

# INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seiten</u>
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	2
2. Variantenbeschreibung	3
2.1 Variante Nord 2: Bussteig sägezahnartig	3
2.2 Variante Nord 3: Bussteige parallel	6
2.3 Variante Nord 4: Bussteig Weströhre, beidseitig	10
2.4 Variante Nord 5: Bussteig Weströhre, parallel	14
2.5 Variante Nord 5a: Bussteig Weströhre, parallel – Stadtbus optional	17
2.6 Variante Süd 2: Sägezahn	17
3. Variantendiskussion	23
4. Zusammenfassung	30

# ERLÄUTERUNGSBERICHT

## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

In Zuständigkeit des Stadtplanungsamtes Erfurt ist zum Ersatz der zukünftig entfallenden Fernbusstation im Bereich des Busbahnhofs/Kurt-Schumacher-Straße im Rahmen einer Studie die Neuordnung einer Fernbushaltestelle mit drei Bussteigen zu untersuchen.

Prinzipiell soll gemäß Aufgabenstellung und basierend auf Stadtratsbeschluss die Anordnung der Fernbussteige entweder auf der Südseite der Schillerstraße im Bereich Schmidtstedter Knoten/Spielbergtor oder auf deren Nordseite erfolgen. Eine weitere Variante sieht die Anordnung des Bussteiges in der Weströhre der DBAG-Überführung über die Stauffenbergallee - Schmidtstedter Knoten - mit beidseitiger oder einseitiger Anfahrt vor.

Die in der Anlage enthaltenen Pläne stellen die zu erwartende Lage der jeweiligen Planungslösung dar. Auf Basis Stadtkarte, erfolgter Vermessung sowie abgefragter Bestandsunterlagen sind die tiefbautechnischen Bestände ersichtlich.

Zur Erstellung einer vertiefenden planerischen Untersuchung/Studie für einen einseitigen Fernbushalt beauftragte der Auftraggeber

**Landeshauptstadt Erfurt**  
**Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung**  
**Warsbergstraße 3**  
**99092 Erfurt**

das

**Planungsbüro Poch+Zänker GmbH**  
**Nonnenrain 3**  
**99096 Erfurt.**

Im Folgenden werden die wesentlichen Zielerfordernisse der nachstehend aufgestellten und diskutierten Varianten aufgelistet, der Abgleich der jeweiligen städtebaulichen Lösungen muss der Umsetzung dieser Bedingungen standhalten. Ziel dieser planerischen Studie ist es daher, die Neuordnung oder Optimierung des öffentlichen Raumes mit Unterbringen eines Fernbushaltes unter angemessener Berücksichtigung der nachgenannten Anforderungen zu untersuchen.

Nachfolgend ein Auszug aus der Aufgabenstellung zur Studie mit präzisierenden Angaben zur verkehrstechnischen und planerischen Forderungen an das Studienergebnis.

*“Dabei sind folgende Randbedingungen zu beachten:*

- 1. Die Fernbusse erhalten nur auf einer Straßenseite Haltestellen. Es sind keine separaten Wendeanlagen vorzusehen, das Wenden für die entgegengesetzte Fahrtrichtung erfolgt per Blockumfahrung über den Juri-Gagarin-Ring*
- 2. Es sind 3 Haltekanten für Fernbusse vorzusehen, die nach Möglichkeit unabhängig an-/ausfahrbar sein sollten. Die Bahnsteighöhe soll 18 cm betragen. Es sind Standorte für Unterstelldächer und Haltestellenausrüstung vorzusehen.*
- 3. Die Kofferfächer werden auch auf der linken Busseite durch Fahrgäste beladen. Deshalb ist ein ausreichend breiter Sicherheitsraum zu den Kfz-Spuren erforderlich.*
- 4. Die westliche Knotenzufahrt zum Knoten Schmidtstedter Brücke ist sehr großzügig dimensioniert und kann gemäß Anlage um zwei Zufahrtsspuren reduziert werden. Am LSA Querschnitt sind aber wieder alle vorhandenen Spuren zu gewährleisten.*
- 5. In der westlichen Fahrtrichtung ist die vorhandene Busspur zur LSA Windthorststraße weiter zu gewährleisten.*
- 6. Auf der Südseite ist der südliche Fahrbahnbord beizubehalten, für die Wartefläche ist die vorhandene Wiese zu nutzen. Auf der Nordseite sind Eingriffe in die Seitenbereiche sparsam auszuführen. Durch die nur einseitige Haltestellenlage ergeben sich Reduzierungen gegenüber der in der Anlage dargestellten Konzeptstudie.*

7. *Die Zuwegungen zur Haltestelle sind dem Aufkommen angemessen auszubilden, auf eine verkehrssichere Führung wird großen Wert gelegt.*
8. *Die vorhandenen Fuß- und Radwegverbindungen sind ohne Einschränkungen zu gewährleisten. Die Vorschläge aus einer bis Ende März 2019 fertigzustellenden Studie des Ingenieurbüro INVER zur Verbesserung der Radverkehrsführung im Bereich Schillerstraße sind zu berücksichtigen.“*

Vor diesem Hintergrund wurden die drei Makrostandorte

Schillerstraße Nordseite  
Schillerstraße Südseite

und

Schmidtstedter Knoten Weströhre

untersucht (siehe Blatt 1.01).

## **2. Variantenbeschreibung**

Ziel der vertiefenden Untersuchung auf teilweise Vorplanungsniveau ist die planerische Darstellung der Anordnungsvarianten je Standort mit prinzipiell regelwerkskonformer Geometrie, angemessen genauer Höheneinordnung und damit möglichem Erkennen von Lage- und Höhenkonflikten bezüglich des Bestandes des ober- und unterirdischen Bauraumes (siehe hierzu die Planunterlagen).

Die Planung wurde daher aufbauend auf einer Vermessung der Teilbereiche mit dem Programmpaket CARD/1 bezüglich Geometrie und Höhen mittel Achs- und Gradientenentwurf vorgenommen und anschließend dieses Planungsergebnis in das Paket AutoCAD 2019 überführt, um hier Bestände der Versorger und Eingriffe in die Grünflächen bzw. Rückbau- und Abbrucherfordernisse im Rahmen der Konflikt- und Bestandspläne darstellen zu können.

Die jeweiligen Verkehrsführungen der Verkehrsarten sind in den Lageplänen für Bestand und geänderte Bereiche auch über den eigentlichen Umbaubereich hinaus dargestellt.

In den Konfliktplänen sind Umringe des tatsächlichen Baufeldes dargestellt, die die Kostengrenzen beinhalten.

Bezüglich der Bezeichnungen wird darauf hingewiesen, dass sowohl für die Standorte Nord als auch Süd jeweils eine Variante 1 mit Reihenaufstellung der drei Busse im Rahmen konzeptioneller Vorüberlegungen betrachtet wurden, die jedoch infolge der langen Einfahrtbereiche bzw. erforderlichen Schleppkurven des jeweils 2. und 3. Busses zu nicht mehr sinnvollen Gesamtlängen der Bussteige führten. Daher werden diese Varianten nicht mehr mitgeführt.

Nachstehend erfolgt eine Beschreibung der planungstechnischen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der einzelnen, untersuchten Varianten. Zur besseren Übersichtlichkeit sind die Planungsansätze der Variantenbeschreibung stichpunktartig nach Hauptkriterien zusammengefasst.

### **2.1 Variante Nord 2: Bussteig sägezahnartig**

Die Lageanordnung der drei Fernbussteige und Verkehrsführung der Hauptfahrbahnen können den dieser Variante zugehörigen Plänen Blatt 5.1-1 und bezüglich der Konflikte Blatt 5.2-1 entnommen werden.

Folgende Ansätze wurden gewählt:

#### **1. Fahrbahn**

- *Bestand:*

- 2 Fahrspuren Kfz; B = 3,75 m bis 4,00 m; mit Reduzierung auf 1 Fahrspur B = 3,75 m;
- 1 Sonderfahrspur (Bus), Breite: 3,00 bis 3,75 m;

- *Planung:*

- 2 Fahrspuren Kfz; B = 3,50 und 3,75 m; mit Reduzierung auf 1 Fahrspur B = 3,75 m;
- 1 Sonderfahrspur (Bus), Breite = 3,25 bis 3,75 m;

- Haltestelle für 3 Fernbusse auf der Fahrbahn zzgl. Flächennutzung aus vorhandenem Gehweg, mit sägezahnartiger Haltestellenanordnung, Breite = 4,50 bis 6,75 m;
- Verlagerung der Fahrspuren Kfz und Bus in südliche Richtung durch Reduzierung der Fahrbahnbreiten auf der Nordseite und Einkürzen beider Linksabbiegespuren (südliche Fahrbahnseite); geradeaus (Süd, Richtung Weimar) unverändert;

## 2. Gemeinsamer Geh-/Radweg

- *Bestand: Vorhandener Geh-/Radweg, fast ausschließlich von Radfahrern genutzt;*
- *Planung:*
  - durchgehend anordenbar; B = 3,00 m (bis 4,00 m m);
  - im Haltestellenbereich Trennung Geh-/Radweg von den Warteflächen;
    - Breite<sub>G/R</sub> = 3,50 m
    - Wartefläche B = 1,40 bis 3,50 m bedingt durch die Sägezahngeometrie
  - Zufahrt für Wartungsfahrzeuge Trafo/Pumpenhaus am vorhandenen Standort wieder herstellbar; Ausfahrt in dieser Variante infolge Busbordhöhe +18 cm nicht mehr realisierbar.
    - Wenden erforderlich mit Ausfahrt über Zufahrt (für PKW möglich) (Hinweis: Fußgänger und Radfahrer sind zu bevorrechtigen durch entsprechende Gestaltung des Geh-/Radweges); Eine Notausfahrt kann über die verbreiterte Geh-/Radweganlage, Breite: 3,50 bis 4,00 m angeboten werden, wenn z.B. Großgeräte zum Ein-/Ausbau von Pumpen erforderlich werden (seltenes Ereignis). Die Ausfahrt erfolgt dann über den Geh-/Radweg Nähe Fußgängerampel, erfordert jedoch Eingriffe in die Grünflächen.

## 3. Haltestelle Planung

- Sägezahngeometrie; 3 Haltestellen;
- Auslegung für 15-m-Busse;
- Breite des Haltestellenbereiches 4,50 bis 6,75 m, abgetrennt von der Fahrbahn über Markierung Breitstrich (25 cm) und/oder Markierungsnägel (letzteres nachteilig für Winterdienst);
- Länge gerades Borelement (Kasseler Sonderbord): 15 m (+18 cm oder +16 cm Anschlaghöhe
  - Abstimmung mit Fernbusbetreiber erforderlich, da abhängig vom eingesetzten Bustyp);
- Abstand zwischen den Bussen am Haltepunkt  $\geq 6$  m ( $\approx 6,40$  m);
- Anfahrt an den Busbord muss gerade erfolgen, um parallel mit minimiertem Abstand zum Busbord halten zu können → eine Überführung des „Inselbereiches“ (Schutzbereich für Be-/Entladen von Gepäck) ist notwendig;
- Wetterschutz: 3 Stück Bushäuschen möglich mit Länge 5,00 bis 5,50 m;
- „Inselbereich“ als Schutzbereich für Be-/Entladen von Gepäck mit mind. 0,85 m Abstand vom Bus in der Breite von 1 m geplant;  
Material z. B. eingefärbter Asphalt → optisch gut wahrnehmbar (tagsüber), niveaugleich zur Fahrbahn (sehr guter Fahrkomfort)  
oder  
Aufpflasterung (vollflächig oder nur Inselköpfe), Einbau mit Überhöhung ( $\leq 3$  cm) → optisch und taktil wahrnehmbar; erhöhte Aufmerksamkeit für Fernbus erreichbar  
Verbesserung der optischen Wahrnehmbarkeit:  
→ durch Markierungsknöpfe (reflektierend) oder Fahrbahnmarkierung (als „Einfassung“ der Flächen);
- Wartefläche: B = 1,40 bis 3,50 m (bedingt durch Sägezahngeometrie der Haltestellen);
- zweckgebundene Parkstellflächen (Carsharing o.ä.)
  - auf gegenüberliegender Straßenseite mit Anfahrt/Ausfahrt über die Straße „Spielbergtor“
  - 6 x Parkstellflächen
- *Vorteile:*
  - gute Anfahrbarkeit der Haltepunkte;
  - platzsparende Lösung;
  - Trennung von Geh-/Radweg und Warteflächen für Fernbusreisende;
  - gute fußläufige Erreichbarkeit, kurze Wegstrecke (vom Bahnhof);
  - gute Verknüpfung mit ÖPNV (Straßenbahn, Stadtbus, Busbahnhof und Bahnhof)

- **Nachteile:**
  - Anfahrt/Ausfahrt nur richtungsbeschränkt möglich; Quartierumfahrung notwendig (Blockumfahrungen über Löberstraße, Juri-Gagarin-Ring, Trommsdorffstraße, Stauffenbergallee);
  - 1 Baumfällung erforderlich;
  - Be-/Entladen von Gepäck nur im „Schatten“ des fließenden Verkehrs; keine bauliche Absicherung der Haltestellen; Verbesserung durch Einbau von baulichen Anlagen, wie Betongleitwand ist in Kurzlängen möglich bei einer Reduzierung der 3 Fahrspuren um jeweils 0,25 m auf 3,00 m, 3,25 m und 3,50 m);
  - Carsharing-Parkplatz nur auf gegenüberliegenden Straßenseite anordenbar; Querung jedoch an gesicherter Querungsstelle (mit Fußgängerampel);
  - Entzug von 6 öffentlichen Parkstellflächen;
- 4. **Hol-/Bringeverkehr privat:**
  - für kurzzeitiges Halten/Parken kann aus Richtung West kommend die Einfahrt Spielbergtor genutzt werden (→ z.B. mit entsprechender Ausschilderung für Kurzzeitparken 10 min. o. ä.); geringe Aufwendungen für Ertüchtigung;
  - aus Richtung Osten kommend (Weimar) sind vorhandene Flächen parallel zum hinteren Bahnhofseingang (Nähe Flutgrabenbrücke) nutzbar; keine Aufwendungen erforderlich für Ertüchtigung;
- 5. **Beleuchtung**
  - Den Standortanforderungen Rechnung tragend ist die Beleuchtung zu erweitern und anzupassen. Der Aufwand hält sich durch die verkehrsnahen Planung zur Schillerstraße im Rahmen. Eine Ausstattung der Wartehäuschen mit Beleuchtung ist erforderlich.
- 6. **Grundstücke**
  - Nachfolgende Flurstücke werden für die Herstellung der Fernbushaltestellen und Anpassung der Verkehrsflächen Fahrbahn, Geh-/Radweg benutzt:
    - 1/5 (Fahrbahn- und Gehwegbestand)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
    - 44/3 (Fahrbahn- und Gehwegbestand) (→ nur Markierungsarbeiten)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
    - 63/8 (Grünflächenbestand)  
Flur 131, Gemarkung Erfurt-Süd
    - 63/7 (Ein-/Ausfahrt und Vorfläche Trafo, Pumpenhaus)  
Flur 131, Gemarkung Erfurt-Süd
    - 63/11 (Grünflächenbestand)  
Flur 131, Gemarkung Erfurt-Süd
- 7. **Höhenkonzept, Höheneinordnung**

Innerhalb des Bestandes erfolgt die Einordnung unter Inanspruchnahme von Teilflächen aus Fahrbahn, Geh-/Radweg und Grünflächen. Eine Baumfällung wird hierbei erforderlich.

