

Drucksache 0020/22

Anlage 1 Erläuterungsbericht

# Erläuterungsbericht

## Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung des Vorhabens.....	2
1.1	Planerische Beschreibung .....	2
1.2	Straßenbauliche Beschreibung .....	3
1.3	Streckengestaltung .....	5
2	Begründung des Vorhabens .....	7
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren ....	7
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan) .....	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens.....	8
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung.....	8
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse .....	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	8
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	8
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses .....	8
3	Untersuchte Varianten .....	9
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes .....	9
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten. ....	9
3.2.1	Variantenübersicht.....	9
3.2.2	Wartburgstraße Variante A .....	11
3.2.3	Wartburgstraße Variante B .....	13
3.2.4	Wartburgstraße Variante C .....	14
3.2.5	Wartburgstraße Variante D .....	15
3.2.6	Am Angerberg Variante A .....	16
3.2.7	Am Angerberg Variante B .....	17
3.2.8	Am Angerberg Variante C .....	18
3.3	Beurteilung der Varianten .....	19
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen.....	19
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung.....	20
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung .....	21
3.3.4	Umweltverträglichkeit.....	21
3.3.5	Wirtschaftlichkeit.....	23
3.4	Vorzugsvariante.....	26

## ERLÄUTERUNGSBERICHT

### 1 Darstellung des Vorhabens

#### 1.1 Planerische Beschreibung

*Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger*

Die vorliegende Planung beinhaltet den Straßenausbau in Erfurt Hochheim in der Wartburgstraße und der Straße Am Angerberg einschließlich einer Nebenfläche im Süden. Die Bereiche sind direkt miteinander verbunden und sind daher in der Gesamtheit zu betrachten. Der Vorhabensträger ist das Tiefbau- und Verkehrsamt Erfurt.

Der Baubereich befindet sich im Südwesten von Erfurt und untergliedert sich in 2 Teilbereiche, die im Variantenvergleich auf Grund der unterschiedlichen Nutzungsbereiche separat betrachtet werden:

- Bushaltestellen Wartburgstraße
- Straße Am Angerberg.

An der Schnittstelle werden die Varianten aufeinander abgestimmt.

Folgende Anforderungen / Planungsgrundsätze sind bei der Betrachtung der Varianten zu berücksichtigen:

##### Wartburgstraße:

Die vorhandene Bushaltestelle in der Wartburgstraße soll für die zukünftig erhöhte Schüleranzahl, die durch die derzeitige Erweiterung des Schulgebäudes zu erwarten ist, ausgebaut und barrierefrei ausgebildet werden. Dafür ist der vorhandene Straßenquerschnitt zu verbreitern und anzupassen.

##### Am Angerberg:

Im Bereich der Straße Am Angerberg ist geplant, einen einseitigen durchgängigen Gehweg entlang des Schulgrundstücks einzurichten und den vorhandenen Querschnitt für den unter Beachtung von Kurzzeitparkplätzen für das Bringen und Abholen von Schulkindern auszubauen.

Die Verkehrsanlagen befinden sich in unmittelbarer Nähe zur Schule Steigerblick. Die Versorgungsträger wurden angeschrieben. Ein koordinierter Leitungsplan wurde erstellt. Dieser ist während der Planung fortzuschreiben.

##### *Lage im Territorium*

Der geplante Bauabschnitt befindet sich in Erfurt im Stadtteil Hochheim. Die Trasse liegt in der Flur 6 in Erfurt.

### *Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz*

Die Straße erschließt die Gemeinschaftsschule Steigerblick und dient als Sammelstraße mit Anbindung an die Winzerstraße Richtung Stadtzentrum im Osten und nach Schmira und die A71 im Westen.

### *Definition und Darstellung der Untersuchungsräume UVS und Verkehr; Darstellung des Planungsraumes*

Die vorliegende Planung tangiert keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete.

### *Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen*

Entfällt.

### *Straßenkategorie nach RIN*

Nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) sind die Wartburgstraße und Am Angerberg der Straßenkategorie **ES IV – angebaute Erschließungsstraße** mit **nahräumiger Verbindungsfunktion** – zuzuordnen. Die Wartburgstraße ist dabei als Dörfliche Hauptstraße und die Straße Am Angerberg als Sammelstraße zu deklarieren.

