

INHALTSVERZEICHNIS ERLÄUTERUNGSBERICHT

	<u>Seiten</u>
1. Allgemeine Angaben	2
2. Veranlassung/Aufgabenstellung	2
3. Beschreibung des Planungsbereiches	3
4. Bestandssituation	4
4.1 Durchgangsverkehr	4
4.2 Ziel- und Quellverkehr	4
4.3 Radverkehr	5
4.4 Nebenanlagen	5
4.5 Flächen des ruhenden Verkehrs	6
5. Zukünftige Nutzungsansprüche - Planungsziele	6
5.1 Durchgangsverkehr	6
5.2 Ziel- und Quellverkehr	7
5.3 Radverkehr	7
5.4 Nebenanlagen	8
5.5 Flächen des ruhenden Verkehrs	8
5.6 Zusammenfassung der Nutzungsansprüche - Planung	9
6. Grundhafter Ausbau Verkehrsflächen	9
7. Straßenplanung	10
7.1 Linienführung/Trassierung	10
7.2 Querschnittsgestaltung	10
7.3 Knotenpunkte	12
8. Technische Gestaltung	13
8.1 Oberbau	13
8.2 Grundstückszufahrten	15
8.3 Entwässerung/Gradienten	15
8.4 Grünflächen	15
8.5 Lärmemissionen	16
9. Ver- und Entsorgungsleitungen	16
10. Zusammenfassung	17
Quellenverzeichnis/Literaturhinweise	

Anlage

- / 1 / Bestimmung der bemessungsrelevanten Beanspruchung (B) zur Ermittlung der Belastungsklasse (Fahrbahn)

ERLÄUTERUNGSBERICHT

1. Allgemeine Angaben

Bezeichnung des Vorhabens:

Straßenbau Karlstraße - TVA-Objekt-Nr.: 66-1324-99

Standort:

Gemarkung: Erfurt-Nord
Flur: 2
Flurstück Nr.: 144/3; 113/12
Eigentümer: Landeshauptstadt Erfurt
Reichartstraße 8, 99094 Erfurt

Auftraggeber:

Stadtverwaltung Erfurt
Tiefbau- und Verkehrsamt
Steinplatz 1
99085 Erfurt

Planungsbüro:

Poch+Zänker GmbH
Nonnenrain 3
99096 Erfurt

Planungsphase 4:

Genehmigungsplanung

2. Veranlassung/Aufgabenstellung

Im Bereich der Karlstraße zwischen Adalbertstraße und Nettelbeckufer ist zur Reduzierung des derzeitigen, ungedrosselten Ablaufvolumenstromes der Hauptsammler HS 10 und HS 13 zur Kläranlage ein Regenüberlaufbecken im Bereich des Schulhofes der Lutherschule im Auftrag des Entwässerungsbetriebes im Bau. Weiterhin plant das Tiefbau- und Verkehrsamt der Landeshauptstadt Erfurt die Errichtung eines PKW-Stellplatzes im Bereich des südlichen Nordparkes parallel zur Adalbertstraße mit Zu- und Ausfahrt über die Karlstraße. Die geplanten Stellplätze sollen in den Sommermonaten die Andienung des Nordbades teilweise gewährleisten und darüber hinaus den Anwohnern zur Verfügung gestellt werden.

Durch die mit dem RÜB erforderlich gewordenen Maßnahmen zur Baufeldfreimachung sowie die zukünftige Parkplatzanbindung und die gegenwärtig ebenfalls erfolgende Sanierung der Karlsbrücke ist durch den weitgehenden Abbruch der Verkehrsflächen das Erfordernis des grundhaften Ausbaus der Karlstraße selbst sowie des Knotens mit der Adalbertstraße gegeben.

Im Zuge der Planungen zur Bundesgartenschau (BUGA) 2021 ist vorgesehen, die südliche Auenstraße von der Karlstraße/Adalbertstraße bis zur Marie-Elise-Kayser-Straße im Bereich des Nordparkes künftig von PKW-Verkehr freizuhalten und ausschließlich dem Fuß- und Radverkehr zur Verfügung zu stellen. Damit geht die verkehrstechnische Neuordnung der Anbindung Adalbertstraße an den verbleibenden Abschnitt der Auenstraße mit Einbindung einer Ausfahrt des Parkplatzes sowie die Ausgestaltung des Knotens der Karlstraße mit dem Geraradweg einher.

Die Planungsaufgabe besteht in der möglichst effizienten Umsetzung des grundsätzlichen städtebaulichen Gestaltungsvorschlages unter Reduzierung des Fahrstreifens in Verlängerung der Fahrbahn der Karlsbrücke auf 6,50 m und Neuordnung der Nebenflächen durch längsangeordnete PKW-Stellplätze sowie verbreiterte Gehbahnen mit Aufenthaltsfunktion in ansprechendem Umfeld. Die vorhandenen fußläufigen Verbindungen sind zu erhalten bzw. im Zuge des Straßenneubaus zu ergänzen.

3. Beschreibung des Planungsbereiches

Der Planungsbereich befindet sich im Norden von Erfurt und bildet den südlichen Anschlussbereich an den Teil des künftigen BUGA 2021-Bereiches „nördliche Gera-Aue“. Der auszubauende Teil der Karlstraße liegt westlich der Gera zwischen Karlsbrücke und Adalbertstraße (siehe Unterlage 2).

Die Karlstraße hat sowohl als Anliegerstraße als auch als innerörtliche Erschließungsstraße Funktion für den Anlieger- und Wohngebietsverkehr zwischen Johannesvorstadt über Papiermühlenweg und Andreasvorstadt über die Adalbertstraße. Über Adalbertstraße, Bergstraße besteht Verbindung zur Nordhäuser Straße und damit zum überregionalen Netz.

Die Anbindungen an das überregionale Straßennetz sind durch die B 4, die B 7, die BAB A 71 und die BAB A 4 gegeben.

Das Planungsgebiet umfasst die vorhandenen Straßen- und Nebenflächen am Knoten der Karlstraße/Adalbertstraße bis unmittelbar anschließend an die Karlsbrücke (siehe Blatt-Nr. 5.1). Darüber hinaus sind die Anbindungen an den zukünftigen Parkplatz Karlstraße sowie beidseitig den Geraradweg Teil des Planungsgebietes. Der umzugestaltende Abschnitt der bestehenden Karlstraße umfasst einen 90 m langen Bereich.

Die westliche Planungsgrenze schließt den Knotenpunkt Karlstraße/Adalbertstraße ein. Die östliche Planungsgrenze ist die Karlsbrücke. Hier ist die Umgestaltung der vorhandenen Anbindung des Geraradweges Gegenstand der Planungsaufgabe. Der künftige Gera-Radweg außerhalb der dargestellten Anschlussbereiche ist nicht Teil der Planungsaufgabe und wird durch das Büro Geskes + Hack umgesetzt.

Die Karlstraße weist im Bestand eine Fahrbahnbreite von ca 12,00 bis 12,20 m auf. Die Straße wird beidseitig durch eine Bordanlage begrenzt. Nördlich schließt sich ein Gehweg mit einer Breite von ca. 9,0 m an, südlich sind etwa 4,7 m breite Nebenanlagen bestehend aus Gehbahn von ca. 2,25 m Breite und Grünstreifen vorhanden.

Die Fahrbahn ist durch die Baumaßnahme RÜB nahezu vollständig rückgebaut, der Unterbau durch Umverlegungen von Gas-, Trinkwasser-, Kanalleitungen und Einbau von Schachtbauwerken nahezu vollständig ausgetauscht. Die südlich noch vorhandenen Borde sind in Form von Granit-Kantensteinen ausgebildet und teilweise ausgebrochen und stückig. Die Oberflächenentwässerung funktioniert aktuell nur ungenügend, da die Flächen unter Nutzung der Altentwässerung baustraßenähnlich vorübergehend mit Tragdeckschicht angeschlossen wurden.

Der Fußgängerverkehr wird zukünftig beidseitig der Fahrbahn geführt.

Die zur Verfügung stehenden Gehwegbreiten können als gut ($\geq 1,5$ m) bis sehr gut eingeschätzt werden, jedoch ist die Qualität der Oberflächen - jetzt auch verschärft durch die Baustellenhandlungen - nur als ausreichend zu bewerten. Hierunter leidet sowohl der Laufkomfort als auch die Verkehrssicherheit für Fußgänger.

