



Auftraggeber: Landeshauptstadt Erfurt
Tiefbau- und Verkehrsamt

Vorhaben: KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
Objektplanung Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung
Entwurfs- /Genehmigungsplanung
Projektnummer: 100053

AFRY-Nr.: 118004399-003

Unterlage 1A Bericht
Stand: 13.03.2026

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Unterlage 1A Bericht

Autor
AFRY Deutschland GmbH
Cornelia Riechel-Koch
Mobil
0173 3572552
Fax
0361 486-121
E-Mail
cornelia.riechel-koch@afry.com

Datum
13.03.2026
Projekt-ID
118004399-003

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop Objektplanung Verkehrsanlagen und Technische Ausrüstung Entwurfs-/Genehmigungsplanung

TVA-Proj.-Nr. 100053

Auftraggeber
Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung
Tiefbau- und Verkehrsamt
Steinplatz 1
99085 Erfurt

Verfasser
AFRY Deutschland GmbH
Dittelstedter Grenze 3
99099 Erfurt
Tel. 0361 486-0
Fax 0361 486-121

AFRY Deutschland GmbH


i. V. Torsten Enström
Büro- und Projektleiter


i. A. Cornelia Riechel-Koch
Projektingenieur

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Inhaltsverzeichnis

1	Vorhabensträger.....	4
2	Planungsgrundlagen.....	4
3	Darstellung der Baumaßnahme.....	6
3.1	Planerische Beschreibung	6
3.1.1	Art und Umfang der Baumaßnahme	6
3.1.2	Lage	7
3.1.3	Eigentumsverhältnisse	7
3.2	Straßenbauliche Beschreibung	7
3.2.1	Länge, Querschnitt	7
3.2.2	Vorhandene Streckencharakteristik/ Topografische Verhältnisse	8
4	Notwendigkeit der Baumaßnahme	8
4.1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	8
4.2	Vorgeschichte der Planung	9
5	Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme	12
5.1	Geplanter Ausbau	12
6	Technische Gestaltung der Baumaßnahme.....	14
6.1	Trassierung	14
6.1.1	Querneigungen	15
6.1.2	Barrierefreie Querungen	15
6.2	Querschnitte	15
6.2.1	Allgemein.....	15
6.2.2	Querschnitt Geschwister-Scholl-Straße	17
6.2.3	Belastungsklasse und Oberbau	17
6.2.4	Frostsicherer Oberbau	17
6.2.5	Konstruktionsaufbauten.....	19
6.3	Baugrund.....	21
6.3.1	Baugrundsichtung	21
6.3.2	Grundwasser	23
6.3.3	Gründungstechnische Schlussfolgerungen	23
6.3.4	Umwelttechnische Ergebnisse.....	23
6.4	Straßenentwässerung	24
6.4.1	Gewässer/Vorfluter	24
6.4.2	Oberflächenentwässerung.....	24
6.4.3	Planumsentwässerung.....	27
6.5	Leitungen / Anlagen Dritter und Mitwirkung	27



KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

6.6	Straßenausstattung.....	28
6.6.1	Straßenbeleuchtung.....	28
6.6.2	Markierung und Beschilderung.....	33
6.6.3	Bepflanzung / Grünflächen.....	33
7	Kostenberechnung.....	34
8	Durchführung der Baumaßnahme.....	34
8.1	Zeitliche Einordnung.....	34
8.2	Bauzeitliche Verkehrsführung.....	34
8.3	Parallele Baumaßnahmen.....	35
8.4	Kampfmittelfreiheit.....	35
9	Fazit / Hinweise.....	35

Abbildungen

Abb. 1	Geschwister-Scholl-Straße Blick in Richtung Osten / in Richtung Westen	8
Abb. 2	Übersicht.....	9
Abb. 3	RStO 12/24, Tabelle 14: Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse	18
Abb. 4	Aufschlussplan aus Anlage 1.3 des Baugrundgutachtens	21
Abb. 5	Straßennotentwässerung (blaugestrichelt = gebaut / blau durchgezogen = Vorsorgeanschluss).	25
Abb. 6	Vorhandene Beleuchtungsanlage	29
Abb. 7:	vorhandene Hecke Nordseite, vorhandener Baum (A23) Südseite.....	33
Abb. 8	Lagepanausschnitte, Einordnung Grünflächen Nor- und Südseite.....	34

Anhänge

Anhang 1 KOSTRA-DWD

Anhang 2 Ermittlung Abstand der Straßenabläufe



KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

1 Vorhabensträger

Vorhabenträger und Träger der Straßenbaulast für die im Folgenden beschriebene Maßnahme ist die

Stadtverwaltung Erfurt
Tiefbau- und Verkehrsamt
Steinplatz 1
99085 Erfurt
Tel.: 0361 655-0
Fax: 0361 655-3179

2 Planungsgrundlagen

- [1] Ingenieurvertrag vom 12.12.2022/21.12.2022
Objektplanung Verkehrsanlagen und Technische Ausrüstung
- [2] Entwurfsvermessung mit digitalen Katasterdaten
Lagebezug ETRS89 / Höhenbezug DHHN2016
aufgestellt: Freier Bauingenieur Rüdiger Möhring, Juni 2021 u. Ergänzungen Januar 2023
- [3] Baugrundgutachten
Gutachten über Baugrund und Gründung, Kanal- und Straßenbau
erstellt durch vgs InGeo GmbH, Juni 2023
- [4] Deutscher Wetter Dienst (DWD), Abteilung Hydrometeorologie,
KOSTRA DWD (Software der ITWH Hannover)
- [5] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO,
Ausgabe 2012, Fassung 2024
- [6] Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06
- [7] Richtlinien für die Entwässerung von Straßen REwS, Ausgabe 2021
- [8] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien
 - ZTV Asphalt-StB
 - ZTV SoB-StB
 - ZTV Pflaster-StB
 - ZTV E-StB
 - ZTV A-StB
 - ZTV Beton-StB
 - ZTV Ew-StB
 - ZTV Fug-StB
- [9] Richtlinie zur Errichtung von Straßenbeleuchtungsanlagen der Stadt Erfurt
(Stand 01.01.2024)
- [10] Vorplanung Kanalbau
erstellt: AFRY Deutschland GmbH, Stand: 11/2025
- [11] Bestandspläne:
Kanalnetz vom Erfurter Entwässerungsbetrieb E-Mail vom 04.02.2021



KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

- Bestandspläne Versorger
Strom der SWE Netz GmbH vom 30.06.2021
Gasversorgung der SWE Netz GmbH vom 16.06.2021
Trinkwasser der ThüWa vom 09.06.2021
Glasfaserkabel der SWE Digital vom 21.07.2021
Informationskabel der Thüringer Netkom in Trasse der MITGAS vom 14.07.2021
Telekommunikationsanlagen der enviaM / envia TEL vom 27.08.2021
Telekomkabel vom 23.07.2021
Straßenbeleuchtungsanlage des TVA SG Straßenbeleuchtung vom 21.07.2021
KSR-Anlage, PLEDOC GmbH vom 03.08.2021
- [12] Vermerk vom 29.09.2025 zum Abstimmungstermin im TVA zur Entwurfsplanung am 29.09.2025
- [13] LSA-Planung:
erstellt vom Tiefbau- und Verkehrsamt, Abteilung Verkehrsmanagement
Zuarbeit vom 14.11.2025, nachrichtlich übernommen
- [14] Richtlinien für die Markierung von Straßen, Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen, RDM-1, Ausgabe 1993
- [15] Richtlinien für die Markierung von Straßen, Teil 2: Anwendung von Fahrbahnmarkierungen, Ausgabe 1980/1995
- [16] Straßenverkehrsordnung StVO 2013
- [17] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), Ausgabe vom 26. Januar 2001 in der Fassung vom 3. April 2025 (BAnz AT 09.04.2025 B2) und in der Fassung vom 27. Februar 2025
- [18] Vermerk vom 11.03.2026 zur Durchsprache der Entwurfsplanung Verkehrsanlagen im TVA am 05.03.2026

3 Darstellung der Baumaßnahme

3.1 Planerische Beschreibung

3.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme

Die vorliegende Planung umfasst im Wesentlichen den grundhaften Ausbau der Geschwister-Scholl-Straße und die Errichtung einer Straßenbeleuchtungsanlage.

Die Geschwister-Scholl-Straße ist eine angebaute Straße innerhalb bebauter Gebiete (Mischgebiet) und dient der unmittelbaren Erschließung der angrenzenden bebauten Gebiete.

Die Straße wird im vorgesehenen Baubereich von der Buslinie 35 in beiden Richtungen hauptsächlich zwischen 6:00 Uhr 18:00 Uhr im 1h-Stunden-Taktbefahren. In Höhe des Krämpferflurweges befinden sich beidseitig jeweils eine Haltestelle.

Die beiden vorhandenen Bushaltestellen in der Geschwister-Scholl-Straße werden im Zuge der geplanten Baumaßnahme gemäß Abstimmung mit der EVAG ersatzlos zurückgebaut. Der Linienbusverkehr verläuft jedoch bis auf Weiteres über die Geschwister-Scholl-Straße.

Gemäß RAST 06, Tabelle 1 können typische Entwurfssituationen Straßenkategorien zugeordnet werden. Demnach ist die Geschwister-Scholl-Straße als Hauptgeschäftstraße oder Gewerbestraße der Straßenkategorie Erschließungsstraße/Hauptverkehrsstraße ES IV, ES V, HS IV zuzuordnen.

Entsprechend Aufgabenstellung sind der Planung folgende Parameter zu Grunde zu legen:

- grundhafter Straßenbau, Belastungsklasse Bk 1,8
- Fahrbahnbreite 6,00 m in Asphaltbauweise
- Grundhafter Gehwegausbau, Belastungsklasse Bk 0,3
- Gehwege mit 2,50 m Breite in Pflasterbauweise
- Restflächen ggf. Begrünung, keine Parkflächen

Die Einordnung von Radverkehrsanlagen wird in Abstimmung mit dem TVA als nicht notwendig erachtet, weil an der Verlängerung Radweg Kalkreißer festgehalten wird, die Verlagerung der Radfernweg geplant ist und die Trasse insgesamt eine geringe Verkehrsbelegung aufweist.

In einem Teilabschnitt befinden sich Freileitungen der Deutschen Telekom, welche im Zuge der Maßnahme in die Erde verlegt werden sollen.

Die städtischen Wegeparzelle Geschwister-Scholl-Straße ist mit ca. 9,40 m bis 11,90 m für die o. g. Planungsparameter ausreichend breit.

Im Rahmen der Vorplanung wurde mittels zwei Querschnittsvarianten untersucht, welche Auswirkungen die Einordnung von ein- bzw. zweiseitigen Gehwegen gemäß Aufgabenstellung in der Örtlichkeit haben und welcher Querschnitt wirtschaftlich umsetzbar ist.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

3.1.2 Lage

Die Geschwister-Scholl-Straße liegt im Osten der Landeshauptstadt Erfurt in der Krämpfervorstadt (KRV) nördlich des Gewerbegebietes Kalkreiß.

Der Ausbaubereich der Geschwister-Scholl-Straße wird im Osten von der Einmündung Am Pulverschuppen und der Straßenbrücke über eine Gleisanlage der Deutschen Bahn sowie im Westen von der Einmündung Adam-Gottschalk-Straße bzw. der Eisenbahnbrücke begrenzt.

Der Planungsbereich befindet sich neben den o. e. einmündenden Straßen die Einmündung des Krämpferflurweges.

3.1.3 Eigentumsverhältnisse

Die Katasterdaten sind im Lageplan zur Information dargestellt.

Die Breite der städtischen Wegeparzelle Geschwister-Scholl-Straße ist nicht durchgängig gleich und beträgt zwischen ca. 9,40 m bis 11,90 m.

Durch das TVA wurde eine Grenzfeststellung für die o. g. Straße beim Amt für Geoinformation, Bodenordnung und Liegenschaften angefragt. Da im Baubereich alle relevanten Grenzpunkte bereits im Koordinatenkataster vorhanden sind, ist die erforderliche Genauigkeit der dargestellten Grenzen gegeben und keine gesonderte Grenzfeststellung erforderlich.