#### **Höhenansatz:**

Es wurde eine Achse entlang des vorhandenen nördlichen Bordes als Bezugsachse entwickelt und für die geländenahe Gradiente OK Fahrbahn (=UK Bord) angesetzt.

Die Entwicklung der Haltestellenfläche erfolgte in Fortführung der vorhandenen Fahrbahnquerneigung (q ca. 2,50 %) bis Station 0+125. Danach verwindet sich die Fläche auf ein Gegengefälle von q = 1,50 % (Station 0+145). Hiermit kann der Einschnitt/Abtrag im Bereich der Bordanlagen reduziert werden, was der Überdeckung der vorhandenen Leitungsbestände entgegenkommt. Die maximale Abtragstiefe beträgt dennoch bis zu 22 cm im Bereich der neuen Asphaltfläche Haltestelle, die sich teilweise in die vorhandene Geh-/Radweganlage einordnet.

Für die Geh-/Radwegflächen wird an den Planungsgrenzen 0+070 (Ost) und 0+165 (West) das Bestandsniveau gehalten. Der geplante Geh-/Radweg wird in weiten Bereichen bestandsnah gehalten. Hierzu wurde im Stationsbereich 0+085 bis 0+140 die Nebenanlage in Richtung der nördlich Grünflächen geneigt. Im Anschluss daran erfolgt die Rückverwindung auf 2,50 % bis 3,0 % zum Bord. An der Geh-/ Radweghinterkante ergeben sich nur geringe Anpassungen, die als Erdarbeiten mit Rasenansaat sehr kostengünstig ausfallen.

Die Verkehrsfläche vor dem Trafo/Pumpenhaus ist weitestgehend zu erhalten. Die im Geh-/ Radwegbereich befindliche Zufahrt zum Trafostandort/Pumpenhaus (0+080) kann höhenseitig mit geringen Anpassungen gewährleistet werden. Die separate Ausfahrt muss entfallen. Hier ist über die verbreiterte Geh-/ Radweganlage, Breite: 3,50 bis 4,00 m (siehe Lageplan 5.1-1) eine kostengünstige Notausfahrt schaffbar.

In bzw. entlang der vorhandenen Grünflächen sind die Höhenanpassungen gering (Oberboden und Rasenansaat). Drei Baumfällungen sind bei Anordnung auch der Ladesäulen für Elektroladestationen erforderlich und könnten vor Ort mit 1:2 ausgeglichen werden. Es erfolgt eine Versiegelung von 340 m<sup>2</sup> Grünfläche (Rasen/Wiese).

#### 8. Sicherheitskonzept:

Eine Abgrenzung des Wartebereiches zum nördlich verlaufenden Gerauer sowie der westlichen Grünfläche scheint aus Sicherungsgründen unverzichtbar. Vorzusehen wäre ein zumindest 1,5 m hoher Stabgitterzaun zur Böschungsschulter des Flutgrabens. Die Zustimmung des Gewässerunterhaltungspflichtigen ist einzuholen.

## 2.2 Variante Nord 3: Bussteige parallel

Diese Variante untersucht zur Verbesserung insbesondere der Verkehrsführung der Busse mit Wiedereingliederung in den durchfließenden Verkehr die parallele Aufstellung der Busse mit „busbahnhofartiger“ Gesamtgestaltung. Dabei sollen für das Beladen des Nachbarbusses die Flächen des benachbarten Bussteiges platzmindernd genutzt werden können. Die Lösung führt zu einem trotzdem erheblichen Platzbedarf und damit Eingriff in die Grünflächen.

Die Lageanordnung der drei Fernbussteige und Verkehrsführung der Hauptfahrbahnen können den dieser Variante zugehörigen Plänen Blatt 5.1-2 und bezüglich der Konflikte Blatt 5.2-2 entnommen werden.

Folgende Ansätze wurden gewählt:

#### 1. Fahrbahn

- Bestand:

- 2 Fahrspuren Kfz; B = 3,75 m bis 4,00 m; mit Reduzierung auf 1 Fahrspur B = 3,75 m;
- 1 Sonderfahrspur (Bus), Breite: 3,00 bis 3,75 m;

- Planung:

- 2 Kfz-Spuren; die südliche wird eingekürzt gegenüber dem Bestand;
- 1 Sonderfahrspur (Bus);
- Breiten: Geradeaus B = 3,75 m mit Aufweitung auf  $\approx 4,10$  m an westliche Planungsgrenze aufgrund Flächenbedarf des ausfahrenden vordersten Busses (FB 1) aus der Haltestelle (Flächenbedarf mit Schleppkurve bestimmt);

2. Geradeausspur B = 4,00 m (Bestandsbreite Ost) und 3,50 m Regelbreite; eingekürzt in der Länge um ca. 20 m;

Sonderfahrspur Bus B = 3,25 m;

- Verlagerung der Fahrspuren im Haltestellenbereich um bis zu 4,50 m in südliche Richtung; Realisierung durch Reduzierung der vorhandenen Fahrsprungbreiten (Nord) und Einkürzen der 2 Linksabbiegespuren Richtung Weimar (Südseite); Geradeausspuren Süd Richtung Weimar bleiben unverändert;

- 3 Haltestellen für Fernbusse unter Nutzung von Teilflächen der vorhandenen Fahrbahn, des vorhandenen Geh-/Radweges, der Grünflächen und der Verkehrsfläche für Wartung und Instandhaltungszwecke am Trafostandort/Pumpenhaus;

## 2. Gehweg, Radweg

- gemeinsamer Geh-/Radweg durchgehend mit B = 3,00 m anlegbar;
- Trennung Radverkehr vom Wartebereich für Fahrgäste möglich → sehr gute Verkehrssicherheit!
- integrieren einer Ein-/Ausfahrt für Wartungsfahrzeuge am Trafo/Pumpenhaus unter Inanspruchnahme einer Teilfläche des Flurstückes 63/7 (Verkehrsfläche Trafo/Pumpenhaus);
- Wendfläche für Wartungsfahrzeuge wäre erforderlich, um über Zufahrt ausfahren zu können → kein ausreichendes Platzangebot vorhanden; alternativ: Nutzung der Geh-/Radweganlage unter Gewährleistung von reduzierten Bordhöhen ( $\leq 8$  cm), die von Servicefahrzeugen überfahren werden können (siehe Lageplanunterlage Bl.-Nr. 5.1-2);
- Hinweis: Fußgänger und Radfahrer sind zu bevorzugen, d. h. die Gestaltung der Pflasteroberfläche im Bereich der Zufahrt ist darauf abzustimmen (durchgehend Materialband Gehweg/Radweg);

## 3. Haltestelle Planung

- platzartige Aufweitung der Verkehrsfläche zur Anordnung von parallelen Haltestellen;
- Auslegung der Haltestellen für 15-m-Busse;  
Besonderheiten:
  - 1. (vorderste) Haltestelle (FB 1) kann für Gelenkbus ausgebaut werden (L = 18 m); als Ausweich-/Ersatzhaltestelle für Stadtbusse u./o. Überlandbusse bei Bedarf möglich;
  - 3. (hinterste) Haltestelle (FB 3) um 1 m verkürzt, um die Einfahrt in die mittlere Haltestelle zu ermöglichen;
- Abstand der Bussteige zueinander: 3,50 m  
Tiefe der Bussteige/Warteflächen: 2,50 m  
Länge der Bussteige: 14 - 18 m (Kasseler Sonderbord mit +18 (+16) cm Bordhöhe)
- Wetterschutz an jedem Bussteig möglich und über die Gesamtlänge der Warteflächen; (Länge bis 15 m möglich → Überdachung)
- Vorteile:
  - hohe Sicherheit im Haltestellenbereich gegen dritte Verkehrsteilnehmer;
  - Vermeidung von „Fehlfahrten“ des Kfz-Verkehres durch Grüninsel mit Bordeinfassung und somit deutliche bauliche Abgrenzung zum Fahrbahnbereich der Schillerstraße;
  - Be-/Entladen von Gepäck sicher im Schutz der angrenzenden Haltestelle oder der Grüninsel möglich;
  - sehr gute Trennung von Geh-/Radweg und Warteflächen;
  - gute fußläufige Erreichbarkeit, kurze Wegestrecke (aus Richtung Bahnhof und Busbahnhof);
  - gute Verknüpfung mit ÖPNV (Straßenbahn, Stadtbus, Busbahnhof und Bahnhof)
- Nachteile:
  - Parallelaufstellung des Fernbusses nur am 1. (vordersten) Haltepunkt (FB 1) nahezu erreichbar (Abstand Heck zum Busbord:  $< 7$  cm) und damit an den beiden Türen geringe Spaltmaße  $< 4$  cm;
  - Haltestelle FB 2 + FB 3 (mittlere und hintere) - am vorderen Einstieg geringes Spaltmaß erreichbar;  
am Heck  $< 12$  cm (FB 2) bzw.  $< 20$  cm am hintersten Haltepunkt (FB 3) als Spaltbreite; an 2. Tür ca.  $\leq 7$  cm bzw.  $\leq 10$  cm;  
Grund: zu geringe geradlinige Anfahrstrecke aufgrund des vorhandenen Platzangebotes; (Eine Verbesserung der Situation kann nur mit Reduzierung der Gesamtfahrbahnbreite der Schillerstraße unter Wegfall von mindestens 1 Fahrspur ( $\geq 3,75$  m) erreicht werden. Der Flächengewinn müsste zu 100 % in die Platzfläche der Haltestelle eingehen (Geh-/Radweg bleibt wie beschrieben und in der Planunterlage dargestellt in der Lage erhalten.)
- Bei Anfahrt der Haltestellen FB 2 und FB 3 (Mitte und hinten) muss der Busbord mit dem vorderen Fahrzeugüberhang überstrichen werden, was Bordhöhen von  $\leq 16$  cm erfordert;  
Die 1. Tür ist mit +18 cm Bordhöhe andienbar und die 2. Tür mit +16 cm Bordhöhe.  
(Empfehlung: mittlerer Halt FB 2 mit +18 cm bis in die Hälfte der Haltestelle hinterer Haltepunkt FB 3 durchgehend mit +16 cm ausführen)



- mehrere Baumfällungen erforderlich;
- großer Flächenbedarf; sehr hoher Versiegelungsanteil (Entzug von Grünflächen);
- Carsharing ist nur gegenüberliegend in der Straße „Spielbergtor“ vom Platzangebot anlegbar (6 x Parkstellflächen);
- Entzug von 6 öffentlichen Parkstellflächen;
- Gehweg-/Radwegführung geht bis an die Gebäudestruktur Trafo/Pumpenhaus heran → Abstimmung mit Nutzer ist hier zwingend erforderlich;
- Anfahrt Pumpenhaus zu Reparatur- und Wartungszwecken nur unter Nutzung des Geh-/Radweges möglich bzw. in geringer Entfernung auf der verbleibenden Fläche vor dem Trafo;
- Haltestellenanfahrt/-ausfahrt nur richtungsbeschränkt möglich; Quartierumfahrung notwendig (über Löderstraße, Juri-Gagarin-Ring, Trommsdorffstraße, Stauffenbergallee).

#### 4. Hol-/Bringeverkehr privat:

- für kurzzeitiges Halten/Parken kann aus Richtung West kommend die Einfahrt Spielbergtor genutzt werden (→ entsprechend Ausschilderung für Kurzzeitparken 10 min. o. ä.); geringe Aufwendungen für Ertüchtigung;
- aus Richtung Osten kommend (Weimar) sind vorhandene Flächen parallel zum hinteren Bahnhofseingang (Nähe Flutgrabenbrücke) nutzbar; keine Aufwendungen erforderlich für Ertüchtigung;

#### 5. Beleuchtung

- Die vorhandene Beleuchtungsanlage muss aufgrund der Erweiterung des Bereiches und dem Sicherheitserfordernis für Fahrgäste ausgebaut/ergänzt werden. Eine Ausstattung der Wartehäuschen mit Beleuchtung ist erforderlich.