Die Karlstraße unmittelbar vor der Brücke querend verläuft eine im Radverkehrskonzept enthaltene Hauptroute des Radverkehrs (Stadtteilnetz) in Nord-Süd-Ausrichtung - der Geraradweg. Im Fahrbahnbereich sind keine gesonderten Flächen zur Führung des Radverkehrs vorgesehen, die Querungsstelle des Geraradweges wird besonders fahrradtauglich ausgebaut (z. B. Bordanschlag ± 0 cm).

Für den im Planungsbereich der Karlstraße noch vorhandenen Baumbestand im südlichen Grünstreifen wurde kein Gutachten zur Beurteilung des Zustandes durchgeführt, hier wurde das Baumkataster der Stadt Erfurt herangezogen. Die Erhaltungswürdigkeit ist gegeben, der eine Starkbaum wird gegenwärtig im Baustellenbereich geschützt.

4. Bestandssituation

Die Karlstraße dient der Erschließung und Andienung öffentlicher Einrichtungen, wie der Gemeinschaftsschule GEM 03 „Am Nordpark“, einer städtischen KITA sowie der angrenzenden Wohnbebauung. Nach RAST 06 / 1 / , Bild 1 ist sie der Kategoriegruppe Erschließungsstraße mit dem Charakter einer Sammelstraße zuzuordnen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 30 km/h.

Im direkten Bearbeitungsgebiet bindet auf der Südseite eine Grundstückszufahrt des Wirtschaftshofes der KITA auf die Karlstraße auf. Auf der Nordseite wird die Gemeinschaftsschule unter Nutzung des Geraradweges, der bis zur Südseite der Schule verbreitert ausgebaut wird, erschlossen. Zusätzlich wird unmittelbar vor dem Knoten mit der Adalbertstraße die Zufahrt zum neu zu errichtenden Parkplatz Karlstraße anzuordnen sein. Diese Flächen waren bisher Gehbahn.

Die Wohnbebauung des Quartiers Karlstraße ist gemäß Bauamt, Abt. Bauaufsicht einem reinen Wohngebiet nach §3 BauNVO zuzuordnen.

Nach RAST 06 / 1 / ist aufgrund der oben genannten Nutzung/Funktion eine Zuordnung zur Straßenkategorie ES IV vorzunehmen. Die angrenzenden Grundstückszufahrten (außerhalb des Planungsbereiches) sind weitestgehend zu den Hauptverkehrszeiten frequentiert.

Die Verknüpfung zur kreuzenden Adalbertstraße erfolgt durch plangleichen Knotenpunkt ohne beschilderte Vorfahrtsregelung (Rechts - vor - Links). Die Knotenpunktanbindung zum Nettelbeckufer/Papiermühlenweg erfolgt ebenfalls über gleichrangige Straßen mit Rechts - vor - Links - Vorfahrtsregelung.

4.1 Durchgangsverkehr

Die Karlstraße im Planungsabschnitt kann weitestgehend als Sammel- und innerörtliche Erschließungsstraße mit hohem Anteil an Durchgangsverkehr, der westliche Abschnitt zwischen Auenstraße und Adalbertstraße als Anliegerstraße mit überwiegendem Anteil an Ziel- und Quellverkehr eingestuft werden. Nach Rückbau der Auenstraße im Nordpark ist Durchgangsverkehr in Richtung Marie-Elise-Kayser-Straße bzw. Riethstraße überhaupt nicht mehr zu erwarten.

Zukünftig werden für den stadtteilübergreifenden Verkehr bevorzugt die Nordhäuser Straße bzw. die Magdeburger Allee gewählt werden, deren Verbindung ist unter anderen über Papiermühlenweg - Karlstraße - Adalbertstraße - Bergstraße gegeben.

4.2 Ziel- und Quellverkehr

Der Verkehrsraum der Karlstraße im Bearbeitungsabschnitt wird durch folgende Verkehrsarten des Ziel- und Quellverkehrs beansprucht:

- Verkehr aus/in einmündende Straßen (Adalbertstraße, Papiermühlenweg, Nettelbeckufer),
- Havariedienste (Feuerwehr, Krankenwagen),
- Verkehr zu den Gewerbestandorten im Quartier (LKW-, Lieferwagen- und PKW-Verkehr),
- Verkehr zu den Bildungseinrichtungen Schule, KITA (Lieferwagen-, PKW- und Fahrradverkehr),
- Radverkehr mit innerörtlichem Ziel,
- Anliegerverkehr zu den Wohngebäuden verlängerte Karlstraße.

Öffentlicher Nahverkehr mit Straßenbahn oder Buslinien besteht nicht.

Nach Beobachtungen vor der Baumaßnahme RÜB Karlstraße übersteigt der Durchgangsverkehr den Ziel- und Quellverkehr im Umfeld des Planungsbereiches deutlich. Dies wird sich zukünftig mit Rückbau der Auenstraße wesentlich ändern. Die Nutzung der Karlstraße kann dann eher als Anliegerstraße zur Erschließung des Quartiersumfeldes klassifiziert werden, ausweichender Durchgangsverkehr in Ost-West-Richtung als Ersatz der Verbindung Talknoten - Bergstraße wird jedoch zu berücksichtigen sein.

4.3 Radverkehr

Quartiersbezogen spielt der Radverkehr auf der Auenstraße (Nord-Süd-Richtung) und parallel über den Geraradweg eine ausgeprägte Rolle. Diese Strecke wird aufgrund der Verbindung zum Nordpark und Nordbad sowie der relativ geringen Verkehrsdichte und niedrigen Geschwindigkeiten des PKW-Verkehrs von 30 km/h sehr häufig und nach Aufwertung der Gerauen im Rahmen der BUGA 21 zukünftig sicher noch verstärkt genutzt.

In der bestehenden Karlstraße verläuft eine im Radverkehrskonzept enthaltene Nebenroute des Radverkehrs (Stadtteilnetz). Es stehen jedoch keine separaten Radfahrstreifen im Straßenraum zur Verfügung. Die Gehweganlage südlich der Bestandsstraße ist zur Mitnutzung durch Radfahrer im Sinne eines Rad-Gehweges nicht vorgesehen. Die Gehwegbreite von ca. 3,0 m ist jedoch gerade hinreichend für eine parallele Führung von Fuß- und Radverkehr.

Auf der Nordseite stehen zwischen Karlstraße und Einfriedung Schulhof etwa 4,90 m aktuell und zukünftig 9,00 m gesamt sowie 6,50 m ohne Baumstreifen zur Verfügung, so dass von sehr guten Verhältnissen für den auf Gehbahnen nach StVO zulässigen Radverkehr, z. B. für Kinder und Schüler ausgegangen werden kann.

Der querende Geraradweg wird besonders fahrradfreundlich ausgebaut, für abbiegende Räder nach West in die Karlstraße sowie nach Ost auf die Karlsbrücke stehen jeweils hinreichende Platz- und Sichtverhältnisse zur Verfügung.

4.4 Nebenanlagen

Zu den Nebenanlagen werden im Planungsbereich folgende verkehrstechnisch relevanten Flächen außerhalb der Fahrbahn gezählt:

- Fußwege/Radverkehrsflächen
- Grundstückszufahrten/Zufahrten zu Anlagen des Parkplatzes, des Entwässerungsbetriebes und der Bildungseinrichtungen
- Wertstoffcontainerstandplatz
- Straßenbeleuchtung
- Parkstellflächen

Flächen des ruhenden Verkehrs werden aufgrund der besonderen Wichtung der Planungsaufgabe gesondert betrachtet (siehe Punkt 4.5).

In der Karlstraße stehen auf vollständiger Länge beidseitig, beginnend ab der Auenstraße bis zur Karlsbrücke, Wegeführungen für den Fußgängerverkehr mit einer mittleren Breite von ca. 2,0 m zur Verfügung. Die Nebenanlage ist nördlich der Straße vollständig mit Asphalt ausgebaut bzw. durch die aktuelle Baumaßnahme RÜB rückgebaut. Südlich der Straße sind die Gehwege mit teils Betonplatten und Betonsteinpflaster befestigt.

