

**Stadt Erfurt
Tiefbau- und Verkehrsamt**

Entwurfsplanung

Bauvorhaben: Komplexobjekt Erfurt
Martin-Andersen-Nexö-Straße
(MAN Straße)

Auftraggeber: Stadt Erfurt
Tiefbau- und Verkehrsamt
Steinplatz 1
99085 Erfurt

Auftragnehmer: IGS INGENIEURE GmbH & Co. KG
Kantstraße 5
99425 Weimar

Komplexobjekt Erfurt MAN Straße

| | |
|----------------------|------------------|
| von Bau-km 0+003,000 | bis Bau-km 0+876 |
| Baulänge: | ca. 873 m |

Entwurfsplanung

Erläuterungsbericht

| | |
|------------------------------|--|
| Aufgestellt: Stadt Erfurt | |
| Erfurt, den | |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 0 | Vorbemerkung | 1 |
| 1 | Darstellung des Vorhabens | 1 |
| 1.1 | Planerische Beschreibung | 1 |
| 1.2 | Straßenbauliche Beschreibung | 2 |
| 2 | Begründung des Vorhabens | 3 |
| 2.1 | Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren | 3 |
| 2.2 | Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung | 4 |
| 2.3 | Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan) | 4 |
| 2.4 | Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens | 5 |
| 2.5 | Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen | 5 |
| 3 | Varianten und Variantenvergleich | 6 |
| 3.1 | Beschreibung des Untersuchungsgebietes | 6 |
| 3.2 | Beschreibung der untersuchten Varianten | 6 |
| 3.3 | gewählte Linie | 7 |
| 4 | Technische Gestaltung der Baumaßnahme | 9 |
| 4.1 | Öffentliche Verkehrsanlagen | 9 |
| 4.2 | Leitungen | 10 |
| 4.3 | Baugrund/ Erdarbeiten | 10 |
| 4.4 | Entwässerung | 12 |
| 4.5 | Bisherige /künftige Straßennetzgestaltung | 13 |
| 4.6 | Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten | 13 |
| | Besondere Anlagen (Rast- und Parkanlagen) | 13 |
| 4.7 | Ingenieurbauwerke | 13 |
| 4.8 | Lärmschutzanlagen | 13 |
| 4.9 | Straßenausstattung | 14 |
| 5 | Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen | 14 |
| 5.1 | Lärmschutzmaßnahmen | 14 |
| 5.2 | Maßnahmen zum Gewässerschutz | 14 |
| 5.3 | Landschaftspflegerische Maßnahmen | 15 |
| 6 | Kosten | 16 |
| 7 | Verfahren | 16 |
| 8 | Durchführung der Baumaßnahme | 16 |

0 Vorbemerkung

Mit Stadtratbeschluss vom 01.02.2017 wurde festgelegt, dass die Südzufahrt als qualifizierter Ausbau des Status Quo (Bestandslösung) weiter geplant werden soll. Der planerische Umfang orientiert sich dabei an der Variante 1.1 aus der Vorplanung (Stand 02.06.2010). Die aktuelle Vorplanungsunterlage liegt mit Stand von Juli 2018 vor. Die Bestätigung der Vorplanung zur Straßenplanung Südeinfahrt liegt mit dem Stadtratbeschluss von November 2018 vor.

Die vorliegende Unterlage bezieht sich auf die **Martin-Andersen-Nexö-Straße (MAN Straße)** für den Bereich zwischen der Arnstädter Chaussee und Arnstädter Straße mit dem Knoten Karl-Spier-Straße in Form einer LSA Kreuzung.

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die südliche Stadteinfahrt in das Stadtgebiet von Erfurt verläuft über die vierstreifige Arnstädter Chaussee und die im Anschluss daran befindliche zweistreifige **Martin-Andersen-Nexö-Straße** bis zur Arnstädter Straße. Die Arndtstraße schließt am Übergangsbereich von der Arnstädter Chaussee an die Martin-Andersen-Nexö-Straße an und dient der Ableitung des Verkehrs in östlicher Richtung. Die Arndtstraße wird als Einbahnstraße betrieben. Die Karl-Spier-Straße verbindet die beiden Straßen Arndtstraße und **Martin-Andersen-Nexö-Straße** in nordsüdlicher Richtung.

In die Straßenplanung zur Südeinfahrt Erfurt werden folgende Straßen einbezogen:

- Arnstädter Chaussee
- **Martin-Andersen-Nexö-Straße**
- Arndtstraße
- Arnstädter Straße
- Karl-Spier-Straße

Gegenstand dieser Unterlage ist ausschließlich der Ausbau der Martin-Andersen-Nexö-Straße (MAN-Straße), als Bauabschnitt 3 der Gesamtbaumaßnahme.

Die Streckenführung der Arnstädter Chaussee/Martin-Andersen-Nexö-Straße ist derzeit als Kreisstraße K 35 klassifiziert.

Der Ausbau der **MAN Straße** erfolgt in Abhängigkeit der zukünftigen Verkehrsbedeutung und der prognostizierten Verkehrsbelastungen für das Jahr 2030 (Quelle: Durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV) aus "Verkehrsdaten für Schalluntersuchung" Schreiben der Stadtverwaltung Erfurt vom 30.04.2021).

Entwurfsplanung

| Straße | DTV Prognosejahr 2030 | SV-Anteil Tag | SV-Anteil Nacht |
|------------|--------------------------|---------------|-----------------|
| | Kfz/24h | % | % |
| MAN Straße | 14.650 | 6,0 | 9,0 |

Außerhalb der Ortslage wird die Arnstädter Chaussee in die Straßenkategorie VS III, Hauptverkehrsstraße als anbaufreie Straße im Vorfeld und innerhalb bebauter Gebiete mit maßgebender Verbindungsfunktion, eingruppiert. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 100 km/h. Innerhalb der Ortslage erfolgte die Einordnung der Martin-Andersen-Nexö-Straße, der Arnstädter Straße in die Straßenkategorie HS III, Hauptverkehrsstraße als angebaute Straße innerhalb bebauter Gebiete. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt hier 50 km/h.