#### 6. Grundstücke

- Nachfolgende Flurstücke werden für die Herstellung der Fernbushaltestellen und Anpassung der Verkehrsflächen Fahrbahn, Geh-/Radweg benutzt:
  - 1/5 (Fahrbahn- und Gehwegbestand)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 44/3 (Fahrbahn- und Gehwegbestand) (→ nur Markierungsarbeiten)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 63/8 (Grünflächenbestand)  
Flur 131, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 63/7 (Ein-/Ausfahrt und Vorfläche Trafo, Pumpenhaus)  
Flur 131, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 63/11 (Grünflächenbestand)  
Flur 131, Gemarkung Erfurt-Süd
- Die Inanspruchnahmen der Flurstücke 63/8, 63/7, 63/11 (Flur 131, Gemarkung Erfurt-Süd) fallen deutlich umfangreicher aus als in Variante Nord 2.

#### 7. Höhenkonzept, Höheneinordnung

Innerhalb des Bestandes erfolgt die Einordnung unter Inanspruchnahme von Teilflächen aus Fahrbahn, Geh-/Radweg und Grünflächen sowie eines Großteils der Verkehrsfläche vor dem Trafo und Pumpenhaus (Wegfall von ca. 50 % der Fläche). Mindestens eine Baumfällung wird hierbei erforderlich.

##### **Höhenansatz:**

Es wurde eine Achse entlang des vorhandenen nördlichen Bordes als Bezugsachse entwickelt und für die geländenahe Gradiente OK Fahrbahn (=UK Bord) angesetzt.

Die Entwicklung der Haltestellenfläche erfolgte in Fortführung der vorhandenen Fahrbahnquerneigung (q ca. 2,50 %) bis Station 0+115. Danach verwindet sich die Fläche auf ein Gegengefälle von q = 1,50 % (Station 0+145). Hiermit soll der Einschnitt/Abtrag im Bereich der Bordanlagen, vorhandenen Geh-/ Radweg- und Grünflächen minimiert werden. Die maximale Abtragstiefe beträgt dennoch bis zu 25 cm und macht erhöhte Sicherungsmaßnahmen und/oder Absenken von Bestandsleitungen erforderlich.

Für die Geh-/Radwegflächen wird an den Planungsgrenzen 0+070 (Ost) und 0+175 (West) das Bestandsniveau gehalten. Der geplante Geh-/Radweg wird in Teilbereichen bestandsnah gehalten.

Hierzu wurde die Nebenanlage in Richtung der nördlich Grünflächen geneigt. Ab Station 0+130 erfolgt die Rückverwindung auf 2,50 % bis 3,0 % in Richtung Bord (Süd). Die Höheneinordnung der neuen Geh-/Radweganlage ist abschnittsweise entweder mit Auftrag (bis 40 cm Bereich Pumpenhauspodestfläche) oder mit Abtrag (bis 15 cm Bereich Trafo) verbunden. Das vorhandene Podest am Pumpenhaus, das im Bestand 40 cm über der Verkehrsfläche liegt, schließt in der Planung höhengleich an die Hinterkante der neuen Geh-/Radweganlage an. Ab Station 0+120 bis Planungsgrenze West sind die Nebenanlagen geländenah planbar.

Die Verkehrsfläche vor dem Trafo/Pumpenhaus ist nur zu ca. 50 % zu erhalten. Die Verkehrsfläche wird insbesondere vor dem Pumpenhaus ihrer Nutzung entzogen und als Geh-/Radweg geplant. Dieser starken Einschränkung kann bspw. über die Gestattung der Anfahrt über den Geh-/Radweg entgegengewirkt werden (verstärkter Oberbau erforderlich). Die verbleibende Restfläche kann mit Höhenabfangung von max. 17 cm z.B. durch Borde oder kurze Palisaden erhalten werden. Die im Geh-/Radwegbereich befindliche Zufahrt zum Trafostandort/Pumpenhaus (0+080) kann höhenseitig mit moderaten Anpassungen gewährleistet werden (z.B. Einbau einer Tragdeckschicht zur Höhenangleichung, Höhendifferenz max. 10 cm). Die separate Ausfahrt muss entfallen.

In bzw. entlang der vorhandenen Grünflächen sind die Höhenanpassungen gering (Oberboden und Rasenansaat). Eine Baumfällung wird auf der Nordseite erforderlich und könnte vor Ort mit 1:2 ausgeglichen werden, zwei weitere auf der Südseite für die Elektroladestationen. Es erfolgt eine Versiegelung von 657 m<sup>2</sup> Grünfläche (Rasen/Wiese).

### 2.3 Variante Nord 4: Bussteig Weströhre, beidseitig

In dieser Variante wird der Makrostandort der Fernbussteige auf das Areal der nördlichen Flächen oberhalb des Einfahrtportals der Weströhre der Bahnüberführung über die Stauffenbergallee verlegt (siehe Blatt 1.01).

Das nochmalige Aufwerfen der grundsätzlichen Standortfrage war vor dem Hintergrund absehbarer Aufwendungen und Nachteile für die Anordnung der Fernbusstation im Raum Schillerstraße erforderlich. Im Kontext der zukünftigen Entwicklung der ICE-City sowie des zukünftigen Stadtbahnvorhabens sollten nochmals Anstrengungen unternommen werden, die Frage einer im näheren Raum der bisherigen Fernbusstation anzuordnenden Alternative zu untersuchen.

Auch die durch bisherige Nutzung der Fernbusse gegebene Gewöhnung der Fahrgäste sprechen für einen in Verlängerung der Achse Busbahnhof/Kurt-Schumacher-Straße gelegenen Ausweichstandort.

Die Sicherheitslage im Bereich der Weströhre nach Herausnehmen des motorisierten Individualverkehrs ist ebenfalls ein wesentliches Argument, da hier deutlich bessere Bedingungen für Fußgänger, Radfahrer und insbesondere Fernbusgäste gegeben sind. Weiterhin erfolgt keine Belästigung unmittelbar vorhandener Anwohner, da der Standort von verkehrsreichen Straßen umgeben ist. Zudem ist die Knotenausbildung mit der Stadtbuslinie und evtl. zukünftig mit der Straßenbahnlinie eine Option.

Der größte Vorteil ist jedoch darin zu sehen, dass eine direkte Zufahrt zum Standort aus Norden, Süden und Westen möglich ist und auch die Ausfahrt direkt mit Fahrtrichtungszielen Nord, West, bzw. Süd und Ost zu den Autobahnen gegeben ist. Die für alle anderen Varianten notwendigen Blockumfahrungen können fast vollständig entfallen, es lassen sich eine hohe Nachhaltigkeit mit Zeit-, Treibstoff- und damit Betriebskostensparnis für die Fernbusunternehmen bei gleichzeitiger Immissionsminderung für Erfurts Innenstadt erzielen.

Die Lageanordnung der drei Fernbussteige und Verkehrsführung der Hauptfahrbahnen können den dieser Variante zugehörigen Plänen Blatt 5.1-3 und bezüglich der Konflikte Blatt 5.2-3 entnommen werden.

Folgende Ansätze wurden gewählt:

#### 1. Fahrbahn

- Bestand:

- ca. 5,90 m breite Fahrbahn mit Hochbord-Einfassung; „Schrammbord“ auf Ostseite (B ~ 2,0 m); Geh-/Radweg auf Westseite: B ≥ 3,50 m; Parkplatz nördlich der Tunnelröhre auf Geh-/Radweg;

- Planung:
  - vollständiger Entzug der Verkehrsflächen für Kfz im Bereich (Fahrbahn zwischen Stauffenbergallee und Schillerstraße) zu Gunsten der Befahrung der Tunnelröhre im 2-Richtungsverkehr durch Busse (Fernbus, Stadtbus) mit bedarfsgesteuerter Ampelregelung in der Tunnelröhre (Grund: Gewölbobogen in nördlichem Tunnelabschnitt lässt nur ein mittiges Befahren der ca. 5,90 m breiten Fahrbahn durch Busse zu - Höhenbeschränkung!)
  - Aufweiten der Fahrbahn für Busabbiegevorgänge aus der mittleren Tunnelröhre und Einfahrt in die westliche Tunnelröhre aus Richtung Süd gemäß Lageplandarstellung unter Inanspruchnahme eines Teilbereiches der vorhandenen Grünfläche;
  - unveränderter Erhalt der Fahrbahn und Nebenanlagen zwischen Tunneleinfahrt Nord und Zugang zur Fußgängerunterführung;
  - beidseitige Anordnung von je 2 Haltestellen mit sägezahnartiger Ausbildung der Bordverläufe;  
Westseite: 1 x Stadtbus  
                  1 x Fernbus  
Ostseite: 2 x Fernbus

## 2. Geh-/Radweg

- gemeinsame Geh-/Radwegführung durchgängig auf Westseite analog Bestand gewährleistet; Regelbreite  $B \geq 3,00$  m; Ausnahme:  $B = 2,50$  m im Haltestellenbereich zur Gewährleistung von Warteflächen für Fahrgäste des Fernbusses und des Stadtlinienbusses sowie für die Einordnung eines gemeinsamen Wetterschutzes auf der Westseite;
- Trennung Geh-/Radverkehr von wartenden Fahrgästen ist gewährleistet jedoch mit geringen Einschränkungen an der westlichen Fernbushaltestelle („Engstelle“) verbunden;
- fußläufige Andienung zum Bahnhof und Busbahnhof ist gegeben (über Willi-Brandt-Platz ca. 380 m; von Ausgang Flutgrabenbrücke ca. 475 m);

## 3. Haltestellen

- Anordnung von 4 Haltestellen (3 x Fernbus, 1 x Stadtbus);
- Auslegung aller 4 Haltestellen für 15 m-Busse;
- Ausbildung der Fernbushaltestellen West und Ost parallel zueinander mit einer Breite zwischen den Borden von 12,65 m; dieses Maß ergibt sich aus den Breiten für die Haltestellen ( $B$  je 3,50 m) zzgl. je 1 m Sicherheitsbereich und einer dazwischen angeordneten Fahrspur mit  $B = 3,65$  m;
- Ausbildung der geplanten Stadtbushaltestelle mit etwas größerem Einfahrwinkel („herausgedreht“) für eine bessere Anfahrbarkeit der davor angeordneten Fernbushaltestelle und guten Ausfahrbedingungen für den geplanten Stadtbus auch bei haltendem Fernbus (Überholmöglichkeit);
- West: Fernbus + Stadtbus;  
Wartefläche  $B = 1,10$  m am 1. Einstieg des Fernbusses und Aufweitung auf bis zu 4,50 m Breite am nördlichen Ende Fernbushalt durch die sägezahnartigen Bordführung;  
 $B = 2,50$  m entlang Stadtbushaltestelle;  
Anfahrt (Einfahrt) aus nördlicher Richtung von Stauffenbergallee kommend komfortabel ohne baulichen Aufwand im Bestand gegeben; bauliche Veränderungen sind begrenzt auf den Haltestellenausbau
- Ost: 2 x Fernbushaltestellen  
Wartefläche mit  $B = 3,00$  m komfortabel;  
bauliche Veränderungen sind begrenzt auf den Haltestellenausbau und die Ausfahrt auf die Stauffenbergallee;
- Wetterschutz:  
West: gemeinsamer Wetterschutz für Stadtbuslinie und Fernbus empfehlenswert (getrennte, jeweils kleinere Wetterschutzbereiche sind möglich);  
Ost: je Haltestelle ein Wartehäuschen;
- Anfahrt des Trafostandes zu Wartungszwecken ist immer möglich (Ausnahmegenehmigung für Wartungsfahrzeuge);  
Parken vor dem Trafo auf der in Verlängerung des Wartebereiches dargestellten Nebenanlage ist möglich oder sofern erforderlich gegenüberliegend auf den zweckgebundenen Parkplätzen (Carsharing). Hier kann erforderlichenfalls unter Wegfall eines Parkplatzes die Ausweisung nur für Kfz des VU erfolgen.

- **Vorteile:**
  - weniger Richtungsbeschränkungen bei An- und Abfahrt als bei den anderen Varianten durch entsprechende Haltestellenbelegung;
  - gute fußläufige Erreichbarkeit aus Richtung Bahnhof/Busbahnhof (Willy-Brandt-Platz) oder über Flutgrabenbrücke und Geh-/Radweg entlang Schillerstraße gegeben;
  - Kombination mit geplanter Stadtbushaltestelle (Verknüpfungspunkt mit ÖPNV der Stadt);
  - verbesserte Querungssituation für Radfahrer Nähe Fußgängerunterführung durch deutlich reduziertes Verkehrsaufkommen;
  - perspektivisch mit geplanter Promenade und Lift attraktiver Standort;
  - hohe Sicherheit im Haltestellenbereich, da nur noch Busverkehr stattfindet;
  - sicheres Be-/Entladen vom Gepäck;
  - Trennung von Geh-/Radweg und Warteflächen (gute Verkehrssicherheit);
  - Carsharing o.ä. am Standort mit 4 - 5 Parkplätzen möglich;
- **Nachteile:**
  - etwas längere fußläufige Strecke gegenüber den anderen Varianten (ca. 380 m über Willy-Brandt-Platz oder ca. 475 m über Bahnhofsaustritt Flutgrabenbrücke);
  - erhöhter Verlust an Grünfläche, Bäumen und Sträuchern;
  - Erhöhung des Versiegelungsgrades;
  - Wartezeiten bei An-/Abfahrt durch einspurige Nutzbarkeit im Tunnelabschnitt (bedarfsgesteuerte Ampelregelung);
  - Ausfahrten aus den östlichen Haltestellen in die Stauffenbergallee (in Fahrtrichtung Süd) nur bei Verkehrsfreiheit aller Fahrspuren möglich => finanzieller Aufwand für Anpassung des Ampelschaltregimes im Knoten Stauffenbergallee/Thälmannstraße/Trommsdorffstraße erforderlich;
  - Parallelaufstellung entlang Busbordanlage verbunden mit Überfahung des „Inselbereiches“ (Sicherheitsraum);
    - ➔ funktioniert nur bei Aufmerksamkeit und gegenseitiger Rücksichtnahme Busfahrer/Fahrgäste;
  - Hol-/Bringeverkehr mit weiteren Fußwegstrecken verbunden, da eine direkte Anfahrt des Bereiches mit Pkw nicht mehr zulässig ist;
  - Doppelstockbusse können die Tunnelröhre i. d. R. befahren (Höhenbeschränkung!), wenn sie der StVZO entsprechen: H max. 4,0 m;  
(Anmerkung: in Berlin sind mit Ausnahmegenehmigung Busse mit H = 4,12 m eingesetzt; in Großbritannien sind Bauarten mit standardmäßig 4,57 m im Einsatz; Der Standort bedingt zwingend einer Auflage an das Fernbusunternehmen, was die Einsetzbarkeit von Doppelstockbussen betrifft.)
  - Entzug von rd. 12 Stück öffentlichen Parkplätzen;

#### 4. Hol-/Bringeverkehr privat:

- Für kurzzeitiges Halten können die in Variante Nord 2/3 genannten Standorte benannt werden. Diese bedingen Fußwegstrecken von rd. 400 m bis zum Haltestellenstandort.
- Über die Kurt-Schumacher-Straße reduziert sich die Fußwegstrecke auf rd. 100 m und ist adäquat zu den anderen Varianten zu sehen.

