

# **Straßenbahnentlastungstrasse Puschkinstraße**

**Erarbeitung der Gleisgeometrie und Erarbeitung von  
Verkehrsanlagen für Kfz-, Rad- und Fußgängerverkehr**

**und**

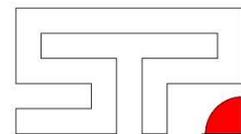
**Bewertung des Bestandsgrüns und Erarbeitung  
von neuen Grünstrukturen für die Puschkinstraße**



**Auftraggeber: Landeshauptstadt Erfurt, Stadtverwaltung  
Amt für Stadtentwicklung und  
Stadtplanung  
Löberstraße 34  
99096 Erfurt**



**Bearbeitung Straßen- und Tiefbauprojekt GmbH Erfurt  
Verkehrsanlagen: Schillerstraße 45  
99096 Erfurt**



**Bearbeitung Friedemann & Weber  
Freianlagen: Kartäuserstraße 59  
99084 Erfurt**



## **Inhaltsverzeichnis**

1.	Darstellung der Baumaßnahme .....	4
1.1	Planerische Beschreibung .....	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung .....	4
2.	Notwendigkeit der Baumaßnahme .....	6
2.1	Vorgeschichte der Planung .....	6
2.2	Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse.....	6
2.3	Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur.....	6
3.	Varianten des Vorhabens .....	7
3.1	Linienetzvarianten.....	7
3.1.2	Allgemeines .....	7
3.1.2	Linienetzvariante 1 .....	7
3.1.3	Linienetzvariante 2 .....	7
3.1.4	Zusammenfassung.....	8
3.2	Straßenraumvarianten .....	8
3.2.1	Allgemeines .....	8
3.2.2	Straßenraumvariante A .....	9
3.2.3	Straßenraumvariante B .....	12
3.2.4	Straßenraumvariante C.....	14
3.2.5	Straßenraumvariante D.....	16
4.	Ingenieurbauwerke .....	17
4.1	Ersatzneubau der Viktoriabücke über den Flutgraben.....	17
4.2	EÜ Puschkinstraße .....	18
4.3	Gradiente im Bereich Flutgrabenbrücke und EÜ Puschkinstraße.....	18
5.	Grünanlagen.....	19
5.1	Bestandsbeschreibung und Konflikte .....	19
5.2	Begrünungsmaßnahmen.....	20
5.3	Untervarianten (UV1 bis UV7).....	21
6.	Leitungen.....	22
7.	Schalltechnische Untersuchung Lärmvorsorge .....	23
8.	Grunderwerb.....	23
9.	Erläuterungen zu Kosten .....	24
10.	Stellungnahmen.....	24
10.1	Erfurter Verkehrsbetriebe .....	24
10.2	Tiefbau- und Verkehrsamt.....	24
10.3	Erfurter Entwässerungsbetrieb.....	25
10.4	Untere Denkmalschutzbehörde.....	25
10.5	Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung.....	25

10.6	Garten- und Friedhofsamt .....	26
10.7	Umwelt- und Naturschutzamt .....	26
11.	Vorzugsvariante.....	26
Anlage 1:	Baumbestand und Baumfällungen entlang der Puschkinstraße .....	28
Anlage 2:	Baumbestand und Baumfällungen entlang der Schillerstraße.....	30
Anlage 3:	Baumbestand und Baumfällungen in öffentlichen Grünanlagen.....	31
Anlage 4:	Baumbestand und Baumfällungen in privaten Grünflächen .....	32
Anlage 5:	Stellungnahmen .....	33
Anlage 6:	Vergleich der Varianten .....	33

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1	entfallender Baumbestand .....	20
Tabelle 2	Gegenüberstellung der geplanten Fällungen und Neupflanzungen .....	21
Tabelle 3	Untervarianten UV1 bis UV3 .....	22
Tabelle 4	Untervarianten UV4 bis UV7 .....	22
Tabelle 5	Grunderwerb privater Flächen .....	23
Tabelle 6	Grunderwerb städtischer Flächen .....	23

# 1. Darstellung der Baumaßnahme

## 1.1 Planerische Beschreibung

In der Puschkinstraße in Erfurt soll eine Straßenbahnentlastungs- und Havarietrasse errichtet werden. Dieser Streckenabschnitt soll die hochbelegte Bahnhofstraße entlasten. Dabei ist es vorgesehen, die neue Verbindung im Linienverkehr, bei Veranstaltungen und bei Sperren im Bestandsnetz zu befahren.

Mit dieser Trasse soll eine zweigleisige Verbindung der Erfurter Straßenbahn zwischen dem Karl-Marx-Platz im Norden und der Schillerstraße im Süden als Neubau errichtet werden. Es werden zwei Liniennetzvarianten dargestellt:

### Liniennetzvariante 1:

Eine neue Verbindung wird durch die Linie ... - Anger – Puschkinstraße – Kaffeetrichter - ... bedient.

### Liniennetzvariante 2:

Die bisherige Linie 6 verkehrt über die Strecke ... - Anger – Puschkinstraße – Steigerstraße.

Das Bauvorhaben beginnt mit einem eingleisigen Abzweig und einem zweiten Richtungsgleis in der Lutherstraße.

Eine Umgestaltung des Gleisdreieckes Lutherstraße/Regierungsstraße mit einer Verbesserung der Gleisgeometrie ist aufgrund der sehr beengten Verhältnisse nicht möglich und wird im Zusammenhang mit der Trasse durch die Puschkinstraße nicht weiter berücksichtigt.

Nach Querung des Karl-Marx-Platzes verläuft die Straßenbahntrasse innerhalb der Puschkinstraße und kreuzt den Flutgraben und die Eisenbahnstrecke 6340 von Ebenfeld/Guntershausen nach Leipzig/Halle. Die Viktoriabrücke über den Flutgraben ist im Rahmen des Straßenbahnneubaues zu erneuern. Die EÜ Puschkinstraße wurde durch die DB AG bereits erneuert.

Am Knoten Schillerstraße/Puschkinstraße wird die Straßenbahn über einen Abzweig bzw. über ein Gleisdreieck in die vorhandene Trasse der Schillerstraße eingebunden und endet mit den entsprechenden Anpassungen im Bereich der Schillerstraße.

Im Trassenbereich sind drei niederflurgerechte Haltestellen vorgesehen. Die Lage ist abhängig von der Liniennetzvariante.

Durch die beengten Straßenräume werden die Gleisanlagen in die Fahrbahnen integriert. Es wird eine Neuordnung der gesamten Verkehrsanlagen notwendig.

In einigen Bereichen reichen die vorhandenen öffentlichen Straßenräume für die geplanten Nutzungen nicht aus und es ist ein entsprechender Grunderwerb notwendig.

Die Länge der zweigleisigen Trasse beträgt insgesamt ca. 720 m. Dazu kommen ca. 175 m Ersatzneubau als Anpassung in der Schillerstraße.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

### Lutherstraße

Die Lutherstraße ist als hochbelegte Sammelstraße mit abmarkierter eingleisiger Straßenbahnstrecke in Richtung Karl-Mark-Platz einzustufen.

Auf einem kurzen Stück sind in den Nebenanlagen Anwohnerparkplätze ausgewiesen.

Das neue, zweite Richtungsgleis wird in die bestehenden Verkehrsanlagen eingeordnet. Die Breiten werden nicht verändert.

### Puschkinstraße

Die Puschkinstraße befindet sich als Erschließungsstraße mit relativ geringem Kfz-Verkehr zwischen den beiden Hauptverkehrsstraßen Juri-Gagarin-Ring (Karl-Marx-Platz) und Schillerstraße. Sie übernimmt die Erschließung der einmündenden Wohnstraßen wie z.B. die Kartäuser Straße und die Charlottenstraße auf.

In einigen Abschnitten sind öffentliche PKW-Parkplätze auf der Fahrbahn vorhanden.

Die Puschkinstraße ist als Zone 30 ausgewiesen.

Die Einordnung der zweigleisigen Trassenführung erfolgt im vorhandenen Straßenraum. Die Gleisanlagen werden planmäßig vom Kfz-Verkehr befahren. Dadurch ist ruhender Verkehr nur außerhalb der Fahrbahnen möglich und wird in den Nebenanlagen separate Parkstellflächen ermöglicht.

Im Zuge der Neuordnung der Verkehrsströme am Karl-Marx-Platz wird eine Einfahrt des Kfz-Verkehrs in die Puschkinstraße unterbunden. Damit wird die Puschkinstraße zwischen Karl-Marx-Platz und Kartäuser Straße eine unechte Einbahnstraße mit einer Ausfahrt über den Karl-Marx-Platz auf den Juri-Gagarin-Ring. Die Fahrrichtung Kartäuser Straße ist nur über Grundstücksausfahrten möglich.

Die Puschkinstraße überquert zwischen der Kartäuser Straße und der Elisabethstraße den Flutgraben.

Außerdem unterquert sie zwischen der Elisabethstraße und der Charlottenstraße die Eisenbahnstrecke 6340 von Ebenfeld/Gunthershausen nach Leipzig/Halle.

Im Bereich der Parkanlagen südliche des Flutgrabens verlaufen mehrere Fernradwege, welche mit der Eisenbahnüberführung Puschkinstraße die Eisenbahnstrecke kreuzen.

Der Neubau der zweigleisigen Straßenbahntrasse erfordert eine Neugliederung des vorhandenen Straßenraumes unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrsteilnehmer.

### Schillerstraße

Die Schillerstraße ist als hochbelegte Sammelstraße mit abmarkierter zweigleisiger Stadtbahnstrecke einzustufen. Im gesamten Planungsbereich befinden sich ausgewiesene öffentliche PKW-Stellplätze auf den Nebenanlagen, unterbrochen durch Alleebäume, Einfahrten und LSA-Querungen.

Westlich der Kreuzung Puschkinstraße wurde im Zusammenhang mit dem Ersatzneubau der ICE-Brücke die Fahrbahn so aufgeweitet, dass die beide Richtungsfahrstreifen des Kfz-Verkehr neben den abmarkierten Richtungsgleisen liegen.

Wegen der geringeren vorhandenen Fahrbahnbreite überlagern sich östlich der Kreuzung Puschkinstraße jeweils das Richtungsgleis und der Richtungsfahrstreifen des Kfz-Verkehrs.

Im Zusammenhang mit der Anbindung der aus der Puschkinstraße kommenden Gleistrasse und den recht kleinen Radien der Gleisbögen, sind in der Schillerstraße die vorhandenen Achsabstände zu vergrößern. Im westlichen Bereich der Schillerstraße erfolgt dies in der vorhandenen Fahrbahnbreite. Im östlichen Bereich werden die Gleisanlagen, Fahrstreifen und Nebenanlagen unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrsteilnehmer neu gegliedert.

## **2. Notwendigkeit der Baumaßnahme**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung**

Ende 2013 wurde durch die Stadtverwaltung Erfurt, vertreten durch das Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung – Bereich Verkehrsplanung, ein Planungsauftrag ausgelöst, in dessen Rahmen folgende Ergebnisse erwartet wurden:

- Erarbeitung einer Gleisgeometrie mit Anschluss an die bestehenden Strecken, Einordnung von Haltestellen,
- Erarbeitung voll funktionsfähiger Verkehrsanlagen für Kfz- und Fußgängerverkehr entlang der Trasse und in den Anschlussbereichen, Aussagen zur Führung des Radverkehrs,
- Vorschläge für die Straßenraumgestaltung und die Anpassung an die angrenzenden Platz- und Grünbereiche,
- Aussagen über notwendigen Grunderwerb sowie
- Aussagen, welche Veränderungen durch die Gleistrassierung im Bereich der Flutgrabenbrücke und der Eisenbahnüberführung notwendig werden.

Als Kartengrundlage dient die städtische Stadtgrundkarte, welche mit im Koordinatensystem PD83 mit der Registriernummer 62/01/068/2013 übergeben wurde.

Gleichzeitig zu den genannten Anforderungen wurden überschlägliche Nachweise der Leistungsfähigkeit an den Hauptnetzknoten Karl-Marx-Platz und Schillerstraße/Puschkinstraße beauftragt. Diese sind nicht Inhalt der vorliegenden Planunterlage, liegen aber der Stadtverwaltung vor.

Im Zuge der Planungen wurde Ende 2014 die Aufgabenstellung um die Bewertung des Bestandsgrüns und die Erarbeitung von neuen Grünstrukturen für die Puschkinstraße ergänzt.