Der Status der vorhandenen Inanspruchnahmen privaten wie städtischen Grundes durch die Stadt und anliegenden Grundstücken soll aufgrund der Geringfügigkeit der Inanspruchnahmen gegenüber dem unverhältnismäßig großen Verwaltungsaufwand erhalten bleiben.

Der vorhandene nördliche Gehweg von der Straßenbrücke über die Bahnstrecke stadteinwärts beansprucht geduldet das Bahngrundstück 4. Ein Grunderwerb ist nach Auskunft der Stadt/ DB AG nicht möglich.

Die Baubereiche der einmündenden Straßen befinden sich vollständig auf städtischem Grund.

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurden ein Grunderwerbspläne und ein Grunderwerbsverzeichnis erstellt.

3.2 Straßenbauliche Beschreibung

3.2.1 Länge, Querschnitt

Die Ausbaulänge der Geschwister-Scholl-Straße beträgt ca. 400 m.

Bei Linienbusverkehr darf gemäß RAS 06 eine Fahrbahnbreite von 6,0 m nicht unterschritten werden; im Regelfall sollte sie 6,5 m betragen. Laut Adhoc-Papier der FGSV wird eine Fahrbahnbreite von 7,0 m empfohlen. Die Fahrbahnbreite wurde durch die Fachbehörde in Abstimmung mit den Erfurter Verkehrsbetrieben (EVAG) auf 6,00 m Breite festgelegt.

In Bereichen mit geringen Kurvenradien sind radienabhängige Fahrbahnverbreiterungen geplant, deren Auskömmlichkeit im Rahmen der Vorplanung mittels Schleppkurven Lkw/ Lkw nachgewiesen worden sind.

Die regelkonforme Gehwegbreite beträgt nach den aktuellen Richtlinien 2,50 m.

Die Wegparzelle ist für den geplanten Querschnitt mit Gehweg 2,50 m + Fahrbahn 6,00 m = 8,50 m ausreichend breit.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

3.2.2 Vorhandene Streckencharakteristik/ Topografische Verhältnisse

Die Geschwister-Scholl-Straße verfügt im Planungsraum derzeit über eine Breite von ca. 6,00 und ist mit Asphalt befestigt.

Der Zustand der Deckschicht ist stark wechselhaft. Überwiegend ist diese in schadhaftem bis stark schadhaftem Zustand (Spurrillen, Risse, Abbrüche) und bereichsweise flächenhaft ausgebessert.

Auf der nördlichen Fahrbahnseite grenzt ein ca. 1,50 m breiter asphaltierter Gehweg an. Auf der Südseite ist nur zwischen der Kreuzung Am Pulverschuppen und der östlichsten Zufahrt zur Gartenanlage ein Gehweg vorhanden.

Das Gelände steigt entlang der Geschwister-Scholl-Straße in Richtung Osten flach von ca. 194,15 m NHN im Anschlussbereich Adam-Gottschalk-Straße bis auf etwa 203,8 m NHN im Kreuzungsbereich mit der Straße Am Pulverschuppen an.



Abb. 1 Geschwister-Scholl-Straße in Richtung Osten Geschwister-Scholl-Straße in Richtung Westen

4 Notwendigkeit der Baumaßnahme

4.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Abwasserbeseitigungskonzeption plant der Entwässerungsbetrieb Erfurt in der Geschwister-Scholl-Straße die Verlegung eines Mischwasserkanals, in dessen Zuge Kleinkläranlagen/ Sammelgruben der Anlieger abgelöst, die Grundstücksentwässerungen schmutzwasserseitig sowie die Oberflächenwässer der Verkehrsanlage an das Abwassernetz angebunden werden. Gemäß Ingenieurvertrag handelte es sich ursprünglich um eine Kanalbaumaßnahme mit Deckenschluss.

In der Vor-Ort-Beratung am 29.03.2022 mit dem Tiefbau- und Verkehrsamt wurde festgelegt, dass im Zuge der Kanalbaumaßnahme ein grundhafter Ausbau der Verkehrsanlage erfolgt.

Mit Schreiben vom 28.08.2023 zeigte die ThüWa GmbH Handlungsbedarf zur trinkwassertechnischen Erschließung der angrenzenden Grundstücke an.

Die vorliegende Planung umfasst den grundhaften Ausbau der Verkehrsanlagen zwischen der Straße Am Pulverschuppen und Adam-Gottschalk-Straße einschließlich dem Kreuzungsbereich Am Pulverschuppen sowie die Errichtung einer neuen Straßenbeleuchtungsanlage über die Grenzen des Straßenbaus hinaus von der Straße Am Pulverschuppen bis zur Straße Am Alten Nordhäuser Bahnhof.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Das Projekt KRV Geschwister-Scholl-Straße Süd-Kop beinhaltet folgende Objektplanungen:

- Ingenieurbauwerke für Abwasserkanal
- Umverlegung Trinkwasserleitung (ThüWa)
- Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung
- Lichtsignalanlage Einmündungsbereich Am Pulverschuppen

Die Grenzen des grundhaften Ausbaus der Verkehrsanlagen sind in nachfolgender Abb. Grün umrahmt / Gelb: geplante Straßenbeleuchtung / Blau: geplante Trinkwasserleitung.

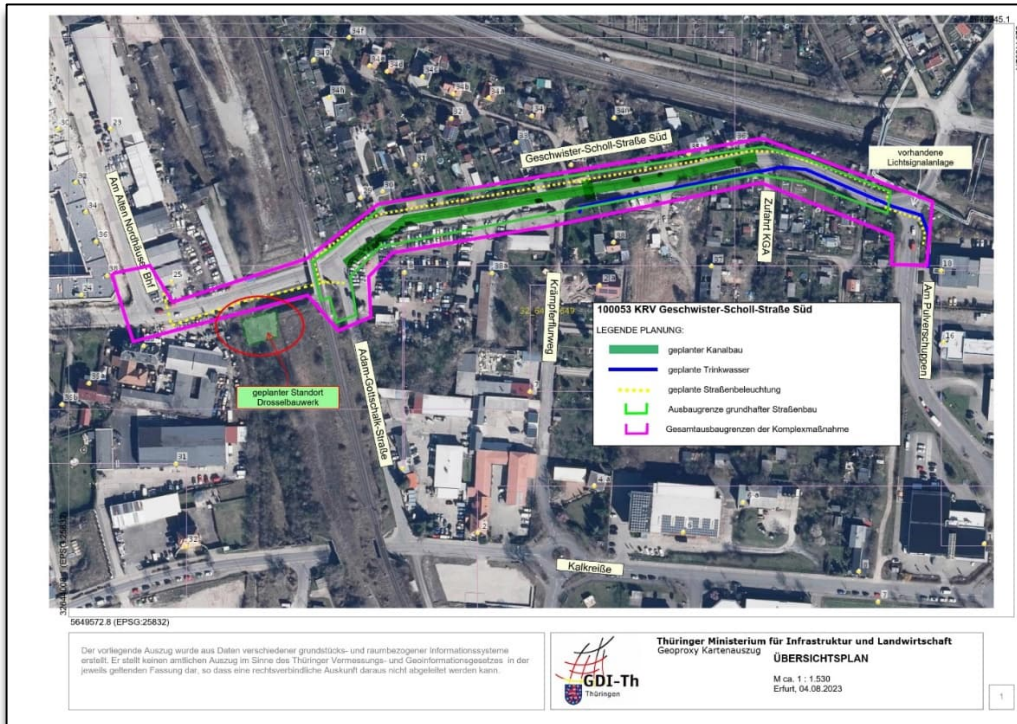


Abb. 2 Übersicht

Der einmündende Krämpferflurweg wurde im Vorfeld grundhaft ausgebaut (Fertigstellung 2025) und dessen Gestaltung hinsichtlich Oberflächenmaterialien dient als Vorlage für die Geschwister-Scholl-Straße.

Die vorhandenen Überquerungsstellen sind entsprechend den Regelbauweisen der Stadt Erfurt barrierefrei auszubilden.

Die vorhandene Ampelanlage wird durch den Auftraggeber überplant und erneuert.

4.2 Vorgeschichte der Planung

Im Rahmen der Vorplanung (12/2024) wurden gemäß Aufgabenstellung und der Beratung am 29.07.2024 folgende zwei Gestaltungsvarianten der Geschwister-Scholl-Straße betrachtet:

Variante 1 einseitiger Gehweg (Gesamtbreite Fahrbahn und Gehweg 8,50 m)

- Fahrbahn 6,0 m breit
- Gehweg auf der Nordseite 2,5 m breit
- evtl. Restflächen mit Rasenansaat und Sträuchern

Variante 2 beidseitiger Gehweg (Gesamtbreite Fahrbahn und Gehwege 11,0 m)

- Fahrbahn 6,0 m breit

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

-
- Gehwege auf der Nord- und Südseite je 2,5 m breit
 - evtl. Restflächen mit Rasenansaat und Sträuchern

Parkplätze sollten nicht ausgewiesen und „wildes“ Parken auf dem ggf. verbleibenden Seitenstreifen durch Hochborde unterbunden werden.

Die Einordnung einer Radverkehrsanlage wurden wie unter Punkt 3.1.1 beschrieben als nicht notwendig erachtet.

In der Spitzenstunde wurden ca. 250 Kfz gezählt. Nach Bild 7 der ERA ist die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn ohne zusätzliche Angebote daher vertretbar.

Nach Auswertung der Vorplanung wurde durch den Auftraggeber entschieden, dass der Variante 1 der Vorzug gegeben wird und diese in der weiteren Planung zu betrachten ist.

Entsprechend der o. g. Aufgabenstellung und deren Präzisierung während der Beratung am 29.09.25 [12] sowie 05.03.2026 [18] sind der Planung folgende Parameter zu Grunde zu legen:

- grundhafter Ausbau der Geschwister Scholl-Straße, beginnend hinter der Einmündung Am Pulverschuppen bis vor die Brücke der Eisenbahnüberquerung (in Stationierungsrichtung gesehen) mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m in Asphaltbauweise
- grundhafter Gehwegausbau auf der Nordseite der Geschwister-Scholl-Straße in Pflasterbauweise mit der Belastungsklasse Bk 0,3 und einer Breite von 2,50 m
- grundhafter Ausbau des Einmündungsbereiches Adam-Gottschalk-Straße einschl. der vorhandenen angrenzenden Gehwege unter Beibehaltung der vorhandenen Fahrbahnbreite sowie Geometrie der Eckausrundungen
- grundlegende Anpassung des Einmündungsbereiches Krämpferflurweg sowie höhenmäßige Anpassung des vorhandenen Gehweges, Oberbau entsprechend dem Bestand
- Erweiterte Deckensanierung (Asphaltdeck- und –binderschicht) im Kreuzungsbereich Geschwister-Scholl-Straße/ Am Pulverturm sowie bis zum Bauende Am Pulverschuppen
- Erweiterte Deckensanierung (Asphaltdeck-, -binder- und -tragschicht) auf der Fahrbahnhälfte der Neuverlegung der Trinkwasserleitung in der der Straße am Pulverturm
- die Bordanlagen bleiben bei der Erweiterten Deckensanierung weitestgehend erhalten
- Restflächen ggf. Begrünung (regionale Saadmischung für Trockenlagen)

Die Verkehrsbelastung der Geschwister-Scholl-Straße (Stand Februar 2025) beträgt:

DTV (Kfz) – 4.000 Kfz/d und
DTV (Lkw) = 210 Lkw/d (ca. 5,5% SV)

Gemäß RStO 12/24 ergibt sich daraus die erforderliche Belastungsklasse Bk3,2 für die Geschwister-Scholl-Straße (siehe nachfolgende Abbildung).