Berücksichtigt wird beim Straßenausbau auch die einmündende Straße (jedoch nur der Bereich, der für die Anpassung an die übergeordnete **Arndtstraße** unbedingt erforderlich ist.

Dies betrifft folgende Straßen:

- Am Waldkasino
- Rankestraße
- Arndtstraße
- Fritz-Reuter-Weg
- Mörikestraße
- Simrockstraße
- Grimmstraße
- Planstraße A; C; D) zum neuen Bau-
gebiet „Quartier Lingel am Steiger-
wald“ (Lingelquartier)
- Carl-Spier-Straße

Lage der Straßenbaumaßnahme:

Land: Thüringen
 Stadt: Erfurt
 Gemarkung: Erfurt-Süd
 Höhenlage: 220 – 255 müNHN
 Bezugssystem Lage: ETRS/UTM
 Bezugssystem Höhe: DHHN 16

Die Linienführung im Grund- und Aufriss wird durch die vorhandene Bebauung und die anzuschließenden Straßeneinmündungen und Grundstückszufahrten bestimmt. Die Anschlüsse der einmündenden und abzweigenden Straßen werden entsprechend den verkehrstechnischen Erfordernissen mit dreiteiligen Korbbögen oder einfachen Radien angeschlossen.

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Stadt Erfurt.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Baumaßnahme beginnt in der **Arnstädter Chaussee** ca. 50m vor dem Ortsschild der Ortslage Erfurt, an der Einmündung eines Forstweges in die Arnstädter Chaussee (Kreisstraße K 35). Der Querschnitt der Arnstädter Chaussee bleibt wie im Bestand, zweistreifig

Entwurfsplanung

stadteinwärts und stadtauswärts sowie getrennt durch einen zum Teil begrünten Mittelstreifen, erhalten. Jedoch werden die Fahrstreifenbreiten auf je 3,25m angepasst. Die Breite des gemeinsamen Rad-/Gehweges, der durch Hochborde von der Fahrbahn getrennt ist, beträgt 3,50m zzgl. eines 0,75m breiten Sicherheitsstreifen.

Im Bereich der Arnstädter Chaussee wird für den **ÖPNV** die vorhandene Bushaltestelle „Am Waldkasino“ (stadtauswärts), südlich der Straße Am Waldkasino, ausgebaut. Für die Gegenrichtung ist die Neuanlage einer Bushaltestelle nördlich des in die Arnstädter Chaussee einmündenden Forstweges geplant.

Nach Passieren des Knotens Arnstädter Chaussee/Am Waldkasino/Rankestraße, der zukünftig auch weiterhin für den Straßenverkehr unsignalisiert ist, geht die Trasse in die **Martin-Andersen-Nexö-Straße (MAN Straße)** über. Die Breite der beiden durch einen befestigten Mittelstreifen getrennten Fahrstreifen beträgt 3,35m stadtauswärts und 3,10m Stadteinwärts. An beide Fahrstreifen schließt ein 2,25m breiter Radfahrstreifen an. Die Mittelstreifenbreite beträgt 0,65m und wird nicht überfahrbar ausgebildet.

Die befahrbare Fahrbahnbreite neben dem Mittelstreifen beträgt somit jeweils 5,60m Stadtauswärts und 5,35m stadteinwärts und sichert im Falle einer Havarie die Vorbeifahrt von Fahrzeugen. Nordwestlich grenzt an den Radfahrstreifen hinter dem Bord ein ca. 5,00m breiter Grünstreifen und daran ein 2,50m breiter Gehweg an.

Nach ca. 875m endet der Ausbau der Martin-Andersen-Nexö-Straße hinter der Einmündung der Carl-Spier-Straße bei Bau-km 0+875. Der vorh. lichtsignalgesteuerte Knoten Martin-Andersen-Nexö-Straße/ Carl-Spier-Straße soll auch zukünftig mit einer Lichtsignalanlage (LSA) betrieben werden.

| |
|--|
| Regelquerschnitt Gesamtbreite (Zweirichtungsverkehr) |
| 2,50 m Gehweg 5,00 m Grünstreifen 2,25 m Radfahrstreifen 3,35 m Fahrstreifen (stadtauswärts) 0,65 m Mittelstreifen 3,10 m Fahrstreifen (stadteinwärts) 2,25 m Radfahrstreifen 0,80 m Grünstreifen |
| 19,90 m Regelbreite |

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Bereits im November 1991 wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie für den Untersuchungsraum **Martin-Andersen-Nexö-Straße** / Arndtstraße einschließlich Lingelquartier und Kanalbereich des Steigerwaldes mit unterschiedlichen Trassenführungen der südlichen Stadteinfahrt erstellt. Seit Juli 2018 lag eine Vorplanung zum Ausbau der **MAN Straße** vor. Sie wurde im November 2018 mit Stadtratsbeschluss bestätigt.

Entwurfsplanung

In einer Grundlagenermittlung und verkehrstechnischen Untersuchung wurden im Auftrag des Tiefbau- und Verkehrsamtes der Stadtverwaltung Erfurt in den 90er Jahren Varianten zu zwei Trassenführungen der Südeinfahrt nach Erfurt untersucht.

Der Ausbau im Bereich Arndtstraße ist Bestandteil der Neubau- und Ausbaumaßnahmen leistungsfähiger tangentialer Straßen des städtischen Hauptverkehrsnetzes in Verbindung mit Beschränkung der Verkehrsflächen im Innenbereich und als ausgewiesene Einzelmaßnahme im Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Erfurt enthalten.

Mit der Vorplanung, Stand 02.06.2010, wurde im Auftrag des Amtes für Stadtentwicklung und Stadtplanung der Stadtverwaltung Erfurt eine Variantenuntersuchung für zwei Trassenführungen mit drei- bis vierstreifigen Straßenquerschnitten und verschiedenen plangleichen Knotenpunktösungen durchgeführt.