### *Ggf. vorgesehene Beschränkung des Gemeingebrauchs, z. B. Erklärung zur Kraftfahrstraße, ggf. vorgesehene Umstufungen, Einziehungen*

Entfällt.

## **1.2 Straßenbauliche Beschreibung**

### *Länge / Fläche*

Die Wartburgstraße hat eine Länge von 110 m, die Straße Am Angerberg hat eine Länge von 270 m. Die Nebenfläche hat eine Größe von ca. 500 m<sup>2</sup>.

### *Entwurfssituation*

Aufgrund der Einstufung der auszubauenden Straße in die Kategorie **ES IV** dient die **RASt** – Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen – als Grundlage für die Planung.

### *Betriebsform*

Die vorgesehenen Betriebsformen werden für die Straßen Wartburgstraße und Am Angerberg getrennt dargestellt.

Vorgesehen sind folgende Betriebsformen abhängig von den jeweiligen Varianten:

### Wartburgstraße:

Variante A: einbahniger, 4-streifiger Querschnitt – Zweirichtungsverkehr mit beidseitiger Busbucht

- Variante B: einbahniger, 2-streifiger Querschnitt – Zweirichtungsverkehr  
ein Fahrbahnteiler als Querungshilfe für Fußgänger
- Variante C: einbahniger, 2-streifiger Querschnitt – Zweirichtungsverkehr  
mit beidseitiger Busbucht  
und LSA zur Fußgängerquerung
- Variante D: einbahniger, 4-streifiger Querschnitt – Zweirichtungsverkehr  
zwei Fahrbahnteiler als Querungshilfe für Fußgänger

#### Am Angerberg:

- Variante A: einbahniger, 2-streifiger Querschnitt – Zweirichtungsverkehr  
5,50 m breite Fahrbahn, Gehwegbreite 2,50 m  
Begegnungsfall PKW/LKW
- Variante B: einbahniger, 2-streifiger Querschnitt – Zweirichtungsverkehr  
6,35 m breite Fahrbahn, Gehwegbreite 1,80 m  
Begegnungsfall LKW/LKW
- Variante C: einbahniger, 2-streifiger Querschnitt – Zweirichtungsverkehr  
4,75 m breite Fahrbahn, Gehwegbreite 1,50 m, Parkplatzbreite 2,0 m  
Begegnungsfall PKW/PKW

In allen Varianten (Wartburgstraße und Am Angerberg) wird empfohlen die Geschwindigkeit auf 30 km/h zu beschränken. Dies bewirkt vor allem eine Erhöhung der Sicherheit für Schüler und Fußgänger.

#### *Querschnitt*

Die Ausbauquerschnitte sind in beiden Straßenbereichen (Wartburgstraße und Am Angerberg) durch die Grundstückseinfriedungen / -grenzen definiert. Innerhalb dieser Bereiche müssen die möglichen Nutzungen eingeordnet werden. In Abstimmung mit der Stadt ist eventuell Grunderwerb vom Schulgelände möglich, um die Breiten für eine verbesserte Nutzung insbesondere im Bereich der geplanten Bushaltestellenerweiterung zu optimieren.

Folgende Planungsanforderungen sind bei der Erstellung der Varianten zu berücksichtigen:

#### Wartburgstraße:

Maßgebend für die Bemessung des Ausbauquerschnitts der Wartburgstraße als Dörfliche Hauptstraße ist das beidseitige Halten von Gelenkbussen, sowie je nach Variante das gleichzeitige Vorbeifahren an den Bussen durch andere Fahrzeuge wie PKW oder LKW und deren Begegnung auf den mittleren Fahrsteifen.

### Am Angerberg:

Maßgebend für die Bemessung des Ausbauquerschnitts der Straße Am Angerberg als Erschließungsstraße ist der Begegnungsfall PKW/LKW, sowie das Parken auf der Fahrbahn und die Herstellung eines einseitigen Gehweges mit einer Mindestbreite von 2,00 m.