#### 5. Beleuchtung

- Eine Anpassung an das erhöhte Sicherheitserfordernis für Fahrgäste ist notwendig. Eine Ausstattung der Wartehäuschen mit Beleuchtung ist erforderlich.

#### 6. Grundstücke

- Für den Ausbau des Fernbushaltespunktes (und zusätzlich mit Anordnung einer Stadtbushaltestelle) werden folgende Grundstücke in Anspruch genommen:
  - 18/8 (Fahrbahn + Gehweg/Radweg) wie im Bestand  
Flur 73, Gemarkung Erfurt-Mitte
  - 7/25 (Fahrbahn + Gehweg/Radweg) wie im Bestand  
Flur 158, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 44/2 (Versiegelung von Grünflächen)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 4/1 (Versiegelung von Grünflächen)  
Flur 158, Gemarkung Erfurt-Süd

- 79/3 (Fahrbahn, Gehweg/Radweg, Grünflächen)  
Flur 158, Gemarkung Erfurt-Süd
- 44/3 (Fahrbahn, Gehweg/Radweg)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd

## 7. Höhenkonzept, Höheneinordnung

Innerhalb des Bestandes erfolgt die Einordnung unter Inanspruchnahme von Teilflächen aus Fahrbahn, Geh-/Radweg und Grünflächen. 4 bis 5 Baumfällungen und 2-3 Strauchrodungen werden hierbei erforderlich.

### Höhenansatz:

Es wurde eine Achse ca. in der Mitte der vorhandenen Fahrbahn als Bezugsachse entworfen und für die geländenahe Gradiente OK Fahrbahn angesetzt.

Die Entwicklung der Haltestellenfläche erfolgte in Fortführung der vorhandenen Fahrbahnquerneigung ( $q = 2,50\%$ ) als Einseitneigung in Richtung Ost. Es erfolgt keine Geländeneiveauänderung im Bereich der Fahrbahn. Die Ausfahrt von den beiden östlichen Fernbusstoppstellen (FB 1, FB 2) auf die Stauffenbergallee ist höhenseitig unproblematisch.

Für die Geh-/Radwegflächen (West) wird an den Planungsgrenzen Süd und Nord das Bestandsniveau gehalten. Eine Geländeneiveauabsenkung (Abtrag bis 10 cm) ergibt sich im Bereich der geplanten Parkstellflächen durch den reduzierten Bordanschlag (Rundbord +3 cm) und unter Ansatz der Querneigung in Parkstellfläche und Geh-/Radweg von 2,50 %. Das vorhandene Betonplattenband entlang des Bestandsgeländers ragt somit um diesen Betrag gegenüber der geplanten GOK hinaus. Eine Minimierung dieses Höhenversatzes ist durch Anheben der Querneigung in den Nebenflächen möglich sowie mit Ansatz Rundbord +5 cm. Mit Beginn der Hochbord- und Busbordanlagen ergibt sich eine Überhöhung gegenüber dem Bestand (Auftrag) um bis zu 15 cm. Hier ergibt sich das Niveau Bestand Betonplattenband mit bis zu 15 cm unter der geplanten GOK (Anpassungen z.B. mit Tiefbord). Zur Reduzierung des Höhenversatzes ist die Umkehr der Querneigung der Geh-/Radwegfläche in Richtung Flutgraben denkbar.

Die fußläufige Anbindung der östlichen Flixbuswartebereiche FB 1 und FB 2 wird bestandsnah gehalten. Die Warteflächen (Ost) selbst sind mit einer Geländeanhebung verbunden - Auftrag von bis zu 45 cm unter Ansatz einer Querneigung von 2,50 % in Richtung Grünfläche (Ost). Die Auftragshöhe resultiert aus der geneigten Grünfläche Richtung Ost. Anpassungen, die als Erdarbeiten mit Rasenansaat ausgeführt werden, können jedoch als kostengünstig angesetzt werden.

Die Fläche vor dem DBAG-Trafo kann erhalten werden. Die Höhenanpassungen sind unproblematisch. Es ergeben sich Querneigungen von 2,50 bis 5,00%.

In bzw. entlang der vorhandenen Grünfläche (Ost) sind die Höhenanpassungen mit bis zu 45 cm Höhenangleichung notwendig und können mit Oberbodenauftrag und Rasenansaat realisiert werden. Drei Baumfällungen und 2-3 Strauchrodungen werden erforderlich, da zwei Starkbäume bereits im Zuge der Baumaßnahme Promenade und deren Baustelleneinrichtung in 2020 gefällt werden müssen und damit diesem Vorhaben nicht zugerechnet werden müssen. Ersatzpflanzungen können **nicht** am unmittelbaren Standort erfolgen. Es erfolgt eine Versiegelung von 456 m<sup>2</sup> Grünfläche. Darin enthalten ist die Aufweitung für das Abbiegen in Richtung Tunnelröhre aus Richtung Süd.

## 2.4 Variante Nord 5: Bussteig Weströhre, parallel

Alternativ zur zuvor beschriebenen Variante erfolgt in dieser Lösung die Parallelaufstellung aller drei Fernbussteige unter Nutzung der nördlichen Grünfläche mit einheitlicher Anfahrt aus Richtung Süden. Die Stadtbushaltestelle erhält ebenfalls nördlich unter der Fußgängerbrücke eine Haltestelle und wird in der Verkehrsführung mittel Ampelsignal bevorzugt.

Damit wird das Prinzip der einheitlichen Richtungsverkehre für die Busse umgesetzt, Einbindung einer späteren Stadtbahntrasse erscheint relativ einfach machbar.

Größter und sofort erkennbarer Vorteil ist das Entfallen der sonst erforderlichen Blockumfahrten bei gleichzeitig zentralerer Anordnung der Fernbussteige an die Achse ICE-city zu Hauptbahnhof. Die Trennung des Wartebereiches der Fernbusgäste vom Radweg ist vorteilhaft.

Die Lageanordnung der drei Fernbussteige sowie des Stadtbussteiges und zugehörige Verkehrsführung der Hauptfahrbahnen können den dieser Variante zugehörigen Plänen Blatt 5.1-4 und bezüglich der Konflikte Blatt 5.2-4 entnommen werden.

Folgende Ansätze wurden gewählt:

### 1. Fahrbahn

#### - Bestand:

- ca. 5,90 m breite Fahrbahn mit Hochbord-Einfassung; „Schrammbord“ auf Ostseite (B ~ 2,0 m); Geh-/Radweg auf Westseite: B ≥ 3,50 m; Parkplatz nördlich der Tunnelröhre auf Geh-/Radweg;

#### - Planung:

- vollständiger Entzug der Verkehrsflächen für Kfz im Bereich (Fahrbahn zwischen Stauffenbergallee und Schillerstraße) zu Gunsten der Befahrung der Tunnelröhre im 2-Richtungsverkehr durch Busse (Fernbus, Stadtbus) mit bedarfsgesteuerter Ampelregelung in der Tunnelröhre (Grund: Gewölbebogen in nördlichem Tunnelabschnitt lässt nur ein mittiges Befahren der ca. 5,90 m breiten Fahrbahn durch Busse zu - Höhenbeschränkung!)
- Aufweiten der Fahrbahn für Busabbiegevorgänge aus der mittleren Tunnelröhre und Einfahrt in die westliche Tunnelröhre aus Richtung Süd gemäß Lageplandarstellung unter Inanspruchnahme eines reduzierten Teilbereiches der vorhandenen Grünfläche;
- unveränderter Erhalt der Fahrbahn und Nebenanlagen zwischen Tunneleinfahrt Nord und Zugang zur Fußgängerunterführung;
- einseitige, parallele Anordnung von 3 Haltestellen Fernbusse mit umfahrbarer Ausbildung der Bussteige und drei Ausfahrten zur Stauffenbergallee;  
Westseite: 1 x Stadtbus  
Ostseite: 3 x Fernbus
- Fahrgassenbreite im Haltestellenbereich: ≥ 6,15 m;

### 2. Geh-/Radweg

- gemeinsame Geh-/Radwegführung durchgängig auf Westseite analog Bestand gewährleistet; Regelbreite B ≥ 3,00 m; Ausnahme: punktuelle Einengung auf rd. 2,90 m am Wetterschutz der Stadtbushaltestelle (z. B. mit Reduzierung des Wetterschutzes auf ca. 10 m Länge vermeidbar);
- Trennung Geh-/Radverkehr von wartenden Fahrgästen ist gewährleistet;
- fußläufige Andienung zum Bahnhof und Busbahnhof ist gegeben (über Willi-Brandt-Platz ca. 380 m; von Ausgang Flutgrabenbrücke ca. 475 m);

### 3. Haltestellen

- Anordnung von 4 Haltestellen (3 x Fernbus, 1 x Stadtbus);
- Auslegung aller 4 Haltestellen für 15 m-Busse; mit Busbordlänge (+ 18 cm) von 14 m und 15 m Länge; Stadtbushaltestelle kann auch unproblematisch verlängert bzw in die bestehende Fahrbahnachse geschwenkt werden;
- Abstand der Fernbussteige zueinander: 3,25 m  
Tiefe der Bussteige/Warteflächen: 2,50 m;
- Wetterschutz an jedem Haltepunkt möglich;
- Ausbildung der geplanten Stadtbushaltestelle mit etwas größerem Einfahrwinkel („herausgedreht“) für bessere Einordnungsbedingungen für die zukünftig ggfs. vorzusehende Stadtbahnlinie;

- West: Stadtbus;  
Wartefläche B = 2,50 m entlang Stadtbuslinienhaltestelle;  
Anfahrt (Einfahrt) aus nördlicher Richtung von Stauffenbergallee kommend komfortabel mit geringem baulichen Aufwand im Bestand gegeben; bauliche Veränderungen sind begrenzt auf den Haltestellenausbau
- Ost: 3 x Fernbushaltestellen (FB 1 - 3)  
Wartefläche mit B = 2,50 m;  
bauliche Veränderungen sind begrenzt auf den Haltestellenausbau und die drei Ausfahrten auf die Stauffenbergallee
- Wetterschutz:  
West: separater Wetterschutz für Stadtbuslinie;  
Ost: je Haltestelle ein Wetterschutz möglich;
- Anfahrt des DBAG-Trafostandes zu Wartungszwecken ist immer möglich (Ausnahmegenehmigung für Wartungsfahrzeuge);  
Parken vor dem Trafo auf der in Verlängerung des Wartebereiches dargestellten Nebenanlage ist möglich.
- Vorteile:
  - weniger Richtungsbeschränkungen bei An- und Abfahrt als bei den anderen Varianten durch entsprechende Haltestellenbelegung;
  - beste fußläufige Erreichbarkeit aus Richtung Bahnhof/Busbahnhof (Willy-Brandt-Platz) oder über Flutgrabenbrücke und Geh-/Radweg entlang Schillerstraße gegeben;
  - Kombination mit geplanter Stadtbushaltestelle (Verknüpfungspunkt mit ÖPNV der Stadt);
  - verbesserte Querungssituation für Radfahrer Nähe Fußgängerunterführung durch deutlich reduziertes Verkehrsaufkommen;
  - perspektivisch mit geplanter Promenade und Lift attraktiver Standort auch für Behinderte;
  - hohe Sicherheit im Haltestellenbereich, da nur noch Busverkehr stattfindet;
  - sicheres Be-/Entladen vom Gepäck;
  - strikte Trennung von Geh-/Radweg und Warteflächen (gute Verkehrssicherheit);
  - Carsharing o.ä. am Standort nördlich mit 4 - 5 Parkplätzen durch Abmarkieren neben Stauffenbergallee in bisheriger Rechtsabbiegespur möglich; weitere 3 Parkstellflächen in Nebenfläche der Schillerstraße möglich;
- Nachteile:
  - etwas längere fußläufige Strecke gegenüber den anderen Varianten (ca. 380 m über Willy-Brandt-Platz);
  - erhöhter Verlust an Grünfläche, Bäumen und Sträuchern, allerdings an weniger stadtbildprägenden Grünfläche;
  - Erhöhung des Versiegelungsgrades;
  - Wartezeiten von ca. 1 bis 3 Minuten Signalanforderungszeit bei An-/Abfahrt durch einspurige Nutzbarkeit im Tunnelabschnitt (bedarfsgesteuerte Ampelregelung mit Vorrang Stadtbus);
  - Ausfahrten aus den östlichen Haltestellen in die Stauffenbergallee (in Fahrtrichtung Süd) nur bei Verkehrsfreiheit aller Fahrspuren möglich => finanzieller Aufwand für Anpassung des Ampelschaltregimes im Knoten Stauffenbergallee/Thälmannstraße/Trommsdorffstraße erforderlich;
  - Hol-/Bringeverkehr mit weiteren Fußwegstrecken verbunden, da eine direkte Anfahrt des Bereiches mit Pkw nicht mehr zulässig ist;
  - Doppelstockbusse können die Tunnelröhre i. d. R. befahren (Höhenbeschränkung!), wenn sie der StVZO entsprechen: H max. 4,0 m;  
(Anmerkung: in Berlin sind mit Ausnahmegenehmigung Busse mit H = 4,12 m eingesetzt; in Großbritannien sind Bauarten mit standardmäßig 4,57 m im Einsatz; Der Standort bedingt zwingend einer Auflage an das Fernbusunternehmen, was die Einsetzbarkeit von Doppelstockbussen betrifft.)
  - Entzug von rd. 12 Stück öffentlichen Parkplätzen;

#### 4. Hol-/Bringeverkehr privat:

- Für kurzzeitiges Halten können die in Variante Nord 2/3 genannten Standorte benannt werden. Diese bedingen Fußwegstrecken von rd. 400 m bis zum Haltestellenstandort.
- Über die Kurt-Schumacher-Straße reduziert sich die Fußwegstrecke auf rd. 100 m und ist adäquat zu den anderen Varianten zu sehen. Da dieser Bereich aktuell beplant wird, können hier sinnvoll entsprechende Plätze berücksichtigt werden.
- weitere 3 Parkstellflächen in Nebenfläche der Schillerstraße möglich; Entfernung zum Haltestellenstandort rd. 175 m;

#### 5. Beleuchtung

- Eine Anpassung an das erhöhte Sicherheitserfordernis für Fahrgäste ist notwendig. Eine Ausstattung der Wartehäuschen mit Beleuchtung ist erforderlich und vor Ort unproblematisch möglich.