2014 erfolgte eine Biotopkartierung (Gutachten Brutvögel, Herpetofauna, Fledermäuse). Der vorliegenden, aktuellen Planung liegt die Vermessung aus dem Jahr 2017 sowie eine Ergänzungsvermessung von August 2018 zu Grunde.

Im Zuge der aktuellen Planung wurden Abstimmungen mit dem zuständigen Planungsbüro für den Ausbau des Wohngebietes „Lingelquartier“ getroffen.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Bei beschriebenem Vorhaben handelt es sich um den Ausbau / die Ertüchtigung der MAN Straße im Bestand. Gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, Anlage 1 Liste UVP-pflichtige Vorhaben, besteht keine Pflicht für eine UVP-Prüfung.

Der BA 3 – **MAN Straße** befindet sich in keinem Schutzgebiet. Die Grenzen der nächstgelegenen Schutzgebiete und LSG-Gebiet Steigerwald befinden südlich des Planungsgebietes der Arndtstraße, wie im Lageplan Unterlage 05 dargestellt.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Die Ausbaumaßnahme der Arnstädter Chaussee und Arndtstraße grenzt im Süden an das LSG-Gebiet Steigerwald, das FFH-Gebiet Steiger – Willroder Forst- Werningslebener Wald und das Vogelschutzgebiet Muschelkalkgebiet südöstlich von Erfurt. Die sich hieraus ergebenden Schutzbedürfnisse wurden im Jahr 2014 durch artenspezifische Fachgutachten unterstrichen.

Die, dem Entwurf zu Grunde liegende, Vorplanung ist, unter Einbeziehung oben genannter Vorbedingungen und Voraussetzungen, in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und der Fledermausbeauftragten der Stadt Erfurt erstellt worden. Die gewonnenen Erkenntnisse und Abstimmungsergebnisse sind bereits in die Vorplanung eingeflossen.

Entwurfsplanung

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

Der derzeitige Zustand der **MAN Straße** kann aufgrund des prognostizierten Verkehrsaufkommens und der unzureichenden Verkehrssicherheit, insbesondere für den nicht motorisierten Verkehr, den verkehrlichen Ansprüchen nicht mehr gerecht werden.

Folgende weitere Mängel machen einen Ausbau der Straße notwendig:

- straßenbauliche Schäden, wie Ausmagerungen, Substanzverluste, Netzrisse und Flickstellen
- Unebenheiten in der Fahrbahn und am Fahrbahnrand schaffen einen schlechten Fahrkomfort
- ein ausgewogenes Quergefälle der Fahrbahn
- ungenügende Abführung des anfallenden Oberflächenwassers
- fehlende oder nicht bedarfsgerecht ausgebaute Bushaltestellen
- teilweise fehlende Gehwegführung
- Unebenheiten in vorhandenen Gehwegbereichen
- fehlende Querungsstellen für Fußgänger
- fehlende barrierefreie Ausbildung im Gehweg- und Bushaltestellenbereich
- fehlende Radverkehrsführung
- in Folge der o.g. Mängel Einschränkung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer
- Knoten Arnstädter Chaussee / Am Waldkasino / Rankestraße unfallträchtiger Konfliktpunkt wegen geringer Ausfahrlücken, ungenügender Sichtweiten

Mit dem Ausbau einer leistungsfähigen MAN Straße als Teil der Südeinfahrt für Erfurt wird die Voraussetzung geschaffen, den Süd- und Südostteil der Stadt direkt an das überregionale Straßennetz mit hoher Verkehrsqualität und hoher Verkehrssicherheit anzuschließen.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch den Ausbau der **MAN Straße** inkl. der beiden angrenzenden Knotenpunkte und die Einrichtung einer Verkehrsbeeinflussung stadteinwärts werden Stauerscheinungen verringert bzw. beseitigt und die Funktionsfähigkeit der Straßen und Wege wiederhergestellt.

3 Varianten und Variantenvergleich

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die geplante Baumaßnahme „Komplexobjekt Erfurt MAN Straße“ befindet sich am südlichen Ortsrand von Erfurt.

In den Ausbau der MAN Straße Erfurt werden folgende bereits vorhandene Straßen einbezogen:

- Arnstädter Chaussee
- Arndtstraße
- Carl-Spier-Straße
- Arnstädter Straße.

Im Planungsgebiet befinden sich folgende Schutzgebiete:

- LSG-Gebiet Steigerwald
- FFH-Gebiet Steiger – Willroder Forst- Werningslebener Wald
- Vogelschutzgebiet Muschelkalkgebiet südöstlich Erfurt
- Trinkwasserschutzzone (TWZ) II

Das Planungsgebiet befindet sich vom Beginn der Baustrecke in der Arnstädter Chaussee bei Bau-km 0+003 bis zur Einmündung der Straße Am Waldcasino in den drei Schutzgebieten: LSG-Gebiet, FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet. Die Schutzgebietsgrenzen befinden sich auf der östlichen Seite der Fahrbahn der Arnstädter Chaussee und verlaufen dann weiter in nördlicher Richtung bis zur Einmündung der Arndtstraße. An der Einmündung Arndtstraße knicken die drei Schutzgebietsgrenzen nach Osten ab und sie befinden sich nun unmittelbar neben der südlichen Fahrbahnkante der Arndtstraße.

Das Planungsgebiet befindet sich vom Beginn der Baustrecke in der Arnstädter Chaussee bei Bau-km 0+003 bis zur Linie Mörikestraße/Vereinshaus Tennisclub in der Trinkwasserschutzzone II.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Bereits im Rahmen der Vorplanung im Jahr 2010 wurden für die Trassengestaltung der Komplexmaßnahme 4 Lagevarianten untersucht. Die Lagevarianten LV 1.1 und LV 1.2 beruhen auf der Trassenführung entlang der Martin-Andersen-Nexö-Straße. Die Lagevariante LV 2.1 beruht auf der Trassenführung entlang der Arndtstraße. Die Lagevariante LV 3 kombiniert zwei Varianten und verläuft von der Arnstädter Chaussee kommend auf der MAN-Straße und verbindet über eine Querspange die MAN-Straße mit der **Arndtstraße**. Ab dem Anschluss der Querspange wird die Arndtstraße bis zum Schützenplatz zweispurig ausgebaut.