In beiden Straßen ist eine Querneigung von 2,5 % anzustreben. Ggf. ist zu Anpassung- und Optimierungszwecken eine teilweise Abweichung erforderlich. Das vorhandene Längsgefälle ist in beiden Abschnitten dafür ausreichend.

### *Linienführung*

Die Linienführung ist von der vorhandenen Trasse vorgegeben.

### *Knotenpunktgestaltung*

Es befindet sich ein Knotenpunkt im Baubereich an der Kreuzung Wachsenburgweg/Wartburgstraße. Der in der Zufahrt zum Wachsenburgweg eingebaute Tiefbord mit einem Anschlag von 3 cm wird aufgrund Fehlinterpretation der Vorfahrt ausgebaut und die Sicherheit am Knotenpunkt erhöht.

## **1.3 Streckengestaltung**

### *Streckenbezogenes Gestaltungskonzept*

Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um den Straßenausbau einer vorhandenen Straße. Ohne vorliegendes Baugrundgutachten wird für das Planungsgebiet von einem grundhaften Straßenbau ausgegangen. Die Breite der Fahrbahn wird den Planungsgrundsätzen der RASSt angepasst.

### Wartburgstraße:

Bei der Wartburgstraße, Variante A, C und D wird durch den verbreiterten Querschnitt in das Schulgrundstück eingegriffen, um eine Bushaldebucht bei gleichzeitiger Durchfahrt des übrigen Straßenverkehrs zu ermöglichen. Dafür müssen ca. 3 Bäume (Stammdurchmesser nicht bekannt) gefällt werden und die Flurstücksgrenze zur Schule neu angeordnet werden. In Variante A und C ist ein Begegnungsfall PKW/LKW möglich, während in Variante D nur PKW/PKW möglich ist. Die Gehwege haben eine Breite von 2,50 m. Auf den Gehwegen wird jeweils ein Wartehäuschen für Busfahrende aufgestellt.

Bei der Wartburgstraße, Variante B können die vorhandenen Flurstücksgrenzen eingehalten werden und der Verkehr durch den Einbau einer begrünten und mit Borden eingefassten Querungshilfe für Fußgänger geführt werden. Die beidseitigen Gehwege können dabei größer ausfallen. Das gleichzeitige Durchfahren anderer Verkehrsteilnehmer ist während des

Haltens von Bussen jedoch nicht möglich. Die Gehwege haben eine Breite von 3,30 m. Auf den Gehwegen wird jeweils ein Wartehäuschen für Busfahrende aufgestellt.

#### Am Angerberg:

Bei der Straße Am Angerberg, Variante A wird der vorhandene Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m beibehalten. Der bisher nicht befestigte Streifen entlang des Schulgrundstücks wird als Gehweg mit einer Breite von 2,50 m ausgebaut. Der Begegnungsfall PKW/LKW ist gewährleistet.

In Variante B wird die Fahrbahnbreite für den Begegnungsfall LKW/LKW auf 6,35 m ausgebaut und der Gehweg mit einer Mindestbreite von 1,50 m bis 2,0 m hergestellt. Variante B ermöglicht das Kurzzeitparken am Straßenrand in ausgewiesenen Flächen.

Variante C nutzt einen schmalen Fahrbahnquerschnitt von 4,75 m, um schulseitig anschließend gepflasterte und mit Bordsteinen eingefasste Parkplätze herzustellen. Damit wird der Parkplatzbedarf der Schule und des anliegenden Friedhofs berücksichtigt. Der reduzierte Querschnitt ermöglicht an der engsten Stelle einen Begegnungsfall PKW/PKW.

#### Nebenfläche südlich Am Angerberg:

Die bislang nur teilweise mit Asphalt und teilweise mit Schotter befestigte Nebenfläche südlich Am Angerberg wird bisher zum ungeordneten Parken und von Landwirtschaftsfahrzeugen zur Ein- und Ausfahrt verwendet. Für die Bereiche Wartburgstraße und Am Angerberg spielt die Nebenfläche eine untergeordnete Rolle. Geplant ist, die Befestigung der Fläche mit Asphalt und die Einordnung einer Grünfläche zur optischen Auflockerung und Führung des Verkehrs vom Am Angerberg und den Landwirtschaftswegen.

#### *Baukulturelle Aspekte*

Im Planungsgebiet befinden sich keine Baudenkmale.

