

**Landeshauptstadt Erfurt
Stadtverwaltung
Tiefbau- und Verkehrsamt**

100164_FRI_Gaßrain_Kob
Teilobjekt: Straßenbau

Entwurfs- und Genehmigungsplanung

Erläuterungsbericht

Ingenieurbüro John & Stolze GmbH

Erläuterungsbericht - Inhaltsverzeichnis

<u>Bezeichnung</u>	<u>Seite</u>
1 Darstellung der Baumaßnahme	3
1.1 Planerische Beschreibung	3
1.2 Straßenbauliche Beschreibung	4
2 Notwendigkeit der Baumaßnahme	6
3 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme	6
3.1 Trassenbeschreibung der Varianten	6
3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum ..	6
4 Technische Beschreibung der Baumaßnahme	7
4.1 Trassierung	7
4.2 Querschnitt	7
4.3 Straßenentwässerung	10
4.4 Grünplanung	12
4.5 Straßenbeleuchtung	12
4.6 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	12
4.7 Nebenanlagen und Ausrüstung	12

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Bauherr für das Bauvorhaben *100164_FRI_Gaßrain_Kob*, Teilprojekt: *Straßenbau* ist die Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung, Tiefbau- und Verkehrsamt, Steinplatz 1, 99085 Erfurt.

Für die Verbesserung der abwassertechnischen Situation, der Wasserqualität des Gewässers *Frienstedter Bach (Hauptgraben)* und der weiteren Entwässerungsgräben von *Frienstedt* sowie für die Erhöhung des Anschlussgrades der Kläranlage der Stadt Erfurt, soll in Zukunft das gesamte anfallende Schmutzwasser des Ortsteils *Frienstedt* in der zentralen Kläranlage der Stadt Erfurt in *Erfurt-Kühnhausen* mit behandelt werden.

Die Stadt Erfurt plant die Ortslage *Frienstedt* in Zukunft im Trennsystem zu entwässern. Hierbei soll das gesamte anfallende Schmutzwasser mittels eines Pumpwerkes in *Frienstedt* über eine Druckleitung zum Pumpwerk in *Gottstedt* und von dort aus über eine Druckleitung zum vorhandenen Kanalnetz in *Erfurt-Bindersleben* gefördert werden. Mit der im Jahr 2011 durchgeführten Verlegung der Abwasserdruckleitung von *Frienstedt* zum bereits vorhandenen Pumpwerk in *Gottstedt* mit Druckleitung zum vorhandenen Abwassernetz in *Erfurt-Bindersleben* und mit dem Bau des Pumpwerkes in *Frienstedt* im Jahr 2012 ist die Voraussetzung hierfür geschaffen worden.

In einzelnen Jahresscheiben sind dann die Straßen sowie die angrenzenden Grundstücke abwassertechnisch an die jeweils zu errichtenden öffentlichen Schmutz- und Regenwasserkanäle anzuschließen sowie die Straßen, auf Grund des zur Zeit schon sehr schlechten baulichen Zustandes, grundhaft zu erneuern.

Der jetzt zu bearbeitende Abschnitt beinhaltet nun die Kanalverlegung sowie den grundhaften Straßenbau in der Straße *Gaßrain*.

Das Bauvorhaben *100164_FRI_Gaßrain_Kob* wird unterteilt in die beiden Teilobjekte

- ⇒ Abwasserentsorgung
- und
- ⇒ Straßenbau.

Die vorliegende Dokumentation des Bauvorhabens *100164_FRI_Gaßrain_Kob* gilt nur für das Teilobjekt *Straßenbau* und beinhaltet den grundhaften Straßenaus- bzw. Straßeneubau mit den Nebenanlagen.

Für das Teilobjekt *Abwasserentsorgung* erfolgt eine separate Planung durch das Ingenieurbüro John & Stolze GmbH.