Gemäß Stadtratsbeschluss vom 01.02.2017 soll die Südzufahrt als qualifizierter Ausbau des Status Quo (Bestandslösung) weiter geplant werden.

Entwurfsplanung

Der planerische Umfang orientiert sich dabei an der Variante 1.1 aus der Vorplanung (Stand 02.06.2010)

Die vorliegende Variante wurde den folgenden weiteren Erfordernissen angepasst:

- der Lage der Schutzgebiete wie z.B. FFH-Gebiet, Trinkwasserschutzzone
- der geplanten Optimierung des Knotens Arnstädter Chaussee/ Am Waldkasino/ Rankestraße
- dem Schutz der vorhandenen Fledermausflugrouten
- dem geplanten Wohngebiet „Quartier Lingel am Steigerwald“
- den geplanten bzw. dem Ausbau der vorhandenen Bushaltestellen des ÖPNV
- der Rad- und Fußgängerführung

3.3 gewählte Linie

Arnstädter Chaussee

Die Baustrecke beginnt an der Arnstädter Chaussee, ca. 150m südlich vor dem Knoten Arnstädter Chaussee/Am Waldkasino/Rankestraße, in Höhe der Forstwegeinmündung bei Bau-km 0+003. An der im Bestand vorhandenen Fahrstreifenanzahl der Arnstädter Chaussee (jeweils zwei Fahrstreifen Richtung stadtaus- und stadteinwärts) sind keine Änderungen vorgesehen. Ebenso bleibt der Rechtsabbiegestreifen Richtung Arndtstraße bestehen. Dennoch sind Lageanpassungen der Fahrstreifen erforderlich, weil neben dem östlichsten Fahrstreifen der Arnstädter Chaussee ein gemeinsamer Rad-/Gehweg in einer Breite von 2,50m mit 0,75m Sicherheitsstreifen angeordnet wird und unmittelbar neben diesem Weg die Grenze zum FFH-Gebiet Steiger verläuft. Auf der nördlichen Seite stadtauswärts erfolgt ebenfalls die Anordnung eines gem. Rad-/Gehwegs mit einer Breite von 2,50m mit 0,75m Sicherheitsstreifen. Durch die Lageanpassungen der Fahrstreifen können Eingriffe in das FFH-Gebiet östlich der Arnstädter Chaussee vermieden werden.

Der beidseitig angeordneten gemeinsamen Rad-/Gehwege (Rad in Richtung stadteinwärts) verbinden zukünftig den aus Richtung Süden ankommenden und parallel zur Arnstädter Chaussee im Bestand verlaufenden Radweg mit der geplanten Radfahrerführung entlang der Martin-Andersen-Nexö-Straße. Zur sicheren Querung der Arnstädter Chaussee werden am Bau-km 0,035,00 und Bau-km 0+190,000 Querungsstellen mit jeweils einer Bedarfs-LSA angeordnet. In den Querungsbereichen befinden sich bereits vorhandene Querung des Schindleichsgrabens mit Anbindung an das Wegenetz Steiger.

Der derzeit unsignalisierte Knoten Arnstädter Chaussee/Am Waldkasino/Rankestraße weist aktuell eine problematische Verkehrsabwicklung auf. Diese Situation soll zukünftig durch Verkleinerung des Knotenbereichs (z.B. durch Wegfall einer Fahrspur Stadtauswärts) entschärft werden. Der derzeit teilweise nur 0,95m breite Mittelstreifen wird auf eine Breite von 1,60m verbreitert, um so auch die geplanten Beschilderungen aufnehmen zu können.

Der Einmündungsbereich der Straße Am Waldkasino wird auf eine Breite von 6,00m aufgeweitet, um den Begegnungsfall Lkw/Lkw im Bereich unmittelbar an der Haltelinie (20m-Bereich hinter der Haltelinie) zu ermöglichen. Die Gehwegbestandsbreite wird mit 1,60m beibehalten.

Die Bushaltestelle Waldkasino (stadtauswärts, Haltestelle auf der Fahrbahn) wird nach dem Knoten auf der beginnenden zweiten Fahrspur, in Höhe Bau-km 0+130,000 angeordnet. Die zugehörige Wartefläche (Breite 2,0m) wird hinter dem parallel zur Arnstädter Chaussee ver-

Entwurfsplanung

laufenden gem. Rad-/Gehweg angeordnet. Der gem. Rad-/Gehweg endet an der neuen Querungsstelle in Höhe Bau-km 0+035,000 und schließt mit einem weiterführenden Gehweg an die vorh. Treppenanlage Wanderweg (weitere Verbindungsfunktion) an.

Die Bushaltestelle (stadteinwärts, Haltestelle auf der Fahrbahn) wird hinter der Querungshilfe am Bau-km 0+195,00 angeordnet. Der Wartebereich wird hinter der Mischverkehrsfläche angelegt. Somit konnte auch hier ein Eingriff in das FFH-Gebiet vermeiden werden.

Die Ausbaustrecke der Arnstädter Chaussee beginnt bei Bau-km 0+003,00 und endet nach ca. 260m an der Martin-Andersen-Nexö-Straße bei Bau-km 260,000.