#### 6. Grundstücke

- Für den Ausbau des Fernbushaltepunktes (und zusätzlich mit Anordnung einer Stadtbushaltestelle) werden folgende Grundstücke in Anspruch genommen:
  - 18/8 (Fahrbahn + Gehweg/Radweg) wie im Bestand  
Flur 73, Gemarkung Erfurt-Mitte
  - 7/25 (Fahrbahn + Gehweg/Radweg) wie im Bestand  
Flur 158, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 44/2 (Versiegelung von Grünflächen)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 4/1 (Versiegelung von Grünflächen)  
Flur 158, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 79/3 (Fahrbahn, Gehweg/Radweg, Grünflächen)  
Flur 158, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 44/3 (Fahrbahn, Gehweg/Radweg)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd

#### 7. Höhenkonzept, Höheneinordnung

Innerhalb des Bestandes erfolgt die Einordnung unter Inanspruchnahme von Teilflächen aus Fahrbahn, Geh-/Radweg und Grünflächen. 6 Baumfällungen und 2-3 Strauchrodungen werden hierbei erforderlich.

##### Höhenansatz:

Es wurde eine Achse ca. in der Mitte der vorhandenen Fahrbahn als Bezugsachse entworfen und für die geländenahe Gradiente OK Fahrbahn angesetzt.

Die Entwicklung der Haltestellenfläche erfolgte in Fortführung der vorhandenen Fahrbahnquerneigung ( $q = 2,50\%$ ) als Einseitneigung in Richtung Ost. Es erfolgt eine geringfügige Geländeneiveauänderung im Bereich der Fahrbahn. Die Ausfahrt von den östlichen Fernbushaltestellen auf die Stauffenbergallee ist höhenseitig unproblematisch. Ein Geländeabtrag von bis zu ca. 40 cm (Standort FB 1) abnehmend auf ca. 10 cm (Standort FB 3) in der Grünfläche ist realisierbar.

Für die Geh-/Radwegflächen (West) wird an den Planungsgrenzen Süd und Nord das Bestandsniveau gehalten. Eine Geländeneiveauabsenkung (Abtrag bis 10 cm) ergibt sich im Bereich der geplanten Fußgängerquerungshilfen zu den Fernbushaltestellen durch den reduzierten Bordanschlag (Rundbord +3 cm) und unter Ansatz der Querneigung im Geh-/Radweg von 2,50 %. Das vorhandene Betonplattenband entlang des Bestandsgeländers ragt somit um diesen Betrag gegenüber der geplanten GOK hinaus. Eine Minimierung dieses Höhenversatzes ist durch Anheben der Querneigung in den Nebenflächen möglich. Mit Beginn der Hochbord- und Busbordanlagen ergibt sich eine Überhöhung gegenüber dem Bestand (Auftrag) um bis zu 15 cm. Hier ergibt sich das Niveau Bestand Betonplattenband mit bis zu 15 cm unter der geplanten GOK (Anpassungen z.B. mit Tiefbord). Zur Reduzierung des Höhenversatzes kann die Querneigung reduziert werden oder mit Ausbildung eines negativen Dachprofils mit Schnittgerinne (Bereich Wartefläche und Geh-/Radweg Stadtbushaltestelle) kompensiert werden.

Die fußläufige Anbindung der östlichen Flixbuswartebereiche wird bestandsnah gehalten. Die Warteflächen (Ost) selbst sind mit einer Geländeabsenkung verbunden - Abtrag von bis zu 40 cm unter Ansatz einer Querneigung von 2,50 % in Richtung Grünfläche (Ost). Die Abtragshöhe resultiert aus der geneigten Grünfläche Richtung Ost. Anpassungen, die als Erdarbeiten mit Rasenansaat ausgeführt werden, können jedoch als kostengünstig angesetzt werden.

Die Fläche vor dem DBAG-Trafo kann erhalten werden. Die Höhenanpassungen sind unproblematisch. Es ergeben sich Querneigungen von 2,50 bis 5,00 %.

In bzw. entlang der vorhandenen Grünfläche (Ost) sind die Höhenanpassungen mit bis zu 40 cm Höhenangleichung notwendig. Drei Baumfällungen und 2-3 Strauchrodungen werden erforderlich. Weitere Fällungen von 2 Starkbäumen erfolgen für die Baustelleneinrichtung der Promenade und sind damit nicht zuzuordnen. Ersatzpflanzungen können **nicht** am unmittelbaren Standort erfolgen. Es erfolgt eine Versiegelung von 548 m<sup>2</sup> Grünfläche. Darin enthalten ist die Aufweitung für das Abbiegen in Richtung Tunnelröhre aus Richtung Süd.

## 2.5 Variante Nord 5a: Bussteig Weströhre, parallel – Stadtbus optional

Diese Lösung entspricht vollständig der zuvor beschriebenen mit dem Unterschied, dass der Stadtbus ohne Änderung der westlichen Bordführung eine Bushaltestelle im Bereich erhält. Erforderlich werden damit im Bereich dieser bestehenden Gehbahn nur Busborde mit Absenkern, ca 40m<sup>2</sup> Pflasterflächenanpassung und zugehörige Markierung sowie Haltestellenausrüstung.

Der Eingriff in die Verkehrsfläche reduziert sich infolge des beibehaltenen Bordes deutlich, Flächen des Rad-Gehweges können erhalten bleiben.

Vor- und Nachteile entsprechend Variante 5 bei reduziertem Kostenaufwand sowohl absolut als auch spezifisch.

## 2.6 Variante Süd 2: Sägezahn

Der Makrostandort der Fernbussteige wird in dieser Variante in das südliche Areal zwischen Schillerstraße und Spielbergtor zurück verlegt (siehe Blatt 1.01).

Für die Überlegungen zur Anordnung der Fernbusstationen im Bereich der Südseite Schillerstraße zum Spielbergtor sprechen die bereits in der Aufgabenstellung als großzügig dargestellten Verkehrsraumbreiten vor dem Schmidtstedter Knoten. Die zwischen Anliegerstraße und Hauptverkehrsstraße vorhandene grüne Insel weist wertvollen Baumbestand sowie vorhandene, privat genutzte Parkstellflächen auf. Am Standort sind für Fernbusse Längsaufstellung sowie Bussteigausführung sägezahnartig untersucht worden. Der Standort selbst ist mit akzeptablen Fußgängerverbindungen vom Knoten des ÖPNV am Busbahnhof über den mit Ampeln ausgestatteten Fußgängerüberweg in Richtung Windthorststraße erreichbar. Charakteristisch für den Abschnitt ist das Erfordernis des Aufstellens der Busse unmittelbar neben dem hochfrequentierten Verkehrsstrom und in von allen Standorten größter Nähe zur mehrgeschossigen Wohnbebauung des Gründerzeitgürtels.

Die Lageanordnung der drei Fernbussteige und Verkehrsführung der Hauptfahrbahnen können den dieser Variante zugehörigen Plänen Blatt 5.1-5 und bezüglich der Konflikte Blatt 5.2-5 entnommen werden.

Folgende Ansätze wurden gewählt:

### 1. Fahrbahn

#### - Bestand:

- west beginnend mit 2 Geradeausfahrs Spuren mit  $B \approx 3,30$  m und 3,45 m;
- Aufweitung der südlichen Fahrbahnseite auf 5 Spuren
  - 2 x Linksabbiegespuren  $B \approx$  jeweils 3,50 m
  - 2 x Geradeaus (Richtung Weimar),  $B \approx 3,25$  m und 3,50 m;
  - 1 x Rechtsabbiegespur (Richtung Clara-Zetkin-Straße),  $B \approx 3,00$  m mit Aufweitung im Kurvenbereich auf bis zu 7,50 m;

#### - Planung:

- durch Inanspruchnahme von Geradeaus- und Rechtsabbiegespur Schaffung des Haltestellenbereiches (Fahrflächen) für den Bushalt;
- Beibehalt der 2 Geradeaus Spuren mit Verziehung in Richtung Nord mit geringfügig reduzierter linker Geradeausspur  $B = 3,00$  m (andere Fahrspur bleibt mit 3,50 m);

- die Linksabbiegespuren müssen hierzu eingekürzt werden (rechte Spur um ca. 40 m, linke Spur um ca. 75 m); die verbleibende Aufstelllänge von ~ 90 m und ~ 35 m wird als auskömmlich eingeschätzt;
- Eingriffe in die Gegenrichtung sind nicht erforderlich;

## 2. Gehweg, Radweg

- Radwegführung: siehe gesonderte Planung Büro Ercosplan;  
Die Führung des Radverkehrs auf der Südseite der Schillerstraße auf Schutzstreifen oder Radfahrstreifen kann bei dieser Variante nicht erfolgen. Alternativ ist der Radverkehr über die Fahrbahn „Spielbergtor“ zu leiten.

- die fußläufige Erreichbarkeit ist über die vorhandenen Nebenanlagen gewährleistet;  
(z. B. ab hinterem Ausgang Bahnhof über die Flutgrabenbrücke, Nutzung des vorhandenen Geh-/Radweges Schillerstraße bis zur gesicherten Fußgängerquerungsstelle mit Ampelregelung, Querung der Windthorststraße und Nutzung des Gehweges Spielbergtor)
- für die Zuwegung zur Haltestelle müssen 2 Parkstellflächen aufgegeben werden;
- schaffen einer Zuwegung zur Haltestelle mit  $B = 2,50$  m; im Haltestellenbereich Aufweitung auf  $B = 3,00$  m; 1. (vorderste) Haltestelle mit Aufweitung wegen Fundament Schilderbrücke auf bis zu  $5,10$  m gemäß Lageplandarstellung;
- Integration der Geh- und Warteflächen in die vorhandene Grünanlage;  
Fortsetzung der Sägezahngeometrie in der Nebenanlage zur Minimierung der Versiegelung;

### 3. Haltestelle Planung

- Planung von 3 Haltepunkten mit sägezahnartiger Anordnung;
- Auslegung für 15-m-Busse;
- Geometriedaten:
  - Länge der geraden Bordelemente (Kasseler Bord): mindestens 15 m mit +18 cm oder +16 cm Anschlaghöhe → Abstimmung mit Fernbusbetreiber erforderlich, da abhängig vom eingesetzten Bustyp;
  - Abstand zwischen den Bussen: ca. 6,50 m bis 7,00 m;
  - Breite des Haltestellenbereiches (Asphaltfläche bis Bord) ca. 5,40 bis 7,50 m;  
Abtrennung des Bereiches vom fließenden Verkehr über Fahrbahnmarkierung (Breitstrich 25 m);  
(Zusätzlich könnten z. B. Betongleitwände zwischen Fahrbahnmarkierung und „Inselbereich“ abschnittsweise gestellt werden.)
- Anfahrt des Haltepunktes muss geradlinig erfolgen, um parallelen Stand mit minimaler Spaltweite an den Einstiegstüren zu realisieren;  
→ Überfahung der „Inselbereiche“ (Schutzbereich für Be-/Entladen von Gepäck) notwendig;
- Gestaltung „Inselbereiche“ als Schutzbereich zum Be-/Entladen ist zu empfehlen (optische Zuordnung, Aufmerksamkeitserhöhung); Gestaltung bspw. in eingefärbtem Asphalt oder als Aufpflasterung mit geringer Überhöhung ( $\leq 3$  cm) wegen Überfahrbarkeit für Busse beim Anfahren der Haltestelle;  
Verbesserung der optischen Wahrnehmbarkeit insbesondere nachts durch reflektierende Markierung oder Markierungsknöpfe empfehlenswert;
- Warteflächen:
  - Breite 3,00 m bei hinterer und mittlerer Haltestelle;
  - vorderer Haltepunkt mit  $B = 3,00$  bis  $5,10$  m wegen Fundament Schilderbrücke; somit ergibt sich eine auskömmliche Durchgangsbreite vor und hinter dem Fundament ohne Kostenaufwand für die Schilderbrücke;
  - Integration in vorhandene Grünfläche; Geometrie mit Bus-Bordverlauf zur Minimierung der Versiegelung von Grünflächen;  
Ausnahme: Bereich mit Fundament für Schilderbrücke  
Fällung eines vorhandenen Baumes erforderlich;
- Wetterschutz:
  - vorgeschlagen werden 2 Wetterschutzstandorte (vordere (FB 1) und mittlere (FB 2) Haltestelle);
  - die hintere Haltestelle (FB 3) sollte keinen Wetterschutz erhalten, um den Baumbestand vor unnötigen Rückschnitten zu schützen;
  - mit  $2 \times 10$  m langen Wartehallen wird eine ausreichende Fläche für Fahrgäste angeboten.
- zweckgebundene Parkstellflächen für Carsharing u. ä. sind in direkter Nähe der Haltestellen einordenbar (hier 6 Stück dargestellt); diese werden dem öffentlichen Parken entzogen;
- *Vorteile:*
  - ressourcenschonende Variante durch Nutzung vorhandener Verkehrsflächen (Fahrbahn der Schillerstraße); moderater Eingriff in die Grünfläche mit weitest gehendem Erhalt des Baumbestandes;
  - gute Anfahrbarkeit der Haltestelle (fahrgeometrisch);
  - platzsparende Lösung;