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Ermittlung der Belastungsklasse

Achse:	10	Achse - Var. 01	
Vorgang:	1	Verkehrszählung 02/2025	
Anfangsstation:	0,123	Endstation:	392,450 Datum: 11.02.25

Methode 1.2 Bestimmung von B bei konstanten Faktoren aus DTV (SV)

Prognosejahr:	2025	DTV	[Fz/24h]
SV-Anteil:	[%]	DTV ^(SV) :	210,00 [Fz/24h]

Betrachtungszeitraum:	2025 - 2054	Nutzungsjahr	30
-----------------------	-------------	--------------	----

Verkehrsdaten der Straße

DTV ^(SV) = Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs:	210,00	[Fz/24h]
DTV ^(SV) bezieht sich auf beide Fahrtrichtungen:	Ja	
Zunahme des Schwerverkehrs im ersten Jahr des Betrachtungszeitraums:	Ja	
Straßenklasse:	Kommunale Straße mit SV-Anteil > 4%	
f _z = mittlerer jährlicher Zuwachsfaktor des Schwerverkehrs:	1,17	
f _A = Achszahlfaktor:	4,00	
q _{Bm} = Lastkollektivquotient:	0,25	
p = mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs:	0,01	

Geometrie der Straße

Zahl der	2	f ₁ = Fahrstreifenfaktor:	0,50	
Fahrstreifenbreite:	2,75 bis <3,25	[m]	f ₂ = Fahrstreifenbreitenfaktor:	1,40
Höchstlängsneigung:	2 bis <4	[%]	f ₃ = Steigungsfaktor:	1,02

Auswertung

Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des Betrachtungszeitraums :	1,92
--	------

Erforderliche Belastungsklasse der Nutzungsjahre:	Bk3,2
---	-------

Summe Dimensionierungsrelevante Beanspruchung **B**

der Äquivalenten 10-t-Achsübergänge des Gesamtnutzungszeitraums (30 Jahre) :	1,92
---	------

Erforderliche Belastungsklasse des Gesamtnutzungszeitraum:	Bk3,2
---	--------------

Berechnung gem. der RStO 12/24 der FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Die Anpassung der Straßen Krämpferflurweg und Adam-Gottschalk-Straße erfolgen in der Belastungsklasse Bk 1,8.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Für die Straße Am Pulverschuppen ist aufgrund deren Einstufung als Gewerbe-/ Industriestraße die Bk 3,2 vorgesehen.

Die Erneuerung der vorhandenen Lichtsignalanlage im Kreuzungsbereich Geschwister-Scholl-Straße/ Am Pulverschuppen wird durch das TVA geplant und wird ebenfalls Bestandteil dieser Komplexmaßnahme. Die Planung hierzu wurde nachrichtlich von AFRY übernommen.

5 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme

5.1 Geplanter Ausbau

Mit dem Ausbau der Geschwister-Scholl-Straße soll vor allem eine verkehrssichere und der vorhandenen Belastung entsprechende Fahrbahn und ein regelkonformer Gehweg hergestellt werden.

Seitens der Stadt gibt es Bestrebungen, diesen Bereich der Krämpfervorstadt städtebaulich zu entwickeln (Wohnbebauung). Es existiert jedoch noch kein Plan zur Bebauung und verkehrstechnischen Erschließung, so dass diese Bestrebungen nicht berücksichtigt werden konnten.

Wie zuvor bereits erwähnt, bleibt die vorhandene Gestaltung der Verkehrsfläche im Wesentlichen bestehen. Die Fahrbahn ist wie vorhanden mit 6,0 m Breite jedoch zuzüglich erforderlicher Kurvenverbreiterungen geplant. Der Gehweg auf der Nordseite erhält eine Breite von 2,50 m und ist somit ca. 1,0 m breiter als vorhanden.

Im Osten, im Bereich der LSA, ist auch auf der Südseite ein Gehweg zwischen der Einmündung Am Pulverturm und der östlichen Zufahrt zur Kleingartenanlage (KGA) geplant. Dessen Breite beträgt 2,0 m. Hierzu ist die Umsetzung der vorhandenen Zaunanlage einschließlich Tor erforderlich.

Der vorhandene Gehwegabschnitt zwischen den beiden Zufahrten zur KGA entfällt. Abgesehen von der Forderung des einseitigen Gehwegs, ist die öffentliche Wegparzelle in diesem Bereich zu schmal (breiterer nördlicher Gehweg, Kurvenverbreiterung) für den südlichen Gehweg. Die vorhandenen Zugänge zu den Gartengrundstücken in diesem Bereich werden nach Abstimmung mit dem Garten- und Friedhofsamt als Eigentümer verschlossen. Die Erschließung der betroffenen Gärten erfolgt über die zweite Zufahrt.

Im Westen wird der Gehweg der Adam-Gottschalk-Straße bis zum Ende der Eckausrundung weitergeführt.

Geplanter Querschnitt

Gehweg	2,50 m
<u>Fahrbahn</u>	<u>≥ 6,00 m</u>
Gesamt	≥ 8,50 m

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Auswirkung auf Bestandssituation

Geschwister-Scholl-Straße (AQchse 10)

- Station 0+000 bis 0+040 (Flurstück 4, DB AG)
Inanspruchnahme Privatgrund ⇒ geduldete Nutzung, kein Grunderwerb, ggf. vorhandene Hecke entfernen
- Station 0+020 bis 0+035 (Flurstück 14/6 Bereich KGA)
Versetzung der Zaunanlage erforderlich
- Station 0+225 bis 0+245 (Einmündung Krämpferflurweg)
Der neue südliche Fahrbahnrand sowie die neue ungesicherte Querungsstelle erfordern die Anpassung des Einmündungsbereiches des erst 2025 fertig gestellten Krämpferflurweges.
- Station 0+375 bis 0+385 (Hinterkante nördlicher Gehweg)
Aufgrund des bestehenden Höhenunterschieds ist die Anordnung einer Winkelstütz, ggf. mit Rodung der vorh. Hecke erforderlich.

Am Pulverturm (Achse 30)

- Station 0+005 bis 0+015 (beidseitige Gehwegbereiche)
Aufgrund der Anordnung der barrierefreien Standard-Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen ist die höhenmäßige Anpassung der Gehwege erforderlich.

Adam-Gottschalk-Straße (Achse 40)

- Station 0+005 bis 0+015 (beidseitige Gehwegbereiche)
Aufgrund der Anordnung der barrierefreien ungesicherten Überquerungsstelle mit einer Bordhöhe von 3 cm ist die höhenmäßige Anpassung der Gehwege erforderlich.

Vorteile des geplanten Querschnitts:

- durchgehender Gehweg mit regelkonformer Breite
- trotz insgesamt größerer versiegelter Fläche als bisher, wird die Straße durch die neuen Grünflächen statt der bisherigen Schotterflächen ökologisch und optisch aufgewertet

Nachteile des geplanten Querschnitts:

- Inanspruchnahme Grundstück 6/1 ⇒ Grunderwerb und Zaunanlage erforderlich u. geplant
- Zugänge zu Grundstück 14/6 betroffen, neuer Weg einschl. Zaunanlagen und Anpassungen erforderlich
- Anpassung am Krämpferflurweg erforderlich

Grundstücksverfügbarkeit:

Für die erforderliche Inanspruchnahme der o. e. privaten Flächen wird sich der Auftraggeber mit den Eigentümern ins Benehmen setzen.

Gleiches gilt für die wie im IST-Zustand weiterhin erforderliche Inanspruchnahme privater – wenn auch geduldeter - Flächen im Bereich des Grundstückes 4 der DB AG am Bauanfang.

6 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

6.1 Trassierung

Die im Planungsraum liegenden Straßenabschnitte haben folgende Längen:

- 400 m Geschwister-Scholl-Straße, davon ca. 20 m erweiterte Deckensanierung
- 40 m Am Pulverturm, erweiterte Deckensanierung
- 20 m Adam Gottschalk-Straße

Die Trassierung der Verkehrsanlagen liegen die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) zu Grunde.

Die gegebenen örtlichen Verhältnisse erlauben keine grundlegenden Änderungen, so dass sich die Trassierung der Verkehrsanlagen lage- und höhenmäßig an der vorhandenen topographischen Situation orientiert. Dabei bilden die angrenzenden Grundstücke und dort vorhandene baulichen Anlagen die Zwangspunkte.

Da der geplante Ausbauquerschnitt nur ca. 1,0 m breiter als der vorhandene ist und das städtische Grundstück auf der Südseite noch Platz bietet, liegt die Prämisse bei der Festlegung der lagemäßigen Trassierung auf der Schonung privater Grundstückseinfriedungen, die sich auf städtischem Grund befinden. Die Trassierung orientiert sich also an den nördlichen Grundstücksgrenzen und Grundstückseinfriedungen.

Der Streckenverlauf setzt sich aus Geraden und Bögen mit Radien von 30 m bis 5.350 m zusammen. Im Anschlussbereich am Bauende beträgt der Radius lediglich 25 m.

Im Bereich der Bögen mit Radius $R=30$ m und $R=50$ m wird die Straße gemäß RAST 06, Abschnitt 6.1.4.4 aufgeweitet. Die Aufweitung am Bauende ist nicht möglich, weil die erforderliche Aufweitung Einfluss auf das vorhandene Brückenbauwerk der DB AG haben würde.

Bei Radien ≥ 30 m kann mit folgender Formel gerechnet werden:

$$i_{\max} = \frac{D^2}{2R}$$

Die errechnete Verbreiterung $i_{\max}$ beträgt für das Bemessungsfahrzeug - gewählt: 3-achsiger Lkw, Deichselmaß $D=6,78$ m nach Tabelle 21 RStO - je nach Kurvenradius für einen Fahrstreifen 0,76 m bzw. 0,45 m und ist für zwei Fahrstreifen jeweils zu verdoppeln.

Beim Bogen $R=30$ m wird die Straße entsprechend um 1,50 m aufgeweitet, bei $R=50$ m um 1,00 m. Die Verziehungslänge L_z beträgt gemäß RAST für angebaute Hauptverkehrsstraßen 20 m. Die errechnete Verbreiterung wurde mittels Schleppkurven überprüft. Im Ergebnis dessen ist in der Kurve das Begegnen von Lkw möglich.

Durch die erforderliche Fahrbahnverbreiterung in Kurven mit $R < 150$ m wird auf der Südseite im Bereich Stat. 0+065 bis 0+130 die Rückversetzung der Zaunanlage auf die Grundstücksgrenze auf ca. 10 m Länge erforderlich. Im Kurvenbereich am Bauende zwischen Stat. 0+335 bis 0+380 wird bauzeitlich eine vorübergehende Grundstücksnutzung (Flurstück 6/1) erforderlich. Dieser Bereich befindet sich jedoch außerhalb der vorhandenen Grundstückseinfriedung.

Die geplanten Längsneigungen betragen zwischen 0,95 % und 5,00 % und erfüllen damit das Kriterium der Mindestneigungen nach Regelwerk (RASt 06).

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Die verwendeten Kuppen- und Wannenhalbmesser halten die Grenzwerte in Tabelle 19 der RAS 06 ein.

6.1.1 Querneigungen

Die Fahrbahnquerneigung ist variabel geplant. Für einen höhengleichen Anschluss an den Grundstücksgrenzen (Hinterkante Gehweg) sind mehrere Neigungswechsel erforderlich. Die Regelquerneigung für Fahrbahn und Gehweg beträgt 2,50 %.

Von Station 0+010 bis 0+030 ist die Fahrbahn einseitig nach Norden geneigt, von Stat. 0+260 bis 0+370 erfolgt die Querneigung einseitig in Richtung Süden und von Stat. 0+030 bis 0+260 ist die Fahrbahnoberfläche als Dachprofil ausgebildet.