Im Zuge des Bauvorhabens erfolgt weiterhin die Mitwirkung der nachstehenden Versorgungsunternehmen:

- Stadtwerke Erfurt SWE Netz GmbH, Sparten Strom, Gas und Wasser
- Telekom
- Schutzrohr für Telekommunikationskabel durch Tiefbau- und Verkehrsamt
- Mitwirkung Straßenbeleuchtung durch Tiefbau- und Verkehrsamt SG Straßenbeleuchtung

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Frienstedt ist ein landwirtschaftlich geprägter Ortsteil der Thüringer Landeshauptstadt Erfurt und befindet sich am Rande der *Nesse-Talsenke* im Thüringer Becken. Der Ort liegt an der Bundesstraße B 7, ca. 10 km westlich von Erfurt und ca. 15 km östlich von Gotha entfernt. Die A71 mit der Anschlussstelle Erfurt-Bindersleben verläuft ca. zwei Kilometer östlich von Frienstedt. Etwa 5 Kilometer entfernt liegt der Flughafen Erfurt-Weimar.

Frienstedt besitzt ländlichen Charakter und setzt sich überwiegend aus dörflicher Mischbebauung zusammen.

Der Gaßrain stellt weitestgehend eine Erschließungsstraße dar, die aber auch teilweise durch landwirtschaftlichen Verkehr genutzt wird, um von der Ortslage auf den Wirtschaftsweg zu gelangen, der südlich an den Gaßrain angrenzt.

Nördlich trifft der *Gaßrain* auf die Straße *Am Kindergarten*, welche in westliche Richtung bis zur *Dietendorfer Straße* verläuft und im Osten bis zur *Kleinen Chaussee*. Ungefähr mittig der Straße *Am Kindergarten*, besteht ein Anschluss an die *Hirtenhausstraße*, welcher die nördliche Verlängerung des *Gaßrains* darstellt, jedoch zur Straße *Am Kindergarten* gehört.

Im Zuge des zur Zeit stattfindenden Bauvorhabens „Hirtenhausstraße West“ wird der Ausrundungsbereich von der *Hirtenhausstraße* in die Straße *Am Kindergarten* mit ausgebaut.

Das vorliegende Bauvorhaben „Gaßrain“ beinhaltet den Bereich vom Ende des vorgeannten Ausrundungsbereiches und rd. 20 m der Straße *Am Kindergarten* bis zum *Gaßrain* sowie den *Gaßrain*.

Das Planungsgebiet liegt im Bereich der Höhenkoten von ca. 291,80 bis ca. 293,80 m NHN.

Der vorhandene Baubereich ist ortsüblich ausgebaut und weist erhebliche Mängel auf. Eine Straßenbeleuchtung ist vorhanden.

Insgesamt befinden sich die vorhandenen Oberflächen im Baubereich in einem sehr schlechten baulichen Zustand.

Die gewählte Linie des geplanten Straßenneubaus wird weitgehend durch die örtlichen Gegebenheiten und die Grundstückssituation bestimmt.

Bereits in der Vorplanung wurde für den *Gaßrain* eine weitestgehend geradlinige Mischverkehrsfläche bestätigt. D.h., eine separate Gehbahn wird nicht angelegt; der Fahrverkehr und der Fußgängerverkehr nutzen die gleiche Verkehrsfläche.

Infolge der beengten Platzverhältnisse und der fehlenden Wendemöglichkeit, fahren zur Zeit die Fahrzeuge der Abfallentsorgung nicht in den *Gaßrain*. Um dies abzuändern, wird südlich des *Gaßrain* der vorhandene Wirtschaftsweg im Kreuzungsbereich so als Wendehammer ausgebaut, dass die Fahrzeuge der Abfallentsorgung entsprechend dort wenden können.

Die Trassierung der Straßenabschnitte erfolgte unter Berücksichtigung der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) und den einschlägigen Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS).

Die geplanten Ausbaulängen der Straßenabschnitte des vorliegenden Bauabschnittes betragen:

- **Achse 10:** *Gaßrain*, inkl. nördl. Teil der Straße *Am Kindergarten* rd. 167 m
- **Achse 13:** südliche Wirtschaftsweg rd. 45 m

Weiterhin erfolgen die Herstellung des westlichen und des östlichen Anschlusses der Straße *Am Kindergarten* mit je rund 12 m Ausbaulänge.