### **2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse**

Im Liniennetz der Erfurter Verkehrsbetriebe AG sind derzeit 6 Stadtbahntrassen in Betrieb. 5 davon fahren planmäßig vom Anger durch die Bahnhofstraße zum Stadtparkkopf und zurück. Dadurch liegt eine hohe Verkehrsdichte an Stadtbahnen auf der Bahnhofstraße.

Eine alternative Strecke als Verbindung der Liniennetzabschnitte nördlich des Angers mit den Liniennetzabschnitten südlich des Flutgrabens existiert nicht.

Eventuell auftretende Havarien, planmäßige Bautätigkeiten oder Veranstaltungen im Bereich der Bahnhofstraße, die eine Unterbrechung des Fahrplanes bedeuten, haben gravierende Auswirkungen auf das gesamte Stadtbahnnetz der Erfurter Verkehrsbetriebe AG.

### **2.3 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur**

Aus den in Abschnitt 1.2 beschriebenen drei Abschnitten ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur.

Die Lutherstraße und die Schillerstraße gehören zum Hauptverkehrsstraßennetz der Stadt Erfurt. Sie müssen eine hohe Verkehrsbelastung im fließenden Verkehr aufnehmen.

Die Puschkinstraße als Erschließungsstraße dient im Wesentlichen der unmittelbaren Erschließung der angrenzenden bebauten Grundstücke. Durch den Neubau der zweigleisigen Straßenbahntrasse ist der neue Verkehrsraum verkehrssicher zu gestalten. In diesem Zusammenhang muss vor allem das geordnete Neben- und Miteinander zwischen Fußgängern, Radfahrern, Stadtbahn, fließendem Kfz-Verkehr und ruhendem Verkehr beachtet werden.

### **3. Varianten des Vorhabens**

#### **3.1 Liniennetzvarianten**

##### **3.1.2 Allgemeines**

Das Straßenbahnnetz der Stadt Erfurt besteht aktuell aus zwei Teilen. Der nördliche Teil erschließt im Wesentlichen den Bereich nördlich der Eisenbahnstrecke. Der südliche Teil umfasst die Erschließung der Stadtgebiete südlich der Eisenbahnstrecke. Eine Verbindung der beiden Netzteile ist ausschließlich über die Bahnhofstraße mit der EÜ Bahnhof und der Flutgrabenbrücke am Stadtparkkopf möglich.

Ziel dieser Baumaßnahme ist eine Entlastung des Bahnhofstunnels durch die Herstellung einer zweiten Verbindung der beiden Liniennetzteile.

##### **3.1.2 Liniennetzvariante 1**

Die Liniennetzvariante 1 umfasst neben den beiden vorhandenen Verbindungen der Linie 2 (Messe - Ringelberg) und der Linie 6 (Steigerstraße – Rieth) eine neue durchgehend kombinierte Verbindung.

Diese neue Verbindung wird durch die Linie

... - Anger – Regierungsstraße - Lutherstraße – Puschkinstraße – Kaffeetrichter – ...

und

... - Kaffeetrichter – Puschkinstraße – Neuwerkstraße – Anger - ...

bedient.

In dieser Variante ist es vorgesehen, die bisherige Ersatzhaltestelle „Brühler Garten“ in der Regierungsstraße zu einer Regelhaltestelle auszubauen und eine neue Haltestelle „Karl-Marx-Platz“ am Ende der Lutherstraße zu installieren.

Da der Abstand bis zur nächsten planmäßigen Haltestelle „Kaffeetrichter“ ca. 1090 m beträgt, ist es notwendig, eine weitere Haltestelle zu installieren. Dies ist in der Puschkinstraße, nördlich vom LSA-Knoten Schillerstraße/Puschkinstraße, vorgesehen.

##### **3.1.3 Liniennetzvariante 2**

Mit der Liniennetzvariante 2 wird die Streckenführung der bisherigen Linie 6 verändert. Vorgesehen ist ein Streckenverlauf

... Anger – Regierungsstraße – Lutherstraße – Puschkinstraße – Steigerstraße

und

Steigerstraße – Puschkinstraße – Neuwerkstraße – Anger - ...

Bei dieser Variante entfällt in Straßenbahnverbindung zwischen Kaffeetrichter und Steigerstraße. Diese wird durch eine Buslinie ersetzt werden. Die vorhandenen Gleisanlagen werden nicht planmäßig befahren.

Auch bei dieser Variante ist es vorgesehen, die bisherige Ersatzhaltestelle „Brühler Garten“ in der Regierungsstraße zu einer Regelhaltestelle auszubauen und eine neue Haltestelle „Karl-Marx-Platz“ am Ende der Lutherstraße zu installieren.

Der Abstand bis zur nächsten planmäßigen Haltestelle „Puschkinstraße“ in der Schillerstraße beträgt ca. 760 m. Auch hier ist es notwendig eine weitere Haltestelle zu installieren. Dies geschieht nördlich der Kreuzung Puschkinstraße/Kartäuser Straße.

### 3.1.4 Zusammenfassung

Die Liniennetzvariante 1 ist als Vorzugsvariante anzusehen.

1. Mit dieser Variante kann durch die EVAG ein sinnvolles Straßenbahnnetz erzielt werden.
2. Sie ergibt entsprechend den vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchungen die deutlich sicherer und leistungsfähigere Verkehrslösung am Knoten Schillerstraße / Puschkinstraße. Es können sämtliche Abbiegebeziehungen an diesem Knoten realisiert werden. Bei der Liniennetzvariante 2 ist ein Geradeausfahren und ein Linksabbiegen aus der nördlichen Puschkinstraße nicht möglich. Es müsste eine Verkehrsführung in südlicher und östlicher Richtung durch die Charlottenstraße organisiert werden, was u. a. zu einer deutlichen Reduzierung der Parkstellflächen und einer Erhöhung der Schallpegel führt.
3. Neben den Abbiegebeziehungen kann mit dieser Variante eine direkte Radverkehrsführung in die südliche Puschkinstraße gewährleistet werden.
4. Es werden keine Eingriffe in das Eckgrundstück Puschkinstraße 18 notwendig.

## 3.2 Straßenraumvarianten

### 3.2.1 Allgemeines

#### 3.2.1.1 Karl-Marx-Platz

Der Karl-Marx-Platz besitzt im Verkehrsnetz der Stadt Erfurt eine besondere Bedeutung. Die Leistungsfähigkeit befindet sich derzeit an der oberen Grenze eines Hauptnetzknötens. Es ergibt sich zu Spitzenzeiten bereits im Bestand eine insgesamt ungenügende Verkehrsqualität (QSV F).

#### 3.2.1.2 Puschkinstraße

Der Verkehrsraum der Puschkinstraße bis zur Eisenbahnüberführung beträgt zwischen den Privatgrundstücken in Regelfall zwischen 12,00 m und 13,00 m. Um die Grundmaße der Verkehrsräume aller vorhandenen Verkehrsarten einhalten zu können, wird in der Summe eine Breite von 27,30 m benötigt. Da eine Verbreiterung des Verkehrsraumes in dieser Dimension nicht möglich ist, werden die Verkehrsarten teilweise überlagert:

- der Gleiskörper wird planmäßig vom Kfz-Verkehr befahren und
- die Fahrbahnen werden so breit ausgebildet, dass rechts neben der Rillenschiene ein Abstand zum Bord von mind. 1,30 m bzw. zu Parkstreifen min. 1,80 m für Radfahrer vorhanden ist (ERA 2010 Tab. 11).

#### 3.2.1.3 EÜ Puschkinstraße

Die Eisenbahnüberführung der Strecke 6340 besitzt eine lichte Breite von 12,00 m und eine lichte Höhe von 4,23 m (3,63 m am Widerlager). Beide Werte sind zu gering um die notwendigen Grundmaße für die Verkehrsräume einzuhalten.

Mit dem Neubau der EÜ Puschkinstraße durch die Deutsche Bahn AG wurden keine Befestigungselemente für die Fahrleitungsanlage berücksichtigt. Das hat zur Folge, dass für die Fahrleitungen der Straßenbahn innerhalb der Eisenbahnüberführung eine separate Tragkonstruktion errichtet werden muss. Nach derzeitigen Erkenntnissen ist eine Konstruktion mit außen liegenden Stützen und einem Querträger die platzsparende Variante. Die punktuellen Stützen können am besten im äußeren Sicherheitsraum ( $S_1 = 0,25 \text{ m}$ ) der Geh- und/oder Radbahnen integriert werden.

Für die Aufteilung des vorhandenen Querschnittes sind in der Unterlage 15, Blatt 1 verschiedene Varianten dargestellt. Die Varianten A bis C stellen dar, dass die vorhandene Quer-

schnittsbreite unter Einhaltung der Grundmaße entsprechend RAS 06 nicht ausreichend ist. Die Varianten D und E stellen Kompromisse bei der Einordnung aller Verkehrsarten dar und fließen in die Straßenraumgestaltung ein.

Die minimale lichte Höhe für Straßenbahnen beträgt 4,50 m zzgl. 0,30 m. Um die notwendige lichte Höhe von 4,80 m zu erreichen ist eine Absenkung der Fahrbahn um ca. 0,60 m notwendig.

#### 3.2.1.4 Schillerstraße

Die Schillerstraße nimmt im Verkehrsnetz der Stadt Erfurt eine hohe Stelle ein. Sie gehört zum äußeren Stadtring und besitzt eine sehr hohe Verkehrsbelastung.

Die Anbindung der neuen Straßenbahntrasse aus der Puschkinstraße erfordert, insbesondere in Richtung Kaffeetrichter, erhebliche Eingriffe.

Die Gleisabstände der zweigleisigen Trasse der Schillerstraße sind mit Mindestabstand verlegt. Damit zwei Bahnen gleichzeitig abbiegen können ohne sich zu berühren, muss der Gleismittenabstand vergrößert werden.

Mit der Integrierung der Straßenbahntrasse in den Verkehrsknoten Schillerstraße/Puschkinstraße ergibt sich aus den Nachweisen zur Leistungsfähigkeit des Knotens die Tatsache, dass ein unabhängiges Fahren von Straßenbahnen und Kfz-Verkehr notwendig wird. Dazu muss der Straßenquerschnitt östlich der Puschkinstraße entsprechend dem vorhandenen Querschnitt westlich der Puschkinstraße aufgeweitet und neu geordnet werden.

In der Liniennetzvariante 2 wird mit der Errichtung einer Abbiegebeziehung Puschkinstraße Richtung Steigerstraße ein Eingriff in das Eckgrundstück Puschkinstraße 18 notwendig. Bei der Liniennetzvariante 1 entfällt dieser Eingriff.

#### 3.2.1.5 Planungsbereich

Der Planungsbereich untergliedert sich in vier Bereiche, die wie folgt beschrieben werden können:

- Lutherstraße,
- Karl-Marx-Platz,
- Puschkinstraße zwischen Karl-Marx-Platz und Schillerstraße und
- Kreuzung Schillerstraße / Puschkinstraße.

### 3.2.2 Straßenraumvariante A

#### 3.2.2.1 Allgemeines

Grundlage für die Straßenraumvariante A ist die Liniennetzvariante 1. Die geplanten Haltestellen befinden sich in der Lutherstraße sowie in der Puschkinstraße unmittelbar nördlich der Kreuzung mit der Schillerstraße.

Die Straßenraumvariante A beinhaltet ca. 1.880 m Untergussgleis, zwei elektrische Einfahrtsweichen, zwei mechanische Ausfahrtsweichen und eine Kreuzung.

#### 3.2.2.2 Lutherstraße

Die vorhandenen Querschnittsbreiten der Fahrbahnen und Gehbahnen bleiben erhalten.

Neben dem vorhandenen, aber zu erneuernden Gleis in Richtung Anger wird ein zweites, paralleles Gleis in Richtung Puschkinstraße ohne besonderen Bahnkörper in die Fahrbahn integriert und planmäßig vom Kfz-Verkehr befahren.

Die Straßenbahnhaltestelle „Karl-Marx-Platz“ in Richtung Anger befindet sich nach dem Knoten in der Neuwerkstraße. Für die abzweigende Linie in Richtung Puschkinstraße wird eine neue Haltestelle „Karl-Marx-Platz“ in der Lutherstraße vor dem Knoten notwendig. Diese

Haltestelle erhält eine Gesamtlänge von 60,00 m und einer niederflurgerechten Länge von 30,00 m.

Radverkehrsanlagen und Flächen für den ruhenden Verkehr sind nicht vorgesehen.

### 3.2.2.3 Karl-Marx-Platz

Für die Umgestaltung des Karl-Marx-Platzes mit der Eingliederung der Straßenbahnanlagen wurden verschiedene Möglichkeiten untersucht und mit verkehrstechnischen Berechnungen unterlegt.