Im Bereich des Abzweiges der Zufahrt Parkplatz ist nördlich der Straße ein unterirdischer Müllcontainerstandplatz vorgesehen, dessen Oberflächenbefestigung aus Betonsteinpflaster bestehen und durch Betonborde eingefasst werden wird. Bisher war hier ein auf den mit Betonplatten ausgeführten Nebenanlagen einfach oberirdisch aufgestellter Behälterstandplatz vorhanden.

Der bauliche Zustand der verbliebenen Nebenanlagen muss insgesamt als verschlissen bezeichnet werden. Die Betonplattendecke der Gehwege ist geprägt durch Aufbrüche, Pfützenbildung und Deckenschluss, die zugehörigen Bordanlagen sind teilweise beschädigt.

Die vorhandenen Straßenbeleuchtungsanlagen entsprechen hinsichtlich der Ausleuchtung und der Energieeffizienz nicht mehr den heutigen Anforderungen. Diese werden komplett demontiert und durch neue Leuchtmittel ersetzt.

4.5 Flächen des ruhenden Verkehrs

Das Parkraumangebot für den ruhenden Verkehr ist im Planungsbereich beidseitig der Fahrbahn als zukünftige Kurzzeitparkplätze insbesondere für den Schulverkehr organisiert. Am nördlichen und südlichen Fahrbahnrand können einige PKW im Fahrbahnbereich in Längsrichtung abgestellt werden. Dies wird zukünftig aufgrund des reduzierten Straßenquerschnitts mit einer Breite von ca. 6,50 m außerhalb in auf 3,00 m verbreiterten Parktaschen möglich sein.

Im Planungsbereich herrscht ganztags ein hoher Parkdruck, da die verfügbaren Stellplätze zusätzlich durch Schulbesucher und -personal genutzt werden. Durch die bisher fehlende Gliederung des überbreiten Straßenraumes wurde wildes Parken gefördert und der Parkraum teilweise ineffizient genutzt. Weiterhin leidet die Übersichtlichkeit in Kurven- und Knotenpunktbereichen. Zum Teil werden Nebenflächen als Stellplätze genutzt, die nicht die notwendigen Geometrien aufweisen und den Grünflächen zuzuordnen sind.

5. Zukünftige Nutzungsansprüche - Planungsziele

Die grundlegenden Funktionen der Karlstraße sollen erhalten werden und um die Funktion geordnetes Parken in den Nebenflächen erweitert werden. Darüber hinaus werden die Zufahrt zum neu zu errichtenden Parkplatz eingeordnet, die Aufenthaltsfunktion vor Lutherdenkmal und Schule gestärkt sowie die Anbindung/Querung des Geraradweges verbessert.

Gemäß aktuellen Tendenzen ist in den nächsten Jahren sowohl von einem generellen Anstieg des motorisierten Individualverkehrs als auch des Radverkehrs auszugehen. Die Karlstraße ist im Bereich des geplanten Ersatzneubauabschnitts sowie der bestehenden Verbindung zur Adalbertstraße zukünftig für Verkehrsbelastungen mit Anteil Schwerverkehr auszulegen (LKW, Müllfahrzeug, Lieferfahrzeug etc.). In Abstimmung mit dem Tiefbau- und Verkehrsamt kommt in den Fahrbahnen generell die Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 zur Anwendung.

Die neu zu errichtenden Parkstellflächen/Zufahrten sind für PKW und Krafträder, aber auch Lieferfahrzeuge und Müllabfuhr zugänglich und für entsprechende Verkehrsbelastung auszulegen. Hier wird ebenfalls die Belastungsklasse Bk 1,0 mit Betonsteinpflaster/Natursteinpflaster angesetzt.

Die Gehbahnen erhalten einen Aufbau mit Belastungsklasse Bk 0,3 nach RStO 12 mit Betonsteinpflaster bzw. Betonsteinplatten. Natursteinmaterialien können aus Gestaltungsgründen vorgegeben werden.

Für die Querschnittsgestaltung stehen die öffentlichen Flurstücke zur Verfügung. Grunderwerb ist gemäß Vorgabe nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich. Somit beträgt der Straßenquerschnitt inkl. Gehbahn, gemessen an den Bordaußenkanten 24,5 m. Gesonderte Fahrbahnen für den Radverkehr sind nicht zu betrachten.

5.1 Durchgangsverkehr

Entsprechend der Bestandssituation ist davon auszugehen, dass der Anteil des Durchgangsverkehrs im Planungsbereich künftig eine etwas geringere Rolle spielt und der Ziel- und Quellverkehr erweitert um die Nordparknutzung in diesem Bereich zunimmt. Mit der Umwidmung der Auenstraße (Freihaltung von motorisiertem Verkehr) entfällt zudem die Verbindung Johannesvorstadt - Rieth im Bereich des Nordparks. Daraus ergibt sich voraussichtlich eine wesentliche Abschwächung des Durchgangsverkehrs in der Karlstraße.

Ungeachtet dessen ist durch die Erhöhung der Sicherheit für Radfahrer und Fußgänger im Bereich Nordpark/Auenstraße sowie der geplanten Steigerung der Aufenthaltsqualität im Nordpark und der nördlichen Gera-Aue tendenziell von einer höheren Frequentierung von Fußgängern und Radfahrern auszugehen.

Für die Auslegung/Planung des Ersatzneubauabschnittes Karlstraße ist vor allem der Schwerverkehranteil zu beachten, der durch seine Fahrzeuggeometrie die Breiten und Radien der Fahrbahnen in den Knotenpunkten bedingt und für die Auswahl eines geeigneten konstruktiven Oberbaus Bemessungsgrundlage ist. Die vorhandene Geometrie der Bestandsstraßen kann unter dem Nutzungsverhalten ausfahrende Parkplatznutzung und zweibahnige Nutzung mit PKW/Schwerverkehr für den Begegnungsfall PKW/LKW prinzipiell genutzt werden, die Radien sind unter Berücksichtigung der Fahrbahnbreitenverringering auf $2 \times 3,25$ m entsprechend 6,50 m gesamt zu optimieren.

Die Kurvenbereiche sind so zu gestalten, dass der Begegnungsfall PKW/LKW unter Fortsetzung der vorhandenen Gehwegführung nachgewiesen werden kann.

Gemäß Verkehrsmengenermittlung des Amtes für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Abt. Verkehrsplanung vom März 2018 ist bezogen auf das Umfeld Karlstraße von folgenden Verkehrsmengen auszugehen:

Analyse

Straße	DTV in Kfz/d	p Tag	p Nacht
Karlstraße	4.500	2,7	0,0

Infolge der entfallenden Stellplätze der Auenstraße im Nordpark und des veränderten Verkehrsnetzes wird der in der Analyse berücksichtigte Anteil an Durchgangsverkehr entfallen, da dieser restliche Verkehr auf veränderten Routen stattfindet. Die Verkehrsbelastung kann effektiv reduziert erwartet werden. Im Ergebnis der positiven Einwohnerentwicklung der Stadt Erfurt wird ein genereller Entwicklungsfaktor von 1,05 berücksichtigt.

5.2 Ziel- und Quellverkehr

Die Verkehrsanlage Karlstraße muss den zukünftigen Anforderungen an den Kraftfahrzeugverkehr genügen. Der quartierbezogene Verkehr zu den Wohngebieten und den öffentlichen Einrichtungen ist wesentlich durch hohen PKW-Anteil (Anlieger, Personal, Kleingewerbe und Bildungseinrichtungen etc.) geprägt. Der LKW-Verkehr nimmt einen geringen Stellenwert ein. Die im Punkt 4.2 genannten Verkehrsarten des Ziel- und Quellverkehrs sind auch zukünftig maßgebend. Eine Ampelanlage an den Verkehrsknoten scheidet aus Gründen der Angemessenheit sowie des Betriebes aus. Hier erfolgt die Vorfahrtsregelung als gleich berechnete Straßen oder mittels Verkehrszeichen.

Aufgrund der signifikanten Steigerung des Stellplatzangebotes ist vor allem zu den Hauptverkehrszeiten ein Anstieg des Ziel-/Quellverkehrs in diesem Bereich zu erwarten (vergl. nachfolgende Verkehrsmengenermittlung).