Dies ergibt eine Gesamtlänge der auszubauenden Straßen-/Wegeabschnitte von rd. 236 m.

2 Notwendigkeit der Baumaßnahme

Der *Gaßrain*, inkl. des nördlichen Abschnittes der Straße *Am Kindergarten*, befindet sich in einem schlechten baulichen Zustand. Im Zuge des Bauvorhabens werden hier Schmutz- und Regenwasserkanäle, einschließlich der entsprechenden Hausanschlussleitungen sowie die Telekom-, Stromversorgungs- und Straßenbeleuchtungskabel verlegt; weiterhin Umverlegungen von Gas- und Trinkwasserleitungen. Aus diesen Gründen macht es sich erforderlich, im Baubereich auch gleichzeitig den grundhaften Straßenausbau vorzunehmen. Dadurch werden gleichzeitig auch die ungenügenden Straßenentwässerungsverhältnisse wesentlich verbessert sowie eine optimale Abfallentsorgung gewährleistet.

3 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme

3.1 Trassenbeschreibung der Varianten

Wie bereits im Pkt. 1.2 erwähnt, werden gewählte Linien des geplanten Straßenneubaus weitgehend durch die örtlichen Gegebenheiten und die Grundstückssituation bestimmt. Im Zuge der Vorplanung wurden auch Varianten mit einer Gehbahn und einer verschwenkten Linienführung untersucht, jedoch wurde im *Gaßrain* die geradlinige Linienführung und die Ausbildung der Straße als Mischverkehrsfläche festgelegt.

3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Die Baubereiche der geplanten Straßenabschnitte befinden sich innerhalb des Ortsteiles *Frienstedt*. Sie haben den Charakter von Erschließungsstraßen.

Die Trassen der geplanten Straße entsprechen weitestgehend der Trassen der vorhandenen Straßen. Eine wesentliche zusätzliche Versiegelung von Flächen wird nicht vorgenommen.

4 Technische Beschreibung der Baumaßnahme

4.1 Trassierung

Die Trassierungen der geplanten Straßenabschnitte orientieren sich weitestgehend an dem Verlauf der vorliegenden Katastersituation. Die neue Straßenführung ergibt sich aus den vorhandenen Straßen- und Grundstücksverhältnissen und entspricht im Wesentlichen der vorhandenen Straßenführung.

Die Gradienten der Fahrbahnen werden weitestgehend in Anlehnung des vorhandenen Geländeverlaufes vorgesehen. Es müssen Hoch- und Tiefpunkte so angeordnet, dass sich auf Grund der ungünstigen geodätischen Verhältnisse Gefälle von mindestens 0,50 % ergeben. Weiterhin wird für die Ausbildung der Gradienten auch die angrenzende Bebauung, einschließlich der Grundstückszufahrten, maßgebend. Die Gradienten werden so gewählt, dass Anpassungsarbeiten im Bereich der Grundstücke relativ gering sind.

4.2 Querschnitt

Unter Beachtung der Katastergrenzen, der vorhandenen Bebauung bzw. örtlichen Gegebenheiten sowie in Abstimmung mit dem Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Abteilung Verkehrsplanung, ergeben sich nachstehende Ausbaubreiten der Fahrbahnen, die im Wesentlichen den vorhandenen Breiten entsprechen bzw. gering von den vorhandenen Breiten abweichen:

- | | | |
|--------------------|---|-----------------|
| - Achse 10: | nördl. Teil der Straße <i>Am Kindergarten</i> | 5,10 m |
| | <i>Gaßrain</i> | 4,50 m |
| - Achse 13: | südliche Wirtschaftsweg | 3,55 m / 4,10 m |

Die vorgesehene Breite im Gaßrain von 4,50 m entspricht den Empfehlungen der RAST06 und trägt zur Minimierung versiegelter Flächen bei. Die vorgesehene Breite lässt die Begegnung zweier PKW zu, gestattet jedoch kein Parken auf der Fahrbahn. Der ruhende Verkehr ist auf den Grundstücken abzuwickeln, die über ausreichende Flächen verfügen. Für notwendiges Kurzzeitparken von Besuchern und Lieferanten, bieten die Grundstückszufahrten ausreichend Platz.

