege.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Grundlage der verkehrstechnischen Planungen bildet ein *Verkehrsgutachten für die geplante Erweiterung des Thüringen-Parks in Erfurt* vom Januar 2021 mit den darin fixierten Verkehrsmengen im Bestand (Prognosewerte).

Für die Nordhäuser Straße leitet sich daraus die Einrichtung eines Linksabbiegestreifens in Richtung Lissaboner Straße von rd. 181 m Länge ab.

Für die Nordhäuser Straße wird demgemäß eine Verkehrsbelastung von 10.300 Fz/d ausgegangen, bei 3 % SV-Anteil; für die Straße der Nationen gilt eine Verkehrsbelastung von 14.500 Fz/d bei einem SV-Anteil von 5 %.

2.5 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Der Neubau der Brückenbauwerke ist erforderlich, um die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Verbindung für den ÖPNV, den motorisierten Verkehr sowie den Fuß- Radverkehr im nördlichen Erfurter Stadtgebiet sicherzustellen. Aufgrund des schlechten Bauwerkszustands und der festgestellten strukturellen Mängel besteht ein akuter Erneuerungsbedarf.

Die betroffenen Straßenbahnlinien 1 und 3 übernehmen eine zentrale Rolle im ÖPNV der Landeshauptstadt Erfurt. Eine Unterbrechung oder Einschränkung dieser Verbindung hätte weitreichende Auswirkungen auf die Erreichbarkeit wichtiger Einrichtungen und Stadtteile.

Im Zuge der Erneuerung soll auch die Straße der Nationen berücksichtigt werden, da sie ebenfalls eine hohe Verbindungsfunktion erfüllt. Die Verbindung soll künftig auch für den nicht-motorisierten Verkehr zugänglich gemacht werden, was im Interesse aller Nutzergruppen liegt.

Der Erhalt und die Wiederherstellung der infrastrukturellen Leistungsfähigkeit liegt somit im überwiegenden öffentlichen Interesse und ist zur Sicherung der Daseinsvorsorge unerlässlich.

3. GEWÄHLTE LINIE

3.1 Nordhäuser Straße (obere Ebene)

3.1.1 Linienführung

Der Trassenverlauf wurde innerhalb der festgelegten Planungsparameter entworfen, die auf den aktuellen Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06, Ausgabe 2024, basieren. Diese Parameter berücksichtigen die zulässige **Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h** und orientieren sich an den einschlägigen Vorgaben für die Straßenplanung.

Entwurfselement				Grenzwert
Lageplan	Kurvenmindestradius	min R	[m]	80
	Klothoidenmindestparameter	min A	[m]	50
	Kurvenmindestradius bei Anlage der Querneigung zur Kurvenaußenseite	min R	[m]	250
Höhenplan	Höchstlängsneigung	max s	[%]	8,0 (12,0)
	Mindestlängsneigung in Verwindungsstrecken	min s	[%]	0,7; s- $\Delta s \geq 0,0 \dots 0,2\%$ (ohne Hochbord) 0,5; s- $\Delta s \geq 0,5\%$ (mit Hochbord)
	Kuppenmindesthalbmesser	min H_k	[m]	900
	Wannenmindesthalbmesser	min H_w	[m]	500
Querschnitt	Mindestquerneigung	min q	[%]	2,5
	Höchstquerneigung in Kurven	min q_k	[%]	6,0 (7,0)
	Anrampungshöchstneigung	max Δs	[%]	$0,50 \times a$ $2,0 (a \geq 4,0m)$
	Anrampungsmindestneigung	min Δs	[%]	$0,10 \times a$ $A [m] = \text{Abstand des Fahrbahnrandes von der Drehachse}$
Sicht	Mindesthaltesichtweite für $s = 0 \%$	min S_h	[m]	47

3.1.2 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trassierung verläuft von Süden nach Norden.

3.1.2.1. Querschnitt

Die geplante Trasse für die Baustrecke im Straßenbau schließt am Beginn der Baustrecke südlich der Brücke an den bestehenden Straßenraum an. Die Fahrbahn hat eine Gesamtbreite von mind.14,50 Metern und ist in zwei Richtungsfahrbahnen mit gepflastertem Mittelstreifen unterteilt.

Ausgehend von dieser Breite verzieht der Straßenraum, um eine Breitenaufteilung zu gewährleisten wie folgt

Nordhäuser Straße von West nach Ost südlich der Brücken

- 2,25 m Radfahrstreifen
- 4,25 m Fahrstreifen
- ≥1,50 m Mittelstreifen, gepflastert
- 3,25 m Linksabbiegestreifen
- 3,25 m Geradeausstreifen
- 2,25 m Radfahrstreifen
- ≥1,70 m Trennstreifen, begrünt
- ≥ 6,65 m Gleisbereich
- ≥3,00 m Haltestelle / Gehweg

Unmittelbar südlich der Brücken ist westlich der stadteinwärtigen Richtungsfahrbahn eine Gehwegrampe vorgesehen, die die Verbindung der Nordhäuser Straße mit dem Grenzweg und im weiteren Verlauf mit der Straße der Nationen für den Fußverkehr herstellt.

Im weiteren Verlauf führt die Trasse über das Teilbauwerk 2 in Richtung Gispersleben.

Am Ende der Brücke verschwenkt der Radfahrstreifen auf der östlichen Richtungsfahrbahn auf einen Zweirichtungsradweg mit einer Gesamtbreite von 3,75 Metern.

Nördlich der Brücke ist die Breitenaufteilung wie folgt

Nordhäuser Straße von West nach Ost

- 0,50 m Bankett
- 2,50 m Gehweg
- 2,25 m Radfahrstreifen
- 4,25 m Fahrstreifen
- ≥ 2,00 m Mittelstreifen, gepflastert (am Knotenpunkt Lissabonner Str. 2,50 m)
- 3,25 m Linksabbiegestreifen
- 3,25 m Geradeausstreifen
- 3,75 m Radweg in zwei Richtungen, inkl. Sicherheitsstreifen
- 2,80 m Haltestelle
- ≥ 6,65 m Gleisbereich
- 1,00 m Bankett

Zur Anbindung an die Straße der Nationen für den Fuß- und Radverkehr wurde eine sichere Querung der Straßenbahngleise vorgesehen. Diese wird durch eine Führung mit Umlaufsperre und Signalisierung ermöglicht, die eine sichere Überquerung der Gleise gewährleistet.

Die Umlaufsperre ist mit ihrem Breitenbedarf Bestandteil der Planunterlagen; zur baulichen Ausführung ist vorerst nur die Signalisierung vorgesehen. Diese Verbindung gewährleistet eine sichere Querung der Gleise durch die Einhaltung permanenter Sichtbeziehungen.

Anschließend an die gesicherte Gleisquerung führt eine Rampe den Radverkehr zur Straße der Nationen, während eine Treppe eine kürzere Führung für den Fußverkehr bereitstellt.

Nördlich der Brücken ist auf jedem Geradeausstreifen (stadtaus- wie stadteinwärts) eine Haltestelle für den Schienenersatzverkehr (SEV) geplant.

3.1.2.2. Oberbau Nordhäuser Straße (obere Ebene)

In der Nordhäuser Straße ist die dafür maßgebliche Belastungsklasse die **BelKI 3,2** (wie im gerade freigegebenen Bestand; (Herleitung siehe Anlage 01-1) ausgeführt. Der Schichtenaufbau entspricht der in **Tafel 1, Zeile 1** empfohlenen Bauweise und setzt sich wie folgt zusammen:

in der Nordhäuser Straße

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 D S
- 6 cm Asphaltbinderschicht AC 16 B S
- 26 cm Asphalttragschicht AC 32 T S
- vorhandener Unterbau

für den Bereich der westlichen partiellen Spuraddition gilt dann:

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 D S
- 6 cm Asphaltbinderschicht AC 16 B S
- 10 cm Asphalttragschicht AC 32 T S
- 43 cm Frostschutzschicht 0/45

65 cm Gesamtaufbau

Die Ausbildung der Anschlussnähte zwischen Bestandsfahrbahn und Spuraddition werden in den nächsten Planungsphasen, nach Vorliegen der Baugrunduntersuchung, festgelegt.