Gemäß Verkehrsmengenermittlung des Amtes für Stadtentwicklung und Stadtplanung, Abt. Verkehrsplanung vom März 2018 ist bezogen auf die PKW-Stellplätze von folgenden Verkehrsmengen auszugehen:

IST-Zustand:

DTV Kfz = 4.500 Kfz/d

DTV LKW(>3,5 t) = 120 Kfz/d

pt = 2,67 %

pn = 0,0 %

5.3 Radverkehr

Die Radverkehrsführung wird in der vorliegenden Planung entsprechend der Bestandssituation aufrechterhalten, d. h. Radfahrer können weiterhin unter Mitbenutzung der Fahrbahnen sowie - soweit zulässig - unter Mitbenutzung des Gehweges südlich und nördlich der vorhandenen Karlstraße sowie des Geraradweges sämtliche Anbindungen in Ost-West- als auch in Nord-Süd-Richtung erreichen.

Eine separate Führung des Radverkehrs mittels Radfahrspur ist nicht vorgesehen. Die Mitbenutzung der Fahrbahnen wird aufgrund des geringen Schwerlastanteils sowie der dem Ziel- und Quellverkehr entsprechenden Fahrgeschwindigkeiten als zumutbar eingeschätzt.

Die umzugestaltenden Bereiche, insbesondere Übergänge an der Karlsbrücke und dem neuen Knotenpunkt Karlstraße/Adalbertstraße sind fahrradfreundlich, d. h. mit einem Bordanschlag von 0 cm bis max. 3 cm herzustellen.

5.4 Nebenanlagen

Die unter Punkt 4.4 beschriebenen Nebenanlagen werden in der vorliegenden Planung nach einzelnen Fachabstimmungen mit den Ämtern wie folgt berücksichtigt:

1. Fußwege/Nebenflächen:

- Mindestbreite von 3,00 m, um Begegnen zu gewährleisten;
- beidseitige Gehwegführung;
- Anschluss an nördliche/südliche Gehwege der Adalbertstraße;
- Fußwegverbindungen aus/zu zentralem Parkplatz in südliche, östliche und westliche Richtung;
- Ausbildung von Gehwegüberfahrten in der Einmündung Geraradweg sowie Zu-/Ausfahrt des zentralen Parkplatzes;
- aufgrund geringer Verkehrsbelastung ist die Führung des regulären Radverkehrs auf der Fahrbahn und somit ohne Querschnittserweiterung vorgesehen; Ausbildung in Bk 0,3;

2. Grundstückszufahrten/Zufahrten zu Anlagen des Parkplatzes/Entwässerungsbetriebes und der Schulen:

- Die vorhandenen Zufahrten zum Grundstück KITA südlich sowie zu technischen Anlagen des Parkplatzes, des Entwässerungsbetriebes und der Schule Am Nordpark bleiben in ihrer Funktion erhalten.
- Ausbildung als Grundstückszufahrt, Bk 1,0 mit abgesenktem Bord (RB +3 cm) und Pflasterung mit Kleinpflaster Granit;

3. Wertstoffcontainerstandplatz:

- Rückbau der bestehenden Fläche und Ersatzneubau in unmittelbarer Nähe;
- Fläche = ca. 11,00 x 3,00 m für unterirdisch angeordneten Wertstoffcontainer;
- ebenerdige Einfassung mit Tiefborden oder Läuferzeilen;
- Umpflasterung mit Granitkleinpflaster 8/10 bruchrauh, Bk 0,3;

4. Straßenbeleuchtung:

- Demontage aller im Planungsbereich vorhandenen Mastleuchten;
- Neubau Straßenbeleuchtung inkl. Maste mit unterschiedlichen Lichtpunkthöhen (LPH 5,0 m; LPH 8,0 m;) gemäß lichttechnischer Berechnung;
- Neubau Straßenbeleuchtungskabel;
- Betonmaste in Adalbertstraße bleiben erhalten;
- Leuchtyp: Siteco SL 11 mit LED-Leuchtmittel, SL 10 für Geraradweg;
- Farbe Leuchten + Maste = DB 703;

5.5 Flächen des ruhenden Verkehrs

Die Anordnung und Gliederung der Flächen des ruhenden Verkehrs ist ebenfalls Planungsaufgabe. Das vorliegende Konzept sieht beidseitig der Fahrbahn Längsparken in verbreiterten Parktaschen für PKW vor. Darüber hinaus werden Stellplätze nördlich der bestehenden Karlstraße im neu zu errichtenden Parkplatz Karlstraße angeordnet.

Das Kurzzeit-Parken in den Parktaschen soll vornehmlich für das Absetzen/Aufnehmen schulpflichtiger Kinder durch die Eltern in den Vormittagsstunden so organisiert werden, dass ein Halt auf der durchgängigen Fahrbahn vermieden wird. Für reibungsloses Ein- und Aussteigen werden die Parktaschen auf 3,00 m verbreitert, die Zufahrt erfolgt i. d. R. mit Vorwärtseinparken.

Das Abstellen von PKW im Fahrbahnbereich soll in der vorliegenden Planung zugunsten der Verkehrsführung und zur besseren Übersichtlichkeit vermieden werden.

Barrierefreie Stellplätze werden in der bestehenden Karlstraße nicht angeordnet, sondern sind im Parkplatz Karlstraße vorgesehen, um kurze Wege zum Nordbad zu garantieren. Bei Erfordernis können diese durch eine geänderte Markierung auch regulär genutzt werden.

Von weiterem Bedarf für Motorradstellplätze wird nicht ausgegangen. Zum Abstellen von Fahrrädern werden in Abstimmung mit den Fachämtern gemäß Gestaltung ortsfest verbaute Fahrradbügel vorgesehen. Bei Veranstaltungen können temporär Fahrradparker auf dem Seitenstreifen der multifunktionalen nördlichen Gehbahnfläche aufgestellt werden.

Ladesäulen für Elektrofahrzeuge sind nach Abstimmungen mit den Stadtwerken Erfurt als möglichen Betreiber auf diesem Stellplatz in der Karlstraße nicht vorgesehen.

5.6 Zusammenfassung der Nutzungsansprüche - Planung

1. Ersatzneubauabschnitt Karlstraße in Verbindung Karlsbrücke zu Knoten Adalbertstraße
2. Auslegung der Fahrbahn für den leichten Schwerverkehr (Bk 1,0)
3. Fußgängerverkehr mit beidseitiger Führung
4. Radverkehr als Mitbenutzung der Fahrbahn/kombinierten Rad-Gehweg
5. Ergänzung des ruhenden Verkehrs um ca 9 gegliederte, befestigte Stellplätze
6. Umgestaltung des vorhandenen Knotenpunktes Karlstraße/Adalbertstraße
7. Anbindung der Straßenentwässerung an die vorhandene Kanalisation
8. Umbau/Erweiterung der Stadtbeleuchtung entsprechend lichttechnischer Berechnung

6. Grundhafter Ausbau Verkehrsflächen

Grundsätzliche Planungsanforderung an den Ersatzneubauabschnitt Karlstraße ist das Herstellen von zwei Richtungsfahrbahnen mit einer Gesamtnutzbreite von 6,50 m sowie je einer Gehbahn südlich und nördlich der Fahrbahn mit einer Nutzbarkeitsbreite von 3,00 m bzw 9,00 m Breite. Bezüglich der grundsätzlichen Achs- und Gradientenentwicklung werden die aktuellen Ausbauverhältnisse des Straßenraums im Bereich der Zufahrt zur sanierten Karlsbrücke nachvollzogen, jedoch den erforderlichen Breiten angepasst. Die Achsentwicklung erfolgte auf Grundlage des Bestandes. Im Verbindungsstück zwischen bestehender Brücke und neuer Anbindung an die Adalbertstraße wird die Gradiente zwischen den beiden Zwangspunkten vermittelt und erhält ein Längsgefälle von 1,05 %. Das Quergefälle wird generell mit 2,5 % Zweiseitneigung entsprechend Dachprofil ausgebildet. Im Anschlussbereich an die Adalbertstraße wird auf das dort vorhandene Dachgefälle vermittelt.

Die Fahrbahnbreite wird vom Grundsatz her über die gesamte Ausbaulänge konstant geführt, lediglich am Bauanfang werden in den Kurvenbereichen Aufweitungen zur Realisierung des Begegnungsverkehrs erforderlich.