In einem späteren separaten Bauabschnitt soll der westliche Teil der Straße *Am Kindergarten* als Einbahnstraße in einer Breite von 3,50 m ausgebaut werden. In dem vorliegenden Bauvorhaben erfolgt hier die Herstellung des westlichen Ausrundungsbereiches. Auf der Ostseite wird der Anschluss an den vorhandenen Grünweg in einer Breite von 3,00 m hergestellt, mit Anordnung einer Gehbahn auf der Südseite, die an der vorh. östlichen Gehbahn anzuschließen ist.

Der nördliche Teil des Abschnitts *Am Kindergarten* erhält auf der Ostseite eine Gehbahn.

Für die geplanten Fahrbahnen ist eine Befestigung in Asphaltbauweise vorgesehen. Die Gehbahnen und Grundstückszufahrten werden in Pflasterbauweise erstellt. Hierbei sind für die Gehbahnen Betonrechteckpflaster (20/10 cm, Farbe grau) vorgesehen. Die Grundstückszufahrten erhalten als Oberflächenbefestigung Granitkleinpflaster (Kantenlänge ca. 10 cm). Als Trennung der Gehbahnen aus Betonrechteckpflaster 20/10 cm zu den Grundstückszufahrten aus Natursteinpflaster (Granit, ca. 11/9 cm) wird eine Läuferzeile aus Betonrechteckpflaster eingebaut.

Aus Gründen einer besseren Ebenheit (Barrierefreiheit) wird die Oberfläche des Granitpflasters im Gehbahnbereich (im Bereich der Grundstückszufahrten) geschnitten und gestockt ausgebildet. Außerhalb des Gehbahnbereiches kommt normales/unbehandeltes Granitpflaster zum Einsatz.

Für die Fahrbahn der Straße *Am Kindergarten* sowie des *Gaßrain* als Erschließungsstraßen ist die Belastungsklasse Bk0,3 ausreichend. Ebenfalls sind die Gehbahnen, Grundstückszufahrten und befahrbaren Nebenflächen in der Belastungsklasse Bk0,3 herzustellen.

Die nach den Kanal- und Leitungsverlegungen übriggebliebenen restlichen Oberflächenbefestigungen sind auszubauen und über die gesamte Fahrbahnbreite der Boden bis OK Planum Straße bzw. Bodenaustausch profilgerecht zu lösen.

Unterbau

Bei der vorhandenen Baugrundsituation kann mit Ausnahme der neuen Grabenverfüllungen nicht davon ausgegangen werden, dass der geforderte Tragfähigkeitswert für das Erdplanum nach ZTVE-StB von $E_{v2} \geq 45$ MPa vorhanden und /oder durch Nachverdichtung erreichbar ist.

Für die Herstellung des Erdplanums ist im Fahrbahn- und Gehbahnbereich (außerhalb der Kanal- und Leitungsgräben) daher ein Bodenaustausch in einer Stärke von ca. 40 cm vorzusehen.

Bodenaustausch und bindiges Erdplanum sind durch ein Geotextil (GRK 3) zu trennen. Der Einbau des Bodenaustausches und der Tragschichten hat mit $D_{Pr} = 100...103\%$ zu erfolgen. Alle Frost-/Tragschichten für den Straßenbau sind mit einem klassifizierten, hoch ungleichförmigen und weit abgestuften Material herzustellen. Vor Auftrag ist die Gründungssohle jeweils profilgerecht herzustellen. Der Einbau hat lagenweise unter Erreichung von 103% der Proctordichte zu erfolgen. Die Verdichtung ist in den Lagen stichprobenweise zu überprüfen. Die notwendigen Dichte- und Tragfähigkeitsnachweise sind aktenkundig festzuhalten (Eigenüberwachung).