Durch die hinzukommende Straßenbahnlinie ist mit einer zusätzlichen Verschlechterung zu rechnen. Die folgenden verkehrsorganisatorischen Maßnahmen dienen dazu, den Knoten im Grundprogramm weitestgehend leistungsfähiger und sicherer zu machen:

- untersagen Linksabbieger aus Dalbergsweg in Lutherstraße
- Wegfall der Zufahrt Neuwerkstraße (Einbahnstraße) am Karl-Marx-Platz
- Entfall der Busspur und
- untersagen Rechstabbiegen in Puschkinstraße am Karl-Marx-Platz.

Als Ergebnis der verkehrstechnischen Untersuchung zu LSA-Knoten 601 Karl-Marx-Platz ist als Ergebnis festzustellen, dass mit den vorgenannten Maßnahmen und der Erweiterung der Straßenbahn um ein zweites Gleis in der Lutherstraße eine ungenügende Verkehrsqualität (QSV F) erreicht werden kann. Ohne die vorgenannten Maßnahmen kann eine entsprechende Leistungsfähigkeit nicht erreicht werden. Aus diesem Grund wird auf die Darstellung der anderen Varianten verzichtet.

### 3.2.2.4 Puschkinstraße

Der vorhandene öffentliche Verkehrsraum zwischen dem Karl-Marx-Platz und der Flugraben-/Viktoriabrücke weist Breiten von 12,40 m und 12,85 m auf. Die EÜ Puschkinstraße hat eine lichte Breite von 12,00 m. Zwischen der Charlottenstraße und der Schillerstraße ist der Verkehrsraum 15,00 m breit.

Alle diese Breiten lassen es nicht zu, die verschiedenen Verkehrsarten (Straßenbahn, Kfz-Verkehr, ruhender Verkehr, Rad- und Fußgängerverkehr) nebeneinander einzuordnen. Aus diesem Grund werden ÖPNV, Kfz- und Radverkehr auf einer gemeinsamen Fahrbahn mit unterschiedlichen Breiten eingeordnet.

Durch die Unterbindung der Ausfahrt des Kfz-Verkehrs aus dem Karl-Marx-Platz in die Puschkinstraße wird diese zur unechten Einbahnstraße. Auf einer Länge von ca. 35 m ist nur eine Fahrtrichtung (als Einfahrt in den Karl-Marx-Platz) zugelassen. Ab der Grundstücksausfahrt (Haus Nr. 1) ist der Kfz-Verkehr in beide Richtungen zugelassen.

Die neuen Gleisanlagen werden als zweigleisige Trasse mit einem Regelachsabstand  $B = 3,00$  m vorgesehen. Mit diesem Achsabstand können Gleisbögen mit Radius  $= 50,00$  m gewährleistet werden. Im Bereich der Engstelle der EÜ wird die Achsabstand auf  $B = 2,80$  m reduziert. Dies erfordert einen anschließenden Gleisbogen von  $R = 140,00$  m. Da unmittelbar nördlich des Knotens Schillerstraße/Puschkinstraße eine Straßenbahnhaltestelle eingeordnet wird, wird hier der Achsabstand auf  $3,60$  m vergrößert. Damit kann ein Begegnungsfall StraBa/Bus, StraBa/Lkw und Lkw/Lkw zwischen den Haltestellenborden gewährleistet werden.

Derzeit ist in der Puschkinstraße abschnittsweise das Parken auf der Fahrbahn erlaubt. Regelmäßig können am östlichen Fahrbahnrand 32 Pkw und am westlichen Fahrbahnrand 20 Pkw parken. Durch die Integration der Straßenbahn und einer gemeinsamen Nutzung der Fahrbahn von Straßenbahn und Kfz-Verkehr, ist das Parken am Fahrbahnrand nicht mehr möglich. Der ruhende Verkehr muss außerhalb der lichten Räume des fließenden Verkehrs eingeordnet werden. Parkstände für Pkw weisen eine Breite von  $B = 2,00$  m auf. Um Behinderungen im Straßenbahnverkehr zu vermeiden, muss ein vorwärts Einparken gewährleistet

sein. Die Länge der Parkstände beträgt in diesem Fall  $L = 6,70$  m. In der Variante A werden 17 Parkstände entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung vorhandener und geplanter Einfahrten auf der östliche Seite der Puschkinstraße eingeordnet. Das Einparken erfolgt somit in der Hauptfahrtrichtung der unechten Einbahnstraße.

In den historischen Wallanlagen südlich des Flutgrabens verlaufen mehrere Fernradwegrouten in Ost-West-Richtung und queren im Zuge der EÜ die Bahnanlagen. Aus Südosten kommend verlaufen diese Fernradwege über den sehr steilen und spitzwinklig an die Puschkinstraße anbindenden Zufahrtsweg zu den Grünanlagen. Es ist vorgesehen, diesen Konfliktpunkt, der durch die Straßenbahn verstärkt wird, zu entschärfen. Dazu wird die Führung des Radverkehrs rechtwinklig und mit einem deutlich flacheren Gefälle auf die Puschkinstraße geführt. Der Verlauf der Fernradwegführung ist im Lageplan, Blatt 1 dargestellt. Die Radverkehrsführung innerhalb der EÜ Puschkinstraße erfolgt planmäßig als Zweirichtungsverkehr auf der westlichen Nebenfläche. Mit dieser Vorgabe werden alle Regelbreiten für Geh- und Radwege unterschritten. (Bauwerksskizze, Variante E). Weitere Radverkehrsanlagen können aufgrund der vorhandenen öffentlichen Flächen nicht eingeordnet werden. Im Verlauf der Puschkinstraße ist die Sonderlösung bei Radverkehr auf Fahrbahnen mit Straßenbahn vorgesehen. Dazu werden die Radfahrer rechts von den Gleisen teilweise im Straßenbahnverkehrsraum geführt. Notwendig hierfür ist ein Abstand von der Schiene zum Bord von min. 1,30 m bzw. zu Parkstellflächen von min. 1,80 m und die zulässige Geschwindigkeit darf  $V_{zul} = 30$  km/h nicht überschreiten.

Im gesamten Bereich der Puschkinstraße sind beidseitig Gehbahnen in unterschiedlichen Abmessungen vorhanden. Für eine Neu- und Umgestaltung von Gehbahnen sind Breiten von  $B = 2,55$  m neben Fahrbahnen und  $B = 2,80$  m neben Parkständen als Grundmaße anzusehen.

Der Abschnitt zwischen Charlottenstraße und Schillerstraße ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Grundstückszufahrten auf der Westseite. In diesem Bereich wird die Straßenbahnhaltestelle in Richtung „Kaffeetrichter“ eingeordnet. Um die Erschließung dieser Grundstücke zu gewährleisten ist der Bahnsteig so breit auszubilden, dass oberhalb der Bahnsteigkante eine Mischverkehrsfläche mit einer Gesamtbreite von 5,80 m entsteht.

Die Straßenbahnhaltestelle erhält eine Gesamtlänge von 60,00 m. Sie wird über die Gesamtlänge niederflurgerecht ausgebaut.

### 3.2.2.5 Kreuzung Schillerstraße / Puschkinstraße.

Die aus der Puschkinstraße kommende, zweigleisige Straßenbahntrasse knickt etwa rechtwinklig nach Osten ab und bindet in die vorhandene Straßenbahntrasse ein. Als Ausrundungsradius für planmäßig befahrene Gleisanlagen wurde wegen des hohen Verschleißes und der hohen Geräusentwicklung vom Betreiber ein Bogen mit  $R = 35,00$  m festgelegt. Dieser Bogen erfordert einen minimalen Achsabstand der Gleise von 3,15 m. Da die vorhandenen Gleise derzeit einen Achsabstand von ca. 2,80 m besitzen, ist dieser im Bereich der östlichen Schillerstraße zu vergrößern.

Der Knoten Schillerstraße / Puschkinstraße ist eine lichtsignalgeregelte, vierarmige Kreuzung. In Ost-West-Richtung verläuft die vorhandene Straßenbahntrasse mit einem minimalen Achsabstand von 2,80 m. Für den Knoten wurden ebenfalls verkehrstechnische Untersuchungen vorgenommen. Als Ergebnis ist festzustellen, dass die Knotenzufahrten so breit auszubilden sind, dass Straßenbahnen und Lkw ohne Behinderungen nebeneinander fahren können.

Die Vergrößerung des Achsabstandes und die Verbreiterung der Fahrbahnen haben auf die südliche und westliche Knotenzufahrt keinen Einfluss. Deswegen bleiben diese beiden in der Planung unverändert und werden nur angepasst.

Die nördliche Knotenzufahrt ergibt sich aus der angrenzenden Haltestelle sowie den Abbiegeradien mit  $R = 35,00$  m für das innere und  $R = 38,00$  m für das äußere Gleis.

Östlich des Knotens sind derzeit zwei Baumreihen mit Alleecharakter vorhanden. Die Bäume stehen unmittelbar an der Bordanlagen. Die Aufweitung der Gleisachse und ein Nebeneinanderlegen der Verkehrsräume von Straßenbahn und Lkw führen zu einer Verbreiterung der Fahrbahnfläche. In der Variante A ist die Zielstellung, die Baumreihe in den südlichen Gehbahnanlagen zu erhalten und die notwendige Verbreiterung in Richtung Norden vorzunehmen. Festzustellen ist, dass diese Verbreiterung bis zur Knoten „Kaffeetrichter“ weitergeführt werden müsste um den Verkehrsfluss durchgängig zu gewährleisten. Diese Weiterführung ist nicht Inhalt dieser Vorplanung.

Im Verlauf der Schillerstraße ist das Parken auf dem Gehweg ausgewiesen. Im geplanten Abschnitt können auf dem südlichen Gehweg 18 Pkw und auf dem nördlichen Gehweg 16 Pkw parken. Da der westliche Knotenarm nicht umgestaltet wird, bleibt die Parkplatzsituation mit 6 Pkw auf dem südlichen Gehweg und 7 Pkw auf dem nördlichen Gehweg unverändert. Im Bereich der östlichen Knotenzufahrt werden die Nebenanlagen neu geordnet. Hier werden Längsparkstellflächen in den Abmessungen  $B = 2,00$  m und  $L = 6,70$  m eingeordnet. Insgesamt sind 13 Parkstände möglich.

Radfahrer fahren in der Schillerstraße auf der Fahrbahn, dürfen aber auch auf dem entsprechend freigegebenen Gehweg fahren. An dieser Situation wird durch die Neuordnung der Verkehrsanlagen nichts geändert.

Durch den Erhalt der südlichen Baumreihe bleibt auch der südliche Gehbahn in seinen Abmessungen erhalten. Auf der 3,50 m breiten Gehbahn kann wie bisher das Rad fahren frei gegeben werden. Die nördliche Gehbahn schließt sich im Anschluss an die verbreiterte Fahrbahn und die Parkstellflächen an. Wegen der Parkstellflächen erhält die Gehbahnfläche ein Grundmaß von  $B = 2,80$  m.

Bezugnehmend auf die o. g. verkehrstechnischen Untersuchungen ist zu sagen, dass die Verkehrsorganisation des MIV weitestgehend dem Bestand (QSV D) entspricht. Lediglich das Linksabbiegen aus der Schillerstraße Ost wird untersagt. Aus der Puschkinstraße Nord können alle Abbiegebeziehungen gewährleistet werden. Dadurch werden keine Blockumfahrung durch die Charlottenstraße und auch keine LSA an der Einmündung Schillerstraße / Charlottenstraße notwendig. Mit der Einordnung der Straßenbahntrasse und der Umgestaltung des LSA-Knotens 804 Schillerstraße / Puschkinstraße kann eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) ermittelt werden.

### **3.2.3 Straßenraumvariante B**

#### **3.2.3.1 Allgemeines**

Grundlage für die Straßenraumvariante A ist die Liniennetzvariante 1. Die geplanten Haltestellen befinden sich in der Lutherstraße sowie in der Puschkinstraße unmittelbar nördlich der Kreuzung mit der Schillerstraße.

Die Straßenraumvariante B beinhaltet ca. 1.880 m Untergussgleis, zwei elektrische Einfahrtsweichen, zwei mechanische Ausfahrtsweichen und eine Kreuzung.

#### **3.2.3.2 Lutherstraße**

Es gilt das Gleiche wie in Straßenraumvariante A, Abschn. 3.2.2.2.

#### **3.2.3.3 Karl-Marx-Platz**

Es gilt das Gleiche wie in Straßenraumvariante A, Abschn. 3.2.2.3.