Generell ist für alle Fahrbahnen ein grundhafter Ausbau mit der Belastungsklasse Bk 1,0 vorgesehen.

7. Straßenplanung

7.1 Linienführung/Trassierung

Aufgrund der geringen Länge des Straßenbauabschnittes und der homogenen Straßenraumgestaltung wird keine Gliederung in Teilabschnitte vorgenommen.

Beginnend ab Bauanfang am Knotenpunkt Karlstraße/Adalbertstraße verläuft die Straßenführung in den o. g. Ausbaubreiten ohne Verschwenkungen bis zum Anbindepunkt Karlsbrücke. Die Fahrbahn wird auf gesamter Länge mit Borden eingefasst und durch Dachprofil mit 2,5 % Querneigung über regelmäßig angeordnete Straßenabläufe entwässert.

Bezüglich der Gradienten liegt im Bereich des Knotenpunktes Karlstraße/Adalbertstraße der Hochpunkt. Von diesem Punkt entwickelt sich zunächst ein Längsgefälle von ca. -0,90 % bis zur Einmündung der Zufahrt zum Parkplatz an Station 0+016,545. Ab diesem Punkt steigt die Gradienten dem Gelände folgend mit ca. 1,05 % bis zur Anbindung an die Karlsbrücke.

Auf der Südseite der südlichen Gehbahn, an die sich Grünflächen anschließen, erfolgt lediglich der Anschluss an den Bestand mit Neubau der Tiefborde.

7.2 Querschnittsgestaltung

Im Zusammenhang mit der Erstellung des technischen Entwurfes für den grundhaften Ausbau der Karlstraße waren insbesondere für die anspruchsvolle Gestaltung der Freiräume in den Nebenanlagen Abstimmungen zur Gestaltungskonzeption frühzeitig zu treffen.

Die technische Objektplanung selbst war hinsichtlich Achsen und grundsätzlichen Höhenverhältnissen eine einheitliche Grundlage aller Gestaltungslösungen. Insofern sind die Entwicklungen von Achsen, Höhenplänen sowie grundsätzliche Neigung der Verkehrsflächen, Einbindung der Zufahrt des Parkplatzes sowie der Querungsstelle des Geraradweges und der Anschluss an das derzeit in Sanierung befindliche Brückenbauwerk unabhängig von der zu wählenden Oberflächengestaltung innerhalb der Flächen.

Darüber hinaus sind in den Vorschlägen Ausstattungselemente der Stadtmöblierung vorgesehen, die entweder bereits vorhanden waren oder im Zusammenhang mit der grundsätzlichen Neuordnung als Funktionselemente geschaffen werden können.

Im Rahmen der Entwurfsplanung waren drei Gestaltungsvarianten aufgestellt, diskutiert und nach den Vorgaben bzw. Abwägungsergebnissen zu der in dieser Dokumentation enthaltenen, endgültigen Lösung zusammengefasst worden.

Das Ergebnis ist in Unterlage 16.7-1 dargestellt.

Die in Nord- und Südseite unterteilte Konzeption der Nebenflächen in der Variante A basiert grundlegend auf dem vom Stadtplanungsamt zu übermittelten Raumordnungskonzept des grundhaften Ausbaus der Karlstraße im Bereich. Dabei wird in Verlängerung der Achse der Brücke zum Knoten Karlstraße/ Adalbertstraße ein Fahrbahnband von 6,5 m Breite vorgesehen. Dies reduziert die Bestandsfahrbahnbreite wesentlich und schafft somit geordnete Verhältnisse für die Verkehrsführung. Sowohl nördlich als auch südlich werden im Grundkonzept parallel auf 3,0 m verbreiterte Parallelparkstreifen vorgesehen, deren Funktion vornehmlich als Kurzzeitparkplätze für das Zu- und Aussteigen für Kinder der benachbarten Schule sowie der KITA dienen sollen. Die verbreiterte Ausführung erleichtert sowohl das Parken als auch das Ausfahren und schafft sichere Verhältnisse für das Andienen der Fahrzeuge.

Weiterhin sieht das Grundkonzept die Wiederherstellung der öffentlichen Fläche bis zu den bestehenden Grundstücksgrenzen nördlich entsprechend aktueller Schulhofgrenze und südlich entsprechend aktueller Zaunführung der KITA vor. Die zwischen den jeweiligen Längsparkstellflächen und den Grundstücksgrenzen enthaltenen Flächen sind im Grundkonzept als Promenade bzw. stark verbreiterte Gehbahnanlage angelegt.

Hinsichtlich der Begrünung sind die in der Grundkonzeption dargestellten 6 Stück Starkbäume mit alleerartiger Anordnung jeweils beidseits des Fahrbahnraumes enthalten.

Nachstehende Detaillierung wurde vorgenommen:

- Nordseite:

Die Nordseite wird hinsichtlich des etwa 9 m breiten Promenadenbandes zwischen Schulhofgrenze und Bordanlage der Längsstellflächen in ein etwa 2,5 m breites Ausstattungsband sowie ein 6,5 m breites begehbare Promenadenband mit mittig liegendem Plattenband, bestehend aus Betonplatten mit Bischofsmützen, gegliedert. Das nördliche Ausstattungsband mit Anschluss an die neu herzustellende Einfriedung des Schulhofes bei Wiederanordnung des Lutherdenkmales am alten Standort erhält symmetrisch zum Lutherdenkmal zwei Zugänge zum Schulhof mit ebenfalls symmetrisch angeordneten Sitzmöglichkeiten als Bank oder langgestreckte Sitzsteine. Wiederum symmetrisch angeordnet beidseitig Fahrradständer zur Unterbringung von Schülerrädern allerdings im öffentlichen Raum.

Auf der südlichen Seite des Gehbahnbandes ist mit separater Abgrenzung ein Schmuckband vorgesehen. Die Flächenbefestigung selbst besteht im Wesentlichen aus Natursteinkleinpflaster sowie Plattenbelag in den gekennzeichneten Bandbereichen, die wiederum eine klare Strukturierung des Fußgängerverkehrs ermöglichen.

Weiterhin wird ausstattungsseitig auf der Nordseite die Anordnung einer Litfaßsäule am rechten Ende des Schmuckbandbereiches vorgesehen, die hier optisch gut erkennbar gleichzeitig der Strukturierung der Fläche, dem Verhindern von Beparken sowie der Aufnahme einer notwendigen Be- und Entlüftung des untenliegenden RÜB dienen soll.

Der geforderte Wertstoffcontainerplatz wird westlich der Zufahrt zum Parkplatz angeordnet, so dass hier ein Andienen beim Verlassen des Parkplatzes oder aus dem Bereich der Adalbertstraße möglich ist.

- Südseite:

Hier wird südlich parallel zur Achse der Karlstraße und unmittelbar zwischen Längsstellfläche sowie Zaun der KITA eine Gehbahnanlage von 2,9 m Breite mit 1,47 m breitem Band aus Gehbahnplatten für den Fußgängerverkehr vorgesehen. Der verbleibende Zwischenraum zwischen Hinterkante Tiefbord und Zaunanlage kann als Grünstreifen ausgebildet werden. Im Einmündungsbereich Karlstraße/Adalbertstraße erfolgt ein vollständiges Auspflastern der in den Straßenraum erweiterten Gehbahnfläche. Nach grundsätzlicher Diskussion der Gestaltungslösung erfolgt hier mit Detaildarstellung das Einarbeiten der Details zu Fußgängerführung mit Absenkbereichen für Behinderte. Entsprechende Leitelemente können ebenfalls vorgesehen werden.

Auf der Ostseite sind die Zufahrt zum Parkplatz der KITA sowie die Einbindung des Geraradweges zu berücksichtigen. Im Bereich des Geraradweges erfolgt jeweils mit Sonderbord mit Anschlag ± 0 cm die Führung des Radverkehrs über die Karlstraße. Der Oberflächenbereich dieser ca. 4,75 m breiten Radweganlage wird bituminös gemäß Gestaltungskonzeption BUGA ausgeführt. Im Bereich der Zufahrt zum Parkplatz KITA mit entsprechender Aufweitung erfolgt eine Unterbrechung der Gehbahnplattenstreifen. Diese werden jeweils vor dem Geraradweg winklig so geführt, dass eine optische Fußgängerführung erzielt werden kann. Dabei wird gleichzeitig auf orthogonale Anordnung der Hauptachsen geachtet.