#### *Wahl des Verfahrens zur Umsetzung (Planungswettbewerb, Variantenuntersuchung)*

Die Aufgabenstellung der Vorplanung schreibt eine Variantenuntersuchung vor. Das Ziel der vorliegenden Planung ist daher, Varianten mit Querschnittsveränderungen zu untersuchen, gegenüberzustellen und eine Vorzugsvariante zu ermitteln. Siehe hierzu Absatz 3 des Erläuterungsberichtes.

## **2 Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

#### *Erläuterung der Planung*

Die Gemeinschaftsschule "Steigerblick" in Hochheim soll ausgebaut werden. Nach Auskunft der zuständigen Fachstellen wächst dieser Schulstandort in den nächsten Jahren von derzeit knapp 350 Schülern auf über 950 Schüler. Das umliegende Straßennetz ist in seiner Gliederung und Beschaffenheit hierfür nicht ausgebaut. Angesichts der Struktur als Gemeinschaftsschule (ohne Schulbezirk) sowie der dezentralen Lage der Schule ist davon auszugehen, dass für einen relevanten Teil der Kinder durch die Eltern mit einem Bringe- und Holdienst zu rechnen ist. Für die Kinder, die mit dem Bus zur Schule fahren, wird voraussichtlich ein einzelner Gelenkbus nicht mehr ausreichen.

Das Ingenieurbüro Katzung GmbH wurde 2021 von dem Tiefbau- und Verkehrsamt Erfurt mit der Bearbeitung der Leistungsphasen 1 und 2 beauftragt.

Zielstellung ist durch Gegenüberstellung und Bewertung von Varianten eine Vorzugslösung für die Wartburgstraße und die Straße Am Angerberg zu ermitteln, die die Erweiterung der Bushaltestellen in der Wartburgstraße für das Aufstellen von zwei Gelenkbussen hintereinander, einschließlich barrierefreien Gehwegbeziehungen, sowie Am Angerberg das Errichten einer regelkonformen Gehweganlage inkl. Beleuchtung mit Kurzzeitparkplätzen ermöglicht.

#### *Vorausgegangene/zeitgleiche Untersuchungen*

Die vorhandenen Regenwasserkanäle sind nach Aussagen des Betreibers bereits voll ausgelastet, weshalb für den geplanten Straßenbau eine zusätzliche Versiegelung nicht gewünscht ist. Es sollen innerhalb der Vorplanung mögliche Rückhalteräume in ihrer Nennweite, Länge und die zu erwartbaren Kosten ermitteln. Dies gilt für die Wartburgstraße und Am Angerberg. Die Herstellung eines Erdbeckens zur Regenrückhaltung auf dem Flurstück 20, östlich der Nebenfläche ist als Alternative ebenfalls zu bemessen.

### **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Für das Vorhaben besteht keine Pflicht zur Prüfung der Umweltverträglichkeit.

### **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Entfällt.

## **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

### **2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung**

Raumordnerische Entwicklungsziele werden mit dem Ausbau der Wartburgstraße und der Straße Am Angerberg nicht verfolgt.

### **2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Es ist zu erwarten, dass der PKW- und Busverkehr durch die erhöhte Anzahl an Schülern ebenfalls steigt. In welchem Maß sich die Verkehrsverhältnisse ändern, kann ohne konkrete Verkehrserhebung nicht evaluiert werden. Eine Verkehrsmengenabschätzung kann in den späteren Planungsphasen bei Bedarf durchgeführt werden.

### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Der geplante Straßenbau hat folgende positive Einwirkungen auf die Verkehrssicherheit:

1. Die Sicherheit beim Überqueren der Gehwegseiten in der Wartburgstraße auf Höhe Sportplatzeingang wird durch alle Varianten verbessert und barrierefrei ausgeführt.
2. Der Ausbau des Tiefbordes am Wachsenburgweg verdeutlicht die Vorfahrtsrechte an der Kreuzung und vermindert die zukünftige Unfallgefahr.
3. Die südliche Kurve an Station 0+040.00 (Am Angerberg) wird vergrößert, um den Begegnungsfall LKW/PKW zu ermöglichen.
4. Die Herstellung eines Gehweges entlang des Schulgrundstücks (bisher Grünfläche und teilweise befestigt) bietet Fußgängern einen befestigten und mit Hochborden von der Fahrbahn abgetrennten Weg.