Die verwendeten Materialien und Schichtdicken gewährleisten eine hohe Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit des Straßenoberbaus bei gleichzeitig standardisierter Bauweise.

Die (gesonderten) Radbahnen der Nordhäuser Straße werden in Asphalt ausgeführt und gegenüber der Haltestellenfläche bzw. dem Sicherheitsstreifen mit Tiefborden abgegrenzt; nach Vorgabe des VTA Erfurt gilt dabei die Bel.Kl.0,3

Der Aufbau gliedert sich wie folgt:

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 5 D L
- 10 cm Asphalttragschicht AC 22 T L
- 31 cm Frostschutzschicht 0/45

45 cm Gesamtaufbau

Die Gehbahnen / Haltestellenflächen werden mit Betonsteinpflaster in der Abmessung 20/10 ausgeführt; nach Vorgabe des VTA Erfurt gilt dabei die Bel.Kl.0,3

Der Aufbau gliedert sich wie folgt:

- 8 cm Betonsteinpflaster 20/10
- 4 cm Splitt-/Brechsandbettung 2/5
- 18 cm Frostschutzschicht 0/45

30 cm Gesamtaufbau

Ergänzt wird der Bereich durch einen taktilen Blindenleitstreifen in Weiß (300 × 300 mm), auf einer 3 cm starken Bettung.

Die Fläche weist eine Querneigung von 2,0 % weg von der Gleistrasse auf. Darunter befindet sich ein Profilausgleich aus STS 0/32.

Der direkte Übergang zur Gleisanlage erfolgt über einen weißen Abdeckstein mit den Maßen 600/995 mm, der mit einer Ankerschiene 28/15 (Länge 850 mm) versehen ist. Der Abdeckstein wird zur festen Verbindung mit dem Bestand in ein Mörtelbett versetzt. Die angrenzende Gummikante markiert den Niveauunterschied von rund 24,5 cm zwischen Gehwegoberfläche und Oberkante Schiene SOK.

Die verschiedenen Verkehrsarten sind im Planungsbereich baulich durch Borde voneinander getrennt. Zwischen den beiden Richtungsfahrbahnen befindet sich ein gepflasterter Mittelstreifen, der zugleich der optischen Führung und funktionalen Trennung dient.

Zur Ableitung des Oberflächenwassers ist am jeweils äußeren Rand der Fahrbahn in beiden Fahrtrichtungen eine Entwässerungsanlage vorgesehen. Diese sorgt für die gezielte Ableitung des Niederschlagswassers aus dem Fahrbahnbereich und gewährleistet die dauerhafte Funktionalität und Sicherheit der Verkehrsflächen. Die Anschlussleitungen sollen an vorhandene Bestandskanäle angeschlossen werden.

3.1.3 Zwangspunkte

Für die Trassierung Straßenbaustrecke ergeben sich Zwangspunkte aus den Anschlussbereichen an den Bestand im nördlichen und südlichen Streckenabschnitt sowie durch die Lage und Geometrie der geplanten Ersatzbrückenbauwerke.

3.1.4 Straßenbeleuchtung Nordhäuser Straße

Die Nordhäuser Straße, wie auch die gesonderten Gehwege und die Fahrgastwarteflächen der Haltestellen, werden mit Straßenbeleuchtungsanlagen ausgestattet.

Lichtpunkthöhen und Standorte der Beleuchtungsmaste sind Gegenstand der nächsten Planungsphasen.

Beim Ausbau der Nordhäuser Straße sind die im Jahre 2025 neu aufgestellten Beleuchtungsmaste auf dem Mittelstreifen, soweit, wie erforderlich, zu bergen und am neuen Standort wieder aufzustellen.

3.1.5 Anpassung LSA

Am Knotenpunkt Nordhäuser Straße / Lissabonner Straße werden der Mittelstreifen Nordhäuser Straße und die Rad- und Fußgängerführung gegenüber dem Bestand verändert.

Dies zieht die Anpassung einiger LSA-Standorte nach sich.

3.2 Vergleich der Planungsstände



Für die Nordhäuser Straße ließ die Zielvorgabe der Planung *-Ersatz der 2 Brücken mit Anschluss an den Straßenbestand in Nord und Süd-* die Ausarbeitung deutlich unterschiedlicher Planungsstände für den Lageplan nicht zu, da der geplante Ersatzneubau der Brücken für Straßenverkehr und Straßenbahngleis die Linienführung aller Verkehrsanlagen an der Stelle bündelte, wo diese Anlagen im Bestand vorhanden sind.

Die Evolution der Planung folgte im Wesentlichen der Einhaltung o.g. Randbedingungen, bei sukzessiver Berücksichtigung nacheinander eingebrachter Forderungen durch die AG:

- Breitenvorgabe für die Wartefläche stadteinwärts und Anordnung einer Z-Querung des Gleisbereiches
- vergrößerte Breitenvorgabe für die Wartefläche stadteinwärts und Anordnung einer Z-Querung des Gleisbereiches
- Verlängerung des Linksabbiegestreifens nach Süden auf 181 m
- Ersatz der Z-Querung durch eine Umlaufsperr mit Signalisierung und damit Verbreiterung der Verkehrsanlage nach Westen
- Reduzierung des Gleismittenabstandes, um die vorgenannte Verbreiterung nach Westen (teil-)zu kompensieren, verbunden mit einer Geraden im Gleisbereich südlich der Brücke, damit die stadtauswärtige Haltestelle nicht mehr im Bogen liegt
- Anordnung eines großen Radius (R=5000 m) südlich der Brücke, damit die stadtauswärtige Haltestelle nicht mehr im Bogen liegt, verbunden mit einer Reduzierung der Mittelstreifenbreite

Die Möglichkeit einer Positionierung der stadtauswärtigen Haltestelle in gleicher Lage, wie die stadteinwärtige (nördlich der Brücke) wurde andiskutiert, jedoch verworfen, da sie erhebliche Aufwendungen für einen Dammbau und Eingriffe in das Parkgelände im Wohngebiet Budapester Straße nach sich gezogen hätte, sowie die Notwendigkeit einer zweiten Gleisquerung mit Umlaufsperr und Signalisierung.

Planungs-stand	Lage Gleise	Haltestellen-breite	Gleisquerung	Breite Radverkehrs-anlage Ost	Breite Mittelstreifen	Breite Radfahrstreifen stadtauswärts	Fahrbahn-entwässerung
A	wie Bestand	2,80 m	Z-Querung	3,75 m	2,50 m abgestufte Verziehung	1,80 m	z.T. Schlitz rinnen
B	wie Bestand	2,80 m	Z-Querung	3,75 m	2,50 m langgestreckte Verziehung	2,25 m	keine Schlitz rinnen
C	wie Bestand	2,80 m	senkrechte Umlauf-sperre, mit Signalisierung, breiter als Var. A+B	3,75 m bis 4,50 m	2,50 m langgestreckte Verziehung	2,25 m	keine Schlitz rinnen

Planungs-stand	Lage Gleise	Haltestellen-breite	Gleisquerung	Breite Radverkehrs-anlage Ost	Breite Mittelstreifen	Breite Radfahrstreifen stadtauswärts	Fahrbahn-entwässerung
D	stadtauswärts südlich der Brücke nach Osten verschoben, nördlich der Brücke wie Bestand, stadteinwärts der Brücke wie Bestand, nördlich der Brücke nach Osten verschoben auf GMA 2,90 m						
E	wie Bestand	3,55 m	senkrechte Umlauf-sperre, mit Signalisierung, breiter als Var. A+B	3,75 m	2,50 m langgestreckte Verziehung	2,25 m	keine Schlitz rinnen
F	wie Bestand	3,55 m	senkrechte Umlauf-sperre, mit Signalisierung, breiter als Var. A+B	3,75 m	2,00 m	2,25 m	keine Schlitz rinnen
G	südlich der Brücke nach Westen verschoben	2,80 m (nördlich der Brücke)	senkrechte Umlauf-sperre, mit Signalisierung, breiter als Var. A+B	3,75 m	2,00 m	2,25 m	keine Schlitz rinnen

Die Umlaufsperrn sind hinsichtlich der benötigten Abstände und Breiten in der Planung berücksichtigt, jedoch nicht im Detail ausgewiesen. Es wird vorbehalten, die Umlaufsperrn später nachzurüsten, sofern sich im Betrieb deren Notwendigkeit erweist. Die LSA für die Gleisquerung sind in den Plänen enthalten.