Im Rahmen einer Festsetzungsberatung am 21.08.2018 wurden nachstehende Präzisierungen bezüglich Oberflächen und Ausführungsdetails vereinbart:

- Pflaster: Im Bereich Karlstraße wird Natursteinpflaster Granit als Kleinstein 8/10 bzw. 9/11 gebrochen mit bruchrauer Oberfläche im ersten Ansatz vorgesehen. Die Oberflächen sollten aus Gründen des Erscheinungsbildes sowie der Kosten nicht gestockt ausgebildet werden. In Übergangsbereichen der Plattenstreifen kann eine auf wenige m² bezogene glattere Oberflächengüte vorgesehen werden. Die Entscheidung hierzu wird noch mit TVA getroffen und in der Ausführungsplanung umgesetzt.
- Borde: Es werden vollständig Natursteinborde Granit aus Neumaterial vorgesehen, der Einsatz ausgebauter Borde ist infolge vorhandener Beschädigungen, abweichender Radien, nicht sichergestellter Verfügbarkeit sowie nachteiliger Wirkung im Straßenbild bei hellem Neupflaster nicht möglich.
- Verlegeart: Im Bereich der Zufahrten zu Parkplatz, Pflasterflächen in den Gehbahnanlagen sowie am Geraradweg wird Passeverband vorgesehen. Die Fraktionierung ist noch festzulegen.

- Litfaßsäule: Der Wiederaufstellung des Werbeträgers in etwa im Bereich des alten Standortes wird zugestimmt, die Nutzung für die Be- und Entlüftung der Kammer 10.2 des RÜB kann damit gesichert werden. Die Aufstellung und Ausbildungsart der Litfaßsäule soll mit dem Werbeträger Fa. Ströer abgestimmt werden.
- Baumpflanzung: Am südwestlichen Gehbahnende im Knoten Karlstraße/Adalbertstraße ist ein zusätzlicher Starkbaum anzuordnen. Ggf. notwendige Kabelverlegungen bzw. Trassenanpassung der Neubaustrecke erscheinen unproblematisch machbar. Der Detailstandort wird mit dem Verlauf des Plattenbandes sowie nach Kataster und Einfriedung dargestellt.
- Geraradweg: Die Ausbildung der Gestaltung mit Plattenband (Wahl der Oberflächen im Bereich des Geraradweges) ist in zwei Varianten vorzunehmen. Variante A entspricht mit Detailanpassungen im Wesentlichen der vorliegenden Gestaltung mit vorrangiger Ausbildung des Geraradweges asphaltiert bis unmittelbar vor die Fahrbahnquerung. Alternativ hierzu wird in Variante B zur besonderen Betonung des Fußgängerverkehrs und entsprechender Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Verlangsamung des Radverkehrs auf dem Geraradweg die Ausbildung einer gepflasterten Fläche ab beginnendem Kataster der Karlstraße vorgesehen. Diese zweite Variante mit hierin angepassten Lösungen für den Plattenbelag wird nach Erstellung vom SPA hausintern sowie im Benehmen mit BUGA 21 schnellstmöglich abgestimmt. SPA und Planer stimmen darin überein, dass eine bessere Gestaltung der Querungsmöglichkeiten für Fußgänger, insbesondere Schüler und Kinder des Geraradweges in dem Nebenbereich erzielt werden muss. Das Rückversetzen der Asphaltoberflächen ist daher zu bevorzugen. Das Ergebnis ist in der Ausführungsplanung umzusetzen.

Für die Fahrbahnbreite ist der in beide Richtungen verkehrende LKW-Verkehr ausschlaggebend (Begegnungsfall LKW/LKW). Nach RAS 06 / 1 / wird hierfür eine Fahrbahnbreite von 6,50 m empfohlen, wobei die Mindestbreite bei eingeschränkten Bewegungsspielräumen ohne seitlichen Lichtraum 5,90 m beträgt. Eine Fahrbahnbreite von 7,00 m ist erst bei großer Begegnungshäufigkeit von Bus- und LKW-Verkehr erforderlich. Die Begegnung von Schwerlastverkehr im Planungsgebiet stellt eher die Ausnahme dar.

Die Festlegung der Querschnittsgestaltung erfolgt daher auf Grundlage des Begegnungsfalles LKW/LKW und die vorgeschlagene Fahrbahnbreite von 6,50 m (2 x 3,25 m) kann vor dem Hintergrund eingeschränkter Bewegungsspielräume realisiert werden.

Grundsätzlich wird für Fahrbahnen die Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12, Tafel 1 vorgesehen. Die Gehweganlagen werden generell überfahrbar entsprechend der Belastungsklasse Bk 0,3 ausgelegt.

Für die Errichtung des Oberbaus von Fahrbahn und Nebenanlagen ist die Tragfähigkeit auf dem Planum von zumindest 45 MPa erforderlich. Diese wird gemäß Baugrundgutachten in weiten Teilen erreicht. Darüber hinaus ist mit Ausnahme der südlichen Gehbahn nahezu der gesamte Straßenunterbau durch Umverlegung von Leitungen, Neueinbau des Notüberlaufkanals DN 1200 Sb sowie teilweise durch das unterliegende RÜB durch hochwertige Grabenverfüllung bzw. lagenweise Aufschotterung zum Zeitpunkt des Straßenbaus tragfähig ausgebaut.

Bezüglich der Querneigung wird auf 2,5 % in der bituminösen Oberfläche orientiert. Die Planumsentwässerung wird mit 4,0 % beidseitig realisiert. Der Anschluss der Drainage erfolgt an den Notüberlaufkanal DN 1200 Sb. Damit ist Rückstaufreiheit weit über das 100-jährige Hochwasserereignis der Gera (entspricht 184,70 mNHN) gegeben.

7.3 Knotenpunkte

Der bestehende Knotenpunkt Karlstraße/Adalbertstraße wird bezogen auf Fahrbahnachsen, -breite, Radien etc. geringfügig geändert, da mit Fahrbahnbreitenverringern auf 6,50 m die bestehende Einmündung eingezogen werden muss.

Die Baugrenze des grundhaften Ausbaus beginnt ca. 30 m nördlich in der Adalbertstraße und reicht südlich und westlich jeweils bis an das Ende der Bordausrundung der weiterführenden Straßenabschnitte.

In den Übergangsbereichen wird die vorhandene Oberfläche abgefräst und neuer Asphaltbeton aufgebracht, um den Übergang zum Bestand herzustellen.

8. Technische Gestaltung
8.1 Oberbau

In der Planungsphase Entwurf (LPH 3) wurden für den Oberbau mit dem Tiefbau- und Verkehrsamt abgestimmte Annahmen getroffen, die mit dem Baugrundgutachten abgeglichen wurden. Für den Bereich der Karlstraße liegen Angaben zur Verkehrsbelegung vor.

Nach RStO 12, Abschnitt 2.5 - Belastungsklassen und Verkehrsbelastung kann für Fahrbahnen die Belastungsklasse nach typischen Entwurfsituationen nach RStO 12, Tabelle 2 zugeordnet werden.

Als typische Entwurfsituation kann für die Karlstraße die Sammelstraße angesetzt werden, da weitgehend Wohngebiete im Umkreis vorhanden sind und Schwer- bzw. Lieferverkehr lediglich in geringem Umfang als Durchgangsverkehr zu berücksichtigen ist.

Mit den Angaben aus Tabelle 2 sind Belastungsklassen von 1,0 bis 3,2 ansetzbar. Gemäß Abstimmung mit dem Tiefbau- und Verkehrsamt wurden folgende Festlegungen getroffen:

Parkstellflächen, Fahrgassen	= Bk 1,0;
verstärkte Gehwegüberfahrten	= Bk 1,0;
Fahrbahn Karlstraße	= Bk 1,0;
Gehwege,	= Bk 0,3;
Wertstoffcontainerstellfläche	= Bk 0,3.