## **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Die tatsächliche Verkehrsbelastung und die Geometrie der Straße entsprechen im Wesentlichen dem Bestand. Es wird nicht von einer höheren Umweltbeeinträchtigung ausgegangen, als vor dem Ausbau der Straße.

## **2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Entfällt.

### 3 Untersuchte Varianten

Aufgrund der vorhandenen Bebauung entfällt die Betrachtung unterschiedlicher Trassen. Der Variantenvergleich orientiert sich an der differenzierten Aufteilung des verfügbaren Verkehrsraumes.

#### 3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Erfurt ist die Landeshauptstadt Thüringens und hat derzeit 213.699 Einwohner (Stand 03.09.2019) auf einer Fläche von 269,2 km<sup>2</sup>. Erfurt liegt am Südrand des Thüringer Beckens.

Die Stadt besitzt wie die meisten ostdeutschen Großstädte keinen besonders ausgeprägten Vorortgürtel und liegt auch nicht in einem Ballungsraum. Allerdings sind die Verflechtungen zu den großen Nachbarstädten Weimar und Jena in vielen Bereichen eng, was auch in verschiedenen Regionalkooperationen Ausdruck findet.

Hochheim ist ein Ortsteil von Erfurt und befindet sich im ca. 3.5 km südwestlich von Erfurt und östlich der Autobahnabfahrt 11 Erfurt-Bindersleben der A71.

#### 3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten.

##### 3.2.1 Variantenübersicht

###### Wartburgstraße

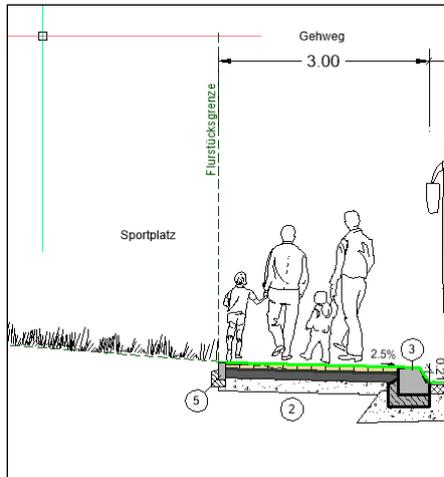
Insgesamt wurden für den Bereich „Wartburgstraße“ vier Varianten (A bis D), die nachfolgend in Ihren unterschiedlichen Eigenschaften vorgestellt werden, untersucht.

Das Baugebiet beginnt im Westen der Wartburgstraße vor der Zufahrt zum Wachsenburgweg. In diesem Bereich wird der Querschnitt nicht verändert und an den Bestand angeschlossen. Der Tiefbord an der Zufahrt zum Wachsenburgweg wird zur Verbesserung der Vorfahrtsregelung ausgebaut.

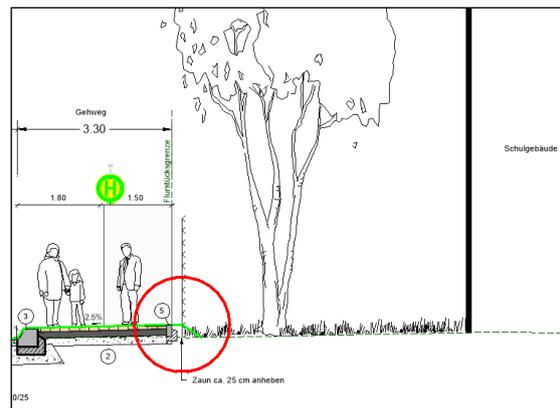
Die nachfolgend beschriebenen baulichen Grenzen und Bestandsflächen sind in den Varianten zu berücksichtigen und in die Planung zu integrieren. Der Zugang zum Sportplatz ist in jeder Variante zu gewähren und ohne Stufen an den geplanten Gehweg anzuschließen (Abbildung 2.1). Der Zaun entlang des Flurstücks der Schule Steigerblick ist um ca. 25 cm anzuheben, um an den neuen Gehweg ohne Höhensprung anzuschließen. Eine Reduzierung des Höhenunterschieds kann durch ein Dachgefälle in der Straße um ca. 9 cm erreicht werden, was die bisherige Entwässerungsrichtung im Baubereich verändern würde. Der Höhenunterschied entsteht durch den Einbau von höheren Borden (Kasseler Bord) für die Bushaltestellen, sowie teilweise verbreiterte Querschnitte und einem einseitigen Quergefälle von 2,5 %. In den vorliegenden Varianten wird von der Beibehaltung der Entwässerungsrichtung nach Norden ausgegangen. Aus den genannten Gründen ergibt sich die Höhendifferenz am Zaun der Schule. In den Varianten A, C und D ist die Zaunflucht