Die Evolution der Planungsstände für die Gestaltung der Verkehrsanlage führte dazu, den Planungsstand G als Vorzugslösung für das Vorhaben anzusehen.

3.3 Straße der Nationen (untere Ebene)

3.3.1 Linienführung

40

Der Trassenverlauf wurde innerhalb der festgelegten Planungsparameter entworfen, die auf den aktuellen Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RSt 06, Ausgabe 2024, basieren. Diese Parameter berücksichtigen die zulässige **Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h** und orientieren sich an den einschlägigen Vorgaben für die Straßenplanung.

Entwurfselement				Grenzwert
Lageplan	Kurvenmindestradius	min R	[m]	80
	Klothoidenmindestparameter	min A	[m]	50
	Kurvenmindestradius bei Anlage der Querneigung zur Kurvenaußenseite	min R	[m]	250
Höhenplan	Höchstlängsneigung	max s	[%]	8,0 (12,0)
	Mindestlängsneigung in Verwindungsstrecken	min s	[%]	0,7; s- Δs ≥ 0,0...0,2% (ohne Hochbord) 0,5; s- Δs ≥ 0,5% (mit Hochbord)
	Kuppenmindesthalbmesser	min H _k	[m]	900
	Wannenmindesthalbmesser	min H _w	[m]	500
Querschnitt	Mindestquerneigung	min q	[%]	2,5
	Höchstquerneigung in Kurven	min q _k	[%]	6,0(7,0)
	Anrampungshöchstneigung	max Δs	[%]	0,50 × a 2,0 (a ≥ 4,0m)
	Anrampungsmindestneigung	min Δs	[%]	0,10 × a A [m] = Abstand des Fahrbahnrandes von der Drehachse
Sicht	Mindesthaltesichtweite für s = 0 %	min S _h	[m]	47

3.3.2 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trassierung für die Straße der Nationen verläuft von West nach Ost.

3.3.2.1. Querschnitt

Die geplante Baustrecke im Bereich der Straße der Nationen beginnt am Knotenpunkt Dubli-
ner Straße und bindet dort an den bestehenden Straßenraum an. Der Querschnitt ist beidseitig
symmetrisch gestaltet, wobei die Belange des Fuß-, Rad- und motorisierten Verkehrs berück-
sichtigt werden.

Westlich der Brückenbauwerke sind getrennte Richtungsfahrstreifen mit Mittein-
sel und stra-
ßenbegleitenden Rad- und Gehwegen geplant.

Straße der Nationen von Nord nach Süd westlich der Brücken

0,50 m Bankett
2,00 m Gehweg
2,00 – 2,75 m Radweg, inkl. Sicherheitsstreifen
[3,55 m Grünstreifen] abschnittsweise
6,50 m Fahrstreifen (2x 3,25 m)
[3,00 m Mittelstreifen, begrünt] abschnittsweise
6,50 m Fahrstreifen (2x 3,25 m)
2,75 m Radweg, inkl. Sicherheitsstreifen
2,00 m Gehweg
0,50 m Bankett

Im weiteren Verlauf nach Osten wurden #3 Planungsstände A bis E untersucht:

Planungsstand A

Kurz vor dem Brückenbauwerk werden beide Fahrbahnen (mit 4 Fahrstreifen), vom Knoten
Dubliner Straße kommend, in Richtung Osten auf eine Fahrbahn mit 3 Fahrstreifen von je
3,25 m Breite zusammengeführt.

Bis zum Knoten Bukarester Straße wird der Verkehr einstreifig geführt und weitet dort entspre-
chend der Abbiegebeziehungen auf.

Die in Richtung Westen gerichtete Gegenfahrbahn wird, ausgehend von der Bukarester
Straße, erst einstreifig geführt und etwa 65 m vor der Brücke auf zwei Fahrstreifen aufgeweitet.
Die Fahrstreifen sind mit einer Breite von jeweils 3,25 m vorgesehen.

Straße der Nationen von Nord nach Süd östlich der Brücken

0,50 m Bankett
2,00 m Gehweg
2,75 m Radweg
6,50 m Fahrstreifen (2x 3,25 m)
2,75 m Radweg
2,00 m Gehweg [abschnittsweise gesondert geführt zum Baumerhalt]
0,50 m Bankett

In Richtung Osten spaltet sich der südliche Gehweg im Bereich der Brücke sowie wenig später noch einmal vom Radweg ab, um einerseits um die Brückenpfeiler geführt zu werden und andererseits den Baumbestand zu schützen.

Planungsstand B

Kurz vor dem Brückenbauwerk werden beide Fahrbahnen (mit 4 Fahrstreifen), vom Knoten Dubliner Straße kommend, in Richtung Osten auf eine Fahrbahn mit 2 Fahrstreifen von je 3,25 m Breite zusammengeführt.

Bis zum Knoten Bukarester Straße wird der Verkehr einstreifig geführt und weitet dort entsprechend der Abbiegebeziehungen auf.

Die in Richtung Westen gerichtete Gegenfahrbahn wird, ausgehend von der Bukarester Straße, erst einstreifig geführt und direkt westlich der Brücke auf zwei Fahrstreifen aufgeweitet. Die Fahrstreifen sind mit einer Breite von jeweils 3,25 m vorgesehen.

Straße der Nationen von Nord nach Süd östlich der Brücken

0,50 m Bankett
2,00 m Gehweg
2,75 m Radweg
6,50 m Fahrstreifen (2x 3,25 m)
2,75 m Radweg
2,00 m Gehweg [abschnittsweise gesondert geführt zum Baumerhalt]
0,50 m Bankett

Rad- und Gehweg auf der Südseite werden vor dem Beginn der Baustrecke bis zu gleichartigen Bestandsanlagen im Verlauf der Straße der Nationen verlängert.

In Richtung Osten spaltet sich der südliche Gehweg im Bereich der Brücke sowie wenig später noch einmal vom Radweg ab, um einerseits um die Brückenpfeiler geführt zu werden und andererseits den Baumbestand zu schützen.

Planungsstand C

Kurz vor dem Brückenbauwerk werden beide Fahrbahnen (mit 4 Fahrstreifen), vom Knoten Dubliner Straße kommend, in Richtung Osten großzügiger als in Var. B auf eine Fahrbahn mit 2 Fahrstreifen von je 3,25 m Breite zusammengeführt.

Bis zum Knoten Bukarester Straße wird der Verkehr einstreifig geführt und weitet dort entsprechend der Abbiegebeziehungen auf.

Die in Richtung Westen gerichtete Gegenfahrbahn wird, ausgehend von der Bukarester Straße, erst einstreifig geführt und direkt westlich der Brücke auf zwei Fahrstreifen aufgeweitet. Die Fahrstreifen sind mit einer Breite von jeweils 3,25 m vorgesehen.

Straße der Nationen von Nord nach Süd östlich der Brücken

- 0,50 m Bankett
- 2,00 m Gehweg
- 2,75 m Radweg
- 6,50 m Fahrstreifen (2x 3,25 m)
- 2,75 m Radweg
- 2,00 m Gehweg [abschnittsweise gesondert geführt zum Baumerhalt]
- 0,50 m Bankett

Rad- und Gehweg auf der Südseite werden vor dem Beginn der Baustrecke bis zu gleichartigen Bestandsanlagen im Verlauf der Straße der Nationen verlängert.

In Richtung Osten spaltet sich der südliche Gehweg im Bereich der Brücke ab und schlängelt sich zwischen den Brückenpfeilern durch; wenig später spaltet er sich noch einmal vom Radweg ab, um den Baumbestand zu schützen.