- kostenminimierte Variante;

- wenig Leitungsbestände und damit geringer Sicherungs-/Umverlegeaufwand zu erwarten;
  - gute fußläufige Erreichbarkeit; moderate Fußwegstrecken (ca. 250 m vom Bahnhof);
  - Carsharing-Angebot in direkter Nähe zu den Haltestellen;
  - gute Sichtbeziehung auf den fließenden Verkehr;
  - Einfädeln in den fließenden Verkehr mit vorhandenem Ampelregime am Fußgängerüberweg gegeben (in den Rotphasen für den fließenden Verkehr);
  - Entsiegelung einer kleinen Fläche (rd. 7,5 m<sup>2</sup>) im Zuge der Schaffung einer fußläufigen Andienung;
  - Ausfahrt in die Richtungen Süd, Ost und West möglich
- *Nachteile:*
- 3 Baumfällung erforderlich;
  - Versiegelung einer Teilfläche (vorhandene Rasenfläche);
  - Anfahrt nur richtungsbeschränkt möglich
    - Quartierumfahrung notwendig (über Stauffenbergallee, Trommsdorffstraße, Juri-Gagarin-Ring, Löberstraße, Schillerstraße); Ausfahren in Richtung West nicht möglich (Quartierumfahrung ist zu nutzen);
  - Bus ist bei Quartierumfahrung immer Linksabbieger;
  - Beim Ausfahren aus den Haltestellen mit Fahrt in Richtung Nord (Quartierumfahrung) muss die gesamte südliche Fahrbahnseite der Schillerstraße gequert werden, um in die Linksabbiegespur zu gelangen. Für den Fernbus am Haltepunkt FB 1 ist nach dem Ausfahren nur ein Rechtsabbiegen oder Geradeausfahren möglich.
  - Be-/Entladen von Gepäck nur im „Schatten“ des fließenden Verkehrs möglich (ggf. Erhöhung der Sicherheit durch Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h denkbar, da nur ein kurzer Streckenabschnitt der Schillerstraße betroffen ist → zusätzliche Lärminderung für Anwohner ist ein positiver Nebeneffekt);  
keine bauliche Absicherung der Haltestelle bzw. nur abschnittsweise möglich (z. B. Betongleitwandelement);
  - Entzug von 7-8 Parkstellflächen des öffentlichen Parkens (6 x Carsharing , 1-2 Stück für Gehweganbindung zur Haltestelle);
  - Entzug der Grünflächen der Nutzung durch Anwohner und insbesondere Hundehalter, die diese Flächen zahlreich und teils mehrfach täglich nutzen;
  - Es besteht trotz vorhandener ampelgesteuerter Fußgängerquerung die Gefahr, dass Fußgänger versuchen, die Schillerstraße an anderer Stelle zu queren (6 Spuren).
  - nächtliche Störung (Lärmbelästigung) durch Busverkehr, Carsharing, Hol-/Bringevorgänge von privat, wartende Fahrgäste;  
evtl. Lärmgutachten erforderlich;
  - Lärmzuwachs durch Charterbusse (Reiseveranstalter) möglich;
  - deutlich verkürzte Spurlängen/Aufstelllängen;
4. Hol-/Bringeverkehr privat:
- für kurzzeitiges Halten/Parken kann aus Richtung West kommend die Einfahrt Spielbergtor genutzt werden (→ entsprechend Ausschilderung für Kurzzeitparken 10 min. o. ä.); geringe Aufwendungen für Ertüchtigung; sehr kurze Wege;
  - aus Richtung Osten kommend (Weimar) sind vorhandene Flächen parallel zum hinteren Bahnhofseingang (Nähe Flutgrabenbrücke) nutzbar; keine Aufwendungen erforderlich für Ertüchtigung;
5. Beleuchtung
- Den Standortanforderungen Rechnung tragend ist eine Erweiterung des Beleuchtungsbestandes notwendig. Insbesondere zur Vermeidung von Verschattungen durch den Baumbestand sind Leuchten mit geringer Lichtpunkthöhe aber mit kurzen Abständen (< 20 m) zueinander erforderlich bzw. zu erwarten. Die Ausstattung der Wartehallen mit Beleuchtung ist sowieso notwendig (Sicherheit, Lesbarkeit von Fahrgastinformationen u. ä.).
  - Ein Nachweis über eine lichttechnische Berechnung unter Berücksichtigung des Baumbestandes wird zwingend erforderlich sein.

## 6. Grundstücke

- Nachfolgende Flurstücke werden für Herstellung der Haltestelle genutzt:
  - 1/5 (Fahrbahnbereich)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 1/3 (Grünflächen)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 44/1 (Grünfläche)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd
  - 44/3 (Fahrbahnbereich)  
Flur 157, Gemarkung Erfurt-Süd

## 7. Höhenkonzept, Höheneinordnung

Innerhalb des Bestandes erfolgt die Einordnung unter Inanspruchnahme von Teilflächen aus Fahrbahn und Grünflächen. Gehweganlagen sind nicht betroffen. Eine Baumfällung wird erforderlich.

### Höhenansatz:

Es wurde eine Achse parallel zum vorhandenen südlichen Bord (Abstand: 2 m) als Bezugsachse entwickelt und für die geländenahe Gradienten OK Fahrbahn angesetzt.

Die Entwicklung der Haltestellenfläche erfolgte in Fortführung der vorhandenen Fahrbahnquerneigung (q ca. 2,50 %) - ansteigend in Richtung Busbord (Süd). Im gesamten Planungsbereich liegt die Planung über dem Bestand (Auftrag bis 18 cm).

Für die Gehweg-/Wartefläche wird an den Planungsgrenzen 0+067 (West) und 0+145 (Ost) das Bestandsniveau gehalten und an die vorhandenen Borde angebunden. Die fußläufige Andienung über einen Gehwegabschnitt von Station 0+068 bis 0+082 kann über Querneigungsausrichtung Süd (Spielbergtor) von 6,00 % bis 2,00 % gewährleistet werden und bedingt nur geringe Anpassungen/Geländeneivellierung. Der übrige Bereich (Warteflächen) wird mit 2,00 % Querneigung in Richtung Grünfläche vorgeschlagen und ist mit Auftrag von max. 30 cm gegenüber den vorhandenen Grünflächen verbunden. Die auszuführenden Anpassungen sind als Erdarbeiten mit Rasenansaat auszuführen und somit sehr kostengünstig. Die Geländeanhebung schont die Wurzeln der vorhandenen Starkbäume (geringe Eingriffstiefen).

In den vorhandenen Grünflächen sind die Höhenanpassungen gering (Oberboden und Rasenansaat). Drei Baumfällungen werden erforderlich und könnten vor Ort mit 1:2 ausgeglichen werden. Es erfolgt eine Versiegelung von 207 m<sup>2</sup> Grünfläche (Rasen/Wiese).

### 3. Variantendiskussion

Vorauszuschicken ist, dass die in der Anlage beigefügten Lagepläne zu den einzelnen Varianten im Sinne der prinzipiellen Darstellung vorgesehener Verkehrsflächenaufteilung zu verstehen sind. Im Rahmen späterer Objektplanungen sind dann die tatsächlich resultierenden Entwurfsgeometrien für Breiten, Schleppkurven, Aufstellverhältnisse sowie bezüglich der Markierungs- und Beschilderungspläne gemäß Regelwerk umzusetzen.

Die Vorplanungsdarstellungen dienen dem Ziel, die vorgesehenen Lösungsideen darzustellen.

Bereits im Rahmen der ersten Variantenvorstellung wurde festgestellt, dass Variante Nord 1: Längsbussteig und Süd 1: Längsbussteig infolge der schlechten Anfahrbedingungen bei bereits belegtem Bussteig sowie den äußerst ungenügenden Sicherheitsbedingungen beim Beladen der Fernbusse auf der Fahrerseite nicht sinnvoll weiter verfolgt werden können. Die Diskussion beschränkt sich deshalb auf die Lösungsansätze der Variante Süd 2 sowie Nord 2 bis Nord 5.

Nachstehend wird die Gegenüberstellung der Varianteigenschaften bezüglich wesentlicher Zielsetzungen vorgenommen:

#### - **Fernbusverkehr:**

Aus Sicht der Betreiber des Fernbusverkehrs sind einheitliche Anfahrt, zentrale Lage, hohe Sicherheitsbedingungen, kurze Ein- und Aussteigezeiten sowie ein ansprechendes Ambiente wesentlich. Können darüber hinaus die Fahrzeiten durch entfallende Blockumfahrten gesenkt werden, so kommt dies den Betreibern entgegen.

Für die Fahrgäste gilt, dass kurze Verbindungen zum ÖPNV und damit den zentralen Stadt-, Linien- und Straßenbahnhaltestellen am Willy-Brandt-Platz als auch zum Hauptbahnhof gegeben sein müssen. Schutz vor Witterung, wie Starkwinden aus der Hauptwindrichtung West sowie direkter Sonneneinstrahlung im Sommer, sollte gegeben sein. Vor diesem Hintergrund sind die Varianten Süd 2 und Nord 2 als relativ gleichwertig für die Busbetreiber einzuschätzen. Eine erste Verbesserung für Sicherheit und Schutz vor Witterung bietet Variante Nord 3 mit paralleler Aufstellung der Bussteige. Infolge der kürzeren Verbindungswege zum Hauptbahnhof ist dabei der Nordstandort gegenüber der Anordnung auf der Südseite bevorzugt. Zu den notwendigen Quartierumfahrungen in den Varianten Nord 2/3 und Süd 2 kommt in Süd 2 der Aspekt, dass der Fernbus immer als Linksabbieger die Strecke befährt, erschwerend hinzu.

Beim Ausfahren aus den Haltestellen mit Fahrt in Richtung Nord (Quartierumfahrung) muss die gesamte südliche Fahrbahnseite der Schillerstraße gequert werden, um in die Linksabbiegespur zu gelangen. Für den Fernbus am Haltepunkt FB 1 ist nach dem Ausfahren nur ein Rechtsabbiegen oder Geradeausfahren möglich.

Die Anordnung der Bussteige nach Varianten 4 und 5/5a nördlich der Weströhre des Schmidtstädter Knotens sollten aus Sicht der Fernbusunternehmen die größten Vorteile bringen. Neben Verbesserung der Sicherheitssituation sind insbesondere die weitgehend entfallenden Blockumfahrten zu nennen. Die geringfügig zu erwartenden Verzögerungen infolge des durch die Stadtbuslinie gegebenen Gegenverkehrs sind statistisch von den Takten der Stadtbuslinie abhängig und relativ zu vernachlässigen. Die Anordnung der Fernbusstation nach Variante 5 in Parallelaufstellung bietet zudem eine attraktive Gestaltungsmöglichkeit mit guten Werbe- und Sichtbedingungen.

Durch die Herausnahme des motorisierten Individualverkehrs aus der Weströhre ist die geringste Wahrscheinlichkeit für Unfälle und Folgen von Anschlägen Dritter zu erwarten.

#### - **Fließender Verkehr:**

Für den fließenden Verkehr in der Schillerstraße sind relativ geringe Einschränkungen mit Variante Süd 2 verbunden. Die in diesem Abschnitt sich aufweitenden Fahrspuren werden zwar durch Anordnung der Bussteige reduziert, bieten jedoch hinreichende Aufstelllängen vor den Ampellinien.

Im Vergleich der Varianten Nord 2 Bussteig sägezahnartig und Nord 3 Bussteige parallel wird deutlich, dass insbesondere die nördliche Geradeausspur in Variante Nord 2 durch von links und rechts einfahrende Fahrzeuge in ihrer Durchlässigkeit weiter reduziert wird. Die Parallelaufstellung in Variante Nord 3 mindert dieses Problem. Insgesamt ist für die Anordnung der Fernbusstationen in der Schillerstraße und hier insbesondere auf der Nordseite mit einer die Durchlässigkeit verzögernden Wirkung für den fließenden Verkehr zu rechnen, in der Folge werden höhere Aufstelllängen des Individualverkehrs in der Weimarer Straße zu erwarten sein. Die Durchlässigkeit in Richtung Kaffeetrichter nimmt ab.

Bei Herausnahme der Fernbusstationen aus dem öffentlichen Raum in den Bereich Weströhre ist mit Herausnahme des Individualverkehrs aus der Weströhre das Rechtsabbiegen des in Richtung Kaffeetrichter zu führenden Verkehrs aus der Mittelröhre erforderlich. Es ist jedoch bekannt, dass nur relativ wenige Fahrzeuge diese Fahrtrichtung auch zu Stoßzeiten nutzen und somit eine Rückstauwirkung in der Mittelröhre nur geringfügig zu erwarten ist. Infolge der aktuellen Baumaßnahmen der Gashochdruckleitung im Abschnitt der Schillerstraße kann das tatsächliche Fahrverhalten beobachtet und hinsichtlich der relativ geringen Rückstauwirkung bestätigt werden.