zwischen 2,50 m (Variante A und C) und 4,50 m (Variante D) in Richtung Schule (Süden) zu versetzen.

Im Bestand ist einseitig ein Gehweg (Schulseite) mit einer Breite von 3,0 m vorhanden. In allen Varianten wird ein Gehweg auf der gegenüberliegenden Seite eingeplant, dessen Breite  $\geq 2,50$  m beträgt – Orientierung an der Begegnungsmöglichkeit zweier Fußgänger (5.1.2 der RASt 06).



**Abbildung 2.1: Querschnitt Wartburgstraße, Zugang Sportplatz, Anbindung eben**



**Abbildung 2.2: Querschnitt Wartburgstraße, Zaun zur Schule Steigerblick, Anhebung Zaun um ca. 25 cm**

Die Zufahrt der Schule wird an den geplanten Gehweg der jeweiligen Variante angepasst und muss entweder verkürzt (Variante A, C, D), mit Radius (A, C) oder schräg (Variante D) angeordnet werden, um den neuen Bordlinien zu folgen.

Die vorhandene einseitige Beleuchtung (nördliche Seite, 3 Stück) kann in den neu geplanten Gehweg versetzt und wiederverwendet werden, sofern die Ausleuchtung den Anforderungen entspricht. Dafür sollte in den späteren Planungshasen eine lichttechnische Berechnung einer Fachfirma durchgeführt werden. Für alle Varianten wird für die Kostenschätzung vom Neubau der drei Leuchtmasten einschließlich neuer Leuchten ausgegangen, um eine Sicherheit in der Kalkulation zu erhalten.

Je nach Variante werden eine (Variante B) oder zwei (Variante D) Querungshilfen/Verkehrsinselfen eingebaut. Diese sollen das Überqueren der Straße entsprechend der Aufgabenstellung sicherer gestalten und das ungeordnete Queren von Schulkindern und anderen Fußgängern vermindern. Die Querungshilfe ist 2,0 m breit und 4,0 m lang. In Variante D werden aufgrund des vergrößerten Querschnitts zwei Querungshilfen angeordnet.

Weiterhin werden in allen Varianten die Vorgaben der barrierefreien Nutzung und Mindestbreiten und Abstände berücksichtigt. Damit ist eine Mindestbreite von 1,50 m vorgegeben und sofern ein Wartehäuschen auf dem Gehweg angeordnet wird, ist eine Mindestbreite von 2,50 m (besser 3,0 m) nicht zu unterschreiten. Übergänge an Borden zur

Querung der Fahrbahn werden vorerst mit einem Rundbord mit einem Anschlag von 3 cm hergestellt. In den nächsten Planungsphasen werden die barrierefreien Elemente fachgerecht eingearbeitet.

Die entfallenden Parkplätze in der Wartburgstraße können im selben Baubereich aufgrund der neuen Querschnitte für die Bushaltestellen nicht ersetzt werden. Ein Ersatz wird in der Straße Am Angerberg angeboten (Variante B).

Generell bietet keine Variante ausreichend Platz, um ein gesonderten Radfahrstreifen oder Angebotsstreifen einzuplanen.

Weiterhin ist für die Wartburgstraße eine Regenrückhaltung in Form eines Kanals mit Drossel zu berücksichtigen. Der vorhandene Kanal DN 600 B ist nach Aussagen des Betreibers bereits voll ausgelastet, weshalb eine Drosselung und nach Möglichkeit Reduzierung des Zuflusses angestrebt wird. Für alle Varianten ist der erforderliche Regenrückhaltekanal in Größe und Länge gleich, weshalb für die Rückhaltung kein Variantenvergleich erforderlich ist.