Im Rahmen der Abgrenzung der Planungsbestandteile, wurden die Geh- und Radwegeanlagen, welche die beiden Planungsebenen verbinden, der Straße der Nationen zugeordnet und als Planung der unteren Ebene bezeichnet.

Die nördlichen Nebenanlagen der Straße der Nationen werden östlich der Brücke mittels gemeinsamem Geh-Radweg an die auf dem Brückenbauwerk liegende Nordhäuser Straße herangeführt. Die bestehende Nebenanlage wird zu diesem Zweck umgebaut. Das bestehende Treppenbauwerk wird entsprechend ersetzt.

Südlich des Marbachs verläuft am geplanten Widerlager ein weiterer gemeinsamer Geh- Radweg, welcher sowohl auf der westlichen als auch der östlichen Brückenseite an die Nordhäuser Straße angebunden wird.

Planungsstand D

Kurz vor dem Brückenbauwerk werden beide Fahrbahnen (mit 4 Fahrstreifen), vom Knoten Dubliner Straße kommend, in Richtung Osten großzügiger als in Var. B auf eine Fahrbahn mit 2 Fahrstreifen von je 3,25 m Breite zusammengeführt.

Bis zum Knoten Bukarester Straße wird der Verkehr einstreifig geführt und weitet dort entsprechend der Abbiegebeziehungen auf.

Die in Richtung Westen gerichtete Gegenfahrbahn wird, ausgehend von der Bukarester Straße, erst einstreifig geführt und direkt westlich der Brücke auf zwei Fahrstreifen aufgeweitet. Die Fahrstreifen sind mit einer Breite von jeweils 3,25 m vorgesehen.

Straße der Nationen von Nord nach Süd östlich der Brücken

0,50 m Bankett
2,00 m Gehweg
2,75 m Radweg
6,50 m Fahrstreifen (2x 3,25 m)
2,75 m Radweg
2,00 m Gehweg [abschnittsweise gesondert geführt zum Baumerhalt]
0,50 m Bankett

Rad- und Gehweg auf der Südseite werden vor dem Beginn der Baustrecke bis zu gleichartigen Bestandsanlagen im Verlauf der Straße der Nationen verlängert.

In Richtung Osten spaltet sich der südliche Gehweg im Bereich der Brücke ab und schlängelt sich zwischen den Brückenpfeilern durch; wenig später spaltet er sich noch einmal vom Radweg ab, um den Baumbestand zu schützen.

Im Rahmen der Abgrenzung der Planungsbestandteile, wurden die Geh- und Radwegeanlagen, welche die beiden Planungsebenen verbinden, der Straße der Nationen zugeordnet und als Planung der unteren Ebene bezeichnet.

Die nördlichen Nebenanlagen der Straße der Nationen werden östlich der Brücke mittels gemeinsamem Geh-Radweg an die auf dem Brückenbauwerk liegende Nordhäuser Straße herangeführt. Die bestehende Nebenanlage wird zu diesem Zweck umgebaut. Das bestehende Treppenbauwerk wird entsprechend ersetzt.

Südlich des Marbachs verläuft am geplanten Widerlager ein weiterer gemeinsamer Geh- Radweg, welcher sowohl auf der westlichen als auch der östlichen Brückenseite an die Nordhäuser Straße angebunden wird. Um die Luftdurchströmung unter der Brücke maximal zu ermöglichen, wird dieser gemeinsame Geh- und Radweg mit einer Lichten Durchfahrtshöhe von 3,295 m bis 4,095 m angelegt, bei Einhaltung der Vorgaben für die Längsneigung für barrierefreie Wege.

Planungsstand E

Kurz vor dem Brückenbauwerk werden beide Fahrbahnen (mit 4 Fahrstreifen), vom Knoten Dubliner Straße kommend, in Richtung Osten auf eine Fahrbahn mit 2 Fahrstreifen von je 3,25 m Breite zusammengeführt.

Bis zum Knoten Bukarester Straße wird der Verkehr einstreifig geführt und weitet dort entsprechend der Abbiegebeziehungen auf.

Die in Richtung Westen gerichtete Gegenfahrbahn wird, ausgehend von der Bukarester Straße, erst einstreifig geführt und direkt westlich der Brücke zwei Fahrstreifen aufgeweitet. Die Fahrstreifen sind mit einer Breite von jeweils 3,25 m vorgesehen.

Straße der Nationen von Nord nach Süd östlich der Brücken

- 0,50 m Bankett
- 2,00 m Gehweg
- 2,75 m Radweg, inkl. Sicherheitsstreifen
- 6,50 m Fahrstreifen (2x 3,25 m)
- 2,75 m Radweg, inkl. Sicherheitsstreifen
- 2,00 m Gehweg [abschnittsweise gesondert geführt zum Baumerhalt]
- 0,50 m Bankett

Rad- und Gehweg auf der Südseite werden vor dem Beginn der Baustrecke bis zu gleichartigen Bestandsanlagen im Verlauf der Straße der Nationen verlängert.

In Richtung Osten spaltet sich der südliche Gehweg östlich der Brücke vom Radweg ab, um den Baumbestand weitestgehend zu schützen.

Im Rahmen der Abgrenzung der Planungsbestandteile, wurden die Geh- und Radwegeanlagen, welche die beiden Planungsebenen verbinden, der Straße der Nationen zugeordnet und als Planung der unteren Ebene bezeichnet.

Die nördlichen Nebenanlagen der Straße der Nationen werden östlich der Brücke mit einem Gehweg an die auf dem Brückenbauwerk liegende Nordhäuser Straße herangeführt. Die bestehende Nebenanlage wird zu diesem Zweck umgebaut. Das bestehende Treppenbauwerk wird entsprechend ersetzt.

Südlich des Marbachs verläuft am geplanten Widerlager ein weiterer gemeinsamer Gehweg, welcher sowohl auf der westlichen als auch der östlichen Brückenseite an die Nordhäuser Straße angebunden wird. Um die Luftdurchströmung unter der Brücke maximal zu ermöglichen, wird dieser Gehweg mit einer Lichten Durchfahrtshöhe von rd. 2,95 m angelegt, bei Einhaltung der Vorgaben für die Längsneigung für barrierefreie Wege.

3.3.3 Vergleich der Planungsstände

40

Für die Straße der Nationen ließ die Zielvorgabe der Planung *-Ersatz der 3 Brücken bei Vermeidung von Eingriffen in den Bereich des Marbachs und Anschluss der Verkehrsanlagen an die Knotenpunkte Dubliner Straße und Bukarester Straße-* die Ausarbeitung deutlich unterschiedlicher Planungsstände nicht zu, da der geplante Ersatzneubau der Brücken für Straßenverkehr und Straßenbahngleis die Linienführung aller Verkehrsanlagen an der Stelle bündelte, wo diese Anlagen im Bestand vorhanden sind.

Die Evolution der Planung folgte im Wesentlichen der Einhaltung o.g. Randbedingungen, bei sukzessiver Berücksichtigung nacheinander eingebrachter Forderungen durch die AG:

- Abflussspuren Knoten Dubliner Straße 90 m lang, unter den Brücken 3 Fahrstreifen, Radweg Richtung West am Hochbord
- Abflussspuren Knoten Dubliner Straße 90 m lang, unter den Brücken 2 Fahrstreifen, Radweg Richtung West hinter Grünstreifen, Gehweg Richtung Osten zwischen Brückenpfeiler und Marbach
- Abflussspuren Knoten Dubliner Straße 90 m lang, unter den Brücken 2 Fahrstreifen, Radweg Richtung West hinter Grünstreifen, Gehweg Richtung Osten teilweise zwischen Brückenpfeiler und Marbach
- Abflussspuren Knoten Dubliner Straße 85 m lang, unter den Brücken 2 Fahrstreifen, Radweg Richtung West hinter Grünstreifen, Gehweg Richtung Osten nördlich Brückenpfeiler