Mit den vorliegenden Daten zur Verkehrsbelegung von März 2018 wurde die dimensionsrelevante Beanspruchung (B) (Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergänge) nach Methode 1.1, RStO 12 / 2 / ermittelt und liegt als Anhang / 1 / dem Erläuterungsbericht bei. Danach ergibt sich die Belastungsklasse Bk 1,0 und bestätigt die abgestimmten Annahmen für die Fahrbahn.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus wurde unter folgenden Annahmen ermittelt:

Die Erreichung von $E_{v2} \geq 45$ MPa auf dem Planum ist erforderlich.
 Gemäß Tabelle 6 RStO 12 / 2 / folgt damit:

Frostempfindlichkeitsklasse		<u>F3</u>	<u>F2</u>
→ Bk 0,3	→	50 cm	40 cm
→ Bk 1,0 bis 3,2	→	60 cm	50 cm
Mehr-/Minderdicken nach Tabelle 7, RStO 12 / 2 /:			
Frosteinwirkungszone II	→	+ 5 cm	+ 5 cm
Klimaunterschiede	→	± 0 cm	± 0 cm
Wasserverhältnisse günstig	→	± 0 cm	± 0 cm
Lage Gradiente	→	± 0 cm	± 0 cm
<u>Entwässerung Fahrbahn</u>	→	- 5 cm	- 5 cm
Summe der Mehr-/Minderdicken:		<u>± 0 cm</u>	<u>± 0 cm</u>
		<u>F3</u>	<u>F2</u>

Somit ergibt sich die Dicke des frostsicheren Oberbaus für die

Belastungsklasse Bk 0,3	<u>50 cm</u>	<u>40 cm</u>
Belastungsklassen Bk 1,0 bis 3,2	<u>60 cm</u>	<u>50 cm</u>

In Teilflächen der Nebenbereiche ist von nicht tragfähigem Planum und von anstehendem Boden der **Frostempfindlichkeitsklasse F3** auszugehen. Demzufolge wird Bodenaustausch von 20 bis 30 cm erforderlich.

Für die Verkehrsflächen werden folgende Aufbauten vorgeschlagen:

Fahrbahnen

Aufbau gemäß Belastungsklasse **Bk 1,0** RStO 12, Tafel 1, Zeile 1, Spalte Bk 1,0
Gründung auf:

F3-Untergrund/Boden

Karlstraße (Bestand)

4 cm	Asphaltbeton AC 11 DN, 50/70
14 cm	bituminöse Tragschicht AC 32 TN, 70/100
37 cm	Frostschutzmaterial 0/45 mit $E_{v2} \geq 120$ MPa
55 cm	Frostsicherer Oberbau
<hr/>	
(Planum $E_{v2} \geq 45$ MPa durch Einbau von bis zu 30 cm Bodenaustauschmaterial)	

F2-Untergrund/Boden

Karlstraße Bereich mit Austauschböden

4 cm	Asphaltbeton AC 11 DN, 50/70
14 cm	bituminöse Tragschicht AC 32 TN, 70/100
32 cm	Frostschutzmaterial 0/45 mit $E_{v2} \geq 120$ MPa
50 cm	Frostsicherer Oberbau
<hr/>	
(Planum $E_{v2} \geq 45$ MPa ist nachzuweisen)	

Parkplatzzufahrt, Fahrgassen, Parkstellflächen

Aufbau gemäß Belastungsklasse **Bk 1,0** RStO 12, Tafel 3, Zeile 1, Spalte Bk 1,0
Gründung auf:

F3-Untergrund/Boden

10 cm	Natursteinpflaster Granit 9/11 oder 15/18(Längsparker)
4 cm	Brechsand-Splitt-Gemisch 0/5
20 cm	Schottertragschicht 0/32 mit $E_{v2} \geq 150$ MPa
30 cm	Frostschutzmaterial 0/45 gebrochen mit $E_{v2} \geq 120$ MPa
64 cm	Frostsicherer Oberbau
<hr/>	
(Planum $E_{v2} \geq 45$ MPa durch Einbau von bis zu 30 cm Bodenaustauschmaterial)	

Bei anstehenden Böden der Frostempfindlichkeit F2 (Bereiche mit Austauschmaterial in Gräben oder über Bauwerk) kann die Dicke der Frostschuttschicht nicht abgemindert werden (siehe Tab. 8, RStO 12 / 2 /).

Gehweg/Wertstoffcontainerstellfläche

(Annahme: gelegentlich Befahrung durch Kfz; gelegentlich Befahrung durch Unterhaltungsfahrzeuge)

Aufbau gemäß Belastungsklasse **Bk 0,3** RStO 12, Tafel 3, Zeile 1, Spalte Bk 0,3

Gründung auf:

F3-Untergrund/Boden

Gehwege, Wertstoffcontainerstellfläche

10 cm	Natursteinpflaster Granit 8/10 oder Betonwerksteinplatten 24,7 x 24,7 x 8 cm bzw. Betonrechteckpflaster 10 x 20 x 8 cm
4 cm	Bettung Brechsand-Splitt 0/5
15 cm	Schottertragschichtmaterial 0/32 mit $E_{v2} \geq 120$ MPa
21 cm	Frostschutzmaterial 0/45 gebrochen mit $E_{v2} \geq 100$ MPa
50 cm	Frostsicherer Oberbau
<hr/>	
(Planum $E_{v2} \geq 45$ MPa durch Einbau von bis zu 30 cm Bodenaustauschmaterial)	

Bei anstehenden Böden der Frostempfindlichkeit F2 kann die Dicke des Frostschutzmaterials und damit die Gesamtoberbaudicke max. um 3 cm reduziert werden. Voraussetzung ist, dass das Frostschutzmaterial aus überwiegend gebrochenem Material besteht (s. Tab. 8, RStO 12 / 2 /).

Auf dem Planum und zwischen Bodenaustauschmaterial und anstehendem Boden ist jeweils 1 Lage Geotextil (GRK 3) zur Gewährleistung der Filterstabilität und als Trennelement zum Untergrund einzubauen.

Die Nebenanlagen sind über Borde zur Fahrbahnfläche abzugrenzen, wobei Hochborde mit einem Regelanschlag von 8 cm bzw 12 cm empfohlen werden. Für die Stellplätze werden Hochbordeinfassungen mit einem Anschlag von 8 cm empfohlen. Eine Absenkung in den Zufahrten und entlang von Parkstellflächen, Fußgängerquerungsstellen mittels Rundbord auf +3 cm Bordanschlag wird vorgeschlagen. Die Borde sind vorzugsweise als Betonborde auszuführen.

Die Nebenflächenpflasterung, wie z. B. Wertstoffcontainerstandort, ist bspw. in Betonrechteckpflaster bzw. Granitpflaster möglich. Für die Gehwege werden Betonwerksteinplatten 24,7 x 24,7 x 8 cm mit Randeinfassung durch Bischofsmützen und Granitkleinpflaster gewählt.

8.2 Grundstückszufahrten

Im geplanten Ersatzneubauabschnitt der Karlstraße ist eine private Grundstückszufahrt zur KITA vorhanden. Die Bestandszufahrt wird mit Granitkleinpflaster befestigt. Die Pflasterausrichtung bei Reihenverbund erfolgt parallel zum Straßenbord. Alternativ kann auch ein wilder Verband/Passe-Verband ausgeführt werden. Im Bereich der Zufahrten ist eine Bordabsenkung auf +3 cm durch Rundborde zu realisieren. Die Gestaltung der Zufahrten wird mit trapezförmiger Aufweitung vorgeschlagen.

Die oben benannte Grundstückszufahrt zur KITA ist mit einer zweiflügeligen, nach innen öffnenden Toranlage ausgestattet, die sich nach vorliegender Vermessung ordnungsgemäß auf privatem Grund befindet.

8.3 Entwässerung/Gradient

Im Ersatzneubauabschnitt Karlstraße wird eine beidseitige Einfassung durch Bordanlagen geplant, die Wasserführung erfolgt gemäß Gefälleausbildung beidseitig. Zusätzlich ist eine Entwässerungsrinne mit einer Breite von 30 cm (zweizeilig, Naturstein Granit (alternativ: Basalt), L x B x H ca. 120 - 180 x 150 x 130 mm) vorgesehen. Straßenabläufe können an den vorhandenen Kanal angebunden werden.