6.1.2 Barrierefreie Querungen

Folgende Querungsmöglichkeiten sind barrierefrei geplant:

- vorhandene Querungen im Bereich der LSA-gesteuerte Kreuzung G.-Scholl-Str./Am Pulverschuppen (1+2) werden mit differenzierten Bordhöhen gemäß DIN 18040-3/ DIN 32984 und den „Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen/2022“, Blatt 1 bzw. 3, der Stadt Erfurt (Standard- und schräge Überquerungsstelle) ausgebildet
- Querung der G.-Scholl-Str. östlich der Einmündung Krämpferflurweg (derzeit noch Haltestellenbereich) (3) wird als ungesicherte Überquerungsstelle mit 3,0 m Breite und einheitlicher 3 cm Bordhöhe in Anlehnung an Blatt 10 mit Richtungsfeldern, aber ohne Auffindestreifen, ausgebildet.
Der vorhandene Bord des erst kürzlich ausgebauten Krämpferflurweges weist nur 3 cm Höhe im Ausrundungsbereich auf. Im Rahmen der erforderlichen Anpassungen an den geplanten neuen, südlichen Fahrbahnrand der G.-Scholl-Straße sollte die Bordhöhe dieser Ausrundung auf mindestens 6 cm angehoben und die Gehweghöhe in diesem Bereich angepasst werden.
- Im Westen (Bauende) Querungen der Adam-Gottschalk-Straße und der Geschwister-Scholl-Straße (4+5) werden ebenfalls mit differenzierten Bordhöhen gemäß o. g. Regelwerk, aber als ungesicherte Überquerungsstellen in Anlehnung an Blatt 9 der Regelbauweisen mit Sperr- und Richtungsfeld, aber ohne Auffindestreifen ausgebildet.

6.2 Querschnitte

6.2.1 Allgemein

Der Ausbau der Fahrbahnen erfolgt in Asphaltbauweise.

Die Einfassung erfolgt beidseitig mit Hochbordsteinen aus Beton mit 12 cm Stich. Diese werden in der Regel an Einfahrten unter Einhaltung von max. 4% Querneigung auf Rundbord RB+3 abgesenkt. Um diese maximale Querneigung nicht zu überschreiten, sind in einigen Bereichen Absenkungen auf nur RB+5 mit teilweise zusätzlichen Rundborden RB+3 an den Grundstücksgrenzen erforderlich.

Auf der jeweils tieferliegenden Fahrbahnseite sind aus gestalterischen Gründen und analog zum Krämpferflurweg Bordrinnen aus 2 Reihen Beton-Rinnenpflaster mit einer Breite von 32 cm vorgesehen.

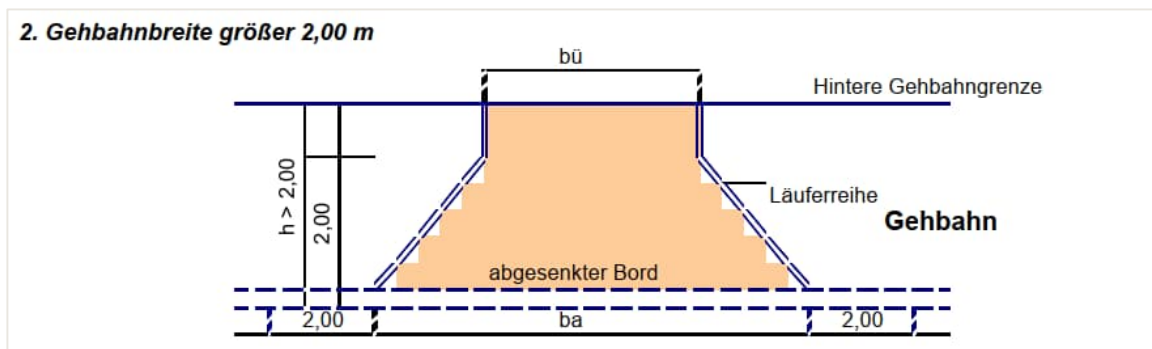
KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Die Gehwege werden in Pflasterbauweise, Läuferverband quer zur Laufrichtung, mit Beton-Rechteckpflaster 10 x 20 cm hergestellt.

Die Grundstückszufahrten in Gehwegbereichen werden ebenfalls mit Beton-Rechteckpflaster (Läuferverband parallel zur Fahrbahn) hergestellt.

Die Grundstückszufahrten auf der Südseite der Geschwister-Scholl-Straße, die aufgrund der angeschlossenen Gewerbegrundstücke und KGA höher belastet sind, erhalten einen Asphalt-oberbau.

Die Grundstückszufahrten in Pflasterbauweise sind gemäß Regelzeichnung der Stadt Erfurt zur Ausbildung von Ein- und Ausfahrten - Anlage 097/22e, Punkt 2 – geplant. Deren Breite orientiert sich i. d. R. an der vorhandenen Zufahrtsbreite.



In Abstimmung mit dem Auftraggeber und analog zum Krämpferflurweg wird auf die o. e. Läuferreihe verzichtet.

Die Ausführung der Zufahrten wurde bei Begehungen im August 2025 mit den Eigentümern abgestimmt und protokollarisch festgehalten.

Schmale verbleibende Restflächen zwischen Gehweg und Grundstückseinfriedungen werden mit Kalkschotter befestigt bzw. bei vorhandenen Mauern/ Sockeln bis zu diesen in Pflasterbauweise ohne abschließenden Tiefbord hergestellt.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

6.2.2 Querschnitt Geschwister-Scholl-Straße

Folgender Querschnitt ist geplant:

- o Gehweg Nordseite 2,50 m
- o Fahrbahn $\geq 6,00$ m
- o befestigter Querschnitt $\geq 8,50$ m
- o Restfläche, Breite variabel 1,50 m - 2,50 m (Nebenfläche/Grün)

Auf der südlichen Fahrbahnseite wird die Nebenfläche in der Restbreite bis auf die Grundstückszufahrten als Grünfläche hergestellt.

Mit der Fahrbahnbreite von 6,00 m kann gemäß RAS06, Bild 17 der Begegnungsfall Lkw/Pkw gewährleistet werden. Bei Kurvenradien kleiner 150 m ist die Fahrbahn aufzuweiten. (siehe Abschnitt 6.1)

Das Begegnen Lkw/Lkw ist mit eingeeengten Bewegungsspielräumen ab 5,90 m möglich.

Die Regelbreite für einen Gehweg ergibt sich nach RAS 06, Abschnitt 4.7 aus den Grundmaßen mit 1,80 m, dem Sicherheitsraum zur Fahrbahn mit 0,50 m und dem Sicherheitsraum zu Gebäuden mit 0,20 m und beträgt damit 2,50 m.

6.2.3 Belastungsklasse und Oberbau

Verkehrsflächen lassen sich gemäß RAS 06 und RStO 12, Tabelle 2 entsprechend den typischen Entwurfssituationen Belastungsklassen zuordnen, z. B.:

Typische Entwurfssituation	Straßenkategorie	Belastungsklasse
Gewerbestraße	HS IV, ES IV, ES V	Bk1,8 bis Bk10
Quartiersstraße	HS IV, ES IV	Bk1,8 bis Bk3,2
Sammelstraße	ES IV	Bk1,8 bis Bk3,2
Wohnstraße	ES V	Bk0,3 / Bk1,0

Vom Auftraggeber wurden die Belastungsklasse wie folgt vorgegeben bzw. vom Planer nachgewiesen:

- Fahrbahn, Geschwister-Scholl-Straße Bk 3,2
- Fahrbahn, Am Pulverschuppen Bk 3,2
- Fahrbahn, Adam-Gottschalk-Straße Bk 1,8
- Fahrbahn, Krämpferflurweg Bk 1,8
- Gehwege und Zufahrten Bk 0,3
- Gewerbe- Zufahrten Bk 1,0

6.2.4 Frostsicherer Oberbau

Entsprechend Bodengutachten ist für die gesamte Verkehrsanlage ein Bodenaustausch mit einer Stärke von mindesten 50 cm aus Tragfähigkeitsgründen erforderlich.

Geplant ist, diesen Bodenaustausch mit F2-Material herzustellen, so dass nach RStO für die Bestimmung des frostsicheren Oberbaus nach RStO Tabelle 13 von einem Boden der Frostempfindlichkeitsklasse F2 ausgegangen werden kann.

Entsprechend RStO 12/24 ermittelt sich der frostsichere Oberbau wie folgt:

Parameter für die Ermittlung des frostsicheren Oberbaus:

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Frostempfindlichkeit: F2 (Bodenaustausch > 30 cm)
Frosteinwirkzone: II

Mindestdicke nach Tab. 13

- Bk 3,2 bis Bk1,0 und F2 0,50 m
- Bk 0,3 und F2 0,40 m

Mehr- und Minderdicken nach Tabelle 14

- Frosteinwirkzone II + 0,05 m
- kleinräumige Klimaeinflüsse + 0,00 m
- Wasserverhältnisse im Untergrund + 0,00 m
- Lage der Gradiente + 0,00 m
- Entwässerung/Ausführung der Randbereiche - 0,05 m

Summe: + 0,00 m

Gesamtstärke für Bk 3,2 bis Bk 1,0 0,50 m
für Bk 0,3 0,40 m

Örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E
Frost- einwirkung	Zone I	± 0 cm				
	Zone II	+ 5 cm				
	Zone III	+ 15 cm				
kleinräumige Limaunterschiede	ungünstige Klimaeinfluss z.B. durch Nordhang oder in Kammlagen von Gebirgen		+ 5 cm			
	keine besonderen Klima- einflüsse		± 0 cm			
	günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße		- 5 cm			
Wasserverhält- nisse im Untergrund	kein Grund- und Schichten- wasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			± 0 cm		
	Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			+ 5 cm		
Lage der Gradiente	Einschnitt/ Anschnitt				+ 5 cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				± 0 cm	
	Damm ≥ 2,0 m				- 5 cm	
Entwässerung der Fahrbahn/ Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					± 0 cm
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					- 5 cm

Abb. 3 RStO 12/24, Tabelle 14: Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse
Zu beachten ist, dass bei einer Reduzierung des Gesamtaufbaus infolge Bemessungsansatz mit F2-Boden für die Tragschichten ohne Bindemittel die erforderlichen Schichtdicken gemäß RStO, Tabelle 8 eingehalten werden.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Bei dem geplanten Asphaltoberbau gemäß Bk 1,8 und Bk3,2 mit einer Gesamtdicke von 0,50m wird diese Forderung eingehalten.

Für die vorgesehene Pflasterbefestigung gemäß Bk 0,3 mit einer Gesamtdicke 0,40 m ergibt sich für die Frostschutzschicht rechnerisch eine Dicke von 0,13 m, der gemäß Tabelle 15 der RStO eine Mindestdicke von 0,20 m (bei überwiegend gebrochenem Material) bzw. 25 cm (bei überwiegend ungebrochenem Material) gegenübersteht, um ein Verformungsmodul von 100 MPa auf der Frostschutzschicht zu erreichen. Das bedeutet, dass der Effekt einer Verringerung des nicht zu Tragen kommen kann.

Aus diesem Grund erhöht sich der ermittelte Gesamtaufbau für die Bk 0,3 in Pflasterbauweise um mindesten 7 cm (Frostschutzschicht mit 20 cm – gewählt 23 cm).