#### **3.2.3.3 Puschkinstraße**

Im Unterschied zur Straßenraumvariante A werden in der Variante B entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung vorhandener und geplanter Einfahrten 9 Parkstände auf der westlichen Seite und 2 Parkstände auf der östlichen Seite der Puschkin-

straße eingeordnet. Das Einparken erfolgt somit hauptsächlich entgegengesetzt der Hauptfahrtrichtung der unechten Einbahnstraße.

Es kann wegen der vorhandenen Platzverhältnisse keine Wendeanlage errichtet werden. Das entgegengesetzte Einparken führt zwangsläufig zu nicht kontrollierbaren Wendemanövern auf den Gleisen und in privaten Grundstückszufahrten oder zum Parken entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung.

Aus verkehrsplanerischer Sicht kann diese Variante nicht befürwortet werden.

#### 3.2.2.4 Kreuzung Schillerstraße / Puschkinstraße.

Die aus der Puschkinstraße kommende, zweigleisige Straßenbahntrasse knickt etwa rechtwinklig nach Osten ab und bindet in die vorhandene Straßenbahntrasse ein. Als Ausrundungsradius für planmäßig befahrene Gleisanlagen wurde vom Betreiber ein Bogen mit  $R = 35,00$  m festgelegt. Dieser Bogen erfordert einen minimalen Achsabstand der Gleise von 3,15 m. Da die vorhandenen Gleise derzeit einen Achsabstand von ca. 2,80 m besitzen, ist dieser im Bereich der östlichen Schillerstraße zu vergrößern.

Der Knoten Schillerstraße / Puschkinstraße ist eine lichtsignalgeregelte, vierarmige Kreuzung. In Ost-West-Richtung verläuft die vorhandene Straßenbahntrasse mit einem minimalen Achsabstand von 2,80 m. Für den Knoten wurden ebenfalls verkehrstechnische Untersuchungen vorgenommen. Als Änderung zur Variante A ist festzustellen, dass die Knotenzu- und -ausfahrten so breit auszubilden sind, dass Straßenbahnen und Lkw ohne Behinderungen nebeneinander fahren können.

Die Vergrößerung des Achsabstandes und die Verbreiterung der Fahrbahnen haben auf die südliche und westliche Knotenzufahrt keinen Einfluss. Deswegen bleiben diese beiden in der Planung unverändert und werden nur angepasst.

Die nördliche Knotenzufahrt ergibt sich aus der angrenzenden Haltestelle sowie den Abbiegeradien mit  $R = 35,00$  m für das innere und  $R = 38,00$  m für das äußere Gleis.

Östlich des Knotens sind derzeit zwei Baumreihen mit Alleecharakter vorhanden. Die Bäume stehen unmittelbar an der Bordanlagen. Die Aufweitung der Gleisachse und ein Nebeneinanderlegen der Verkehrsräume von Straßenbahn und Lkw führen zu einer Verbreiterung der Fahrbahnfläche. In der Variante B wird im Gegensatz zur Variante A davon abgewichen, die Baumreihe in den südlichen Gehbannanlagen zu erhalten. Die Verbreiterung erfolgt mit einer Neuordnung der Verkehrsräume in beide Richtungen der östlichen Schillerstraße. Auch hier ist festzustellen, dass diesen Verbreiterungen bis zur Knoten „Kaffeetrichter“ weitergeführt werden müssten um den Verkehrsfluss durchgängig zu gewährleisten. Diese Weiterführung ist nicht Inhalt dieser Vorplanung.

Im Verlauf der Schillerstraße ist das Parken auf dem Gehweg ausgewiesen. Im geplanten Abschnitt können auf dem südlichen Gehweg 18 Pkw und auf dem nördlichen Gehweg 16 Pkw parken. Da der westliche Knotenarm nicht umgestaltet wird, bleibt die Parkplatzsituation mit 6 Pkw auf dem südlichen Gehweg und 7 Pkw auf dem nördlichen Gehweg unverändert. Im Bereich der östlichen Knotenzufahrt werden die Nebenanlagen neu geordnet. Hier werden Längsparkstellflächen in den Abmessungen  $B = 2,00$  m und  $L = 6,70$  m eingeordnet. Insgesamt sind 18 Parkstände möglich.

Radfahrer fahren in der Schillerstraße auf der Fahrbahn, dürfen aber auch auf dem entsprechend freigegebenen Gehweg fahren. An dieser Situation wird durch die Neuordnung der Verkehrsanlagen nichts geändert.

Durch den Wegfall beider Baumreihen schließen sich die Gehbahnen an die verbreiterte Fahrbahn und die Parkstellflächen an. Wegen der Parkstellflächen erhält die Gehbahnfläche ein Grundmaß von  $B = 2,80$  m.

Bezugnehmend auf die o. g. verkehrstechnischen Untersuchungen ist zu sagen, dass die Verkehrsorganisation des MIV weitestgehend dem Bestand (QSV D) entspricht. Lediglich das Linksabbiegen aus der Schillerstraße Ost wird untersagt. Aus der Puschkinstraße Nord

können alle Abbiegebeziehungen gewährleistet werden. Dadurch werden keine Blockumfahrung durch die Charlottenstraße und auch keine LSA an der Einmündung Schillerstraße / Charlottenstraße notwendig. Mit der Einordnung der Straßenbahntrasse und der Umgestaltung des LSA-Knotens 804 Schillerstraße / Puschkinstraße kann eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) ermittelt werden.

### 3.2.4 Straßenraumvariante C

#### 3.2.4.1 Allgemeines

Grundlage für die Straßenraumvariante C ist die Liniennetzvariante 2. Die geplanten Haltestellen befinden sich in der Lutherstraße sowie in der Puschkinstraße unmittelbar nördlich der Kreuzung mit der Kartäuser Straße.

Die Straßenraumvariante C beinhaltet ca. 2.055 m Untergussgleis, vier elektrische Einfahrtsweichen, vier mechanische Ausfahrtsweichen und drei Kreuzungen.

#### 3.2.4.2 Lutherstraße

Es gilt das Gleiche wie in Straßenraumvariante A, Abschn. 3.2.2.2.

#### 3.2.4.3 Karl-Marx-Platz

Es gilt das Gleiche wie in Straßenraumvariante A, Abschn. 3.2.2.3.

#### 3.2.4.3 Puschkinstraße

Der vorhandene öffentliche Verkehrsraum zwischen dem Karl-Marx-Platz und der Flugraben-/Viktoriabrücke weist Breiten von 12,40 m und 12,85 m auf. Die EÜ Puschkinstraße hat eine lichte Breite von 12,00 m. Zwischen der Charlottenstraße und der Schillerstraße ist der Verkehrsraum 15,00 m breit.

Alle diese Breiten lassen es nicht zu, die verschiedenen Verkehrsarten (Straßenbahn, Kfz-Verkehr, ruhender Verkehr, Rad- und Fußgängerverkehr) nebeneinander einzuordnen. Aus diesem Grund werden ÖPNV, Kfz- und Radverkehr auf einer gemeinsamen Fahrbahn mit unterschiedlichen Breiten eingeordnet.

Durch die Unterbindung der Ausfahrt des Kfz-Verkehrs aus dem Karl-Marx-Platz in die Puschkinstraße wird diese zur unechten Einbahnstraße. Auf einer Länge von ca. 35 m ist nur eine Fahrtrichtung (als Einfahrt in den Karl-Marx-Platz) zugelassen. Ab der Grundstücksausfahrt (Haus Nr. 1) ist der Kfz-Verkehr in beide Richtungen zugelassen.

Die neuen Gleisanlagen werden als zweigleisige Trasse mit einem Regelachsabstand  $B = 3,00$  m vorgesehen. Mit diesem Achsabstand können Gleisbögen mit Radius  $= 50,00$  m gewährleistet werden. Unmittelbar nördlich der Kreuzung mit der Kartäuser Straße wird je Fahrtrichtung eine neue Haltestelle eingeordnet. Beide erhalten eine Gesamtlänge von 60,00 m. Wegen vorhandener Einfahrten kann jeweils nur eine niederflurgerechte Länge von ca. 30,00 m erreicht werden. Im Haltestellenbereich wird der Achsabstand auf 3,60 m vergrößert. Damit kann ein Begegnungsfall StraBa/Bus, StraBa/Lkw und Lkw/Lkw zwischen den Haltestellenborden gewährleistet werden. Im Bereich der Engstelle der EÜ wird die Achsabstand auf  $B = 2,80$  m reduziert. Dies erfordert einen anschließenden Gleisbogen von  $R = 140,00$  m. Unmittelbar nach der EÜ ist wegen der kleinen Gleisradien eine Aufweitung der Achsen notwendig.

Derzeit ist in der Puschkinstraße abschnittsweise das Parken auf der Fahrbahn erlaubt. Regelmäßig können am östlichen Fahrbahnrand 32 Pkw und am westlichen Fahrbahnrand 20 Pkw parken. Durch die Integration der Straßenbahn und einer gemeinsamen Nutzung der Fahrbahn von Straßenbahn und Kfz-Verkehr, ist das Parken am Fahrbahnrand nicht mehr möglich. Der ruhende Verkehr muss außerhalb der lichten Räume des fließenden Verkehrs eingeordnet werden. Parkstände für Pkw weisen eine Breite von  $B = 2,00$  m auf. Um Behinderungen im Straßenbahnverkehr zu vermeiden, muss es vom vorwärts Einparken gewährleis-

tet sein. Die Länge der Parkstände beträgt in diesem Fall  $L = 6,70$  m. In der Variante C können 7 Parkstände am östlichen Fahrbahnrand und 3 Parkstände am westlichen Fahrbahnrand entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung vorhandener und geplanter Einfahrten eingeordnet werden. Im Bereich der unechten Einbahnstraße erfolgt das Einparken in der Hauptfahrtrichtung.

In den historischen Wallanlagen südlich des Flutgrabens verlaufen mehrere Fernradwegrouten in Ost-West-Richtung und queren im Zuge der EÜ die Bahnanlagen. Aus Südosten kommend verlaufen diese Fernradwege über den sehr steilen und spitzwinklig an die Puschkinstraße anbindenden Zufahrtsweg zu den Grünanlagen. Es ist vorgesehen, diesen Konfliktpunkt, der durch die Straßenbahn verstärkt wird, zu entschärfen. Dazu wird die Führung des Radverkehrs rechtwinklig und mit einem deutlich flacheren Gefälle auf die Puschkinstraße geführt. Der Verlauf der Fernradwegführung ist im Lageplan, Blatt 1 dargestellt. Die Radverkehrsführung innerhalb der EÜ Puschkinstraße erfolgt planmäßig am rechten Fahrbahnrand neben den Straßenbahngleisen. Mit dieser Vorgabe werden die Regelbreiten  $B = 2,55$  m für Gehwege eingehalten und für den Radverkehr die Sonderlösung gemäß ERA eingehalten (Bauwerksskizze, Variante D). Weitere Radverkehrsanlagen können aufgrund der vorhandenen öffentlichen Flächen nicht eingeordnet werden. Im Verlauf der Puschkinstraße ist die Sonderlösung bei Radverkehr auf Fahrbahnen mit Straßenbahn vorgesehen. Dazu werden die Radfahrer rechts von den Gleisen teilweise im Straßenbahnverkehrsraum geführt. Notwendig hierfür ist ein Abstand von der Schiene zum Bord von min.  $1,30$  m bzw. zu Parkstellflächen von min.  $1,80$  m und die zulässige Geschwindigkeit darf  $V_{zul} = 30$  km/h nicht überschreiten.

Im gesamten Bereich der Puschkinstraße sind beidseitig Gehbahnen in unterschiedlichen Abmessungen vorhanden. Für eine Neu- und Umgestaltung von Gehbahnen sind Breiten von  $B = 2,55$  m neben Fahrbahnen und  $B = 2,80$  m neben Parkständen als Grundmaße anzusehen.

#### 3.2.4.5 Kreuzung Schillerstraße / Puschkinstraße

Die aus der Puschkinstraße kommende, zweigleisige Straßenbahntrasse knickt jeweils etwa rechtwinklig nach Westen und Osten ab und bindet in die vorhandene Straßenbahntrasse ein. Die nach Westen abbiegende Trasse erfordert einen Eingriff in das Eckgrundstück. Um diesen Eingriff zu minimieren wurde mit der EVAG abgestimmt, dass der Bogenradius  $R = 27,00$  m nicht unterschreiten darf. Dieser kleine Radius in einer regelmäßig befahrenen Gleisanlage hat zur Folge, dass durch die größere Reibung zwischen Schiene und Rad ein erhöhter Verschleiß und eine verstärkte Lärmentwicklung auftreten werden. Die nach Osten abbiegende und im Havariefall genutzte Trasse erhält durch die Eingliederung der notwendigen Weichen Ausrundungsradien von  $R = 40,00$  m. Der vorhandene Gleismittenabstand in der Schillerstraße ist mit derzeit ca.  $2,80$  m nicht geeignet um ein Begegnen zweier Straßenbahnzüge zu gewährleisten. Bei dem festgelegten Gleisradius  $R = 27,00$  m ist ein Achsabstand von min.  $3,24$  m notwendig. Aus diesem Grund wird der Gleisachsabstand in der östlichen und der westlichen Schillerstraße auf  $3,25$  m erhöht.