Regelquerschnitt Arnstädter Chaussee (grundhafter Ausbau)

| |
|---|
| 2,00 m Wartebereich Haltestelle |
| 2,50 m gem. Rad-/Gehweg |
| 0,75 m Sicherheitsstreifen |
| 3,25 m Fahrstreifen stadtauswärts |
| 3,25 m Fahrstreifen stadtauswärts |
| 1,60 m Mittelstreifen |
| 3,00 m Linksabbiegestreifen |
| 3,25 m Fahrstreifen stadteinwärts |
| 3,25 m Rechtsabbiegestreifen |
| 0,75 m Sicherheitsstreifen |
| 2,50 m gemeinsamer Rad-/Gehweg |
| <u>0,50 m Trennstreifen (Wasserschutzzone II)</u> |
| 26,60 m Gesamtbreite |

Martin-Andersen-Nexö-Straße

In Weiterführung der Arnstädter Chaussee wird die Martin-Andersen-Nexö-Straße (MAN-Straße) von Bau-km 260,000 bis 0+840,000 auf einer Länge von ca. 580m ausgebaut. Die Fahrstreifenbreite beträgt stadteinwärts 3,10m (kein Personennahverkehr) und stadtauswärts 3,35m (Personennahverkehr). Neben jedem Fahrstreifen wird ein Radfahrstreifen (Breite 2,25m inkl. Markierung) angeordnet.

Damit steht stadtauswärts eine befahrbare ausreichende Straßenbreite von 5,60m (LKW/LKW) und stadteinwärts 5,35m (LKW/PKW) für den Havariefall zur Verfügung.

Am nördlichen Radfahrstreifen grenzen ein 5,00m breiter Grünstreifen und dann ein Gehweg mit einer Breite von 2,50 an. Mit dem Entfall der Bestandsbäume im Bereich des Grünstreifens erfolgt eine neue Baumpflanzung in Koordinierung/Optimierung mit den vorhandenen Grundstückszufahrten und der neuen Beleuchtungsanlage.

Zwischen den beiden Fahrstreifen wird ein befestigter Mittelstreifen mit einer Breite von 0,65m vorgesehen.

Der Mittelstreifen beginnt bei Bau-km 0+318,00 und endet bei Bau-km 652,000, um so für stadteinwärts fahrende Fahrzeuge das widerrechtliche Linksabbiegen in das westliche Wohngebiet baulich zu verhindern.

Neben dem stadteinwärts führenden Radfahrstreifen erfolgt die Angleichung an den Bestand bzw. an die Flurstücksgrenze / Ausbaugrenze. Lediglich im Bereich des Tennisclubs und dem „Quartier Lingel am Steigerwald“ erfolgt die Planung eines Grünstreifens mit Bäumen, Beleuchtung usw. .

Im Bereich der Einmündung Simmrockstraße und Grimmstraße / Lingelquartier erfolgt die im Zuge des Mittelstreifens die Anordnung von 2,50m breiten Querungshilfen für Fußgänger und Radfahrer.

Entwurfsplanung

Die Bestandshaltestelle in Höhe Bau-km 0+870 entfällt ersatzlos. Sie wurde bisher ausschließlich von Überlandlinien (keine Stadtbuslinien) genutzt. Diese Linien fahren zukünftig stadteinwärts über die Arndtstraße die Haltestelle „Thüringenhalle“ in der Carl-Spier-Straße an.

Für den geplanten Radfahrstreifen stadtauswärts ist der Anschluss an den Bestandsradweg (getrennte Geh-/Radweg Führung auf Nebenanlagen) aus Richtung Norden kommend (Humboldtstraße) vorgesehen. Die erforderliche Rampe wird bei Bau-km 0+785,000 nach dem Knoten mit der Carl-Spier-Straße angelegt.

Der geplante Radfahrstreifen stadteinwärts wird bei Bau-km 0+785,000 auf die Nebenanlagen geführt. Hier erfolgt die weitere Führung in Richtung Carl-Spier-Straße mit Einbindung über eine Rampe auf den vorhandenen weiterführenden Radfahrstreifen.

Die weitere Führung stadteinwärts erfolgt über eine Querungshilfe und weiter über einen Zweirichtungsradweg in einer Breite von 2,50m bis zur vorhandenen Haltestelle der Straßenbahn. Die Erreichbarkeit des hinter den Gleisen gelegenen nach Norden (stadteinwärts) führenden Radweges wird über eine neu angelegte Querungsstelle (Mischfläche Geh-/Radweg) gesichert. Parallel zu dem Radweg erfolgt die Anordnung eines 2,50m breiten Gehweges. Von der Querung Carl-Spier-Straße erfolgt die Anordnung eines 2,35m breiten Gehweges (inkl. 0,50m Sicherheitsstreifens) bis zur Zufahrt zum Stadion.

Der Knoten Martin-Andersen-Nexö-Straße wird auch zukünftig mit einer Lichtsignalanlage gesteuert.

Die Ausbaustrecke der Martin-Andersen-Nexö-Straße endet nach ca. 580m hinter der Einmündung der Arnstädter Straße bei Bau-km 0+840,000.

Regelquerschnitt Martin-Andersen-Nexö-Straße (grundhafter Ausbau)

| |
|--|
| 2,50 m Gehweg |
| 5,00 m Grün/Baumstreifen |
| 2,25 m Radfahrstreifen |
| 3,35 m Fahrstreifen |
| 0,65 m Mittelstreifen |
| 3,10 m Fahrstreifen |
| 2,25 m Radfahrstreifen |
| <u>Anpassung an Bestand/Grünstreifen</u> |
| >19,10 m Gesamtbreite |

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Öffentliche Verkehrsanlagen

Bushaltestelle Am Waldkasino stadteinwärts

Buslinie: Linie 60

Lage: Arnstädter Chaussee, Bau-km: 0+200

Bushaltestelle Am Waldkasino stadtauswärts

Buslinie: Linie 60

Lage: Arnstädter Chaussee, Bau-km: 0+130

Entwurfsplanung

4.2 Leitungen

Bestand

Die vorhandenen Leitungen sind im Leitungsbestandsplan in Unterlage 05.3 zusammengefasst. Von folgenden Versorgungsunternehmen befindet sich Leitungsbestand im Planungsbereich:

- Stadtwerke Erfurt (Strom, Gas, Fernwärme, Trinkwasser, EVAG Verkehr, Fernmelde)
- Tiefbau- und Verkehrsamt Erfurt (Straßenbeleuchtung, Lichtsignalanlage, verrohrter Schindleichsgraben)
- Erfurter Entwässerungsbetrieb (Abwasserleitung)
- Deutsche Telekom AG (Telekommunikationsleitungen)

Planung

Im weiteren Planungsverlauf wird die Koordinierung der involvierten Leitungsträger vorgenommen.