Oberbau

Wie bereits oben erwähnt, sind die Straßen bzw. Straßenabschnitte im Baubereich in der Belastungsklassen Bk0,3 nach RStO 12/24 herzustellen.

Nachstehender Oberbau wurde bemessen (Schichtdickenermittlung nach RStO 12/24):

Belastungsklasse Bk0,3:

- Frostempfindlichkeitsklasse lt. Baugrundgutachten:	F2 (Bodenaustausch)
- Frosteinwirkungszone:	II
- Schichtdickenermittlung nach:	
- Tabelle 6, Zeile 2:	40 cm (Mindestdicke)
- Tabelle 7, Spalte A3:	+ 5 cm (Frosteinwirkung)
- Tabelle 7, Spalte B2:	+ 0 cm (kleinräumige Klimaunterschiede)
- Tabelle 7, Spalte C1:	+ 5 cm (Wasserverhältnisse im Untergrund)
- Tabelle 7, Spalte D2:	+ 0 cm (Lage der Gradienten)
- Tabelle 7, Spalte E1:	- 5 cm (Entwässerung der Fahrbahn/Randbereiche)
	<hr/>
	= 45 cm Gesamtoberbau

Für die *Fahrbahnen* wird hier folgender Oberbau gewählt:

- Asphaltbauweise (RStO 12/24, Tafel 1, Z.1, **Bk0,3**):

4 cm	Asphaltdeckschicht	AC 8 D N B70/100
10 cm	Asphalttragschicht	AC 32 T N B70/100

31 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm mit $E_{V2} \geq 100$ MPa
-------	--------------------	-----------------------------------

45 cm	Gesamtdicke frostsicherer Oberbau, Planum $E_{V2} \geq 45$ MPa	
-------	--	--

Für die Gehbahnen sowie die Grundstückszufahrten wird unter Berücksichtigung der Tabelle 15 RStO 12/24 folgender Oberbau gewählt:

Gehbahnen:

- Pflasterbauweise - Betonpflaster (RStO 12/24, Tafel 3, Z.1, Bk0,3):

8,0 cm	Betonrechteckpflaster 20/10 cm, Farbe grau	
4,0 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/5	
15,0 cm	Schottertragschicht 0/45 mit $E_{V2} \geq 120$ MPa	
23,0 cm	Frostschuttschicht 0/45 mit $E_{V2} \geq 100$ MPa	

50,0 cm	Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus, Planum $E_{V2} \geq 45$ MPa	
---------	---	--

Grundstückszufahrten:

- Pflasterbauweise - Natursteinpflaster (RStO 12/24, Tafel 3, Z.1, Bk0,3):

10,0 cm	Granitkleinpflaster 9/11 cm (<i>im Bereich von Gehbahnen geschnitten und gestockt</i>)	
4,0 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/5	
15,0 cm	Schottertragschicht 0/32 mit $E_{V2} \geq 120$ MPa	
21,0 cm	Frostschuttschicht 0/45 mit $E_{V2} \geq 100$ MPa	

50,0 cm	Gesamtdicke frostsicherer Oberbau, Planum $E_{V2} \geq 45$ MPa	
---------	--	--

Die Fahrbahnquerneigungen sind weitestgehend mit 2,5 % auszubilden. Gehbahnen sind mit einer Regelquerneigung von 2 % herzustellen.

Die Fahrbahnen der Straßen werden generell durch Hochbordsteine abgegrenzt (Bordanschlag 8 oder 11 cm). In Ausrundungsbereichen und Grundstückszufahrten werden Rundbordsteine mit einer Anschlaghöhe von 3 cm vorgesehen.

4.3 Straßenentwässerung

Die Entwässerung der Verkehrsflächen und Nebenanlagen basiert auf dem fachgerechten Einbau der ungebundenen und der bituminösen Schichten mit ausreichend Längs- und Quergefälle.

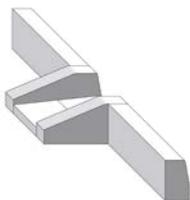
Jeweils auf der Entwässerungsseite der Fahrbahn werden in der Regel, infolge der relativ geringen Längsneigungen der Straßenabschnitte, vor den Bordsteinen Zweizeiler aus Betonsteinen 16/16/14 vorgesehen.