6.2.5 Konstruktionsaufbauten

Fahrbahnen Bk 3,2, in Asphaltbauweise

Geschwister-Scholl-Straße

RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1

4 cm	Asphaltdeckschicht	AC 11 DS, 25/55-55
6 cm	Asphaltbinderschicht	AC 16 BS, 25/55-55
12 cm	Asphalttragschicht	AC 32 TS, 50/70
28 cm	Frostschutzschicht	$E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
50 cm	Planum	$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
50 cm	<u>Bodenaustausch aus F2-Material</u>	
100 cm	Gesamtaufbau	
	Geotextil GRK 3	

Fahrbahnen Bk 3,2 – Erweiterte Deckensanierung

in Asphaltbauweise, Geschwister-Scholl-Straße/ Am Pulverschuppen

RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1

4 cm	Asphaltdeckschicht	AC 11 DS, 25/55-55
6 cm	Asphaltbinderschicht	AC 16 BS, 25/55-55
	auf vorhandener Asphalttragschicht	
	im Bordbereich mit Asphaltarmierung	

Fahrbahnen Bk 3,2 – Erweiterte Deckensanierung, Bereich Neubau TW-Leitung

in Asphaltbauweise, Am Pulverschuppen

RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1

4 cm	Asphaltdeckschicht	AC 11 DS, 25/55-55
6 cm	Asphaltbinderschicht	AC 16 BS, 25/55-55
12 cm	Asphalttragschicht	AC 32 TS, 50/70
	auf vorhandener ungebundener Tragschicht,	
	vorh. Tragschicht nachprofilieren und nachverdichten,	
	im Naht-/Anschlussbereich mit Asphaltarmierung	

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Fahrbahnen Bk 1,8 in Asphaltbauweise

Krämpferflurweg/ Adam-Gottschalk-Straße

RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1

4 cm	Asphaltdeckschicht	AC 11 DN, 50/70
16 cm	Asphalttragschicht	AC 32 TN, 50/70
30 cm	Frostschuttschicht	$E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
50 cm	Oberbau, Planum	$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
50 cm	<u>Bodenaustausch aus F2-Material</u>	
100 cm	Gesamtaufbau	
	Geotextil GRK 3	

Gehwege und Grundstückszufahrten Bk 0,3 in Pflasterbauweise

RStO 12/24, Tafel 3, Zeile 1

8 cm	Pflasterdecke (Betonpflaster 10x20 cm / Granit-Kleinpflaster)
4 cm	Pflasterbettung
15 cm	Schottertragschicht $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
23 cm	<u>Frostschuttschicht $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$</u>
50 cm	Oberbau, Planum $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
50 cm	<u>Bodenaustausch aus F2-Material</u>
100 cm	Gesamtaufbau
	Geotextil GRK 3

Grundstückszufahrten Bk 1,0 (Gewerbegrundstücke) in Asphaltbauweise

RStO 12/24, Tafel 1, Zeile 1

4 cm	Asphaltdeckschicht	AC 11 DN, 50/70
14 cm	Asphalttragschicht	AC 32 TN, 70/100
32 cm	<u>Frostschuttschicht $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$</u>	
50 cm	Oberbau, Planum	$E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$
50 cm	<u>Bodenaustausch aus F2-Material</u>	
100 cm	Gesamtaufbau	
	Geotextil GRK 3	

Wiederherstellung Gehweg Bk 0,3 – Erweiterte Deckensanierung in Pflasterbauweise, im Bereich der neuen Bordanlage

RStO 12/24, Tafel 3, Zeile 1

(ohne Bodenaustausch, deshalb F3-Boden und 50 cm Mindestdicke)

8 cm	Pflasterdecke (Betonpflaster 10x20 cm / Granit-Kleinpflaster)
4 cm	Pflasterbettung
15 cm	Schottertragschicht $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$
23 cm	<u>Frostschuttschicht $E_{v2} \geq 100 \text{ MPa}$</u>
50 cm	Oberbau, Planum $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Wiederherstellung Gehweg Bk 0,3 – Erweiterte Deckensanierung
in Pflasterbauweise, außerhalb der Bereiche mit neuen Bordanlagen
RStO 12/24, Tafel 3, Zeile 1

8 cm Pflasterdecke (Betonpflaster 10x20 cm)

4 cm Pflasterbettung

auf vorhandener ungebundenen Tragschicht,
vorh. Tragschicht nachprofilieren und nachverdichten

6.3 Baugrund

Für den Planungsbereich wurde im Juni 2023 von vgs InGeo das Baugrundgutachten für die Kanal- und Straßenbaumaßnahme erarbeitet.

Nachfolgend einige für den Straßenbau relevanten Auszüge aus dem Geotechnischen Bericht Kanal- und Straßenbaubau zu den erkundeten Schichten:

Es wurden fünf Rammkernsondierungen (RKS) bis in 5,0 m Tiefe und drei schwere Rammsondierung (DPH) zur Erkundung des Untergrundes für den geplanten Kanalbau ausgeführt und zur ergänzenden Erkundung des Straßenaufbaus zwei weitere Rammkernsondierung (RKS 2 und 6) bis 1,0 m Tiefe abgeteuft. Im Zuge der 2. Nacherkundung für den Straßenbau wurden zwei weitere Rammkernsondierungen ausgeführt. Außerdem fand der Aufschluss RKS 15 aus den Umweltrelevanten Untersuchungen: Erfurt KRV Krämpferflurweg (Nacherkundung gemäß EBV) Verwendung.

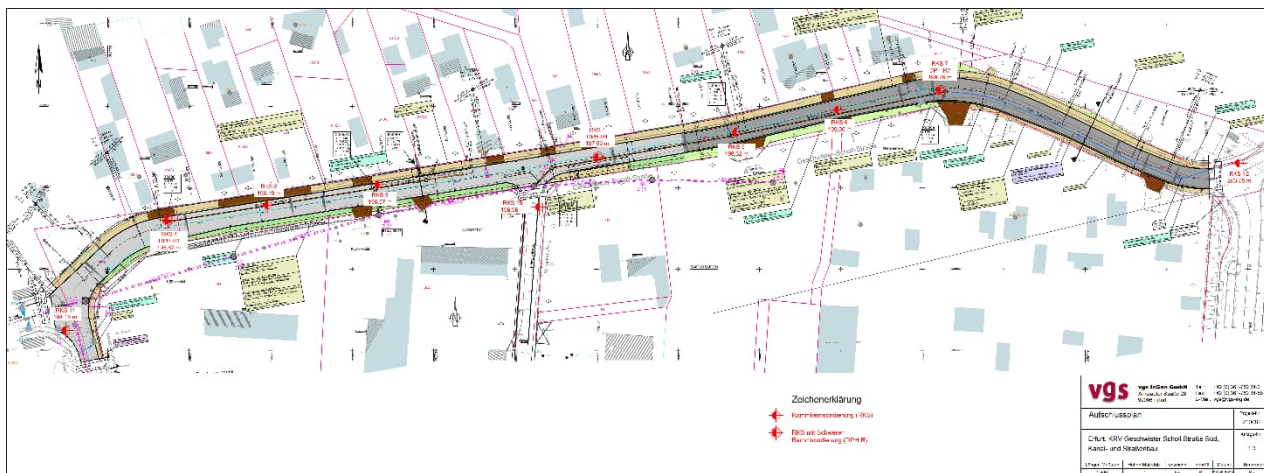


Abb. 4 Aufschlussplan aus Anlage 1.3 des Baugrundgutachtens

6.3.1 Baugrundsichtung

1. Schicht 1: Auffüllung
2. Schicht 2: Hanglehm
3. Schicht 3: Terrassenschotter
4. Schicht 4: glazifluviatiler Sand - *entfällt*
5. Schicht 5: Verwitterungslehm
6. Schicht 6.1: Festgestein V4-V3 (kmGU)

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Schicht 1: Auffüllungen (ungeb. Tragschichten),

Mit Auffüllungen ist grundsätzlich im Bereich von bestehenden Kabel- und Leitungstrassen sowie im Hinterfüllbereich von Bauwerken zu rechnen.

Insbesondere wird auf mögliche unterschiedliche Leitungsgrabenverfüllungen hingewiesen, die z. B. Hindernisse (Rohre / Leitungen / Kabel, Steine / Blöcke, „sperrige“ Bestandteile) und / oder Stabilitätsprobleme (z. B. Nachbrechen kohäsionsarmer Böden) bei Aushubarbeiten mit sich bringen können.

Schicht 1.1 Straßenoberbau

- kein einheitlicher Straßenaufbau
- Gesamtdicke 20 bis 60 cm,
- Asphaltstärke (ein- bis dreilagig) 8,5 bis 28 cm
- ungebundener Tragschicht 7,5 bis 37,5 cm
- tlw. mit Fremdbestandteilen aus Ziegelbruch < 10 Vol.-%
- Frostempfindlichkeitsklasse F1 – F3

Schicht 1.2 Auffüllung, grob- / gemischtkörnig mit mitteldichter Lagerungsdichte

- in RKS 2 und 5
- Tiefe unter GOK: ca. 0,6 m / Mächtigkeit: 0,1 bis 0,2 m
- tlw. mit Fremdbestandteilen aus Ziegelbruch < 10 Vol.-%
- Frostempfindlichkeitsklasse F1 – F2

Schicht 1.3 Auffüllung, feinkörnig

- in allen RKS
- Tiefe unter GOK: 1,3 – 4,6 m / Mächtigkeit: 0,8 bis 4 m
- stark wasserempfindlich
- tlw. mit Ziegel- und Keramikresten mit < 10 Vol.-%
- Frostempfindlichkeitsklasse F3

Schicht 1.4 Auffüllung, Fremdbestandteile > 10 Vol.-%

- RKS 5
- Tiefe unter GOK: 0,3 m / Mächtigkeit: 0,3 m
- schluffig/ stark schluffig, sandig, sehr schwach steiniger inhomogener Zusammensetzung mit Ziegel-/Betonbruch, Keramik und Asphaltresten
- Einstufung nach LAGA wie Bauschutt bzw. Boden mit Bauschuttbestandteilen

Schicht 2: Hanglehm,

- unterhalb Schicht 1.3 durch inhomogene Auffüllungsschichten verborgen
- Tiefe unter GOK: 1,9 . 4,5 m / Mächtigkeit: 0,2 m (tlw. > 3,1 m)
- stark wasserempfindlich
- Frostempfindlichkeitsklasse F3

Schicht 3: Terrassenschotter,

- nur in RKS 1 im äußersten Westen unter Schicht 2 angetroffen
- Tiefe unter GOK: 4,7, nicht durchteuft
- Mächtigkeit > 0,3 m
- Frostempfindlichkeitsklasse F1 – F2

Schicht 5: Verwitterungslehm,

- in RKS 5 und 7 im Osten
- Tiefe unter GOK: zwischen 0,8 und 1,4 m / Mächtigkeit 0,5 – 2,1 m
- stark wasserempfindlich

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

- Frostempfindlichkeitsklasse F3

Schicht 6.1: Festgestein V4-V3 (ImGU),

- in RKS 5 und 7 im Osten
- Tiefe unter GOK: von 1,6 – 3,5 m / Mächtigkeit 0,4 – 1,1 m
- Tonsteine neigen bei Wassergehaltsänderungen zum Schrumpfen/ Quellen.
- Frostempfindlichkeitsklasse F3

6.3.2 Grundwasser

Bei der Erkundung Ende im August 2021 konnte in keinem der niedergebrachten Aufschlüsse bis zur maximalen Endteufe von 5,0 m Grundwasser angetroffen werden und ist damit für die Baumaßnahme nicht relevant.

Unabhängig davon besteht in Abhängigkeit von der Niederschlagssituation die Möglichkeit des Auftretens von lokaler Staunässe, z. B. innerhalb der Auffüllungsschichten. Solche Stauwässer „bluten“ bei Anschnitt zumeist schnell aus, d. h. ihre Ergiebigkeit ist überwiegend gering.

6.3.3 Gründungstechnische Schlussfolgerungen

Das Planum der im Anschluss an den Kanalbau grundhaft auszubauenden Straße wird sich außerhalb der neuen Kanalgrabenverfüllung ganz überwiegend bis durchgängig in Auffüllungen befinden. Nur lokal ist eine Lage des Planums bzw. planumsnahen Bereiches im Hanglehm – Schicht 2 oder im Verwitterungslehm – Schicht 5 nicht auszuschließen. Dies ist allerdings nicht bemessungsrelevant.

Bei den Auffüllungen im Planumbereich handelt es sich überwiegend um feinkörnige (bindige) Erdstoffe (Bodengruppen TL, TM) mit bereits unzureichender Tragfähigkeit und zudem ausgeprägter Wasser-/ Witterungsempfindlichkeit.

Die erforderliche Verdichtung und dauerhafte Tragfähigkeit ist auch mit Nachverdichtung nicht realisierbar. Somit sind Zusatzmaßnahmen in Form von Bodenaustausch in einer mittleren Stärke von 50 cm erforderlich.

Wird für den erforderlichen 50 cm dicken Bodenaustausch F2-Material verwendet und somit das F2-Bemessungskriterium für das Planum angesetzt, kann die Oberbaudicke um 10 cm verringert werden.

6.3.4 Umwelttechnische Ergebnisse

Prinzipielle Hinweise zu Ausbaustoffen:

Im Rahmen der Analysen wurden Ausbaustoffe der Zuordnungen Z1.2 bis Z2 angetroffen.