⇒ Planungsstand E als Vorzugslösung

Planungs-stand	Länge Knoten Dubliner Straße	Abflussspuren Knoten Dubliner Straße	Anzahl Fahrstreifen unter der Brücke im Zufluss Knoten Dubliner Straße	Führung Radweg Richtung West in Zufahrt Knoten Dubliner Straße	Führung Gehweg Richtung Ost	Lichte Höhe Geh-Radweg zum Grenzweg	Knoten Bukarester Straße erfasst?	Nebenanlagen verlängert bis Dubliner Straße West?	Fahrbahn-entwässerung
A	90 m		3	am Hochbord	Südlich Brückenpfeiler	2,50 m	nein	nein	
B	90 m		2	hinter Grünstreifen	Südlich Brückenpfeiler	2,50 m	ja Fahrstreifen wie im Bestand	ja	
C	90 m		2	hinter Grünstreifen	Südlich Brückenpfeiler	2,50 m	ja Fahrstreifen wie im Bestand	ja	
D	90 m		2	hinter Grünstreifen	teilweise hinter Brückenpfeiler	3,295 m bis 4,095	ja Fahrstreifen 2x 3,25 m	ja	
E	85 m		2	hinter Grünstreifen	vor den Brückenpfeiler	2,95 m bis 2,97	ja Fahrstreifen 2x 3,25 m	ja	

Die Evolution der Planungsstände für die Gestaltung der Verkehrsanlage führte dazu, den Planungsstand E als Vorzugslösung für das Vorhaben anzusehen.

3.3.4 Oberbau Straße der Nationen

40

Der Straßenquerschnitt berücksichtigt beidseitig geführte Geh- und Radwege sowie zwei bis vier Fahrstreifen für den motorisierten Individualverkehr. Die Anordnung erfolgt symmetrisch, sodass sich jeweils auf beiden Seiten der Fahrbahn ein Geh- und Radweg befindet.

Der Oberbau der Fahrbahn wird gemäß den Anforderungen der **Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12)** ausgeführt.

In der Straße der Nationen wird die **BelKI 10** ausgeführt (Herleitung siehe Anlage 01-1).

Der Schichtenaufbau entspricht der in **Tafel 1, Zeile 1** empfohlenen Bauweise und setzt sich wie folgt zusammen:

in der Straße der Nationen

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 D S
- 8 cm Asphaltbinderschicht AC 16 B S
- 14 cm Asphalttragschicht AC 32 T S
- 39 cm Frostschutzschicht 0/45

Gesamtaufbau 65 cm.

Die verwendeten Materialien und Schichtdicken gewährleisten eine hohe Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit des Straßenoberbaus bei gleichzeitig standardisierter Bauweise.

Die Rad- und Gehbahnen werden mit Betonsteinpflaster in der Abmessung 20/10 ausgeführt; nach Vorgabe des VTA Erfurt gilt dabei die Bel.KI.0,3

Der Aufbau gliedert sich wie folgt:

- 8 cm Betonsteinpflaster 20/10
- 4 cm Splitt-/Brechsandbettung 2/5
- 15 cm Schottertragschicht 0/32
- 18 cm Frostschutzschicht 0/45

45 cm Gesamtaufbau

Die verschiedenen Verkehrsarten der Seitenbereiche sind im Planungsbereich baulich durch unterschiedliche Pflasterfarben getrennt.

Zwischen den beiden Richtungsfahrbahnen befindet sich ein begrünter Mittelstreifen, der zugleich der optischen Führung und funktionalen Trennung dient.

Zur Ableitung des Oberflächenwassers ist am jeweils südlichen Rand der Fahrbahn in beiden Fahrtrichtungen eine Entwässerungsanlage vorgesehen. Diese sorgt für die gezielte Ableitung des Niederschlagswassers aus dem Fahrbahnbereich und gewährleistet die dauerhafte Funktionalität und Sicherheit der Verkehrsflächen. Die Anschlussleitungen sollen an vorhandene Bestandskanäle angeschlossen werden.

3.3.5 Zwangspunkte

Für die Trassierung der Straßenbaustrecke im Bereich der Straße der Nationen ergeben sich Zwangspunkte insbesondere durch die Lage des Marbachs im Süden, der in seiner Form und Position möglichst erhalten bleiben soll. Gemeinsam mit der angrenzenden Wegeverbindung definiert der Marbach die Position des südlichen Widerlagers und beeinflusst somit die Verschiebung der Trasse. Zwischen geplanten Brückenpfeilern und Marbach wird eine Aufstellfläche zur Gewässerunterhaltung vorgesehen und befestigt (Rasengitterplatten). Eine Zufahrt zu dieser Fläche kann von der Straße der Nationen östlich der Brücken erfolgen; es wird eine Bordabsenkung auf 5 cm Auftrittshöhe vorgesehen.

Während der Bauarbeiten ist die Anfahrt an den Marbach auf der Nordseite so weit, wie möglich zu gewährleisten.

Weitere Zwangspunkte ergeben sich aus den Anschlussbereichen an den Bestand zwischen den Knotenpunkten Dubliner Straße und Bukarester Straße, insbesondere im Anschluss an den Knoten Bukarester Straße mit den -gegenüber dem Bestand- reduzierten Fahrstreifenbreiten. Auch die geplante Reduzierung der lichten Weite des Brückenbauwerks mit seiner geänderten Pfeilerstellung, sowie die damit einhergehende Anpassung der Straßenlage unterhalb der Brücke stellen relevante Zwangsbedingungen dar.

3.3.6 Straßenbeleuchtung Straße der Nationen

Die Straße der Nationen, wie auch die gesonderten Gehwege werden mit Straßenbeleuchtungsanlagen ausgestattet.

Lichtpunkthöhen und Standorte der Beleuchtungsmaste sind Gegenstand der nächsten Planungsphasen.

3.4 Trassenverlauf Straßenbahn (von Süd nach Nord)

Für die Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebs während der Bauzeit des Ersatzbrückenbauwerks ist der Einsatz einer Sonderbrücke vorgesehen.

Nach Herstellung eines Brückenneubaus für die Straßenbahn sollen die Gleise, in etwa dem vorhandenen Verlauf folgend, wieder hergestellt werden.

Die Trasse des Straßenbahngleises berücksichtigt die Forderungen der BOStrab und der Technischen Regeln für Straßenbahnen – Trassierung (TRStrab). Ziel der Planung ist eine fahrdynamisch günstige, sichere und wirtschaftlich tragfähige Linienführung, die den heutigen betrieblichen und technischen Anforderungen entspricht.

Im Zentrum der Trassierung stehen folgende Zielkriterien:

- Gewährleistung der Betriebssicherheit,
- Optimierung von Geschwindigkeit und Fahrkomfort,
- Reduzierung von Instandhaltungsaufwand und Lebenszykluskosten,
- Einhaltung der Regelwerte gemäß TRStrab.

Die Gradienten folgen den Vorgaben der EVAG mit minimalen Ausrundungshalbmessern $H_K / H_W \geq 900$ m.

Die Entwurfsgeschwindigkeit für die Gleisführung V_e beträgt 70 km/h, die vorgesehene Betriebsgeschwindigkeit liegt bei 60 km/h. Die Spurweite beträgt 1000 mm. Die Trassierungselemente wurden unter diesen Randbedingungen entsprechend den zulässigen Mindesthalbmessern, Übergangsbögen und Längsneigungen gewählt.

Die neue Gleistrasse beginnt bei Bau-km 0+169,90 im Süden mit dem Anschluss an den Bestand.

Südlich der Brücken wird die Lage der Gleisachsen derart verändert, dass stadtauswärts ein Gleisradius von $R=5000$ m die Anlage einer Haltestelle ermöglicht, die ohne den Verkehrsspiegel (im Bestand vorhanden) auskommt. Das stadteinwärtige Gleis wird mit einem Bogenradius $R=2000$ m entsprechend angepasst.

Auf dem Brückenbauwerk und nördlich davon verläuft die Trasse in einer Geraden.

Bei Bau-km 0+513,797 schließt die Gleistrasse wieder an das Bestandsgleis an.

Die Gleise in Hin- und Rückrichtung verlaufen zu Beginn des Bauabschnitts parallel mit einem Abstand von rd. 3,75 m; ab der Brücke (Bau-km 0+331,50) mit einem Gleismittenabstand von 3,75 m, geschuldet der Mittelmaststellung der Fahrleitung.