Zur Aufnahme der anfallenden Oberflächenwässer werden Straßenabläufe angeordnet. Die Straßenabläufe binden mittels vorverlegter Abzweige (bei der Kanalherstellung) an die Regenwasserkanäle DN 300 aus Steinzeug an.

Zur Gewährleistung einer fachgerechten Planumsentwässerung wird im Straßenquerschnitt ein Längssickerstrang (geotextilumhüllter Kies 16/32) vorgesehen. Da ein rückstaufreier Anschluss dieser Längssicker nicht garantiert werden kann, werden diese ohne Rohrleitung hergestellt und im Bereich der Straßenabläufe in die Rohrgräben der Anschlussleitungen der Straßenabläufe so eingebunden, dass evtl. auftretendes Sickerwasser in Richtung Kanalrohrgraben weiter versickern kann.

Die vorhandenen und teilweise neu zu schaffenden Grünflächen in den Nebenflächen des Bauvorhabens, werden mit Oberboden angedeckt.

Im *Gaßrain* werden auf der Ostseite die Grünflächen als Mulden ausgebildet, mit Tiefen von ca. 30 cm bis 40 cm. Diesen Mulden sollen das Oberflächenwasser von der Fahrbahn über einzubauende Bordsteinentwässerungssteine zugeleitet werden, damit dieses vor Ort versickern kann (siehe nachstehendes Bild 1).



*Bild 1: Bordsteinentwässerung der
Fa. Beton-Poetsch GmbH & Co. KG (oder gleichwertig)*

Über in die Mulden einzubauende Straßenabläufe, deren Oberkanten höher als die Sohlen der Grünflächenmulden angeordnet werden, kann im Überlauf das Wasser schadlos abfließen. Die Straßenabläufe in den Mulden sind mit Granitpflaster (3-zeilig) zu umpflastern.

4.4 Grünplanung

Die vorhandenen bzw. neugeschaffenen Grünflächen, inkl. der Mulden auf der Ostseite des *Gaßrain*, sollen mit Sträuchern und Bäumen bepflanzt werden. Für die Gestaltung bzw. Bepflanzung dieser Grünflächen erfolgt eine separate Fachplanung durch das *Büro für Garten- und Landschaftsplanung Friedemann & Weber*, Erfurt. Diese Grünplanung ist zur Zeit noch in Bearbeitung. Hierbei erfolgt eine enge Abstimmung mit dem zuständigen Fachamt, dem Garten- und Friedhofsamt.

4.5 Straßenbeleuchtung

Die vorhandene Straßenbeleuchtung muss im Zuge des Bauvorhabens zurückgebaut und durch eine neue Straßenbeleuchtung ersetzt werden. Es sind 7 neue Lichtpunkte, weitestgehend auf der Westseite des *Gaßrain*, vorgesehen. Hierfür erfolgt eine separate Fachplanung durch das Elektrotechnikplanungsbüro *Keller – Geletzke Ingenieure*, Erfurt.

4.6 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Wassergewinnungs- bzw. Wasserschutzgebiete werden nicht berührt.

4.7 Nebenanlagen und Ausrüstung

Nach Fertigstellung der Baumaßnahme sind Verkehrs- und Straßennamensschilder gemäß Beschilderungsplan neu zu setzen. Diese Leistungen sind durch die Verkehrsbehörde abnehmen zu lassen. Bei der Ausbildung der Aufstellvorrichtungen (Rohrpfostenkonstruktionen) ist darauf zu achten, dass die Verkehrsschilder nicht in den Lichtraum der Gehwege bzw. der Fahrbahn hineinreichen.

Entfernte, jedoch von Grundkörper und Folienqualität her wiederverwendbare Zeichen sind an den Straßenbetriebshof des Tiefbau- und Verkehrsamtes zu übergeben.

Planverfasser:

Erfurt, den 19.06.2025

gez.
Dipl.-Ing. Jörg Stolze