Vor diesem Hintergrund sollte aus Sicht der Durchlässigkeit des Schmidtstedter Knotens insbesondere in Ost-West-Richtung den Varianten 4 und 5/5a mit Anordnung der Fernbussteige in der Weströhre der Vorzug gegeben werden. Für den Fall der Standortentscheidung in der Schillerstraße ist eher eine Anordnung nach Variante Süd 2 gegenüber der Standortlösung im Norden zu bevorzugen.

Bei diesen beiden Varianten ist jedoch zu berücksichtigen, dass für ausfahrende Busse bei sägezahnartiger Ausbildung der Bussteige Gefährdungen des fließenden Verkehrs eintreten, leicht verbessert ist dies bei Variante Nord 3.

- **Radverkehr:**

Für den Radverkehr sind im Prinzip bei allen Varianten akzeptable bis sehr gute Bedingungen erzielbar, für die Varianten Süd 2 sowie Nord 5 und insbesondere 5a sind geringste Eingriffe in den Radverkehr zu erwarten. Dabei ist bei Variante Süd 2 der Radverkehr in der Anliegerstraße Spielbergtor zu führen, für die Lösungen Nord 2 und Nord 4 wird gute Entsprechung zur vorgesehenen Vorzugslösung des Radverkehrs gemäß Radverkehrskonzept erzielt. Lediglich in Varianten Nord 3 mit paralleler Aufstellung der Bussteige kommt es durch Verziehen des neu anzulegenden Geh-/Radweges und insbesondere im Havariefall an den Trafostationen zu zeitweiligen Einschränkungen des Radfahrkomforts.

- **Ruhender Verkehr:**

Der ruhende Verkehr erhält bei Anordnung der Carsharing Stellplätze bei jeder Standortwahl eine etwa ähnliche Einschränkung. Für die Lösungen der Varianten Nord 4 und 5/5a entfallen die aktuell genutzten, etwa zwölf Stück Parkplätze am Flutgrabenufer. Diese können jedoch anteilig in der dann verkehrsberuhigten Rechtsabbiegespur wieder dargestellt werden. Falls erforderlich, ist die Einschränkung des ruhenden Verkehrs mit Entfall der Stellplätze im Bereich der Weströhre über die im Bereich ICE City neu zu errichtenden Stellplatzkapazitäten des vorgesehenen Parkhauses zu kompensieren.

- **Öffentliche Grünflächen:**

An jedem Standort sind öffentliche Grünflächen vom Ausbau betroffen. Der geringste Eingriff ist dabei bei Variante Süd 2 festzustellen. Die Varianten Nord 3 und Nord 5/5a erfordern jeweils umfangreiche Eingriffe in das vorhandene städtische Grün. Insbesondere in Variante Nord 3 ist ein erhöhter Flächenverbrauch für die Anordnung der Parallelaufstellung festzustellen. In relativer Bewertung der Grünflächen scheint der Eingriff bei Anordnung der Bussteige nördlich der Weströhre noch relativ akzeptabel. Zwar entfallen auch hier Flächen, jedoch kann mit konzeptioneller Berücksichtigung der Begrünung in der Kurt-Schumacher-Straße sowie der ICE City im Bereich Güterbahnhof und Integration einzelner Starkbäume nach Herstellung der Bussteige in Parallelaufstellung ein gewisser Ausgleich und Wiederherstellung des Erscheinungsbildes am Standort erreicht werden.

Bei Umsetzung der car-sharing Plätze mit Elektroladesäulen werden je Variante drei Baumfällungen erforderlich, so dass hier von gleichen Eingriffstatbeständen auszugehen ist.

- **Lärm, Emissionen, Anwohnersituation:**

Aus Sicht der Anwohner ist die Anordnung der Fernbusstation am Standort Süd 2 die größte Beeinträchtigung. Insbesondere durch den vorgesehenen Nachtverkehr der Fernbusse mit entsprechenden Wartezeiten der Fahrgäste, laufenden Motoren, laufenden Heiz- oder Klimageräten sind Lärmemissionen in den Abend- und Nachtstunden zu erwarten. Auch wird durch private Hol-/Bringevorgänge sowie einer nicht auszuschließenden Nutzung durch Charterbusse (Reiseveranstalter) ein Lärmanstieg zu verzeichnen sein. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass bei Standortwahl auf der Südseite erhebliche Akzeptanzprobleme der Anwohner überwunden werden müssen.

Deutlich bessere Bedingungen sind an den Standorten Nord 3 durch größeren Abstand zur Bebauung und insbesondere bei Anordnung der Fernbussteige im Bereich der Weströhre gegeben. Auch mit Bezug auf die von den fahrenden Bussen ausgehenden Emissionen muss erwähnt werden, dass bei Entfall der Blockumfahrten eine erhebliche Reduzierung der Belästigung der auch im Raum

Kaffeetrichter, Juri-Gagarin-Ring lebenden Anwohner mit einer Reduktion der Lärm- und Abgasbelastung durch reduzierte Fahrten entsteht. Im Ergebnis ist aus Plausibilitätsgründen die Anordnung der Bussteige nach Varianten 4 und 5/5a mit den geringsten Emissionen verbunden. Die Variante Süd 2 birgt demgegenüber erhebliches Konfliktpotenzial mit nur schwer abschätzbarem rechtlichem Folgeaufwand für die Stadt.

- **Trafos EVAG / DBAG:**

Die Trafostation Spielbergtor GUW 24 wird bei Ausbildung der Variante Nord 2 mittelbar durch die Verbreiterung des vorhandenen Geh-/Radweges betroffen. Für Havariefälle, Wartung und Instandhaltung ist jedoch die Zugänglichkeit der Trafostation des EVU und der EVAG jederzeit sicherzustellen. Weiterhin ist an diesem Standort die Wasserentnahme mit Pumpstation des Unternehmens X-Fab zu berücksichtigen. In Variante Nord 2 wird daher auch für die im Havariefall notwendige Technik wie Autodrehkran eine zusätzliche Ausfahrt über zumindest auf 3,5 m verbreiterte befestigte Flächen erforderlich. Im Fall der Variante Nord 3 mit Parallelaufstellung der Fernbusse verschärft sich die Andienungssituation der Trafostation. Der nördlich zu führende Radweg erreicht unmittelbar das Transformatorengebäude und lässt nur eingeschränkte Flächen für Parken der Betriebsfahrzeuge zu. Daher wird von den Versorgern prinzipiell eher die Ausbildung nach Variante Nord 2 bevorzugt.

Da die vor Ort vorhandenen Flächen grundsätzlich im Sinne des Grunderwerbs abgeklärt werden müssen, kann bei fehlender Zustimmung und damit nicht gelingender rechtlicher Regelung möglicherweise eine kurzfristige Ausführung zumindest der Variante Nord 3 gefährdet sein.

Bei Anordnung der Fernbusstationen nördlich der Weströhre gemäß Varianten 4 und 5/5a sind ebenfalls unmittelbar am Nordportal der Weströhre Trafostationen der DBAG zu berücksichtigen. Auch hier gilt, dass die Zugänglichkeit der in Richtung West öffnenden Stationstüren mit zugehörigen Vorflächen jederzeit gegeben sein muss. Beide Varianten stellen dies jedoch sicher, so dass hier nicht von Einsprüchen der DBAG ausgegangen wird.

- **Ver- und Entsorgungsbestände:**

Im Rahmen einer Beratung zur Abklärung absehbarer Betroffenheiten der einzelnen Versorger mit dem Bezug auf bauzeitliche Realisierung sowie dauerhafte Einschränkung bei Anordnung und Herstellung der Fernbussteige an den drei Makrostandorten wurden die nachstehenden Einschätzungen zusammengestellt und fanden sowohl in der nachstehenden Bewertungsmatrix der nicht monetären Wertungskriterien als auch in die Grobkostenschätzung Berücksichtigung. Die Darstellung erfolgt je Versorgungsträger und je Standort.

***ThüWa - Trinkwasser***

• Variante Süd 2: Bussteig sägezahnartig:

Die vorhandenen Hausanschlüsse sind zu sichern, der Ersatzneubau der vorhandenen TWL DN 250 GG aus dem Baujahr 1899 im Straßenzug muss zukünftig uneingeschränkt möglich sein. Ist dies gewährleistet, ist der Eingriff akzeptabel.

• Variante Nord 3: Bussteige parallel:

Hier sind keine Bestände vorhanden, zukünftig ist keine Mitwirkung vorgesehen und damit keine Betroffenheit gegeben.

• Variante Nord 5: Bussteige Weströhre parallel:

Die hier vorhandenen Trinkwasserleitungen sind in einem unterirdisch angeordneten Sammelkanal enthalten. Bestandsunterlagen zum Sammelkanal mit TW, 2x Gas, Stromleitungen können ggf. über Bereich Fernwärme bereitgestellt werden. Werden Überdeckung, Statik und Betroffenheit aus Verkehrslasten gemäß Bestandssituation eingehalten, so sind keine Einschränkungen zu erwarten, es besteht kein Eingriff.

Zusammenfassend sind aus Sicht des Wasserversorgers alle Varianten neutral ohne Eingriff, lediglich bei Variante Süd 2 müssen Auflagen ohne finanzielle Folgen berücksichtigt werden.

***SWE Gasversorgung***

• Variante Süd 2: Bussteig sägezahnartig:

Infolge der Vorinformation, dass ggf. auf der Nordseite ein Bussteig errichtet wird, führt die SWE gegenwärtig in 2019 eine Umverlegungsmaßnahme für die Hochdruck-Gasleitung durch und verlegt unter Querung der Schillerstraße zum Spielbergtor die Leitung in den südlichen Anliegerbereich Spielbergtor. Ein Überbauen der Leitung ist mit Hochbauteilen nicht zulässig,

Ausbläser im Havariefall müssen vor Ort möglich sein. Es werden von SWE Gas Bedenken gegenüber dem Standort geäußert, da Trasse und Anordnung auch als Ausweichmaßnahme gegenüber der nördlichen Busstation vorgesehen waren.

Es ist ein Schutzstreifen für die Hochdruckleitung PN4 von 2x3 m für jederzeit ggf. erforderliche Aufgrabungen vorzusehen. Mit diesem Standort sind aus Sicht des Gasversorgers die erheblichsten Eingriffe in die Versorgungsbelange verbunden.

- Variante Nord 3: Bussteige parallel:  
Hier bestehen infolge des Umbaus der Hochdruckleitung auf die Südseite und damit Freischaltung des Standortes keine Bedenken.
- Variante Nord 5: Bussteige Weströhre parallel:  
Aus Sicht der Gasversorgung keinerlei Problemstellung bzw. Mitwirkung, da Gasleitung im Sammelkanal unterirdisch verlegt und nicht betroffen.

### **SWE Stromversorgung**

- Variante Süd 2: Bussteig sägezahnartig:  
Aktuell erfolgt Mitwirkung der Kabelverlegung mit der umzuverlegenden Gashochdrucktrasse. Eine Niederspannungsversorgung der Bussteige am Standort ist machbar.
- Variante Nord 3: Bussteige parallel:  
Im Bereich sind zahlreiche Mittelspannungskabel mit angenommenen Überdeckungen von ca. 60 cm einschließlich zugehöriger Einschleifungen in vorhandene Trafostation vorhanden. Weiterhin ist auf ein Bündel Lichtwellenleiter sowie zugehörige Fernmeldekabel in Schutzrohren hinzuweisen. Umfangreiche Tieferlegungen in Abhängigkeit des Ausbauhorizontes sind zu erwarten, alternativ müssen lokale Kabelbrücken mit Ortbeton hergestellt werden. Der Trafo-Stationskörper ist als fix und unveränderbar anzusehen. Die Bauausführung der Kabel erfolgte etwa im Jahr 2003, Mitwirkung ist nicht erforderlich. Bei Vermeidbarkeit sollte möglichst auf einen Standort in diesem Bereich verzichtet werden.
- Variante Nord 5/5a: Bussteige Weströhre parallel:  
Infolge der Kabellagen im Sammelkanal ist keine wirkliche Betroffenheit des Versorgungsunternehmens gegeben. Die Versorgung der Bussteige mit Niederspannungsanschluss ist vor Ort nicht einfach möglich, eine Versorgung über Straßenbeleuchtung sollte möglich sein.

**Die Elektroversorgung der E-Ladesäulen ist separat und nach Klärung von Erfordernis und Versorgungspotential abzuklären.**

### **SWE Fernwärme**

- Variante Süd 2: Bussteig sägezahnartig:  
Hier bestehen keinerlei Einschränkungen, da keine Anlagen der Fernwärmeversorgung vorhanden bzw. vorgesehen sind.
- Variante Nord 3: Bussteige parallel:  
In diesem Bereich liegt umfänglicher Bestand der Fernwärmeversorgung bestehend aus Dampf- und Kondensatleitungen der ehemaligen „Braugoldtrasse“ vor. Insbesondere im nördlichen Grenzbereich zur Böschungsschulter der Gera ist ein vorhandener Betonrechteckkanal zu erhalten, nicht zu überbauen und von Schäden frei zu halten. Der vorhandene Kanal ist dicht und soll der zukünftigen Erneuerung der Braugoldtrasse dienen.  
Im Bedarfsfall werden Forderungen zum statischen Nachweis bzw. besonderen Schutz des Bestandskanals insbesondere bei Variante „Bussteige parallel“ zu treffen sein.  
Die bessere Lösung ist aus Sicht Fernwärmeversorgung die sägezahnartige Bussteigausbildung.  
Die aufgeständerten Fernwärmeleitungen in Richtung Weströhre werden in 2019/2020 zurückgebaut und verbessern insofern die Platzsituation nördlich des Geh-/Radweges.
- Variante Nord 5: Bussteige Weströhre parallel:  
Anlagen der Fernwärmeversorgung sind auch im vorhandenen Sammelkanal untergebracht und daher nicht betroffen.