4.3 Baugrund/ Erdarbeiten

Für die Erarbeitung der Voruntersuchung wurde durch die vgs InGeo GmbH ein Gutachten über Baugrund und Gründung (Geotechnischer Bericht vom 10.11.2017) angefertigt, welches bei der Stadt Erfurt vorliegt.

Nachfolgend werden die Baugrundverhältnisse kurz, als Auszug aus dem Baugrundgutachten, dargestellt.

Geologische Situation

Aus regionalgeologischer Sicht befindet sich das Untersuchungsgebiet im zentralen Teil des Thüringer Beckens, speziell im Bereich der Substruktur Erfurter Mulde, unmittelbar nördlich des Steiger-Gewölbes und ca. 1km südwestlich der Erfurter Störungszone.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die natürlichen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet im Laufe der Nutzungsgeschichte teilweise tiefgreifend anthropogen überprägt worden sind. Die unter natürlichen Verhältnissen den oberflächigen Abschluss bildenden pleistozänen Lockergesteinsschichten sind infolge dessen in ihrer Mächtigkeit reduziert und durch wechselnd mächtige Auffüllungen überdeckt bzw. vollständig ersetzt worden.

Geologisch bedingte Untergrundschwächen sind am Standort nicht vorhanden.

Auf der Grundlage der ingenieurgeologischen Situation, der durchgeführten Baugrundaufschlüsse und ihrer Interpretation werden am Standort 7 Schichten mit jeweils ähnlichem bodenmechanisch-grund-erdbautechnischen Verhalten unterschieden.

| | |
|------------|--------------------------|
| Schicht 0: | Oberboden |
| Schicht 1: | Auffüllungen |
| Schicht 2: | Löss-/Hanglehm |
| Schicht 3: | Bachsotter |
| Schicht 4: | Hangschutt |
| Schicht 5: | Oberer Muschelkalk (moC) |
| Schicht 6: | Unterer Keuper (ku) |

Entwurfsplanung

Planumstragfähigkeit

Im Ergebnis der Baugrunderkundung ist festzustellen, dass für den ganz überwiegenden Teil des Planums der grundhaft auszubauenden Straßenbereiche von der Schicht 2 – Löss-/Hanglehm oder vergleichbaren, feinkörnigen Auffüllungen im Planum auszugehen ist. Da andere (besser tragfähige) Schichten im potentiellen Planum bezogen auf die Gesamtmaßnahme nur sehr untergeordnet auftreten, stellt das Vorkommen der Schicht 2 den Regelfall dar und ist damit maßgeblich für die Planung der Maßnahmen im Planumsbereich.

In Auswertung der Erkundungen und erfahrungsgemäß kann bei der vorhandenen Baugrundsituation im anstehenden Baugrund NICHT davon ausgegangen werden, dass die Tragfähigkeitsanforderungen an das Planum als Komplex aus Verdichtungsgrad, Verformungsmodul und Luftporengehalt (dauerhaft) vorhanden und/oder durch Nachverdichtung erreichbar sind. Daher sind Verbesserungsmaßnahmen im Untergrund bzw. ein entsprechender Unterbau im Bereich von Aufschüttungen erforderlich.

Es wird empfohlen, ausgehend von einem Bemessungswert der Ausgangstragfähigkeit im Sinne der Frühjahrstragfähigkeit von $E_H = 20 \text{ MN/m}^2$ als Bemessungswert planmäßig von $\geq 40\text{cm}$ Bodenaustausch mit F1- oder F2-Fremdmaterial auszugehen.

Als Bodenaustauschmaterial sind weit- bis intermittierend gestufte oder gemischtkörnige Kiese bzw. entsprechende gebrochene Korngemische nach DIN 18196 und abgesehen von dem möglichen höheren Feinkornanteil im Kornspektrum von Tragschichten gemäß der TL-SOB im Kornspektrum 0/45 bis 0/65 geeignet, in denen der Feinkornanteil ($d < 0,063\text{mm}$) auf max. 15% im eingebauten Zustand (Frostempfindlichkeitsklasse F1/F2) und der Steinanteil auf $< 10\%$ begrenzt werden sollte (GW, GI, GU/GT). Weiterhin muss das Austauschmaterial gut verdichtbar sein und eine hohe Eigensteifigkeit aufweisen. Wir empfehlen von einer Eigensteifigkeit von $E_S \geq 200 \text{ MN/m}^2$ auszugehen. Der Einsatz von Recyclingmaterial wird im Verantwortungsbereich des TVA Erfurt aufgrund immer vorkommender gravierender Mängel hinsichtlich Qualität, Homogenität, chemischer Zusammensetzung und auch auftretenden Schadensfällen konsequent abgelehnt.

Planumsneigung /-entwässerung

Auf einem Bodenaustausch aus GI, GW, GU/GT-Material kann das eigentliche Planum als gering wasserempfindlich betrachtet werden und eine Querneigung von $\geq 2,5\%$ erhalten. Für das Erdplanum (Sohle Bodenaustausch) wäre allerdings bei Bodenaustausch mit einem GI/GW-Material aufgrund der höheren Durchlässigkeit dieser Erdstoffe (Entwässerungsebene wäre das Erdplanum) bei den anstehenden feinkörnigen Böden eine Mindestquerneigung von 4,0% vorzusehen.