Entwurfselement				Grenzwert
Lageplan	Kurvenmindestradius	min R	[m]	25
	Klothoidenmindestparameter	min A	[m]	6
	Querbeschleunigung			
	Komfortwert	a_q	m/s^2	0,2
	Grenzwert			0,98
	Ruck	C	m/s^3	0,67
	Rampenneigung			1:400

	Neubaugrenzmaß		
Höhen- plan	Ausrundungshalbmesser		
	Regelfall	H_k	1960
	Ausnahmefall	H_w	900
	Mindestwert		625
Quer- schnitt	Bahnsteigabstand für Haltestellen (in der Geraden)	[m]	1,23
	Auftritt der Haltestellenkante über SOK	[m]	0,245

Die neue Gleisbrücke wird auf der Ostseite über einen 40 cm breiten Evakuierungstreifen und einen 3,50 m breiten Gehweg verfügen; auf der Westseite über einen 70 cm breiten Notgehweg.

3.5 Haltestellen

Straßenbahnhaltestellen

Im Bestand befindet sich im Baufeld die Haltestelle „Straße der Nationen“, die in beiden Fahrtrichtungen von den Stadtbahnlinien 1 und 3 bedient wird. In Fahrtrichtung stadtauswärts liegt die Haltestelle unmittelbar vor dem bestehenden Brückenbauwerk in Seitenlage neben dem Gleis. In der Gegenrichtung – stadteinwärts – befindet sich die Haltestelle ebenfalls in Seitenlage, jedoch direkt nördlich des Brückenbauwerks. Die Haltestellen liegen somit auf gegenüberliegenden Seiten der Brücke.

Planungsstände A bis C und Planungsstand E

Mit der Wiederherstellung der Gleise nach dem Brückenbau sollen die Haltestellen südlich und nördlich der Brücke wieder errichtet werden.

Die stadtauswärtige Haltestelle südlich liegt dabei in einem großen Bogen ($R=5000$ m); sie wird einen Bahnsteigabstand von 1,231 m erhalten (inkl. Bogenzuschlag wegen Lage im Außenbogen).

Die stadteinwärtige Haltestelle nördlich der Brücke hat einen Bahnsteigkantenabstand von 1,23 m, da sie in der Geraden liegen wird.

Nicht eingerechnet bei den Bahnsteigabständen sind die jeweiligen Reduzierungen des Spaltmaßes mit Kunststoffteilen.

In beiden Fahrtrichtungen haben die Bahnsteigkanten einen Auftritt von 0,245 m über SOK.

Die Haltestellenkante stellt die Anforderungen an die Bedürfnisse von Personen mit eingeschränktem Sehvermögen sicher. Sie gewährleistet die Blindenführung entlang der Haltestellenkante.

Planungsstand D

Es wurde untersucht, ob südlich der Brücke die Einrichtung einer Haltestelle in der Geraden möglich ist, wenn das Gleis auf der Brücke in einer Geraden liegt und diese nach Süden verlängert wird. Unter dieser Bedingung verschiebt sich das stadtauswärtige Gleis deutlich nach Osten und muss gegenüber dem Parkplatz Prager Straße durch eine Stützwand gesichert werden.

Die stadteinwärtige Haltestelle würde nördlich der Brücke wieder errichtet werden.

Die stadtauswärtige Haltestelle südlich der Brücke soll dann einen Bahnsteigabstand von 1,23 m erhalten, da sie in einer Geraden liegt.

Die stadteinwärtige Haltestelle nördlich der Brücke hat dann einen Bahnsteigkantenabstand von 1,23 m, da sie in der Geraden liegen wird.

Der Planungsstand wurde verworfen.

Planungsstand G

Es wurde untersucht, ob südlich der Brücke die Einrichtung einer Haltestelle in einem großen Radius ($R=5000\text{ m}$) möglich ist, wenn das Gleis bereits auf der Brücke in eine Krümme verschwenkt. Unter dieser Bedingung verschieben sich die Gleise deutlich nach Westen; eine Sicherung gegenüber dem Parkplatz Prager Straße ist nicht notwendig.

Die stadteinwärtige Haltestelle würde nördlich der Brücke wieder errichtet werden.

Die stadtauswärtige Haltestelle südlich der Brücke wird einen Bahnsteigabstand von 1,23 m erhalten.

Die stadteinwärtige Haltestelle nördlich der Brücke hat dann einen Bahnsteigkantenabstand von 1,23 m, da sie in der Geraden liegen wird.

Nicht eingerechnet bei den Bahnsteigabständen sind die jeweiligen Reduzierungen des Spaltmaßes mit Kunststoffteilen.

In beiden Fahrrichtungen haben die Bahnsteigkanten einen Auftritt von 0,245 m über SOK.

Die Haltestellenkante stellt die Anforderungen an die Bedürfnisse von Personen mit eingeschränktem Sehvermögen sicher. Sie gewährleistet die Blindenführung entlang der Haltestellenkante.

Bushaltestellen.

Sowohl stadtauswärts als auch stadteinwärts ist am Rand der Richtungsfahrbahn nördlich der Brücken die Anordnung von Bushaltestellen für den Schienenersatzverkehr (SEV) geplant.

Beide Haltestellen werden mit Sonderborden ausgerüstet, wegen der verschiedenen Bordaufttrittshöhen mit verschiedenen Ausführungen der Borde.

Die stadtauswärtige SEV-Haltestelle ist mit einer Bordaufttrittshöhe von 18 cm geplant (wegen der Abhängigkeiten der Querneigungen von unmittelbar benachbarter Straßenbahn-Haltestelle und Bus-Haltestelle), die stadteinwärtige ist mit einer Bordaufttrittshöhe von 22 cm geplant.

Barrierefreiheit

Im weiterführenden Planungs- und Realisierungsprozess sind die Vorgaben der DIN 18040-3 zu beachten und anzuwenden. Die Behindertenbeauftragte und auch die Arbeitsgemeinschaft barrierefreies Erfurt sind zu beteiligen.

3.6 Oberbau

Zur Breitenaufteilung der Gleisanlagen und Nebenanlagen wird auf die Anlage 14 -Straßenquerschnitt- verwiesen:

Der Oberbau der Straßenbahntrasse auf besonderem Bahnkörper erfolgt als Querschwellengleis mit Spannbetonschwellen auf Schotter-Tragschicht. Die Schichten sind wie folgt aufgebaut:

- 14,9 cm Schiene Typ 49E1
- 0,6 cm elastische Zwischenlage
- Rippenplatte mit Spannklemme SKL 12
- 19 cm Spannbetonschwelle
- 2-lagige Schottertragschicht 0/32 mit 19 cm (obere Lage) und 25 cm (untere Lage)
- ≥ 30 cm Frostschutzschicht 0/45

Im Brückenbereich wird die Spannbetonschwelle ersetzt durch eine solche aus Kunststoff auf verringerter Schotter-TS:

- 14,9 cm Schiene Typ 49E1
- 0,6 cm elastische Zwischenlage
- Rippenplatte mit Spannklemme SKL 12
- 16 cm Kunststoffschwelle
- 2-lagige Schottertragschicht 0/32 mit 16 cm (obere Lage) und 20 cm (untere Lage)
- ≥ 30 cm Frostschutzschicht 0/45

3.7 Zwangspunkte

Für die Trassierung der Gleisführung ergeben sich Zwangspunkte aus den Anschlussbereichen an die Bestandsgleise im nördlichen und südlichen Streckenabschnitt.

Insbesondere der südliche Gleisbestand liegt in einer langgezogenen Krümme, die sich nicht einheitlich nachtrassieren lässt; Bestandsunterlagen zur Trassierung liegen aus der Zeit der Errichtung der Strecke nicht vor.

3.8 Leitungen

Die Versorgungsunternehmen im Projektgebiet wurden kontaktiert und haben ihre Leitungskataster vorgelegt.

Betroffene Leitungen der öffentlichen Ver- und Entsorgung sowie Fernmeldeleitungen werden soweit erforderlich in Abstimmung mit den Leitungsbetreibern umverlegt.