Ausbauasphalt (nicht gefährlicher Abfall, AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02)

Die untersuchten Asphaltdecken entsprechen der Verwertungsklasse A und sind als nicht gefährlicher Abfall mit der AVV-Schlüsselnummer 17 03 02 zu kennzeichnen.

Ungebundene Trageschichten (gefährlicher Abfall, AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04)

Das ungebundene Tragschichtmaterial wird in Anlehnung an /UU 12/ und /UU 13/ als Bauschutt betrachtet und ist als nicht gefährlicher Abfall mit der AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04 zu kennzeichnen.

Die beiden analysierten Mischproben T1 und T2 müssen aufgrund der Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe im Feststoff und/oder Chlorid bzw. Sulfat im Eluat der Zuordnung Z2 zugewiesen werden.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Auffüllungen (nicht gefährlicher Abfall, AVV-Schlüssel-Nr. 17 09 04)

Die Erkundung erfolgt in der RKS 5. Die Mischprobe A1 muss aufgrund der Überschreitung der Z1.2-Zuordnungswerte für die Parameter Kupfer im Feststoff und Sulfat im Eluat als Z2 deklariert werden und ist als Bauschutt zu betrachten.

Die Auffüllungen mit mehr als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen sind als nicht gefährlicher Abfall mit der AVV-Schlüssel-Nr. 17 09 04 zu kennzeichnen.

Gewachsener Boden (nicht gefährlicher Abfall, AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04)

Der anstehende Boden / Untergrund bzw. die Auffüllungen mit weniger als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen sind als nicht gefährlicher Abfall mit der AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04 zu kennzeichnen.

6.4 Straßenentwässerung

6.4.1 Gewässer/Vorfluter

In unmittelbarer Nähe befindet sich kein Vorfluter / Gewässer.

Der nächstliegende Vorfluter „Gera-Flutgraben“ befindet sich in ca. 1 km Entfernung der Stauffenbergallee.

6.4.2 Oberflächenentwässerung

Die Oberflächenentwässerung erfolgt über das Längsgefälle und die Querneigung zum Fahrbahnrand.

Infolge der Topografie bzw. der Zwangspunkte zum höhengleichen Geländeanschluss ist der Wechsel zwischen einseitiger Querneigung und Dachprofil erforderlich (siehe auch Pkt. 6.1.1).

Zur Fassung der Oberflächenwässer werden die Verkehrsanlagen beidseitig mit Bordsteinen und auf wasserführenden Fahrbahnseiten mit einer 2-zeilige Bordrinne aus Betonrinnenpflaster 16 x 16 x 14 ausgestattet.

Da die Längsneigung generell größer als 0,7 % ist, kann auf Rinnen verzichtet werden. Die diesbezügliche Festlegung obliegt dem AG und ist zum Beginn der Ausführungsplanung zu treffen.

Das gesammelte Oberflächenwasser wird über Straßenabläufe abgeleitet, welche an den geplanten Mischwasserkanal angebunden werden.

Dieser beginnt jedoch nicht am Bauanfang, sondern erst ab Station 0+100 (ca. Zufahrt zur Kleingartenanlage).

Für die ersten 100 m der Verkehrsanlage ist daher ein separater Straßenentwässerungskanal DN 300 PP erforderlich (gemäß DWA-A 118). Dieser beginnt ca. an Stat. 0+28 mit dem Schacht RW_1 (DN 1000, Tiefe 2,01 m) und wird an den Schacht 30695A der MW-Kanalisation angeschlossen. Bei Stat. 0+90 befindet sich ein Richtungswechsel und der Schacht RW_2 (DN 1000, Tiefe 2,12m). Die erste Haltung ist 60,5 m lang und hat ein Gefälle von 4,35%. Die zweite Haltung besitzt 18,44 m Länge mit 5,31% Gefälle.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Umbau Straßenentwässerungsnotentlastung aus Krämpferflurweg

Zur Verbesserung der bestehenden Überflutungsgefahr bei Starkregenereignissen bzw. zur Erreichung einer möglichen Überflutungssicherheit ist im Krämpferflurweg eine „Notentlastung“ für die Straßenentwässerung errichtet worden. Hierfür wurde gemäß Abstimmung am 28.11.2023 mit dem TVA, Entwässerungsbetrieb und Umwelt- und Naturschutzamt eine separate Straßenentwässerungsleitung DN 300 PP beginnend am Schacht 30882 des Mischwasserkanals bis zum Bestandsschacht 21153 in der Einmündung Geschwister-Scholl-Straße verlegt worden. Die Straßennotentwässerungsleitung mündet am Schacht 21153 mit einer Höhe von 194,93 – etwa 2,15 m unter Deckelhöhe – ein.

Da der Altkanal zukünftig (> 10 Jahre) außer Betrieb gehen soll, wird in Abstimmung mit dem Entwässerungsbetrieb empfohlen, im Zuge der Maßnahme Geschwister-Scholl-Straße eine „Vorsorgeanschluss“ der Notentlastung der Straßenentwässerung auf den neuen Mischwasserkanal der Geschwister-Scholl-Straße zu verlegen, um später den Straßenkörper nicht wieder zu öffnen. Eine Verlängerung der Notentlastung in nördliche Richtung lässt der unterirdische Bauraum nicht zu. Daher wird empfohlen, im Schacht 21153 eine Kernbohrung in westliche Richtung zu setzen und den Anschluss gemäß nachfolgender Abbildung zum geplanten Schacht 30698B zu verlegen.

Die unterirdischen Platzverhältnisse sind äußerst beengt. Daher ist die genaue Trasseneinordnung im Zuge der Bauausführung zu überprüfen und ggf. zu präzisieren.

Nach Außerbetriebnahme des Altkanals ist der Mischwasserkanal am Schacht 21153 (Auslaufhöhe 193,58) am Zu und Ablauf zu verschließen, bis auf Höhe der Rohrsohle der Straßennotentwässerung zu verfüllen und ein Gerinne im Schacht herzustellen.

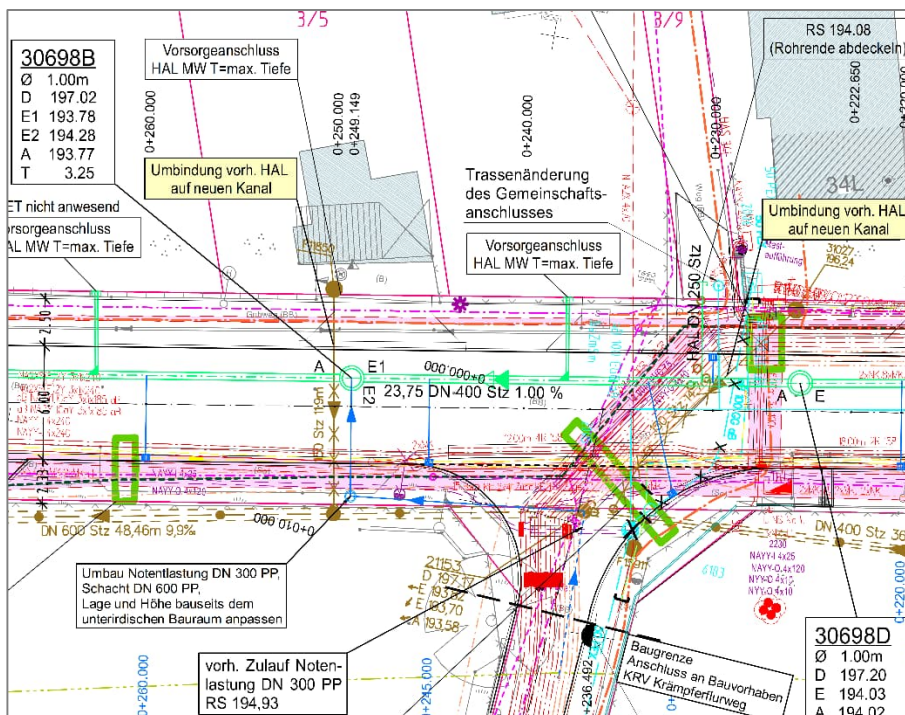


Abb. 5 Straßennotentwässerung (blaugestrichelt = gebaut / blau durchgezogen = Vorsorgeanschluss)

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Straßenabläufe:

Die erforderlichen Ablaufabstände werden gemäß REwS ermittelt.

Beim pauschalierten Ansatz bei Stadtstraßen werden einem Straßenablauf ca. 400 m² Straßenfläche zugeordnet.

Die zu entwässernde Straßenfläche ist incl. Gehweg und Zufahrten zwischen 8,50 m und 10,00 m breit. Damit ergibt sich ein Ablaufabstand von $L = 400 \text{ m}^2 / 10 \text{ m} = 40 \text{ m}$.

Im Rahmen der Vorplanung wurden unter Berücksichtigung der Längsgefälle und von Hoch-/Tiefpunkten die Abläufe mit Abständen von 20-40 m berücksichtigt.

Im Zuge der Entwurfsplanung wurden die Abstände mit dem 1-jährigen Bemessungsregen nach KOSTRA-DWD 2020 für eine 100%ige Straßenablaufleistung rechnerisch ermittelt. Die Abstände ergeben sich aus dem Zusammenspiel von Längsneigung, Gerinnequergefälle und Wasserspiegelbreite.

Nach REwS Tabelle 1 ergibt sich bei den bestehenden Parametern:

Ablaufaufsatz Typ I (300 x 500)

1. Gerinnequerneigung = 2,5 % (anlog der Straßenquerneigung)
2. Längsneigung: von 1,00 % bis 5,0 %

ein maximaler Zuflusswert von

$$Q_A^{100\%} = Q_Z = 2,4 \text{ l/s}$$

wonach aus Tabelle A7.2.4 Wasserspiegelbreiten von

$$b = 0,70 \text{ m bis } 0,85 \text{ m}$$

abgeleitet werden können.

Der spezifische Gerinnezufluss einschließlich Sicherheitsfaktor $k=1,5$ beträgt:

$$q_s = \Psi_{Si} * r * B_{St} * \kappa / 10.000$$

$$q_s = 0,9 \times 123,3 \times 6,00 \times 1,5 / 10.000 = 0,0999 \text{ l/s/m} \quad \text{Fahrbahn}$$

$$q_s = 0,5 \times 123,3 \times 2,50 \times 1,5 / 10.000 = 0,0231 \text{ l/s/m} \quad \text{Gehweg}$$

$$\underline{\underline{0,123}} \text{ l/s/m} \quad \text{mit } k=1,5$$

$$0,082 \text{ l/s/m} \quad \text{mit } k=1,0$$

Der Ablaufabstand ergibt sich aus Gleichung (4)

$$L = \frac{Q_a + Q_{gu} - Q_{go}}{q_s}$$

$$L = (2,4 + 0 - 0) / 0,123 = 19,51 \text{ m.}$$

Dem Ablauf wird damit eine Fläche von

$$A = B_{St} * L$$

$$A = 8,5 \text{ m} * 19,51 \text{ m} = 165,85 \text{ m}^2$$

zugeordnet.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Soll die Wasserspiegelbreite reduziert werden, sind die Ablaufabstände zu verdichten oder das Gerinnequergefälle zu erhöhen.

Diese Möglichkeiten zur Beeinflussung der Ablaufabstände sind mit dem Auftraggeber zu diskutieren und durch diesen festzulegen.

Der Planer geht vorerst von einer Gerinnequerneigung analog der Fahrbahnquerneigung von 2,5% aus. Die Abläufe werden daher mit Abständen von ca. 16 m -48 m platziert und damit eine Wasserspiegelbreite von 0,70 m bis 0,85 m angenommen.

Die Entwässerung erfolgt in Abhängigkeit von der Querneigungsrichtung beidseitig der Fahrbahn, wo nicht der Gehweg angrenzt. Bei Einordnung der Abläufe ist weiterhin der Gradientenverlauf mit seinen Hoch- und Tiefpunkten/ Querneigungswechseln zu beachten.

Zwei der Grundstückszufahrten auf der Südseite erfordern eine separate Oberflächenentwässerung; es ist jeweils ein zusätzlicher Ablauf erforderlich.