Der Knoten Schillerstraße / Puschkinstraße ist eine lichtsignalgeregelt, vierarmige Kreuzung. In Ost-West-Richtung verläuft die vorhandene Straßenbahntrasse mit einem minimalen Achsabstand von  $2,80$  m. Für den Knoten wurden ebenfalls verkehrstechnische Untersuchungen vorgenommen. Als Ergebnis ist festzustellen, dass die Knotenzufahrten so breit auszubilden sind, dass Straßenbahnen und Lkw ohne Behinderungen nebeneinander fahren können.

Die Vergrößerung des Achsabstandes und die Verbreiterung der Fahrbahnen haben auf die südliche Knotenzufahrt keinen Einfluss. Deswegen bleibt dieser in der Planung unverändert und werden nur angepasst. Die westliche Knotenzufahrt bleibt außerhalb der vorhandenen der Straßenborde unverändert. Innerhalb der Fahrbahn wird die Gleislage angepasst.

Die nördliche Knotenzufahrt ergibt sich aus den Abbiegeradien mit  $R = 27,00$  m in Richtung Westen und  $R = 40,00$  m in Richtung Osten.

Östlich des Knotens sind derzeit zwei Baumreihen mit Alleecharakter vorhanden. Die Bäume stehen unmittelbar an der Bordanlagen. Die Aufweitung der Gleisachse und ein Nebeneinanderlegen der Verkehrsräume von Straßenbahn und Lkw führen zu einer Verbreiterung der Fahrbahnfläche. In der Variante C erfolgt wie in der Variante B die Verbreiterung mit einer Neuordnung der Verkehrsräume auf beiden Seiten der östlichen Schillerstraße. Auch hier ist festzustellen, dass diesen Verbreiterungen bis zur Knoten „Kaffeetrichter“ weitergeführt werden müssten um den Verkehrsfluss durchgängig zu gewährleisten. Diese Weiterführung ist nicht Inhalt dieser Vorplanung.

Im Verlauf der Schillerstraße ist das Parken auf dem Gehweg ausgewiesen. Im geplanten Abschnitt können auf dem südlichen Gehweg 18 Pkw und auf dem nördlichen Gehweg 16 Pkw parken. Da der westliche Knotenarm nicht umgestaltet wird, bleibt die Parkplatzsituation mit 6 Pkw auf dem südlichen Gehweg und 7 Pkw auf dem nördlichen Gehweg unverändert. Im Bereich der östlichen Knotenzufahrt werden die Nebenanlagen neu geordnet. Hier werden Längsparkstellflächen in den Abmessungen  $B = 2,00$  m und  $L = 6,70$  m eingeordnet. Insgesamt sind 20 Parkstände möglich.

Radfahrer fahren in der Schillerstraße auf der Fahrbahn, dürfen aber auch auf dem entsprechend freigegebenen Gehweg fahren. An dieser Situation wird durch die Neuordnung der Verkehrsanlagen nicht ändern.

Durch den Wegfall beiden Baumreihen schließen sich die Gehbahnen Anschluss an die verbreiterte Fahrbahn und die Parkstellflächen an. Wegen der Parkstellflächen erhält die Gehbahnfläche ein Grundmaß von  $B = 2,80$  m.

Die im Knoten Schillerstraße / Puschkinstraße hinzukommende Straßenbahntrasse im nördlichen Knotenarm bedingt stark bauliche Eingriffe in die Knotengeometrie. Damit verbunden sind einige verkehrsorganisatorische Maßnahmen, die die Verkehrsqualität des LSA-Knotens deutlich verschlechtern:

- Untersagen des Linksabbiegens und Geradeausfahrens aus der der nördlichen Puschkinstraße,
- Untersagen des Geradeausfahrens aus der südlichen Puschkinstraße und
- Untersagen des Linksabbiegens aus der östlichen Schillerstraße.

Durch das Untersagen des Linksabbiegens und Geradeausfahrens aus der nördlichen Puschkinstraße muss der Kfz-Verkehr aus nördlicher Richtung über eine Blockumfahrung durch die Charlottenstraße umgeleitet werden. Als Folge ist die Neuanlage einer LSA an der Einmündung Schillerstraße / Charlottenstraße notwendig. Außerdem ist in einem großen Bereich der Charlottenstraße ruhender Verkehr nicht mehr möglich.

Durch die Umgestaltung der Knotens in Verbindung mit dem Untersagen von Abbiegebeziehungen wird der LSA-Knoten stark aufgeweitet und insbesondere für den Radverkehr schwer begreifbar.

Mit der Einordnung der Straßenbahntrasse und der Umgestaltung des LSA-Knotens 804 Schillerstraße / Puschkinstraße kann nur eine ungenügende Verkehrsqualität (QSV F) ermittelt werden.

### **3.2.5 Straßenraumvariante D**

#### **3.2.5.1 Allgemeines**

Grundlage für die Straßenraumvariante C ist die Liniennetzvariante 2. Die geplanten Haltestellen befinden sich in der Lutherstraße sowie in der Puschkinstraße unmittelbar nördlich der Kreuzung Kartäuser Straße.

Die Straßenraumvariante C beinhaltet ca. 2.055 m Untergussgleis, vier elektrische Einfahrtsweichen, vier mechanische Ausfahrtsweichen und drei Kreuzungen.

### 3.2.5.2 Lutherstraße

Es gilt das Gleiche wie in Straßenraumvariante A, Abschn. 3.2.2.2.

### 3.2.5.3 Karl-Marx-Platz

Es gilt das Gleiche wie in Straßenraumvariante A, Abschn. 3.2.2.3.

### 3.2.5.3 Puschkinstraße

Im Unterschied zur Straßenraumvariante C werden in der Variante D entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung vorhandener und geplanter Einfahrten 10 Parkstände auf der westlichen Seite und 2 Parkstände auf der östlichen Seite der Puschkinstraße eingeordnet. Das Einparken erfolgt somit hauptsächlich entgegengesetzt der Hauptfahrtrichtung der unechten Einbahnstraße.

Es kann wegen der vorhandenen Platzverhältnisse keine Wendeanlage errichtet werden. Das entgegengesetzte Einparken führt zwangsläufig zu nicht kontrollierbaren Wendemanövern auf den Gleisen und in privaten Grundstückszufahrten oder zum Parken entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung.

Aus verkehrsplanerischer Sicht kann diese Variante nicht befürwortet werden.

### 3.2.5.5 Kreuzung Schillerstraße / Puschkinstraße

Es gilt das Gleiche wie in Straßenraumvariante C, Abschn. 3.2.4.5.

## 4. Ingenieurbauwerke

### 4.1 Ersatzneubau der Viktoriabrücke über den Flutgraben

Wegen des Bauzustandes und der eingeschränkten Tragfähigkeit muss die Brückenkonstruktion der ca. 120 Jahre alten Stahlbrücke zwingend erneuert werden.

Um die Höhe des Überbaues zu minimieren wurde für diese Zweifeldbrücke eine Statische Voruntersuchung (siehe Unterlage 25, Anlagen 1 und 2) durchgeführt.

Im Ergebnis wird folgende Ausführung des Brückenüberbaues vorgeschlagen:

- WiB – Überbau (einbetonierte Walzstahlträger)
- Überbaudicke der Tragkonstruktion: 45 cm
- Straßenaufbau für Gleisanlagen: 35 cm
- Gesamtdicke / Konstruktionshöhe: 80 cm

Die vorhandene Viktoriabrücke besitzt gemäß Einmessung eine Konstruktionshöhe von 1,06 m in der Fahrbahnachse. Damit ergibt sich eine Reduzierung der Konstruktionshöhe von 0,26 m.

Da der Flutgraben ein Gewässer I. Ordnung ist, liegt die Zuständigkeit bei der Oberen Wasserbehörde im Thüringer Landesamt für Umwelt und Geologie. Im Rahmen der Voruntersuchung wurden auch der Querschnitt des Flutgrabens und die vorhandenen Unterkanten der Brückenträger eingemessen. Deren Höhen betragen:

- Nördliches Widerlager: 196,80 m NHN
- Südliches Widerlager: 196,36 m NHN

Zur Ableitung des HQ 100 wurde vom TLUG oberstromseitig eine Wasserstandshöhe von 197,35 m NHN benannt.

Gleichzeitig wurde aber für innerstädtische Bereiche eine Reduzierung dieses Wertes nach Prüfung der örtlichen Bedingungen und Zwangspunkte in Aussicht gestellt.

## 4.2 EÜ Puschkinstraße

Entsprechend dem Bestandsplan der DB Projektbau aus dem Jahre 2003 besitzt die EÜ Puschkinstraße folgenden Abmessungen:

- Lichte Weite: 12,0 m
- Lichte Höhe in Fahrbahnachse: 4,23 m bis 4,30 m
- Länge der Durchfahrt: 28,03 m

Die Sohle der Brückengründung liegt bei 154,50 m und die Straße bei 196,60 m. Damit beträgt die Gründungstiefe derzeit 2,10 m.

Über den beidseitigen Gehwegen befinden sich ausgerundete Vouten. Die Durchfahrtshöhe der Straße ist mit 4,0 m, mit Zeichen 265 StVO, ausgeschildert und die Brückenunterkante ist mit Leitmalen markiert. Trotz des vorhandenen Sicherheitsabstandes von 0,23 m sind bereits kleinere Schäden infolge von Anprall sichtbar.

Ab einer Durchfahrtshöhe von mindestens 4,50 m kann gemäß Richtlinie für Ingenieurbauwerke mit beschränkter Durchfahrtshöhe über Straßen (Ausgabe 2000) auf diese Leitmale verzichtet werden. Diese Mindesthöhe bildete die Grundlage für die Festlegung der neuen Durchfahrtshöhe zwischen Fahrbahn und Fahrdrabt der Straßenbahn.

Im bestehenden Kreuzungsvertrag zwischen der Stadt Erfurt und der DB AG bzw. aus den Bestandsplänen sind keine Vorkehrungen für das eventuelle Anbringen einer Fahrleitung enthalten. Nachträgliche Bohrungen und Befestigungen werden von der DB AG regelmäßig nicht gestattet. Es muss davon ausgegangen werden, dass Stützkonstruktionen mit Ausleger oder Portale zur Befestigung des Fahrdrabtes benötigt werden.

Für eine Einfach-Oberleitung wurde deshalb eine Bauhöhe von 0,30 m angesetzt. Dementsprechend ist mit Hilfe der Fahrbahnabsenkung eine lichte Höhe von mindestens 4,80 m zu gewährleisten.

Nach § 25 Abs. 2 BOStrab ist eine Ausschilderung der Durchfahrtshöhe für den Straßenbahnverkehr bei lichten Höhen von weniger als 4,70 m zwischen Fahrbahnoberkante und Fahrleitung vorgeschrieben. Aus diesem Grund sollte die Ausschilderung der Durchfahrtshöhe von 4,0 m beibehalten werden. Damit wird der vorhandene Sicherheitsabstand von derzeit 0,23 m auf 0,50 m erhöht.

Als Ergebnis verschiedener Diskussionen mit dem Betreiber der Straßenbahn und unter Berücksichtigung aller vorhandenen Verkehrsarbeiten und deren Verkehrsräume ist die Herstellung einer portalähnlichen Stützkonstruktion die einzig mögliche Variante. In der Bauwerkskizze (Unterlage 15) sind die entsprechenden Abmessungen dargestellt.

Mit der notwendigen Absenkung der Fahrbahn in der EÜ wird in die Rechte der DB AG eingegriffen. Bezogen auf die Eisenbahnbrücke wäre eine Tragfähigkeitseinschränkung der Gründung oder Unterschreitung der frostfreien Gründungstiefe nicht genehmigungsfähig.

Noch vor Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens sollten die Abstimmungen mit der DB AG geführt und deren Einverständnis eingeholt werden.

## 4.3 Gradiente im Bereich Flutgrabenbrücke und EÜ Puschkinstraße

Als besonderes Problem ist die unmittelbare Aufeinanderfolge der Überquerung des Flutgrabens und der Unterquerung der Eisenbahn mit stark voneinander abweichenden Höhen. Dazu kommt, dass innerhalb der EÜ ein Tiefpunkt in den Oberflächen der Verkehrsanlagen vorhanden ist.