Bei der Darstellung der bestehenden Leitungen ist zu beachten, dass einzelne Leitungen analogen Plänen entnommen und lediglich grafisch eingepasst wurden. Die Darstellungen entsprechen demnach nicht zwingend dem tatsächlichen Verlauf.

Vor Baubeginn sind entsprechende Suchschachtungen durchzuführen, um die tatsächliche Lage und Höhe der Leitungen zu erfassen.

Die hierfür entstehenden Kosten werden entsprechend der bestehenden Rahmenverträge geteilt.

Die Leitungsbestände sind im Leitungsbestandsplan dargestellt.

4. TECHNISCHE AUSRÜSTUNG DER STRASSENBAHNSTRECKE

4.1 Fahrleitungsanlage

Für die Wiederherstellung der Fahrleitungsanlage sollen die bestehenden FL-Maste weitgehend weitergenutzt werden; wegen Abweichungen der Gleisachsen müssen 3 Fahrleitungsmasten neu gestellt werden.

Im Bereich der Haltestelle „Straße der Nationen“ befindet sich pro Fahrleitungskette ein Festpunkt. Dieser muss von der Baugleisführung „zurückverlegt“ werden.

Ebenfalls im Bereich Haltestelle „Straße der Nationen“ befindet sich der Speisepunkt SP010111. Dieser ist ebenfalls „zurückzuverlegen“.

Die Anpassung der Bahnstromkabel ist im Kapitel Bahnstromanlagen beschrieben.

4.2 Bahnstromanlagen

Westlich von der Brücke befindet sich bei der Haltestelle „Nordhäuser Straße stadteinwärts“ ein Einspeisemast (Speisepunkt SP010111), welcher vom Unterwerk UW1 (Europlatz) versorgt wird.

Mit dem Ende des Baugleisbetriebs müssen die ursprünglichen Einspeisepunkte wieder hergestellt werden.

Im Verlauf der wiederhergestellten Gleise sind 2x SR DN110 und 2x SR DN63 zu verlegen.

Über die Brücke verlaufen 2 Bahnstromkabel vom Typ NA2YHCaY 1x500 mm². Bevor mit dem Abriss der Brücke begonnen werden kann, muss für die beiden Kabel ein Provisorium gelegt werden und an beiden Brückenenden müssen die beiden Kabel mit den Bestandskabeln gemufft werden.

4.3 Haltestellenausrüstung

Beide Straßenbahnhaltestellen erhalten Fahrgastunterstände und Haltestellenbeleuchtung. Die Bahnsteige sind mit Blindenleitelementen auszurüsten.

5. ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

5.1 Baumfällungen und Strauchrodungen

Grundlage für die notwendigen Baumfällungen sind die vorangegangenen Untersuchungen zur Aufrechterhaltung des Straßenbahnverkehrs und die Festlegung für die Führung des Baugleises. Die Nutzung der vorhandenen Straßenbrücken wurde aufgrund des Standsicherheitsrisiko (Spannungsrißkorrosion) ausgeschlossen. Die Ertüchtigung eines Teilbauwerkes für die zwischenzeitliche Baugleisführung würde Bauzeit und Baukosten wesentlich erhöhen.

Mit Schreiben vom 30.01.2025 des TVA wurde der Planungsstand mit einer Behelfsbrücke für die Straßenbahn auf der Seite Nordost als Vorzugslösung für die weiterführende Planung bestätigt. Damit wurde auch festgelegt, dass, bis auf kurzzeitige Unterbrechungen für Gleis- und Fahrleitungsumschlüsse, der Straßenbahnverkehr dauerhaft aufrechterhalten werden muss.

Nordhäuser Straße

Die vorhandene Trassenlage der Straßenbahn in einer langgezogenen Kurve im Bereich südlich der Brücke, die erforderlichen Trassierungsparameter für eine Behelfsgleisanlage südlich und nördlich der Behelfsbrücke und das vorhandene, stark abschüssige Geländeprofil östlich der vorhandenen Gleisanlage (Dammlage) bedingen einen erheblichen Eingriff in den vorhandenen Baum- und Strauchbestand für die Herstellung der Baugleisanlage.

Für die Anlage der Baugleisführung müssen 9 Bäume gefällt werden und ca. 1.000 m² Gebüsch gerodet werden; für den Bau der Verkehrsanlagen gem. Vorzugslösung müssen weitere 11 Bäume gefällt werden und ca. 1.125 m² Gebüsch gerodet werden.

Straße der Nationen

Für den Bau der Verkehrsanlagen gem. Vorzugslösung und die Anlage der Gehwege zwischen Straße der Nationen und Nordhäuser Straße müssen 24 Bäume gefällt werden und ca. 750 m² Gebüsch gerodet werden.

Baumschutzkonzept

In den nachfolgenden Planungsphasen ist vorgesehen, ein Konzept mit Aussagen zum vorhandenen Baum- und Grünbestand sowie deren Umgang damit zu erarbeiten. Das erforderliche Baumschutzkonzept muss der Selbstverpflichtungserklärung der Stadt Erfurt zum Baumschutz entsprechen. Dabei ist der Baumbestand auf öffentliche und private Flächen zu unterteilen.

Sämtliche Eingriffe in Grünstrukturen sind darzustellen und zu qualifizieren. Ersatzpflanzungen und Ausgleichspflanzungen sind zu bilanzieren und örtlich auszugleichen.

Die Anlage von Rad- und Gehwegen ist unter der Prämisse des Baumerhalts und Überprüfung der örtlichen Notwendigkeit eines beidseitigen Ausbaues als gemeinsamer Rad-Gehweg zu erwägen. Diese Erwägung soll in der nächsten Planungsphase erfolgen.

5.2 Lärmschutzmaßnahmen

Anspruch dem Grunde nach

Die *Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)* legt fest

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Eine bauliche Erweiterung der Verkehrsanlage (Satz 1) um einen durchgehenden Fahrstreifen ist nicht vorgesehen.

Ob die Verschiebung der Straßenfahrbahn nach Westen zu einer Erhöhung des Beurteilungspegels führt, ist in der nächsten Planungsphase gesondert zu prüfen.

Dann ist auch zu definieren, welche Immissionsorte davon betroffen wären, und wie ein möglicher Schallschutz zu gestalten wäre.

Zur Reduzierung von Luft- und Körperschall plant die EVAG den Einbau von Unterschottermatten, sowohl für die Behelfsbrücke des Baugleises als auch für den Ersatzneubau der Straßenbahnbrücke.

Ein Lärmgutachten wurde extern beauftragt und liegt seit Februar 2026 (INVER – Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH) vor: „Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben sowohl im Endzustand als auch innerhalb der Bauphase (nordöstlich des alten Bauwerks verlaufende Behelfsbrücke) an keinem Gebäude die Kriterien der „wesentlichen Änderung“ erfüllt werden. Ansprüche auf aktive Schallschutzmaßnahmen an den Verkehrsanlagen und auch auf passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden oder auf Entschädigungen für erhöhte Lärmbelastungen in den Außenwohnbereichen bestehen somit für die einzelnen Fälle (Planung / Bauphase) nicht.“

6. VERKEHRSFÜHRUNG WÄHRENDER BAUZEIT

6.1 Verkehrsführung für Kfz-Verkehr

Während der Brückenbauarbeiten ist die Nordhäuser Straße für Kfz-Verkehr voll gesperrt. Eine kleinräumige Umleitung soll über den Straßenzug Warschauer Straße / Mainzer Straße / Mittelhäuser Straße / Straße der Nationen / Bukarester Straße / Moskauer Straße ausgewiesen werden, eine großräumige Umleitung ist über Hannoversche Straße / Blumenstraße geplant.

In Abhängigkeit vom Baufortschritt bei den Brücken wird die Möglichkeit vorbehalten, PKW-Verkehr über die Straße der Nationen durch die Baustelle zu leiten. Dies gilt ausdrücklich auch für Rettungsfahrzeuge (KEINE LKW!)

Die vorgenannten Umleitungsstrecken gelten auch beim Bau der Straße der Nationen, allerdings entfällt dann eine (eingeschränkte) Nutzung der Straße der Nationen.