Für die Unterteile von Straßenabläufen sind bis Bk 1,8 gemäß Arbeitsanweisung Nr. 48 der Stadt Erfurt Kunststoffmaterialien einzusetzen, deshalb sind in der Geschwister-Scholl-Straße/ Am Pulverturm Abläufe aus Beton erforderlich. Die Aufsätze müssen der DIN entsprechen.

6.4.3 Planumsentwässerung

Gemäß Baugrundgutachten sollte eine Planumsentwässerung geplant werden. Im Baubereich fehlt jedoch ein Vorfluter, in den eingeleitet werden könnte. Zudem befindet sich der Tiefpunkt des Baubereichs am Bauende, so dass auch eine Einleitung in den Mischwasserkanal oberhalb der Rückstauenebene nicht möglich ist.

Nach Rücksprache mit dem Baugrundgutachter ist jedoch der Verzicht auf eine Planumsdrainage unter Berücksichtigung der Quer- und Längsneigung des Erdplanums sowie des mindestens 50 cm starken Bodenaustausches aus F2-Material als Flächensicker möglich.

6.5 Leitungen / Anlagen Dritter und Mitwirkung

Leitungsbestände und Stellungnahmen der Ver- und Entsorgungsunternehmen wurden im Jahr 2021 eingeholt und sind im Koordinierten Lageplan dargestellt.

Im Baubereich befinden sich folgende Medien:

- Straßenbeleuchtungsanlage
- Strom der SWE Netz GmbH
- Gasversorgung der SWE Netz GmbH (südlich der G.-Schollstraße parallel verlaufend)
- Trinkwasser der ThüWa (nur punktuell am Einmündungsbereich Krämpferflurweg)
- Glasfaserkabel der SWE Digital entlang des nördlichen Gehweges
- Informationskabel der Thüringer Netkom in Trasse der MITGAS
- Telekommunikationsanlagen der enviaM / envia TEL sowie der Deutschen Telekom
- KSR-Anlage, Betreiber PLEDOC GmbH

Insbesondere sind die Straßenrandbereiche sowie der Einmündungsbereich Krämpferflurweg durch Leitungsbestand stark belegt.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Anfang 2024 wurden Suchgrabungen durchgeführt, um die tatsächliche Lage und Überdeckung vor allem der Kabelanlagen an ausgesuchten Stellen zu erkunden. Dadurch konnte die tatsächliche Trassenbreite der Kabel eingegrenzt werden. Die angetroffene Kabelüberdeckung variiert im Norden zwischen 0,4 und 1,1 m und im Süden zwischen 0,4 und 0,9 m.

Straßenbaubedingte Umverlegungen bzw. Tieferlegungen der vorhandenen Kabeltrassen sind aus folgenden Gründen unumgänglich:

- Aufgrund der beidseitigen 12 cm hohen Bordanlage liegt die geplante Gradienten ca. 5 – 10 cm tiefer als die vorhandene, wodurch die Tiefenlage der vorhandenen Kabeltrassen zwischen 0,3 und 0,8 bzw. 1,0 m beträgt.
- Der Straßen- und Gehwegoberbau hat eine Dicke von 1,0 m einschließlich Bodenaustausch, so dass sich die vorhandenen Kabelanlagen im direkten Baubereich befinden und Erd- und Verdichtungsarbeiten sehr stark behindern bzw. unmöglich machen.

Bezüglich der Belegung im unterirdischen Bauraum sind Handschachtungen vor allem bei der Verlegung der Hausanschlussleitungen erforderlich.

Angezeigter Mitwirkungsbedarf:

- Trinkwasser (ThüWa)
von Adam-Gottschalk-Straße bis zur Straße Am Pulverturm
(Teile der Mitwirkung befinden sich außerhalb der Baugrenzen des Kanalbaus)
- Straßenbeleuchtung (Tiefbau- und Verkehrsamt, SG Straßenbeleuchtung)
Da der Bestand aus DDR-Zeiten stammt, ist Erneuerungsbedarf angezeigt.

Geplante Abwasserkanäle

Der geplante Abwasserkanal dient der Schmutzwasserableitung der angrenzenden Grundstücke sowie zur Ableitung des Niederschlagswassers der Verkehrsflächen. Insofern handelt es sich um einen Mischwasserkanal.

Die Vorplanung „Abwasserkanal“ (Stand 11/ 2025) wurde in einer separaten Unterlage an den Entwässerungsbetrieb sowie dem Tiefbau- und Verkehrsamt ausgereicht.

Die gegebenen örtlichen Verhältnisse erlauben eine Trassierung innerhalb der Fahrbahn. Die Trasse verläuft zwischen Einmündung Adam-Gottschalk-Straße - etwa auf Höhe Geschwister-Scholl-Straße 29 - im Westen bis zur Geschwister-Scholl-Straße 36.

Im Rahmen der Maßnahme Krämpferflurweg wurde eine Notentlastung der Straßenentwässerung am Bestandsschacht 21153 im Einmündungsbereich Geschwister-Scholl-Str. / Krämpferflurweg angebunden. Seitens Erfurter Entwässerungsbetrieb besteht derzeit die Überlegung den parallel zur Geschwister-Scholl-Str. auf den südlichen Privatgrundstücken verlaufenden Mischwasserkanal DN 400 / DN 600 durch den neuen Kanal in der Fahrbahn der Geschwister-Scholl-Straße zu ersetzen. Für diesen Fall wird die Notentlastung auf den neuen Kanal umgebunden.

6.6 Straßenausstattung

6.6.1 Straßenbeleuchtung

Allgemeines

Die Fachplanung der Straßenbeleuchtung ist Inhalt der Unterlage 16.5.

Die vorhandene Beleuchtungsanlage befindet sich in unbefestigten Fahrbahnnebenflächen auf der Südseite der Straße und soll im Rahmen der Komplexmaßnahme erneuert werden.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Zwischen Adam-Gottschalk-Straße und Am Alten Nordhäuser Bahnhof erfolgt die Errichtung der neuen Straßenbeleuchtungsanlage entlang der Südseite mit Unterquerung der Brücke der Deutschen Bahn und für den Bereich zwischen Am Pulverschuppen und Adam-Gottschalk-Straße entlang des Gehweges auf der Nordseite.



Abb. 6 Vorhandene Beleuchtungsanlage

Für die öffentlich genutzten Straßen und Wege ist eine Straßenbeleuchtung erforderlich. Die Beleuchtungsanlage geht später in die Trägerschaft der Stadt Erfurt über.

Aus den Vorabstimmungen mit dem fachlich zuständigen Auftraggeber (SV Erfurt, TVA, SG Stadtbeleuchtung) ergeben sich die folgenden grundlegenden Anforderungen :

- Die neue Beleuchtungsanlage muss die Anforderungen der DIN 13201 erfüllen und dies ist durch eine lichttechnische Berechnung für alle Verkehrsflächen nachzuweisen.
- Durch die Stadtbeleuchtung Erfurt werden nur Beleuchtungsanlagen für öffentliche bzw. öffentlich gewidmete Verkehrsflächen betrieben. Die Privatflächen sind demzufolge nicht Bestandteil der öffentlichen Beleuchtung.

Die Planung betrachtet:

- Errichtung der neuen Beleuchtungsanlage
- Anschluss der Neuanlage an die Bestandsanlage an den Baufeldgrenzen
- Kabelverlegung
- Demontage der kompletten Beleuchtungsanlage im Baufeld (Bestand)

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Elektro – Energieversorgung

Die neue Elektroanlage ist gemäß den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Energieversorgungsunternehmens (EVU) zu errichten. Die Versorgung der Straßenbeleuchtung erfolgt über die bestehende Straßenbeleuchtungsanschlusssäule SBS 2230.

Einspeisenetz : TT—Netz 3 x 230 V/400 V/N/50 Hz

Schutzmaßnahme : Schutzisolierung

nach VDE 0100 Teil 410

Die Leuchten und die Lichtmastkästen müssen der

Schutzklasse II entsprechen !

Für die Straßenbeleuchtung ist die "Richtlinie zur Errichtung von Straßenbeleuchtungsanlagen" verbindlich (abrufbar unter www.erfurt.de).

Klassifikation der Beleuchtungssituation

Die Auswahl der Beleuchtungsklassen erfolgte gemäß DIN 13201-1:2021-09.

Die geforderten Gütemerkmale nach DIN 13201:2016 Teil 2 werden hier zusammenfassend dargestellt. Weitere Details können der Auswahl der Beleuchtungsklassen (Blatt-Nr. 7.1) entnommen werden.

Fahrbahn

Straßenkategorie: ES, Tabelle 6

Beleuchtungsklasse: M5

Gehweg

Die angrenzenden Verkehrsflächen sind separat zu betrachten. Gemäß DIN 13201-1, Ziffer 7.8 darf bei angrenzenden Verkehrsflächen die Differenz zwischen den vergleichbaren Beleuchtungsklassen nicht größer als 2,5 sein. Die Fläche mit den höchsten Anforderungen ist als Referenzfläche zu nutzen. Daraus ergibt sich für den direkt an die o.a. Verkehrsflächen angrenzenden Gehweg die Beleuchtungsklasse P4 oder P5.

Anlagengeometrien

Der Straßenregelquerschnitt wurde aus der Tiefbauplanung übernommen und dient der Einschätzung der Beleuchtungssituation. In Teilbereichen (Kreuzungen und Kurven) ergeben sich abweichende Anlagengeometrien, die in der Lichttechnischen Berechnung (Entwurfsplanung) berücksichtigt werden.

Für alle Teilbereiche gilt :

Belag: R3, $q_0=0,070$

Wartungsfaktor: 0,80

Regelquerschnitt

Gehweg (Nord): ca. 2,50 m

Fahrbahn: 6,00 m

Grünstreifen (Süd): 1,00 m

Leuchtenanordnung: einseitig (Nord)

Lichtpunktabstand: ca. 30,00 m

Lichtpunkthöhe: 8,00 m

Abstand Mast – Fahrbahn: ca. 2,40 m

Leuchten- und Mastauswahl

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Die Leuchtauswahl erfolgte in Abstimmung mit dem Tiefbau- und Verkehrsamt, Sachgebiet Straßenbeleuchtung der Stadt Erfurt.

Es kommt die Leuchte Siteco, SL 11 mini (2.200 K) zum Einsatz.

Die Lichtpunkthöhen wurde so gewählt, dass Standardmasten mit einer freien Mastlänge von 8,00 m eingesetzt werden können. Die Masten sind als konische Stahlmaste (Wandstärke min. 4,00 mm), verzinkt und mit aufgeschumpfter Erdübergangsmanschette auszuführen.

Ausgehend von den bereits erneuerten Beleuchtungsanlagen an den Baufeldgrenzen werden aus gestalterischer Sicht bei der Auswahl der Beleuchtungsmasten die folgenden zwei Teilbereiche unterschieden:

Im Baufeld zwischen „Am Alten Nordhäuser Bahnhof“ und der Bahnbrücke sind die Beleuchtungsmasten zusätzlich pulverbeschichtet in der Farbe DB 703 auszuführen.

Zwischen der Bahnbrücke und „Am Pulverschuppen“ sind die Masten ohne zusätzliche Farbbeschichtung auszuführen.

Leuchtenstandorte

Die Leuchten sind vorzugsweise an der Hinterkante des Gehweges anzuordnen.

Der Abstand der Leuchten zum Begrenzungsbord der Straße muss gemäß der „Richtlinie zur Errichtung von Straßenbeleuchtungsanlagen“ mindestens 0,50 m betragen und außerdem muss ein Abstand zum Baumstamm von mindestens 2/3 des ausgewachsenen Baumkronendurchmessers eingehalten werden. Bei Unterschreitung ist eine Abstimmung mit dem AG notwendig.

Der Unterlage 16.5 ist ein Übersichtslageplan beigelegt, in dem Leuchtenstandorte grundsätzlich und nur zur Orientierung dargestellt sind. Mit der lichttechnischen Berechnung wurden die Leuchtenstandorte präzisiert.