Ziel war es deshalb unter Berücksichtigung der lichten Mindesthöhe und einer Gradientenausrundung gemäß BOStrab das Absenkmaß zu minimieren. Die BOStrab fordert im Regel-

fall einen Ausrundungsradius von mindestens  $r_a = 1000$  m. Für Ausnahmefälle ist ein Ausrundungsradius von  $r_a = 625$  m zulässig.

In Verbindung mit den Höhenverhältnissen der Flutgrabenbrücke wurden deshalb verschiedene Gradientenverläufe untersucht.

Var.	Unterlage	gepl. SO in Bezug auf OK vorh. Brücke	gepl. SO in Bezug auf UK EÜ	Ausrundungsradius	max. Absenkung
1a	6 – Bl. 1	- 0,26 m	- 5,00 m	625 m	- 0,83 m
2a	6 – Bl. 2	- 0,26 m	- 4,80 m	890 m	- 0,60 m
2b	6 – Bl. 3	± 0,00 m	- 4,80 m	625 m	- 0,67 m
3a	6 – Bl. 4	- 0,26 m	- 4,50 m	1000 m	- 0,30 m
3b	6 – Bl. 5	± 0,00 m	- 4,50 m	625 m	- 0,33 m

Im Vergleich der untersuchten Gradienten für den Bereich mit der neuen Flutgrabenbrücke und der Eisenbahnunterführung ist die Variante 2a als Vorzugslösung anzusehen.

Mit der Anhebung der nördlichen Brückenunterkante um 0,28 m auf 197,06 m NHN, der Beibehaltung der südlichen Brückenunterkante mit 196,36 m NHN und der Reduzierung der Konstruktionsdicke des Brückenoberbaues auf 0,80 m kann die Gradiente am südlichen Brückenwiderlager um 0,26 m abgesenkt werden.

In der Weiterführung der Gradiente mit einer lichten Höhe von 4,80 m zur UK der EÜ und einer Absenkung von 0,60 m beträgt der Ausrundungsradius  $r_a = 890$  m und ist damit kleiner als der Richtwert jedoch größer als der Mindestwert mit  $H = 625$  m. Abschachtungen in der Größe von 0,70 m erfüllen noch die vorgegebenen Kriterien. Bei der Gründungsbemessung darf infolge möglicher Aufgrabungen z.B. für die Verlegung von Versorgungsleitungen die stützende Wirkung der seitlichen Auflast nicht angesetzt werden.

## 5. Grünanlagen

### 5.1 Bestandsbeschreibung und Konflikte

Der Straßenraum der Puschkinstraße ist beidseitig mit hochstämmigen Laubbäumen bestanden. Vom Karl-Marx-Platz bis zur Kartäuserstraße mit kleinkronigen Bäumen II. Ordnung (Sobus und Crataegus) und von der Kartäuserstraße bis zur Schillerstraße mit Bäumen I. Ordnung (Tilia). Diese weitestgehend durchgehende Baumreihe wird durch den Flutgraben, die Grünanlagen entlang des Flutgrabens und durch die Bahnunterführung unterbrochen. Durch den Gehölzbestand entlang des Flutgrabens und innerhalb der Grünanlagen wird diese Unterbrechung nur im Bereich der Bahnunterführung erlebbar. Die räumliche Wirkung der Puschkinstraße ist die einer gut eingegrünter innerstädtischer Straße. Die Schillerstraße ist im Betrachtungsraum ebenfalls mit Bäumen I. Ordnung (Tilia) bestanden. Auch die Schillerstraße ist eine gut eingegrünte innerstädtische Straße. Die visuelle Wahrnehmung als „grüne“ Straßen wird bei beiden Straßen durch den Flutgraben, die Grünanlagen entlang des Flutgrabens und die Gehölzbestände der angrenzenden Vorgärtenbereiche verstärkt. Eine detaillierte Bestandsdarstellung ist der Unterlage 5.4 Bestandsplan Grün Blatt 1 zu entnehmen.

Im Zuge der Baumaßnahme wird die Fällung aller Bäume in der Puschkinstraße notwendig. Ebenso werden im von der Baumaßnahme betroffenen Abschnitt der Schillerstraße die Fällung aller oder in Abhängigkeit von der Variante eines Teiles der Bäume notwendig. Weitere Fällungen erfolgen im der Grünanlage am Flutgraben und in der Parkanlage an der Thomas-

kirche. Die Fällungen im Einzelnen sind der folgenden Tabelle und den Plänen Unterlage 5.2 Lagepläne Begrünung Blatt 1 bis Blatt 4 zu entnehmen. In den Anlagen 1 bis 4 erfolgt eine detaillierte Aufstellung des Baumbestandes und der Fällungen.

**Tabelle 1 entfallender Baumbestand**

Standort	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Puschkinstraße	Fällung aller 50 Bäume im Straßenraum			
Schillerstraße	Fällung aller 8 Bäume nördliche Straßenseite	Fällung aller 18 Bäume im Straßenraum		
Grünanlage am Flutgraben und an der Thomaskirche	Fällung von 12 Bäumen	Fällung von 14 Bäumen	Fällung von 10 Bäumen	Fällung von 10 Bäumen
Private Grünflächen	Fällung von 13 Bäumen  (Gelände Puschkinschule, Privathaus Puschkinstraße 22 und im Bereich des Bebauungsplanes BRV 631)	Fällung von 7 Bäumen  (Gelände Friedrich-Schiller-Schule und im Bereich des Bebauungsplanes BRV 631)	Fällung von 5 Bäumen  (Gelände Friedrich-Schiller-Schule und im Bereich des Bebauungsplanes BRV 631)	Fällung von 6 Bäumen  (Gelände Friedrich-Schiller-Schule und im Bereich des Bebauungsplanes BRV 631)

## 5.2 Begrünungsmaßnahmen

Die Zielstellung der Begrünungsmaßnahmen ist die weitest gehende Eingrünung der beiden betroffenen Straßenzüge (Puschkinstraße und ein Teilbereich der Schillerstraße). Im Zuge der Planung der Straßenbahnentlastungstrasse erfolgte eine Neuordnung des Straßenraumes, inklusive der Änderung des Querschnittes der Straßen und Gehwege. Weiter wurden Längsparkplätze entlang der beiden Straßen ausgewiesen.

Die Einordnung von Bäumen erfolgte beidseitig der Straßen. Soweit möglich wurden Baumscheiben vorgesehen. Die Einordnung von Baumscheiben erfolgte entsprechend der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RaSt 06) bis zu einer verbleibenden Regelbreite von 2,50 m. Für schmalere Gehwegbereiche wurde bis zu einer Gehwegbreite von 2,55 m eine begehbare Baumscheibe vorgesehen, hier erfolgt durch die Baumpflanzungen eine punktuelle Verminderung der Gehwegbreite auf 1,80 m. Alle Bäume wurden mit einem Abstand von 0,70 von der Fahrbahn vorgesehen. Für Gehwegbereiche unter 2,55 m Breite wurde keine Bepflanzung vorgesehen. In Bereichen mit einer punktuellen Einengung wurde der Pflanzabstand der Bäume auf 15 m festgelegt.

Für alle Bäume wurde ein durchwurzelbarer Raum von mind. 12 m<sup>3</sup> vorgesehen. Da dieser Bereich meist nicht als offene Baumscheibe zur Verfügung steht ist hier entsprechen der „Empfehlungen für Baumpflanzungen“ (FLL 2015) Pflanzgrubenbauweise 2 – überbaute Pflanzgrube ein Wurzelraum unter dem Gehweg oder unter den Stellflächen vorzusehen.

Nach der Vorstellung der Planung zur Ämterrunde wurde die Einordnung der ober- und unterirdischen Versorgungsanlagen anhand von vier ausgewählten Querschnitt gefordert (siehe Punkt 10.6). Nach der Einordnung der unterirdischen Versorgungsanlagen in den Straßenraum und den Gehweg können westlich der Puschkinstraße zwischen Karl-Marx-Platz und

Kartäuserstraße keine Bäume gepflanzt werden. Die planerisch vorgesehene Neupflanzung von Bäumen kann hier aufgrund des geplanten Leitungsbestandes nicht erfolgen.

Für die Bepflanzung der offenen Baumscheiben ist eine Staudenpflanzung mit mineralischer Mulchung vorgesehen. Überbaute Baumscheiben können sowohl gepflastert werden oder sind mit begehbaren Baumscheiben auszustatten.

**Tabelle 2 Gegenüberstellung der geplanten Fällungen und Neupflanzungen**

	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
Fällungen	83	87	83	83
Neupflanzungen	43	51	52	42

Für die Baumpflanzungen entlang der Puschkinstraße wird die Pflanzung von Bäumen II. Ordnung empfohlen. Die Baumpflanzungen entlang der Schillerstraße und in den Grünanlagen sollte vorwiegend mit Bäumen I. Ordnung erfolgen. Bei der Baumartenauswahl sind standortangepasste Bäume z.B. Bäume der GALK-Straßenbaumliste (Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz 2015) zu verwenden.

Für alle unmittelbar an den Bauraum angrenzenden Gehölzbestände sind Schutzmaßnahmen während der Bautätigkeiten nach DIN 18920 und RAS LP4 vorzusehen. Notwendige Schnitarbeiten (z.B. zur Schaffung des Lichtraumprofils) an vorhandenen Bäumen sind entsprechend der ZTV-Baumpfleger durchzuführen.

Im Zuge der weiteren Planung ist zu prüfen ob für unmittelbar an den Bauraum angrenzende hochwertige Einzelbäume (z.B. Eiche auf Grundstück Kartäuserstraße 57, Bergahorn Puschkinstraße 11a) Beeinträchtigungen durch die Baumaßnahme erfolgen. Hier sind ggf. eine Handschachtung und der Einbau von Wurzelbrücken für die Bestandsbäume vorzusehen.

### **5.3 Untervarianten (UV1 bis UV7)**

Für zwei Teilbereiche wurden Untervarianten entwickelt.

#### Untervarianten (UV1 bis UV3)

Für die Anpassung der Parkwege im Bereich zwischen dem Haus Puschkinstraße 11 und Bahn wurden drei Untervarianten ausgearbeitet.

Die Gestaltung der Untervarianten erfolgte folgenden Prämissen:

- 1) möglichst geringer Eingriff in die historische, denkmalgeschützte Parkanlage
- 2) Unterstützung der Entflechtung des Fußgängerverkehres vom Radverkehr in Vorbereitung der Unterquerung der Bahnanlage
- 3) Wegebreite bis Abzweig zur Puschkinstraße beibehalten (Pflegeweg der Parkanlage muss befahrbar sein)

**Tabelle 3 Untervarianten UV1 bis UV3**

<b>Untervariante</b>	<b>Beschreibung</b>
UV1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung einer Platzsituation mit Sitzgelegenheit</li> <li>• Verringerung der Wegebreite des vorhandenen Weges zur Puschkinstraße und Anlage einer Treppe</li> <li>• Bepflanzung</li> </ul>
UV2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückbau des vorhandenen Weges zur Puschkinstraße</li> <li>• Bepflanzung</li> </ul>
UV3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt des vorhandenen Weges zur Puschkinstraße, jedoch mit Einordnung einer Treppe</li> <li>• Bepflanzung</li> </ul>

Untervarianten (UV4 bis UV3)

Die mögliche Gestaltung der Grünfläche an der Kreuzung Schillerstraße / Puschkinstraße wurde in den Untervarianten 4 bis 7 dargestellt.

**Tabelle 4 Untervarianten UV4 bis UV7**

<b>Untervariante</b>	<b>Beschreibung</b>
UV4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Platz einfassende Hochstammpflanzungen</li> <li>• Pflanzflächen (Kleinstrauch- und Staudenflächen) entlang der Puschkinstraße und entlang des nördlichen Parkweges (mit Sitzgelegenheiten)</li> </ul>
UV5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochstammpflanzung</li> <li>• Pflanzflächen (Kleinstrauch- und Staudenflächen) entlang der Puschkinstraße und entlang des nördlichen Parkweges (mit Sitzgelegenheiten)</li> </ul>
UV6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochstammpflanzungen entlang Schillerstraße und Kreuzungsbe- reich</li> <li>• Pflanzflächen (Kleinstrauch- und Staudenflächen) entlang des nördlichen Parkweges (mit Sitzgelegenheiten)</li> </ul>
UV7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belassung der aktuellen Begrünung (Rasenfläche)</li> </ul>

## 6. Leitungen

Die Einordnung der Straßenbahngleise in die derzeitig vorhandene Fahrbahnflächen der Puschkinstraße und des sich daraus ergebenden Platzbedarfes stellt einen wesentlichen Eingriff in den Bestand der unterirdischen Leitungsnetze dar. Davon ist sowohl die lagemäßige als auch durch die Fahrbahnabsenkung im Bereich der EÜ Puschkinstraße die höhenmäßige Einordnung betroffen.