Zur Aufnahme der anfallenden Oberflächenwässer werden Straßenabläufe mit rechteckigem Aufsatz 300 x 500 mm in der Fahrbahn bzw. Pflasterrinne eingesetzt. Eine Berechnung der Ablaufabstände wurde vorgenommen (siehe Unterlage Nr. 18). Die Straßenabläufe binden mittels vorverlegter Abzweige (bei der Kanalherstellung) an den Bestandskanal an. Im Bereich Trennbauwerk HS 10 sowie des Notüberlaufschachtes sind die beiden Abläufe A1 und A3 verkürzt als Brückenabläufe auszubilden.

Zur Gewährleistung einer fachgerechten Planumsentwässerung wird eine Längssickerrohrleitung (Vollsickerrohr DN 100) beidseits verlegt. Diese wird für Revisionszwecke an Kontrollschächte DU 600 aus Beton sowie an den Notüberlaufkanal DN 1200 Sb angeschlossen.

8.4 Grünflächen

Im Planungsbereich sind keine Baumfällungen für diese Maßnahme mehr erforderlich. Ehemals bis 2016 vorhandene Starkbäume auf der Nordseite der Karlstraße sind im Winter 2016/2017 für die Baufeldfreimachung zur Errichtung des RÜB Karlstraße gefällt worden und bezüglich des Ausgleiches bereits bei der Unteren Naturschutzbehörde erfasst worden. Diese Pflanzungen sind nicht im Planungsbereich realisierbar. In Abstimmung mit dem Garten- und Friedhofsamt und der unteren Naturschutzbehörde können diese an der nördlichen Gera-Aue im Zuge der Umgestaltungen zur Bundesgartenschau 2021 erfolgen.

Aus gestalterischen Gründen und zur Verschattung der Stellplätze bzw. Gehbahnanlagen wird die Neupflanzung mit 6 Stück (Hopfenbuche, Ahorn) Starkbäumen gemäß Lageplan vorgesehen. Insgesamt wurden stadtklimaverträgliche und hitze- bzw. trockenheitsresistente Baumarten aus der „Liste der Zukunftsbaumarten“ der LVG Bayern ausgewählt.

Da nach der Begrünungssatzung bei Baumaßnahmen in der Stadt Erfurt gemäß § 6 (1) beim Neubau von Parkplätzen pro 4 Stellplätze je eine Baumpflanzung erforderlich ist, entsprechen diese 6 Bäume der Kompensation von bis zu 24 Längsparkstellplätzen, errichtet werden 9 Stück.

Neben den Baumneupflanzungen sind Pflanzungen von straßenbegleitenden Sträuchern/Rasenansaat entlang des südlichen Gehweges zum Zaun der KITA sowie begrünte, befahrbare Rasengitterflächen vor dem Hochbauteil und der Trafostation auf der Nordseite vorgesehen.

8.5 Lärmemissionen

Das Verkehrsaufkommen, die Frequenz sowie die Art des Verkehrs werden im Zusammenhang mit der Baumaßnahme teilweise positiv im Sinne einer Reduzierung geändert (siehe Punkt 5.1 und 5.2). Durch die Schließung der Auenstraße für den motorisierten Verkehr ist kein Verkehrsaufkommen aus den nördlich angrenzenden Quartieren mehr zu erwarten. Die aktuelle Verkehrsbelastung wird sich durch den Wegfall des Durchgangsverkehrs mit Ziel Helios-Krankenhaus wesentlich reduzieren.

Infolge der Reduzierung der Fahrbahnbreite auf 6,50 m erhöht sich der Abstand der Verkehrsfläche zur südlichen und nördlichen Bebauung. Die Ausstattung der Fahrbahnen mit bituminösem Belag als Ersatz für das bisher vorhandene Naturstein-Großpflaster senkt die Rollgeräusche und damit den Lärmpegel wesentlich.

Hinsichtlich der Lärmbelastung wird auch aufgrund der geänderten Verkehrsführung eine geringere Lärmimmission für die Anwohner der Karlstraße/Adalbertstraße aus der Karlstraße heraus erwartet.

Ein entsprechendes Gutachten „Lärmvorsorge Straße und Bewertung Parkplätze“ vom Schallschutzbüro Doose, Stand: August 2018 (siehe Unterlage Nr. 17) wird gerade für den nördlich anschließenden Parkplatz erstellt, ist jedoch nicht Gegenstand dieser Dokumentation.

9. Ver- und Entsorgungsleitungen

Im Planungsbereich sind zahlreiche Leitungsbestände vorhanden (siehe Koordinierter Leitungsplan, Blatt-Nr. 5.4). Diese ordnen sich in den Fahrbahn- und Gehwegbestand der Karlstraße ein und haben dort Berührungspunkte mit der Umgestaltung der Verkehrsflächen.

Vorhandene Leitungsbestände sind:

- Abwasserkanäle des Entwässerungsbetriebs der Stadt Erfurt,
- Trinkwasserleitungen der ThüWa GmbH,
- Straßenbeleuchtungsanlagen der Stadt Erfurt,
- Telekom,
- Mittel- und Niederspannungserdkabel der Stadtwerke Erfurt,
- Kabel Deutschland/Vodafone,
- Gasleitungen, Steuerkabel der Stadtwerke Erfurt.

Die SWE Netz hat im Planungsbereich (neben der Parkplatzzufahrt) einen Transformatorstandort (Station Karlstraße). Dessen Andienung, Funktionalität und Leitungsanbindungen sind zu sichern.

Die Versorgungsunternehmen wurden bezüglich Stellungnahme und Mitwirkungsbedarf angeschrieben. Nachfolgend aufgeführte Versorger haben Mitwirkungsbedarf geltend gemacht:

- Tiefbau- und Verkehrsamt, SG Straßenbeleuchtung für die Beleuchtungsanlagen,
- die SWE Netz GmbH, Sparte Strom für Mittel- und Niederspannungskabel.

10. Zusammenfassung

Der mit der Errichtung des Regenüberlaufbeckens RÜB Karlstraße verbundene Eingriff in den bestehenden Straßenraum der Karlstraße, das Erfordernis des Ausbaus eines Parkplatzes Karlstraße im südlichen Nordpark infolge der Entwidmung der Auenstraße erfordern den grundhaften Ausbau der Karlstraße im Abschnitt Knoten Karlstraße bis Karlsbrücke auf einer Länge von etwa 85 m. Zur Sicherung des fließenden Verkehrs, der Rad- und Fußgängerverbindungen sowie betroffener Anliegerinteressen wird die grundsätzliche Neugestaltung des Verkehrsraumes mit reduzierter Fahrbahnbreite auf 6,50 m Breite und beidseitig angeordneten Längsparkertaschen sowie breiten Gehbahn- und Nebenflächen vorgenommen.

Einordnung des zukünftig noch stärker frequentierten Geraradweges, Erhöhung der Aufenthaltsfunktion durch funktionale Möblierung und angemessen hohe Oberflächengestaltung sowie eingesetzte Materialgüten entsprechen den Anforderungen an einen öffentlichen Freiraum vor denkmalgeschützten Ensemble, einem südlichen Eingang zum BUGA-Schwerpunkt „Nördliche Geraauen“ und wertet das bereits überwiegend im Gebäudebestand hochwertig sanierte Quartier auch im öffentlichen Bereich ansprechend auf.

Bezüglich der Lärmimmissionsentwicklung werden reduzierte Werte für die Anwohner im unmittelbaren Umfeld der Karlstraße erwartet.

Mit der Realisierung der Maßnahme wird eine wesentliche Verbesserung und Gliederung des öffentlichen Verkehrsraumes am südlichen Ende des Nordparks geschaffen. Der geplante Neubauabschnitt der Straße soll den Durchgangsverkehr zwischen den Stadtteilen Johannesvorstadt und Andreasvorstadt sowie den angrenzenden Wohngebieten zukünftig sicherstellen und zugleich eine Aufwertung des unmittelbaren Quartiers bewirken.

Aufgestellt:

Erfurt, im August 2018

Planungsbüro Poch+Zänker GmbH

QUELLENVERZEICHNIS/LITERATURHINWEISE

- / 1 / RASt 06 - Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006

- / 2 / RStO 12 - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012

- / 3 / Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, Ausgabe 2001

- / 4 / ERA - „Empfehlung für Radverkehrsanlagen“, Ausgabe 2010