Das Planum muss in eine Straßenlängsdrainage mit Sohlentiefe mind. 20cm unter dem Erdplanum oder unter dem Planum (je nachdem aus welchem Material der Bodenaustausch erfolgt) entwässern. Bevorzugt sollte die Entwässerungsebene das Erdplanum darstellen und an eine solche Planumsdrainage sowohl das Erdplanum als auch das Planum angeschlossen werden. Eine planmäßige Versickerung der Drainage ist bei den gegebenen Verhältnissen nicht möglich, so dass sie an das Entwässerungsnetz angeschlossen werden bzw. in einen geeigneten Vorfluter überführt werden muss.

Lediglich im Verlauf der Martin-Andersen-Nexö-Straße ist mit dem dort verbreiteten Bachschottern eine Versickerung der Drainage denkbar.

Entwurfsplanung

Versickerungsfähigkeit im Baufeld

Bei den Aufschlüssen besteht der natürliche Baugrund aus feinkörnigen (bindigen) Böden - Löß-/Hanglehm und darunter aus Tonmergelsteinen mit Kalksteinzwischenlagen des Oberen Muschelkalkes.

Bei RKS 8 wurde weiterhin eine 40 cm starke Lage Hangschutt über dem Festgestein erkundet, welche allerdings auch als bindiger Boden zu klassifizieren ist.

Es handelt sich insgesamt um gering durchlässige bis wasserstauende Schichten mit k_f -Werten $< 10^{-7}$ m/s, welche nicht für Versickerungszwecke geeignet sind.

Damit scheidet bedingt durch die deutlich unzureichende Versickerungseignung aus unserer Sicht eine planmäßige Versickerung von Oberflächenwässern aus.

Frostempfindlichkeit

Es gilt als Bemessungskriterium im Ausgangszustand die Frostempfindlichkeitsklasse F3.

Grundwasserverhältnisse

Als Hauptvorfluter ist die nördlich des Untersuchungsgebietes abfließende Gera anzusehen.

In den im Dezember 2012 niedergebrachten Aufschlüssen konnte zu Sondierungsendteufe kein Wasser angetroffen werden. Unter Heranziehung der Geologischen Karte von Thüringen ist der geschlossene Grundwasserspiegel am Standort schätzungsweise erst in ca. 10m bis 20m Tiefe innerhalb mächtigerer, klüftiger Kalk- bzw. Sandsteinpartien zu erwarten. Er liegt damit weit unter Baueinflusstiefe.

Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass generell alle Kalksteinpartien des Oberen Muschelkalkes und alle Sandstein- bzw. Dolomitzonen des Unteren Keupers prädestiniert für lokale Schichtwasservorkommen sind. Das Auftreten derartiger Wässer weist dabei eine starke Abhängigkeit von der aktuellen Niederschlagsituation und der Jahreszeit auf. So ist generell zur Zeit der Schneeschmelze und in den regenreichen Perioden des Frühjahrs und des Herbstes verstärkt damit zu rechnen.

Des Weiteren besteht generell die Möglichkeit des Auftretens von lokaler Staunässe in kiesigen Bereichen oberhalb stärker bindiger Erdstoffe, z.B. innerhalb der Auffüllungsschichten oder der Grenze Locker- zu Festgestein.

4.4 Entwässerung

Arnstädter Chaussee/ Martin-Andersen-Nexö-Straße

In der Arnstädter Chaussee / Martin-Andersen-Nexö-Straße erfolgt die Entwässerung der Verkehrsflächen (Fahrstreifen und Radfahrstreifen) über das entsprechende Längs- und Quergefälle in die Straßenabläufe. Von dort wird das Oberflächenwasser über neu zu planende Kanalanlagen in den Vorfluter Schindleichsgraben abgeführt.

Vor Einleitung des Oberflächenwassers erfolgt die Anordnung von zwei Rückhalteanlagen (Bau-km 0+470 bis 0+540 und 0+785 bis 0+825) und einer Reinigungsanlage (Bau-km 0+825)

Der nördliche Gehweg vor den Privatgrundstücken entwässert in den Grünstreifen.

Entwurfsplanung

4.5 Bisherige /künftige Straßennetzgestaltung

Straßenkategorie: Stadtstraße

Es sind keine Verlegungen von Straßen und Wegen, Ersatzwege oder Parallelführungen erforderlich.

Die vorhandenen Zufahrten und Einmündungen werden wieder an den Bestand angeschlossen. Der Knotenbereich MAN Straße / Carl-Spier-Straße wird wieder als LSA Knoten ausgebaut, die kreuzenden Straßen neu angeschlossen.

Es sind keine Änderungen der MAN Straße hinsichtlich Widmung, Umstufung oder Einziehung vorgesehen.

4.6 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

Im Planungsbereich der MAN Straße (Bauabschnitt 3) befinden sich folgende Knotenpunkte und Zufahrten:

- Folgende Einmündungen befinden sich im Bereich der Martin-Andersen-Nexö-Straße:
- Fritz-Reuter-Weg
- Mörikestraße
- Simrockstraße
- Grimmstraße
- Zufahrt Nord Lingelquartier
- Ausfahrt Nord Lingelquartier (nur für Müllfahrzeuge)

Besondere Anlagen (Rast- und Parkanlagen)

Im geplanten Ausbaubereich der **MAN Straße** (BA3) befinden sich keine Rast- oder Parkanlagen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Im geplanten Ausbaubereich der **MAN Straße** (BA3) befinden sich keine Ingenieurbauwerke.

4.8 Lärmschutzanlagen

Im geplanten Ausbaubereich der **MAN Straße** (BA3) befinden sich keine Lärmschutzanlagen.

Entwurfsplanung

4.9 Straßenausstattung

Die **MAN Straße** erhält die Grundausrüstung mit Markierung und Beschilderung gemäß den geltenden Bestimmungen der StVO unter Berücksichtigung der RMS (Markierungszeichen) und der HAV (Anbringen von Verkehrszeichen und -einrichtungen).