Zwingend erforderlich sind die Umverlegungen zweier Gasleitungen zwischen Flutgraben und Schillerstraße. Eine Gasleitung davon ist eine Gashochdruckleitung der Druckstufe PN4, für die spezielle Vorschriften gelten.

Im Abschnitt zwischen Kartäuserstraße und Karl-Marx-Platz ist eine Fernwärmetrasse in den westlichen Gehweg umzuverlegen. Ein Überbauung durch die Gleisanlage ist nicht zulässig. Damit muss die angestrebte Baumpflanzung im westlichen Gehweg entfallen.

Grundsätzlich ist eine Neuordnung der Kabelnetze in den beidseitigen Gehwegen zur Optimierung des Platzverbrauches auch unter dem Gesichtspunkt der Einordnung von Fahrleitungsmasten der Straßenbahn erforderlich.

Die Situation im Bereich der Abwasserkanäle ist abschnittsweise zu betrachten. Gemäß den Aussagen des Erfurter Entwässerungsbetriebes ist für den vorhandenen Mischwasserkanal im Abschnitt zwischen Kartäuserstraße und Karl-Marx-Platz keine Erneuerung vorgesehen. Die Schachtköpfe sind hier zu verziehen und höhenmäßig an den Gleiskörper anzupassen. Für den Bereich südlich des Flutgrabens plant der Erfurter Entwässerungsbetrieb einen neuen, im unterirdischen Vortriebsverfahren zu errichtenden Kanal bis zum Schmidtstedter Knoten. Gleichzeitig soll zwischen Flutgraben und Elisabethstraße ein unterirdisches Regenüberlaufbecken entstehen. Der bisherige Flutgrabendücker stromaufwärts der Viktoriabrücke soll aufgegeben werden. Durch die Absenkung der Fahrbahn unter der EÜ greift der Straßenbahnneubau in das liegende Kanalnetz ein, da die vorhandenen Kanäle DN 600 und DN 1200 keine ausreichende Überdeckung besitzen. Für die Neugestaltung und Tieferlegung dieser Kanalabschnitte sind Vorleistungen außerhalb des Vorhabens erforderlich. Im Hochwasserfall kann die Fahrbahn unter der EÜ nicht mehr im freien Gefälle entwässern. Ähnlich der EÜ Schillerstraße ist eine eigene Leitungsführung der Straßenentwässerung und eine Pumpenanlage vorzusehen.

Die unterschiedlichen Straßenraumvarianten führen zu keinen wesentlichen Änderungen im Bedarf der Umverlegungen.

## 7. Schalltechnische Untersuchung Lärmvorsorge

Siehe Unterlage 17 Schalltechnische Untersuchung Lärmvorsorge

## 8. Grunderwerb

In allen vier beschriebenen Straßenraumvarianten ist der Erwerb von privaten und öffentlichen Grundstücken notwendig. Diese ergibt sich je Variante zwischen 356 m<sup>2</sup> und 492 m<sup>2</sup>. Exakte Grunderwerbspläne und –verzeichnisse sind in einer späteren Planungsphase aufzustellen.

**Tabelle 5 Grunderwerb privater Flächen**

Ort	Flurstück	Var. A	Var. B	Var. C	Var. D
Puschkinstr. BRV631	389, 403/2, 421/2	143 m <sup>2</sup>	238 m <sup>2</sup>	136 m <sup>2</sup>	272 m <sup>2</sup>
Puschkinstr. 22a	421/1	48 m <sup>2</sup>			
Puschkinstr. 18	49/3			25 m <sup>2</sup>	25 m <sup>2</sup>
Schillerstr. Parkanlage	181/4, 9/1	75 m <sup>2</sup>	98 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>
Summe		266 m <sup>2</sup>	336 m <sup>2</sup>	236 m <sup>2</sup>	372 m <sup>2</sup>

**Tabelle 6 Grunderwerb städtischer Flächen**

Ort	Flurstück	Var. A	Var. B	Var. C	Var. D
Puschkinstr. 21a Kita	396/5	37 m <sup>2</sup>			
Kartäuserstr. 50 Schule	413/4	85 m <sup>2</sup>			
Schillerstraße 33 Schule	73		144 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>
Summe		122 m <sup>2</sup>	144 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>

## 9. Erläuterungen zu Kosten

Kostenträger für das Vorhaben sind die Erfurter Verkehrsbetriebe AG für die Straßenbahnanlagen und die Stadt Erfurt für die anderen Verkehrsanlagen, sowie beide für notwendigen Anpassungen und Umverlegungen an bzw. von Rohrleitungen und Kabelanlagen als Folgeleistung der Verkehrsanlagen einschl. der Freianlagen.

Derzeit kann nicht eingeschätzt werden, inwieweit sich Dritte an den Baumaßnahmen beteiligen werden.

In der Unterlage 13 sind die geschätzten Kosten für alle vier Varianten zusammengestellt. Es erfolgte eine Unterteilung in Baukosten und Sonstige Kosten. In den Sonstigen Kosten sind Grunderwerbskosten, Entschädigungen und Ausgleichszahlungen sowie Kosten für Vermessung und Vermarktung zusammengefasst. Kosten für Gutachten und Gebühren sind nicht enthalten. Die Kosten für die Mitwirkung Dritter können derzeit nicht eingeschätzt werden.

Die Bruttogesamtkosten werden wie folgt eingeschätzt:

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
20,8 Mio Euro	20,9 Mio Euro	23,3 Mio Euro	23,3 Mio Euro

## 10. Stellungnahmen

### 10.1 Erfurter Verkehrsbetriebe

Stellungnahme vom 09.03.2016

Die Vorzugstrasse der Erfurter Verkehrsbetriebe AG für die weitere Bearbeitung ist die Lageplan-Variante A.

Um bei Sperrungen der Bahnhofstraße eine Stadtbahnverbindung zwischen dem südlichen und nördlichen Stadtgebiet herstellen zu können, ist die Ausbildung eines Abzweiges am Knoten Kaffeetrichter in Richtung Thüringenhalle zwingend notwendig.

Dieser Abzweig ist nicht Inhalt dieser Vorplanung. Ein solcher Abzweig hat Auswirkungen auf den LSA-Knoten Kaffeetrichter mit der notwendigen Folge, dass der Straßenquerschnitt in der Schillerstraße zwischen den Knoten Kaffeetrichter und Puschkinstraße erweitert werden muss.

In den weiteren Planungsphasen sind detaillierte Untersuchungen des Querschnittes in der EÜ einschl. der Tiefpunktentwässerung sowie der Querschnittsgestaltung der Haltestellen, insbesondere Puschkinstraße stadtauswärts.

### 10.2 Tiefbau- und Verkehrsamt

Stellungnahme vom 09.03.2016

Entsprechend der Stellungnahme wurde der Nachweis für die Einordnung der ober- und unterirdischen Versorgungsanlagen anhand von vier ausgewählten Querschnitt geführt. Die Ergebnisse sind in der vorliegenden Vorplanung eingeflossen.

Für eine weitere Planung ist eine Grundlagenvermessung zwingend notwendig. Die hier vorliegenden Planungen basieren auf der Stadtgrundkarte des Amtes für Geoinformation und Bodenordnung (Rer.Nr. 62/01/068/2013) mit den entsprechenden Ungenauigkeiten.

Der Erfurter Entwässerungsbetrieb wurde über die Vorplanung der Straßenbahntrasse informiert und es erfolgten Abstimmungen zur bzw. über die weiteren Planungen.

### **10.3 Erfurter Entwässerungsbetrieb**

Stellungnahme vom 07.03.2016

Mit dem Erfurter Entwässerungsbetrieb wurden Abstimmungen mit planerischem Inhalt geführt.

Unabhängig von der Stadtbahntrasse plant der Entwässerungsbetrieb im Bereich der Parkanlage Elisabethstraße eine Regenrückhalteanlage und von dieser einen Transportkanal mit Querung der Bahnanlagen. Nach aktuellem Planungsstand erfolgt diese Querung durch den Entwässerungsbetrieb unabhängig von der Straßenbahnquerung.

In der Vorplanung ist das lage- und höhenmäßige Anpassen der beiden vorhandenen Kanäle (KR 1200 B und KM 600 GGG) bis zum Kreuzung Schillerstraße/Puschkinstraße kostenmäßig erfasst.

In weiteren Planungsphasen ist zu prüfen, ob hier eine Zusammenlegung beider Kanäle erfolgen kann und ob der Transportkanal in den unterirdischen Bauraum innerhalb der EÜ Puschkinstraße erfolgen kann.

In den weiteren Planungsphasen ist die Einordnung der Schachtdeckel von zwei Kanälen in Gleistrasse zu prüfen.

### **10.4 Untere Denkmalschutzbehörde**

Es wird in der Stellungnahme auf verschiedene

- archäologische Relevanzgebiete,
- denkmalgeschützte Einfriedungen,
- Freiflächen als Denkmalensemble sowie
- zahlreiche Kulturdenkmale

verweisen.

Die vorliegenden Varianten A bis D haben alle Einfluss auf die vorgenannten Objekte. Das Ziel, diese Objekte nicht zu beeinflussen, ist mit dem vorhandenen öffentlichen Bauraum und der Einhaltung der Regelbreiten für den/die Straßenquerschnitte nicht realisierbar. Ein Kompromiss wäre z. B. der Wegfall der Parkstellflächen im öffentlichen Straßenraum oder die Reduzierung/Unterschreitung der Gehbahnbreiten bzw. der Sicherheitsräume. Die Untersuchung kann erst dem nach Vorliegen einer exakten Grundlagenvermessung in der weiteren Planung erfolgen.

### **10.5 Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung**

Stellungnahmen vom 10.03.2016

Grundsätzlich wird darauf hingewiesen, dass Eingriffe in die angrenzenden Grundstücke zu reduzieren bzw. zu vermeiden sind. Insbesondere wird dabei auf den festgestellten Grunderwerb und auf den damit verbundenen Eingriff in die denkmalgeschützten Einfriedungen sowie auf Bäume in Einflussbereich der Grundstücksgrenzen verwiesen. Das Ziel, diese Objekte nicht zu beeinflussen, ist mit dem vorhandenen öffentlichen Bauraum und der Einhaltung der Regelbreiten für den/die Straßenquerschnitte nicht realisierbar. Ein Kompromiss wäre z. B. der Wegfall der Parkstellflächen im öffentlichen Straßenraum oder die Reduzierung/Unterschreitung der Gehbahnbreiten bzw. der Sicherheitsräume. Die Untersuchung kann erst dem nach Vorliegen einer exakten Grundlagenvermessung in der weiteren Planung erfolgen,

Weitere Hinweise zu Detailplanungen sind in den weiterführenden Planungen zu berücksichtigen.

## 10.6 Garten- und Friedhofsamt

Stellungnahme vom 14.03.2016

Es wird auf notwendige Genehmigungen für Fällungen sowie den Baumschutz verwiesen.

Entsprechend der Stellungnahme wurde der Nachweis für die Einordnung der ober- und unterirdischen Versorgungsanlagen anhand von vier ausgewählten Querschnitt geführt. Die Ergebnisse sind in der vorliegenden Vorplanung eingeflossen.

Entsprechender Baumschutz ist in den weiteren Planungsphasen zu berücksichtigen.

## 10.7 Umwelt- und Naturschutzamt

Stellungnahme vom 14.03.2016

Aussagen zum Schallimmissionsprognose sind in der Vorplanung enthalten.

In den weiteren Planverfahren sind Gutachten für die Schallimmission und zur Erschütterung zu veranlassen.

Für alle bewohnten oder anderweitig genutzten Grundstücke im Planungsbereich ist die kommunale Abfallentsorgung gewährleistet. Der vorhandene Wertstoffbehälterstandplatz bleibt im Bestand erhalten.

Es wird auf den notwendigen Erhalt bestimmter Bäume und Baumgruppen verwiesen. Diesbezüglich sind nach der Grundlagenvermessung und der entsprechenden Detailplanung Baumgutachten durchzuführen.

Außerdem werden je nach Variante in den nächsten Planungsphasen detaillierte Abstimmungen mit den Planungen zum BRV631 notwendig.