### **EVAG / Stadtbahntrasse**

- Variante Süd 2: Bussteig sägezahnartig:  
Aus Sicht EVAG hier keine Betroffenheiten.
- Variante Nord 3: Bussteige parallel:  
Die Trafo-Station dient der Streckenversorgung mehrerer Einzelabschnitte vom Anger zu Bahnhof bis Kaffeetrichter, Löberwallgraben, Stadtpark sowie Windthorststraße. Trotz zweiseitiger Einspeisungen können bei Bauschäden Betriebsunterbrechungen nicht ausgeschlossen werden. Bei Betriebsunterbrechungen können Mehraufwendungen für Schienenersatzverkehr der Größenordnung von brutto 30 T€ bis ca. 50 T€ je Tag überschläglich entstehen. Der gesellschaftliche Aufwand ist jedoch zu berücksichtigen.  
Die Bahnstromkabel wurden ebenfalls im Baujahr 2003 verlegt, die Überdeckungen gemäß Bestandsplänen werden mit 0,8 - 0,9 m angesetzt. Betroffenheit während der Baudurchführung kann damit bestehen.  
Aus Sicht der EVAG ist darauf hinzuweisen, dass die sägezahnartige Aufstellung der Busse in der Variante Nord gegenüber der Parallelaufstellung infolge der geringeren Eingriffserfordernisse zu bevorzugen ist.  
Bei zukünftigem Ausbau der geplanten Stadtbahntrasse von Liebknechtstraße/Weströhre/ Stadtpark/Bahnhofsbrücke kann Rückbauerfordernisse der Fernbussteige bestehen, insbesondere bei Variante Nord 3 mit Parallelaufstellung.
- Variante Nord 5: Bussteige Weströhre parallel:  
Für die EVAG bestehen keinerlei aktuelle Betroffenheiten. Sollte die Stadtbahntrasse Liebknechtstraße/Weströhre /Stadtpark/Bahnhofsbrücke ausgebaut werden, so ist die Verträglichkeit beider Vorhaben als Haltestellenknoten als machbar einzuschätzen und insofern von Vorteil.

Grundsätzlich wird in Gesamtsichtung aller Varianten von den Versorgungsunternehmen eingeschätzt, dass geringste Betroffenheiten am Standort Weströhre zu erwarten sind, bei Anordnung der Bussteige im Rahmen der Variante Nord, besser die sägezahnartige Aufstellung gegenüber der Parallelaufstellung zu wählen ist und infolge der erhöhten Betroffenheit der Gasversorgung die Variante Süd möglichst nicht gewählt werden sollte.

#### - Wasserentnahme X-Fab:

Der Ausbau der Lösungen Nord 2 und Nord 3 greift in die Vorflächen der Wasserentnahmestation der X-FAB ein. Hier liegen Einspeisekabel und abgehende Druckleitungen, sicherlich mit hinreichender Überdeckung. Während der Tiefbauarbeiten können analog zu den Straßenbahnstromkabeln Gefährdungen jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Dies kann technisch zu Wasserentnahmeproblemen des privaten Wasserrechtinhabers X-FAB im Bereich Schmidtstedter Knoten führen. Die täglichen Entnahmemengen von Brauchwasser betragen mehrere tausend Kubikmeter. Nicht auszuschließen ist bei unterbrochener Entnahmemöglichkeit ein Rechtsanspruch auf Kostenerstattung für alternative Trinkwasserversorgung für die X-FAB. Hier können Tageskosten von 10 T€ entstehen, die jedoch nicht als Risikozuschläge in den Varianten berücksichtigt sind.

#### - Baumfällung/Baumneupflanzungen:

Bedauerlicherweise sind alle Varianten der Anordnung von Fernbussteigen an den drei benannten Standorten mit Baumfällungen verbunden. In den Lösungen Süd 2 sind drei sowie in den Varianten Nord 2 und 3 ist jeweils ein Starkbaum auf der Nordseite sowie zwei Bäume auf der Südseite zu fällen. Bei den Ausbildungen der Standorte nach Varianten Nord 4 und 5/5a nördlich der Weströhre ist infolge Lagekollision und Herstellung der Sichträume das Fällen von ebenfalls drei Starkbäumen erforderlich. Die letztgenannten Eingriffe sind nicht ohne weiteres am Standort kompensierbar, so dass ein entsprechender Ausgleich über Starkbäume an alternativen Standorten des inneren Stadtgebietes gefunden werden muss.

Prinzipiell sind damit je Variante drei Starkbäume an unterschiedlichen Standorten betroffen. Die Fällung von zwei zusätzlichen Bäumen nördlich der Weströhre verursacht durch den Platzbedarf der Baustelleneinrichtung wird in dieser Bilanz nicht berücksichtigt, da der Bau der Fernbusstationen erst nach diesen Fällungen erfolgen wird.

- **Grobkostenschätzung:**

Für jede Variante wurde die Kostenschätzung auf Basis von ermittelten Teilmengen und Einheitspreisen zusammengestellt. Zur Untergliederung sind jeweilige Varianten nach Abschnitten aufgeteilt worden, da diese teilweise bei verschiedenen Varianten baugleich verwendet werden können und sich die Möglichkeit der zusätzlichen Kombination bzw. Verknüpfung ergibt.

Die Unterlage 3 enthält dabei, aufgegliedert nach den Varianten die Einzelermittlung der Kostenanteile je Abschnitt, sowie in der Zusammenstellung die Addition der Einzelaufwendungen je Abschnitt, die Zuordnung der Baunebenkosten in Höhe von pauschaliert 15 % je Leistungsteil und die anschließende Zusammenfassung unter Berücksichtigung der Mehrwertsteuer in Höhe von 19 % für die Gesamtmaßnahme.

Nicht berücksichtigt sind Aufwendungen für die Elektroladesäulen der car-sharing Plätze, da diese nicht entscheidungsrelevant sind und vom Anbieter übernommen werden müssen.

Überschläglich kann von einem Nettoaufwand von 25 bis 30 T€ je Ladestation ausgegangen werden.

Die ermittelten Kosten wurden zur besseren Wertung nach absoluter Ermittlung jeweils durch die Anzahl der spezifisch herzustellenden Bussteige, im Fall der Varianten 4,5 und 5a auch unter Berücksichtigung der dann sinnvollerweise mit zu errichtenden Stadtbushaltestelle, umgelegt und so der spezifische Aufwand bestimmt.

- **Zusammenfassende Wertung:**

Nachstehende Tabelle weist jeder Variante nach Einzelkriterium eine Punktzahl im Vergleich untereinander und zum jeweiligen Kriterium zu. Dabei entspricht die Höchstpunktzahl 5 den relativ besten Verhältnissen, die Punktzahl 1 den relativ ungünstigsten Eigenschaften. Die Gewichtung soll die jeweilige Wertigkeit des Kriteriums in der Matrix widerspiegeln und wurde hier im Bereich 1 bis 3 gewählt.

Kriterium / Punktzahl Wertungszahl	Gewichtung	Variante Nord 2: Bussteig sägezahn- artig	Variante Nord 3: Bussteige parallel	Variante Nord 4: Bussteige Weströhre beidseitig	Variante Nord 5: Bussteige Weströhre parallel	Variante Nord 5a: Bussteige Weströhre para/ Stadtbus opt.	Variante Süd 2: Bussteig sägezahn- artig
<b>Fernbusverkehr</b> (Betrieb, Betriebskosten)	3	3 9	3 9	4 12	5 15	5 15	3 9
<b>Fernbusverkehr</b> (Fahrgäste, Erreichbarkeit)	3	5 15	5 15	4 12	4 12	4 12	2 6
<b>Fernbusverkehr</b> (Sicherheit gegen Dritte z.B. Unfälle/Anschläge)	3	1 3	5 15	4 12	5 15	5 15	1 3
<b>Aufenthaltsqualität im Bussteigbereich</b>	3	3 9	4 12	4 12	5 15	5 15	3 9
<b>Fließender Verkehr</b> (Behinderung durch Fernbusse)	2	1 2	3 6	4 8	4 8	4 8	1 2
<b>Radverkehr</b>	3	4 12	3 9	4 12	5 15	5 15	5 15
<b>Ruhender Verkehr</b>	1	3 3	3 3	2 2	2 2	2 2	3 3
<b>Öffentliche Grünflächen</b>	3	3 9	2 6	3 9	2 6	2 6	4 12
<b>Lärm, Emissionen</b> (Anwohnersituation)	3	2 6	3 9	5 15	5 15	5 15	1 3
<b>Trafos EVAG / DBAG</b> (Wartung/Instandhaltung)	1	4 4	2 2	4 4	4 4	4 4	5 5
<b>Thüwa - Trinkwasser</b> (Wartung/Instandhaltung)	1	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	3 3
<b>SWE Gasversorgung</b> (Wartung/Instandhaltung)	1	5 5	5 5	4 4	4 4	4 4	1 1
<b>SWE Stromversorgung</b> (Wartung/Instandhaltung)	1	2 2	1 1	4 4	5 5	5 5	3 3
<b>SWE Fernwärme</b> (Wartung/Instandhaltung)	1	3 3	2 2	5 5	5 5	5 5	5 5
<b>EVAG Stadtbahntrasse</b> (Trassenzwangspunkt)	1	2 2	1 1	2 2	4 4	4 4	5 5
<b>Baumfällungen</b>	3	5 15	4 12	3 9	3 9	3 9	4 12
<b>Wertungssumme</b>		104	97	115	127	127	90

- Wertung:
- 1 keine Entsprechung / sehr erheblicher Eingriff
  - 2 unzureichende Entsprechung / erheblicher Eingriff
  - 3 akzeptable Entsprechung / akzeptabler Eingriff
  - 4 gute Entsprechung / geringer Eingriff
  - 5 beste Entsprechung / geringster Eingriff
- Gewichtung:
- 3 hohe Wertungsbedeutung
  - 2 mittlere Wertungsbedeutung
  - 1 geringe Wertungsbedeutung

Mit Verweis auf die vorgenannten Teilaspekte sowie die in den beigefügten Planunterlagen ersichtlichen Konstellationen der einzelnen Varianten ist aus Sicht des Planers

**Variante Nord 5: Bussteige Weströhre parallel**

bzw. alternativ

**Variante Nord 5a: Bussteig Weströhre, parallel – Stadtbus optional**

als insgesamt günstigste Lösung zur Erfüllung aller Zielstellungen trotz des starken Eingriffs in die Grünfläche und damit den Baumbestand nördlich der Weströhre zu empfehlen. Variante 5a ist mit reduzierten Kosten, jedoch etwas ungünstigeren Bedingungen für die Vorbeifahrt des Stadtbusses und den haltenden Fernbussen verbunden.

#### **4. Zusammenfassung**

Die vorliegende Dokumentation enthält auf Basis der Aufgabenstellung die im Sinn einer vertiefenden planerischen Untersuchung auf Niveau Vorplanung zusammengestellten Unterlagen für die Anordnung von drei Stück Fernbussteigen an den Makrostandorten Schillerstraße westlich des Schmidtstedter Knotens sowie nördliches Portal der Weströhre der DB AG Bahnunterführung über die Stauffenbergallee.

Auf Basis ausgeführter Vermessungen, eingeholter Bestandsplanunterlagen der Versorgungsunternehmen wurden in Lage und Höhenkonzeption je Standort zwei Ausbildungsalternativen untersucht und bezüglich der nicht monetären sowie wirtschaftlichen Vor- und Nachteile bewertet. Nach Vorabstimmungen mit den Versorgungsunternehmen sowie Bewertung der Varianten insbesondere bezüglich der auf den vorhandenen Verkehr ausgehenden Wirkungen erfolgte eine Gegenüberstellung der Einzellösungen in einer Bewertungsmatrix. Darüber hinaus wurde je Variante eine Grobkostenschätzung aufgestellt und der zu erwartende Investitionsbedarf der Lösungen ermittelt. In der Gesamtsicht aller angesprochenen Kriterien wird vor dem erforderlichen Abgleich der jeweiligen Eigenschaften mit den Zielstellungen dieser Studie die Ausführung der erforderlichen Fernbussteige nach

**Variante Nord 5: Bussteig Weströhre parallel**

bzw. alternativ

**Variante Nord 5a: Bussteig Weströhre, parallel – Stadtbus optional**

mit Anordnung in Parallelaufstellung unmittelbar nördlich des Einfahrtportales der Weströhre vorgeschlagen.

Städtebaulich und verkehrstechnisch ist dieser Standort vor allem deshalb geeignet, da hier mit dem Entfallen der Blockumfahrten, der besten Integration in die Verkehrsachse ICE-City / Kurt-Schumacher-Straße / Hauptbahnhof sowie insbesondere durch die im Vergleich besten Sicherheitsbedingungen für Fahrgäste und die Möglichkeit des Schaffens eines Verkehrsknotens mit Stadtbahnlinie die erkennbar besten Voraussetzungen für die Umsetzung der Zielstellung gegeben sind. Zudem wird keine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit des Schmidtstedter Knotens in Ost-West-Richtung eintreten.

Weiterhin können nördlich durch Entfall der Rechtsabbiegespur und südlich durch Verlegung des Geh-/Radweges einzelne Kurzzeitparkplätze in unmittelbarer Nähe der Weströhre geschaffen werden, so dass auch für ankommende oder abzuholende Fahrgäste der Fernbusse sehr gute Bedingungen geschaffen werden können. Die fußläufige Erreichbarkeit von Hauptbahnhof aber auch des Parkhauses der ICE-City östlich des Schmidtstedter Knotens sprechen für den Standort.

Für die Busunternehmen sind neben zentraler, sehr gut erkennbarer Lage an einer der Hauptverkehrsstrecken vor allem die Betriebskostensparnisse durch reduzierte Fahrzeiten und entsprechend reduzierten Treibstoffaufwand von Vorteil.

Zusammenfassend wird vom Planer daher die Ausbildung der Fernbussteige gemäß Variante 5 Bussteig Weströhre parallel als Vorzugslösung zur Umsetzung empfohlen.

Aufgestellt:

Erfurt, im November 2019

Planungsbüro Poch+Zänker GmbH