Die vorhandenen Vorwegweiser werden ersetzt und ein neuer Standortabgestimmt.

5 **Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen**

5.1 Lärmschutzmaßnahmen

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sind die §§ 41 bis 43 des Bundesimmissionschutzgesetzes (BImSchG) vom 14. 5. 1990 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen "Sechszehnten Rechtsverordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. 6. 1990.

Nach § 41(1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgerausche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach § 41(2) jedoch nicht, wenn die Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Bei der Straßenplanung handelt es sich im Bereich der geplanten Baumaßnahme um einen erheblichen baulichen Eingriff, aufgrund der Anordnung zusätzlicher Fahrstreifen für den Radverkehr und der geplanten Signalisierung (Fußgängerquerung-Bedarfs LSA) des Knotens Arnstädter Chaussee/Am Waldkasino/Rankestraße.

Im Rahmen der Vorplanung wurden die Schallimmissionen an verschiedenen kritischen Stellen nach Tabellenwert vor und nach der Baumaßnahme mit der Prognosebelastung ermittelt. Dabei konnte festgestellt werden, dass die Kriterien der 16. BImSchV (z. B. Erhöhung des Verkehrslärms um mindestens 3 dB (A) oder auf mindestens 70 dB (A) am Tage oder mindestens 60 dB (A) in der Nacht) nicht greifen.

5.2 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Die Arnstädter Chaussee, der südliche Bereich der Martin-Andersen-Nexö-Straße bis in Höhe der Mörikestraße befinden sich im Trinkwasserschutzgebiet Zone II. Die Lage der Schutzgebiete ist im Lageplan, Unterlage 5 ersichtlich.

Generell werden, zur Sammlung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Niederschlagswassers, Hochborde und Straßenabläufe angeordnet. Das auf den Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser fließt über den vorhandenen bzw. geplanten Kanälen zu und wird von dort einer Reinigungsanlage zugeleitet.

Entwurfsplanung

Die Befestigung der Verkehrsflächen wird, gemäß Pkte. 6.2.3 und 6.3.3 (RiStWag) wasserundurchlässig, mit einer Asphaltdeckschicht hergestellt.

Spezielle Schutzmaßnahmen:

- Bereich 1: Bau-km 0+003 – Bau-km 0+423 WSZ II beidseitig

Bereich 1 beidseitig

- Fahrbahnbefestigung wasserundurchlässig (RiStWag Pkt. 6.3.2)
- Entwässerung der Fahr- und Trennstreifen über Borde und Abläufe in dauerhaft dichten Rohren in den vorhandenen verrohrten Schindleischgraben (RiStWag Pkt. 6.3.6)

Die entsprechenden Maßnahmen des Gewässerschutzes werden in den Straßenquerschnitten dargestellt.

5.3 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Ausbaumaßnahme grenzt an das LSG-Gebiet Steigerwald, das FFH-Gebiet Steiger – Willroder Forst- Werningslebener Wald und das Vogelschutzgebiet Muschelkalkgebiet südöstlich von Erfurt. Die sich hieraus ergebenden Schutzbedürfnisse wurden im Jahr 2014 durch artenspezifische Fachgutachten unterstrichen.

Die vorliegende Planung ist, unter Einbeziehung oben genannter Vorbedingungen und Voraussetzungen, in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und der Fledermaus-Gutachterin der Stadt Erfurt erstellt worden. Die gewonnenen Erkenntnisse und Abstimmungsergebnisse sind in die Planung eingeflossen.

Zudem wurde im Auftrag des Maßnahmenträgers für das Gesamt-Vorhaben "Komplexobjekt Südeinfahrt Erfurt" im Jahr 2020 eine FFH-Vorprüfung durchgeführt.

Dieser FFH-Vorprüfung lagen durch die Naturschutzbehörde definierte Erhaltungsziele zu Grunde.

Die Ziele sind:

- Erhalt (ggf. Stärkung) der Flugrouten der Fledermäuse, insbesondere der hop-over-Strukturen
- Erhalt (ggf. Stärkung) der Bestandsquartiere Fledermäuse
- Erhalt der Bestandsquartiere Vögel

Um diese Ziele zu erreichen, wurde im Rahmen der Planung darauf geachtet, die erforderlichen Eingriffe zu minimieren. Es wurden zwingend zu schützende Bäume (im Lageplan gekennzeichnet) definiert und neu zu pflanzende ortstypische Bäume, mit exakten Baumstandorten (im Lageplan dargestellt), festgelegt.

Im Bereich des Tennisvereins erfolgt nach Rückbau der Bretterwand die Fortsetzung der vorh. Baumreihe.

6 Kosten

Die Kostenzusammenstellung erfolgte nach Hauptpositionen auf der Grundlage von Vergleichspreisen. Die Kosten für die Baumaßnahme betragen danach **5,138 Mio. € (Brutto)**.

Nicht berücksichtigt wurden dabei die Kosten für:

- großräumige provisorische Verkehrslenkungsmaßnahmen und -einrichtungen
- Leitungsumverlegungen der Versorgungsunternehmen
- Maßnahmen der Regenrückhaltung und Reinigung und Maßnahmen am Mischwasserkanal

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Stadt Erfurt.

Die Versorgungsunternehmen übernehmen sämtliche Kosten bei Neuverlegung der Leitungen. Bei Um- oder Tieferlegungen von Leitungen, welche aufgrund der Baumaßnahme notwendig sind, erfolgt die Kostenregelung entsprechend den geltenden Verträgen.

7 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechtes ist ein entsprechender Stadtratbeschluss vorgesehen.

8 Durchführung der Baumaßnahme

Die Realisierung der **MAN Straße** erfolgt im Jahr 2025/2026.

Für den Bereich der Martin-Andersen-Nexö-Straße ist während der Baudurchführung eine Vollsperrung vorgesehen.

aufgestellt: 14.06.2024

IGS INGENIEURE GmbH & Co. KG