Unmittelbar westlich der Hannoverschen Straße wird für Rettungsfahrzeuge eine Quermöglichkeit des Marbachs geschaffen, damit von dort aus das Wohngebiet Grenzweg / Augsburger Straße erreicht werden kann. Um diese Erreichbarkeit zu gewährleisten, ist der Grenzweg zwischen Marbach und Augsburger Straße ggf. zu ertüchtigen.

6.2 Verkehrsführung für Fuß- und Radverkehr

Für den Brückenbau wird der Fuß- und Radverkehr südlich der Baustelle nach Osten über den Parkplatz Prager Straße zur vorhandenen Querung des Marbachs am Knotenpunkt Straße der Nationen / Bukarester Straße geleitet und von dort über die nördliche Seitenbahn der Straße der Nationen durch das Wohngebiet Bukarester Straße zur Moskauer Straße.

Die Garagen westlich der Nordhäuser Straße werden nur vom Knotenpunkt Warschauer Straße her über den Grenzweg erreichbar sein.

In Abhängigkeit vom Baufortschritt bei den Brücken wird die Möglichkeit vorbehalten, Fuß- und Radverkehr über die Straße der Nationen durch die Baustelle zu leiten.

Die vorgenannten Umleitungsstrecken gelten auch beim Bau der Straße der Nationen, allerdings entfällt dann eine (eingeschränkte) Nutzung der Straße der Nationen.

6.3 Verkehrsführung für Straßenbahnverkehr

Für die Aufrechterhaltung des Straßenbahnverkehrs wird eine Behelfsbrücke gebaut und die Gleise umverlegt.

6.3.1 Trassenverlauf Straßenbahn (von Süd nach Nord)

Für die Aufrechterhaltung des Straßenbahnbetriebs während der Bauzeit des Ersatzbrückenbauwerks ist der Einsatz einer Sonderbrücke vorgesehen.

Die Trasse des Straßenbahngleises berücksichtigt die Forderungen der BOStrab und der Technischen Regeln für Straßenbahnen – Trassierung (TRStrab). Ziel der Planung ist eine fahrdynamisch günstige, sichere und wirtschaftlich tragfähige Linienführung, die den heutigen betrieblichen und technischen Anforderungen entspricht.

Im Zentrum der Trassierung stehen folgende Zielkriterien:

- Gewährleistung der Betriebssicherheit,
- Optimierung von Geschwindigkeit und Fahrkomfort,
- Reduzierung von Instandhaltungsaufwand und Lebenszykluskosten,
- Einhaltung der Regelwerte gemäß TRStrab.

Demzufolge sind für das Baugleis Krümmenradien mit Klothoiden geplant, wo sie sich in die Rekonstruktion der Bestandsgleise einfügen lassen.

Die Gradienten folgen den Vorgaben der EVAG mit minimalen Ausrundungshalbmessern $H_K / H_W \geq 900$ m.

Die Entwurfsgeschwindigkeit für die Baugleisführung V_e beträgt 30 km/h. Die Spurweite beträgt 1000 mm. Die Trassierungselemente wurden unter diesen Randbedingungen entsprechend den zulässigen Mindesthalbmessern, Übergangsbögen und Längsneigungen gewählt.

Die Baugleistrasse beginnt bei Bau-km 0+107,50 im Süden mit dem Anschluss an den Bestand.

Auf dem temporären Brückenbauwerk verläuft die Trasse in einer Geraden.

Bei Bau-km 0+356,4905 schließt die Gleistrasse wieder an das Bestandsgleis an.

Die Gleise in Hin- und Rückrichtung verlaufen zu Beginn und am Ende des Bauabschnitts parallel mit einem Abstand von rd. 3,75 m (Mittelmaste für Fahrleitung); der Gleismittenabstand der Baugleisführung beträgt dann 2,85 m (einseitige temporäre Fahrleitungsmaste).

Entwurfselement				Grenzwert
Lageplan	Kurvenmindestradius	min R	[m]	25
	Klothoidenmindestparameter	min A	[m]	6
	Querbesehleunigung			0,2
	Komfortwert	a_q	m/s^2	0,98
	Grenzwert			
	Ruck	C	m/s^3	0,67
Höhenplan	Rampenneigung			1:400
	Neubaugrenzmaß			
	Ausrundungshahbmesser			
	Regelfall	H_k	[m]	1960
	Ausnahmefall	H_w		900
	Mindestwert			625

Über die Behelfsbrücke werden die Baugleise von (schmalen) Notgehwegen begleitet, um im Krisenfall eine Evakuierung zu ermöglichen. Diese Notgehwege können südlich der Behelfsbrücke nicht barrierefrei an das Bestands-Wege-Netz angeschlossen werden.

6.4 Technische Ausrüstung der Baugleise

6.4.1 Fahrleitungsanlage

Für die Baugleise sind 10 temporäre Fahrleitungsmaste aufzustellen und eine Fahrleitungsanlage zu spannen.

Im Bereich der Haltestelle „Straße der Nationen“ befindet sich pro Fahrleitungskette ein Festpunkt. Dieser muss in die temporäre Anlage eingebunden werden.

Ebenfalls im Bereich Haltestelle „Straße der Nationen“ befindet sich der Speisepunkt SP010111, der für die Fahrleitungsanlage des Baugleises zu berücksichtigen ist.

6.4.2 Bahnstromanlagen

Westlich von der Brücke befindet sich bei der Haltestelle „Nordhäuser Straße stadteinwärts“ ein Einspeisemast (Speisepunkt SP010111), welcher vom Unterwerk UW1 (Europlatz) versorgt wird.

Über die Brücke verlaufen 2 Bahnstromkabel vom Typ NA2YHCaY 1x500 mm². Bevor mit dem Abriss der Brücke begonnen werden kann, muss für die beiden Kabel ein Provisorium gelegt werden und an beiden Brückenenden müssen die beiden Kabel mit den Bestandskabeln gemufft werden. Im Verlauf der Baugleise sind 2x SR DN110 und 2x SR DN63 zu verlegen.

6.4.3 Schienenauszugsvorrichtungen

Sowohl das stadtauswärtige wie auch das stadteinwärtige Gleis werden mit Bau-Dilatationsstößen unmittelbar nördlich der Brücke ausgerüstet.

7. ERLÄUTERUNG ZUR KOSTENSCHÄTZUNG

Die Kostenschätzung nach DIN 276 für die Planungsstände von Gleis- und Straßenbau belaufen sich auf (ohne Brücken)

Nordhäuser Straße (+Baugleis)

Planungsstand G 6.955.000 EUR netto → 8.276.000 EUR brutto

Straße der Nationen

Planungsstand E 4.150.000 EUR netto → 4.939.000 EUR brutto

Für die Vorzugslösung Nordhäuser Straße Var. G + Straße der Nationen Var. E ergibt sich eine Kostenschätzung von 11.105.000 EUR netto / 13.215.000 EUR brutto, zuzüglich der Kosten für Brückenbau, die gesondert ausgewiesen sind (rundungsbedingte Abweichungen eingeschlossen).

Informativ:

Kosten Verkehrsanlagen	13.215.000 EUR brutto
Kosten Bauwerke	<u>9.395.000 EUR brutto</u>
Gesamt	22.610.000 EUR brutto

7.1 Kostenträger

Kostenträger für die Verkehrsanlage Straße ist die Landeshauptstadt Erfurt und für die Verkehrsanlage Gleis die EVAG.

7.2 Beteiligung Dritter

Die Baumaßnahme ist als gemeinsames Vorhaben der Landeshauptstadt Erfurt und der EVAG geplant.

8. VERFAHREN

Es wird angestrebt, das Baurecht für die die Maßnahme mit einem Planfeststellungsverfahren gem. §28 PBefG durchzuführen.

Aufgestellt: Magdeburg, den 31.03.2026
BERNARD Gruppe ZT GmbH

i.V. Dipl.-Ing. Falko Fischer
Abteilungsleiter Verkehrsanlagen

i.A. Dipl.-Ing. Jörg Scheibe
Projektingenieur Verkehrsanlagen