## 11. Vorzugsvariante

Beide Liniennetzvarianten und alle vier Straßenraumvarianten unterscheiden sich nicht im Bereich der Lutherstraße und das Karl-Marx-Platzes. Aus diesem Grund werden die Varianten nur für die Puschkinstraße und die Schillerstraße einschließlich des Knotens verglichen.

In der Anlage 6 sind verschiedene Bedingungen der vier Varianten gegenübergestellt und sind wie nachfolgend zu bewerten:

Verkehrsarten – Puschkinstraße

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
negativ	negativ	negativ	negativ

Verkehrsarten – Schillerstraße

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
neutral	positiv	positiv	positiv

Direkte Abbiegebeziehungen

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
positiv	positiv	negativ	negativ

Verkehrssicherheit - Puschkinstraße

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
neutral	negativ	neutral	negativ

Verkehrssicherheit - Schillerstraße

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
negativ	negativ	negativ	negativ

Haltstellengestaltung

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
negativ	negativ	negativ	negativ

Verkehrsqualität der LSA-Knoten

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
neutral	neutral	negativ	negativ

Begründung

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
negativ	negativ	negativ	negativ

Zusammenfassung

Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
3 x positiv	4 x positiv	3 x positiv	3 x positiv
3 x neutral	1 x neutral	1 x neutral	0 x neutral
2 x negativ	3 x negativ	4 x negativ	5x negativ

In den Variante B und D ist das Einparken entgegen der Hauptfahrtrichtung mit den unkontrollierbaren Wendemanövern ein Ausschlussgrund.

Nach Abwägung der vorgenannten Bewertungen ist die Variante A als Vorzugslösung anzusehen.

Von verschiedenen, an den Planungen beteiligten Ämtern der Stadtverwaltung wurde auf nachfolgende Punkte hingewiesen.

1. keine Veränderung an den denkmalgeschützten Einfriedungen
2. keine Veränderungen an verschiedene Bestandsbäumen in Grundstücken
3. Beschränkung des Grunderwerbes im Bereich des vorhabensbezogenen Bebauungsplans BRV631 auf maximal einen Meter Breite
4. kein Grunderwerb im Grundstück Puschkinstraße 22 (Flurstück 421/1)

Diese vier Forderungen können aufgrund des geringen zur Verfügung stehenden öffentlichen Verkehrsraumes in der Puschkinstraße nicht eingehalten werden. Nur wenn in diesem Planungsabschnitt die vorgesehenen Längsparkstellflächen entfallen und der Straßenquerschnittes nördlich der Kartäuserstraße neu aufgeteilt wird, ist eine Umsetzung dieser Hinweise möglich.

## Anlage 1: Baumbestand und Baumfällungen entlang der Puschkinstraße

Nr.	Gattung/Art Puschkinstraße	Vitalität	Baumhöhe in m	Kronendurchmesser in m	Stammumfang in cm	Fällung Variante A	Fällung Variante B	Fällung Variante C	Fällung Variante D
1	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	7	2	39	1	1	1	1
2	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	2	6	3	35	1	1	1	1
3	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	6	3	32	1	1	1	1
4	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	6	3	36	1	1	1	1
5	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	2	7	2	28	1	1	1	1
6	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	2	3	1	28	1	1	1	1
7	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	3	3	1	30	1	1	1	1
8	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	3	5	2	54	1	1	1	1
9	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	3	5	2	52	1	1	1	1
10	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	7	2	42	1	1	1	1
11	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	4	6	2	45	1	1	1	1
12	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	3	9	4	100	1	1	1	1
13	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	2	5	2	82	1	1	1	1
16	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	4	5	2	58	1	1	1	1
17	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	4	5	2	83	1	1	1	1
18	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	7	3	38	1	1	1	1
19	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	7	3	37	1	1	1	1
20	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	2	16	10	179	1	1	1	1
21	Tilia x euclora, Krimlinde	2	16	5	103	1	1	1	1
24	Tilia x europaea, Holländische Linde	2	8	3	49	1	1	1	1
25	Tilia x europaea, Holländische Linde	2	16	10	189	1	1	1	1
27	Tilia cordata, Winterlinde	2	10	7	81	1	1	1	1
28	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	4	13	7	102	1	1	1	1
29	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	2	11	7	95	1	1	1	1
30	Tilia cordata, Winterlinde	2	15	10	133	1	1	1	1
54	Tilia cordata, Winterlinde	2	14	7	125	1	1	1	1
55	Tilia cordata, Winterlinde	2	16	8	116	1	1	1	1
56	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	2	14	7	89	1	1	1	1
57	Tilia x europaea, Holländische Linde	2	7	5	54	1	1	1	1
58	Tilia x europaea, Holländische Linde	2	7	5	62	1	1	1	1
59	Tilia x europaea, Holländische Linde	2	10	5	65	1	1	1	1
60	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	2	11	6	92	1	1	1	1
61	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	2	14	7	111	1	1	1	1
62	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	3	10	5	86	1	1	1	1

Straßenbahnentlastungstrasse Puschkinstraße

Nr.	Gattung/Art Puschkinstraße	Vitalität	Baumhöhe in m	Kronendurchmesser in m	Stammumfang in cm	Fällung Variante A	Fällung Variante B	Fällung Variante C	Fällung Variante D
63	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	2	8	4	68	1	1	1	1
64	Tilia x europaea 'Pallida', Kaiserlinde	1	8	3	36	1	1	1	1
65	Tilia platyphyllos, Sommerlinde	2	14	9	132	1	1	1	1
66	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	4	4	1	60	1	1	1	1
67	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	4	4	1	78	1	1	1	1
69	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	3	6	5	80	1	1	1	1
70	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	2	6	3	55	1	1	1	1
71	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	2	7	3	50	1	1	1	1
72	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	3	5	2	86	1	1	1	1
73	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	7	3	50	1	1	1	1
74	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	7	3	49	1	1	1	1
75	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	2	4	2	34	1	1	1	1
76	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	3	6	2	45	1	1	1	1
77	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	6	3	44	1	1	1	1
78	Sorbus intermedia, Schwedische Mehlbeere	1	8	3	48	1	1	1	1
79	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlett', Echter Rotdorn	2	5	2	98	1	1	1	1
	Summe					50	50	50	50

## Anlage 2: Baumbestand und Baumfällungen entlang der Schillerstraße

Nr.	Gattung/Art Schillerstraße	Vitalität	Baumhöhe in m	Kronendurchmesser in m	Stamm-umfang in cm	Fällung Variante A	Fällung Variante B	Fällung Variante C	Fällung Variante D
38	Acer platanoides, Spitzahorn	2	11	6	81				
39	Acer platanoides, Spitzahorn	2	9	4	59				
40	Acer platanoides, Spitzahorn	2	10	5	66				
41	Acer platanoides, Spitzahorn	2	14	7	111				
42	Acer platanoides, Spitzahorn	2	9	4	61				
43	Acer platanoides, Spitzahorn	2	14	8	150	1	1	1	1
44	Acer platanoides, Spitzahorn	2	13	8	127	1	1	1	1
45	Acer platanoides, Spitzahorn	2	13	10	142	1	1	1	1
46	Acer platanoides, Spitzahorn	2	8	3	48	1	1	1	1
47	Acer platanoides, Spitzahorn	3	13	6	107	1	1	1	1
48	Acer platanoides, Spitzahorn	2	9	5	76	1	1	1	1
49	Acer platanoides, Spitzahorn	3	13	10	143	1	1	1	1
50	Acer platanoides, Spitzahorn	3	10	10	151	1	1	1	1
75	Acer platanoides, Spitzahorn	2	13	7	120		1	1	1
76	Acer platanoides, Spitzahorn	2	9	5	57		1	1	1
77	Acer platanoides, Spitzahorn	2	9	5	50		1	1	1
78	Acer platanoides, Spitzahorn	3	10	7	121		1	1	1
79	Acer platanoides, Spitzahorn	3	11	8	128		1	1	1
80	Acer platanoides, Spitzahorn	4	13	6	111		1	1	1
81	Acer platanoides, Spitzahorn	1	3	1	20		1	1	1
82	Acer platanoides, Spitzahorn	3	11	8	105		1	1	1
83	Acer platanoides, Spitzahorn	2	13	8	106		1	1	1
84	Acer platanoides, Spitzahorn	3	11	9	119		1	1	1
A 85	Acer platanoides, Spitzahorn	2	14	8	117				
A 86	Acer platanoides, Spitzahorn	1	9	6	66				
A 87	Acer platanoides, Spitzahorn	2	13	9	135				
A 88	Acer platanoides, Spitzahorn	2	16	8	146				
	Summe					8	18	18	18

### Anlage 3: Baumbestand und Baumfällungen in öffentlichen Grünanlagen

Nr.	Gattung/Art öffentliche Grünanlagen	Vitalität	Baumhöhe in m	Kronendurchmesser in m	Stamm-umfang in cm	Fällung Variante A	Fällung Variante B	Fällung Variante C	Fällung Variante D
G1	Acer campestre, Feld-Ahorn	2	8	6	72	1	1	1	1
G2	Acer platanoides, Spitzahorn	3	5	2	38	1	1	1	1
G3	Acer campestre, Feld-Ahorn	2	7	6	73	1	1	1	1
G4	Fraxinus excelsior, Gemeine Esche	2	10	7	110	1	1		
G5	Acer campestre, Feld-Ahorn	2	10	7	88	1	1		
G6	Acer platanoides, Spitzahorn	2	10	7	98				
G7	Acer platanoides, Spitzahorn	1	10	7	103				
G8	Acer platanoides, Spitzahorn	1	11	7	122				
G9	Acer platanoides, Spitzahorn	1	10	7	95	1	1		
G10	Acer platanoides, Spitzahorn	1	10	6	76	1	1		
G11	Ulmus , Ulme	3	7	7	58+6 9				
G12	Acer platanoides, Spitzahorn	2	10	6	82				
G13	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	4	75	1	1	1	1
G14	Ulmus , Ulme	2	6	6	60	1	1	1	1
G15	Fraxinus excelsior, Gemeine Esche	2	13	10	183				
G16	Aesculus hippocastanum, Gewöhnliche Rosskastanie	2	14	10	217	1	1	1	1
G17	Robinia pseudoacacia Gewöhnliche Robinie	3	7	5	66	1	1	1	1
G18	Acer platanoides, Spitzahorn	2	8	5	75	1	1	1	1
G19	Gattung/ Art unbekannt	2	15	8	129		1	1	1
G20	Gattung/ Art unbekannt	2	15	9	166		1	1	1
	Summe					12	14	10	10

## Anlage 4: Baumbestand und Baumfällungen in privaten Grünflächen

Nr.	Gattung/Art Private Bäume	Vitalität	Baumhöhe in m	Kronen-durchmesser in m	Stamm-umfang in cm	Fällung Variante A	Fällung Variante B	Fällung Variante C	Fällung Variante D
P1	Acer campestre, Feldahorn	1	7	6	98	1	1		1
P2	Ailanthus altissima, Götterbaum	1	7	8	5 stämmig 25-95				
P3	Fraxinus ornus, Blumen-Esche	1	3	1	14	1			
P4	Fraxinus ornus, Blumen-Esche	1	3	1	14	1			
P5	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	6	95	1			
P6	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	3	48	1			
P7	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	6	78	1			
P8	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	3	63	1			
P9	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	6	95	1			
P10	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	4	63	1			
P11	Acer platanoides, Spitzahorn	2	7	6	104	1			
P12	Fraxinus excelsior, Gemeine-Esche	2	7	6	82	1			
P13	Quercus robur, Stiel-Eiche	1	6	4	67				
P14	Tilia cordata, Winter-Linde	2	10	6	150				
P15	Acer platanoides, Spitzahorn	1	10	7	96				
P16	Acer platanoides, Spitzahorn	2	8	6	90	1			
P17	Acer platanoides, Spitzahorn	2	8	5	79				
P18	Fraxinus excelsior, Gemeine-Esche	2	8	6	92				
P19	Picea pungens Stech-Fichte	2	9	3	44		1	1	1
P20	Picea pungens Stech-Fichte	2	9	3	44		1	1	1
P21	Picea pungens Stech-Fichte	2	10	3	78				
P22	Fraxinus excelsior, Gemeine-Esche	2	15	10	185		1	1	1
P23	Fraxinus excelsior, Gemeine-Esche	1	17	8	75, 76, 79		1	1	1
P24	Robinia pseudoacacia, Robinie	2	8	8	94	1	1	1	1
P25	Tilia cordata, Winterlinde	2	9	9	94		1		
	Summe					13	7	5	6

## **Anlage 5: Stellungnahmen**

## **Anlage 6: Vergleich der Varianten**