Fundamente/ Kabellegung

Für die Gründung der Beleuchtungspunkte gelten die Vorgaben aus der „Richtlinie zur Errichtung von Straßenbeleuchtungsanlagen“.

Als erdverlegte Beleuchtungskabel sind grundsätzlich Kabel des Typs NYY-I 5 x 16 mm² zu verwenden.

Die Beleuchtungskabeltrasse ist komplett im flexiblen Schutzrohr DN 100 auszuführen. Die Schutzrohrtrasse und die Fundamente sind Bestandteil der tiefbautechnischen Leistungen. Die Schutzrohre werden in die Fundamente eingeführt.

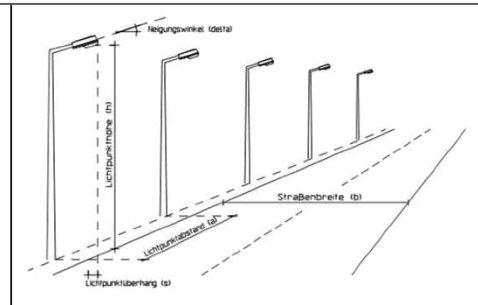
Elektrischer Anschluss der neuen Beleuchtungsanlage

Für die Versorgung der neu zu errichtenden und der bestehenden Straßenbeleuchtung wird keine neue SBS vorgesehen. Die Neuanlage ist an die vorhandenen Beleuchtungsstromkreise an dem bestehenden Straßenbeleuchtungsverteiler SBV 4401 (ehemals SBS 2230) anzuschließen.

An der östlichen und westlichen Baufeldgrenze sind jeweils Verbindungs- und Trennstellen zu bestehenden Beleuchtungsstromkreisen herzustellen.

Auswahl der Beleuchtungsklasse nach DIN EN 13 201 : 2021 Teil 1

Autobahnen	AS	☐	3
Landstraßen	LS außerorts	☐	4
Hauptverkehrsstraßen	HS 50 ... 70 km/h	☐	5
	> 30 km/h	☒	6
Erschließungsstraßen	ES ≤ 30 km/h	☐	7
	Anliegerstraße	☐	8
Radwege	--	☐	9
Gehwege	--	☐	10
sonstige Flächen	--	☐	11
Konfliktzonen	--	☐	11



Ermittelte Tabelle

Auswahlparameter für adaptive Beleuchtung :

Zeitraum	Δt_0	Δt_1	Δt_2
Anzahl der Fahrstreifen je Richtung	: 1		
Trennung der Richtungsfahrbahnen	: Nein		
Verkehrsaufkommen	: Normal		
Zulässige Geschwindigkeit	: > 30 km/h		
Verkehrsart / Zusammensetzung	: Gemischt		
Umgebungsleuchtdichte	: Homogen		
Parkende Fahrzeuge	: zulässig		
Anzahl der Knotenpunkte	: -----		
Knotenpunktdichte	: -----		
Erhöhte Anforderung gemäß Ziffer 6.3	: Nicht vorhanden		
Gewählte Beleuchtungsklasse	: M5		

Geforderte Güteigenschaften nach DIN EN 13 201:2016 Teil 2 (Fahrbahn)

Zeitraum	$\Delta t0$	$\Delta t1$	$\Delta t2$
Mittlere Leuchtdichte	$L_m \text{ gef.} \geq 0,50 \text{ cd/m}^2$		
Gesamtgleichmäßigkeit	$U0 \text{ gef.} \geq 0,35$		
Längsgleichmäßigkeit	$U1 \text{ gef.} \geq 0,40$		
Schwellenwerterhöhung	$f \text{ TI gef.} \leq 15,00 \%$		
Randbeleuchtungsstärkever.	$REI \text{ gef.} \geq ---$		

Ersatzbeleuchtungsklasse : P3

Mittlere Beleuchtungsstärke	E_m gef. $\geq 7,50 \text{ lx}$
Minimale Beleuchtungsstärke	$E_{\min}$ gef. $\geq 1,50 \text{ lx}$
Schwellenwerterhöhung (informativ)	f_{TI} gef. $\leq 30,00 \%$

Bemerkungen

Gemäß DIN 13201:2021 Teil 1, Ziffer 7.8 darf bei angrenzenden Verkehrsflächen die Differenz zwischen den vergleichbaren Beleuchtungsklassen nicht größer als 2,5 sein. Die Verkehrsfläche mit den höchsten Anforderungen ist als Referenzfläche zu nutzen. Das bedeutet, daß auch die Beleuchtungsklasse P5 für den, der Beleuchtung gegenüberliegenden Gehweg noch zulässig ist.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

6.6.2 Markierung und Beschilderung

Bestandteil dieser Planung sind Markierungs- und Beschilderungspläne auf der Grundlage der Richtlinien für Markierungen [14][15] und der StVO.[16][17].

Die Beschilderung der Einmündung Krämpferflurweg wurde dem bestätigten M+B-Plan dieser Baumaßnahme entnommen sowie die vorhandene Beschilderung der Adam-Gottschalk-Straße übernommen.

Der Markierungs- und Beschilderungsplans ist in Unterlage 16.4 enthalten.

6.6.3 Bepflanzung / Grünflächen

Eine Grünplanung ist nicht beauftragt.

Innerhalb des östlichen Planungsraumes befinden sich auf der Nordseite hinter dem Gehweg auf städtischen Grund ein Stück Grünstreifen mit Rasenansaat und üppiger Heckenbepflanzung. Die Eigentumsverhältnisse bzgl. der Pflanzen sind bisher nicht bekannt.



Abb. 7: vorhandene Hecke Nordseite, vorhandener Baum (A23) Südseite

Im Rahmen der Baumaßnahme ist die Rodung der Hecke und des die Fällung des Baumes A23 erforderlich. Aufgrund deren unmittelbaren Nähe zur Verkehrsfläche und der erforderlichen Tiefe des Erdaushubs können die Gehölze nicht erhalten werden.

Die drei Ausgleichspflanzungen für den Baum A23 werden nach Auskunft des Garten- und Friedhofsamtes voraussichtlich in der Adam-Gottschalk-Straße auf dem Grundstück 28/6 erfolgen.

Die vorhandenen Nebenflächen auf der Südseite sind derzeit meist unbefestigt und werden zum Parken genutzt. Zwischen der Straße Am Pulverturm und Zufahrt Gartenanlage ist ein asphaltierter Gehweg vorhanden, der teilweise zurückgebaut wird.

Die o. g., südlichen, nicht mit Verkehrsanlagen überplanten Flächen werden begrünt. Vorgehen ist regionales Saatgut analog zum Krämpferflurweg, z. B. Verkehrsinselgrün Nr. 14 der Fa. Hoffmann-Rieger (50% Blumen, 50% Gräser).

Aufgrund der dichten unterirdischen Bauraumbelegung und hinsichtlich der Sichtverhältnisse ist die Anpflanzung von Gehölzen nicht möglich bzw. erwünscht.

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

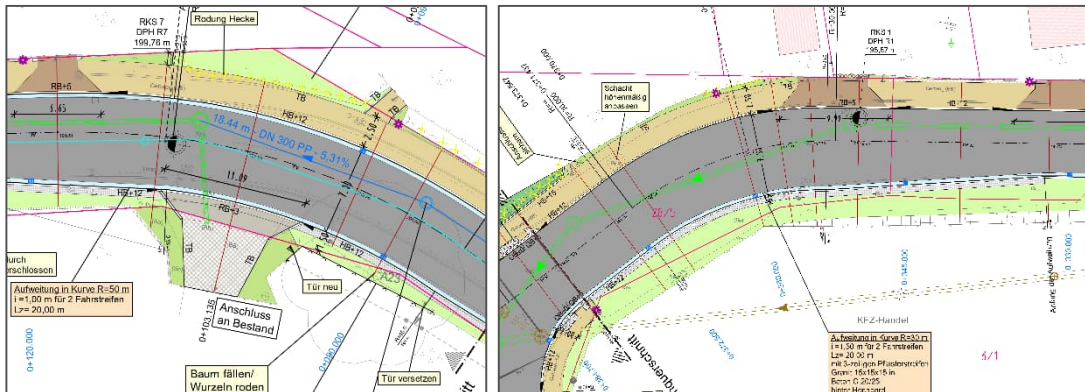


Abb. 8 Lagepanausschnitte, Einordnung Grünflächen Nord- und Südseite

Die sonstigen direkt von der Baumaßnahme betroffenen Flächen sind nach Abschluss der Bauarbeiten wieder herzurichten. Dies gilt auch für Böschungsflächen.

Von der Baumaßnahme nicht direkt betroffene Grünflächen sind zu schonen.

7 Kostenberechnung

siehe Unterlage 13

Die Kostenberechnung beinhaltet die Kosten für die Verkehrsanlagen und separat die Kosten der Straßenbeleuchtung sowie der Lichtsignalanlage.

Die Kostenermittlung für den Straßenbau beinhaltet lediglich die Baukosten.

Nicht enthalten sind:

- Planungskosten
- Gestehungskosten
- Abzüge für Kanalbau
- Kosten für Umverlegungen von Medien

Die Einheitspreise orientieren sich am Preisniveau 2024/25, speziell an den Baukosten der Baumaßnahmen Graf-Gotter-Straße Molsdorf, Straße der Einheit Büßleben und Krämpferflurweg.

8 Durchführung der Baumaßnahme

8.1 Zeitliche Einordnung

Die Realisierung der Baumaßnahme ist in Abhängigkeit vom Erfurter Haushalt ab 2027 vorgesehen.

8.2 Bauzeitliche Verkehrsführung

Es ist beabsichtigt, die Baumaßnahme abschnittsweise und unter Vollsperrung zu realisieren. Bedingt durch die Kanalbaumaßnahme beginnt der erste Abschnitt im Westen und endet etwa in Höhe des Krämpferflurweges. Der zweite Abschnitt beginnt am Krämpferflurweg und endet im Osten im Kreuzungsbereich Am Pulverschuppen.

Eine Umleitungsplanung ist Gegenstand der Beauftragung und wird im Rahmen der folgenden

KRV_Geschwister-Scholl-Straße_Süd_Kop
TVA-Projekt-Nr. 100053 / AFRY-Projekt-Nr. 118004399-003
Entwurfs-/Genehmigungsplanung – Verkehrsanlagen und Straßenbeleuchtung

Leistungsphase 5 erbracht.

8.3 Parallele Baumaßnahmen

Neben der Straßen- und Straßenbeleuchtungsanlage sind im Rahmen der koordinierten Bau-
maßnahme

- der Kanalbau im Auftrag des Erfurter Entwässerungsbetriebes
- die Neuverlegung einer Trinkwasserleitung im Auftrag der ThüWa
- die Erneuerung der LSA Bereich Einmündung „Am Pulverturm“ im Auftrag der Stadt

durchzuführen, die bei der weiteren Planung Berücksichtigung finden.

8.4 Kampfmittelfreiheit

Eine Stellungnahme der Kampfmittelfreiheit wird durch die Bauvorbereitung des Tiefbau- und Verkehrsamtes eingeholt.

9 Fazit / Hinweise

Nach bisherigen Planungsergebnissen werden u. a. die folgenden Punkte als planungsrelevant eingeschätzt und bedürfen der Prüfung und Entscheidung durch den AG als Basis für den weiteren Planungsfortschritt:

- Belegung unterirdischer Bauraum
 - o Nordseite – Kabelpakete SWE / Telekom
 - o Südseite – Kabelpakete SWE / Telekom
 - o Abstimmungen zu Umverlegung mit Versorgungsunternehmen erforderlich, Umverlegungsverlangen durch TVA bereits gestellt
- Oberflächenentwässerung
 - o Bordrinnen können aufgrund des vorhandenen Längsgefälles entfallen
- Materialeinsatz
 - o Gehweg: Betonpflaster, grau, 8 cm
 - o Zufahrten Nordseite: Betonpflaster, grau, 8 cm
 - o Zufahrten Südseite: Asphaltoberbau, Bk 1,0

- Ende Textteil -

Anhänge zu Unterlage 1

Anhang 1 KOSTRA-DWD 2020

Anhang 2 Ermittlung der Straßenablauf-Abstände