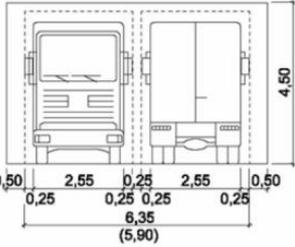
### **3.2.2 Wartburgstraße Variante A (beidseitige Busbucht)**

Die Trasse der Variante A hat eine Fahrbahnbreite von ca. 13 m einschließlich beidseitiger Busbuchten. Der beidseitige Gehweg hat eine Breite von 2,0 m. Die Breite der Fahrgasse entspricht dem empfohlenen Querschnitt 5.6 gemäß Abschnitt 5.2.5 der RASSt 06 und beträgt 6,50 m.

Der geplante beidseitige Gehweg ist mit 2,0 m kleiner als die Empfehlung nach RASSt 06 mit 2,5 m. Daraus resultiert, dass die Wartehäuschen außerhalb des Gehweges angeordnet werden müssen, um einen freien Bewegungsraum zu bieten. Die Begegnung von Bus/Bus ist möglich.

Tabelle 3.1 verdeutlicht die Aufteilung.

**Tabelle 3.1:** Verkehrsraumaufteilung Wartburgstraße - Variante A, Bildausschnitt aus RASt 06

Querschnitt	Aufteilung Verkehrsraum	Begegnungsfall
	<p>2,00 m Gehweg</p> <p>3,25 m Busbucht</p> <p>3,25 m Fahrstreifen</p> <p>3,25 m Fahrstreifen</p> <p>3,25 m Busbucht</p> <p>2,00 m Gehweg</p> <p>17,00 m Gesamt</p> <p><b>(2,00 m Eingriff in Schulgelände)</b></p>	<p>Bus / Bus</p> 

Die Busbuchten sind durch eine Blockmarkierung von der Fahrgasse optisch getrennt. Eine Möglichkeit die Fahrbahn an abgesenkten Borden zu queren, besteht in einer Entfernung von ca. 15 m bis 30 m vom Bushaltestellenschild je nach Gehwegseite.

Die Anpflanzung von Bäumen wäre nördlich punktuell im Abschnitt zwischen der Station 0+070.00 und 0+090.00 möglich. Parken ist nicht möglich.

Es ist ein Eingriff von ca. 2,0 m in das Schulgrundstück erforderlich. Die Fahrbahn ist um 6 m zu verbreitern. Dafür ist der Zaun zu versetzen und ca. 2 Bäume müssen gefällt werden.

### 3.2.3 Wartburgstraße Variante B (Busbucht Norden + Verkehrsinsel)

Die Trasse der Variante B hat eine Fahrbahnbreite von ca. 8,5 m. Variante B besitzt keine Busbuchten, die Busse halten auf der Fahrbahn. Zwischen den Fahrstreifen befindet sich eine 2,0 m breite Verkehrsinsel als Querungshilfe. Der geplante beidseitige Gehweg ist 3,0 m breit und bietet ausreichend Platz für das Aufstellen der Wartehäuschen auf dem Gehweg.

Tabelle 3.2 verdeutlicht die Aufteilung.

**Tabelle 3.2:** Verkehrsraumaufteilung Wartburgstraße - Variante B, Bildausschnitt aus RAST 06

Querschnitt	Aufteilung Verkehrsraum	Begegnungsfall
	3,00 m Gehweg	Durch Verkehrsinsel nicht gegeben
	3,25 m Fahrstreifen	
	2,00 m Verkehrsinsel	
	3,25 m Fahrstreifen	
	3,00 m Gehweg	
14,50 m Gesamt (kein Eingriff in Schulgelände)		

Die Fahrstreifen sind durch eine Verkehrsinsel baulich voneinander getrennt. Dies erhöht die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer und vermindert das Vorbeifahren an den stehenden Bussen. Dafür ist eine erhöhte Wartezeit im Fall von zwei hintereinander stehenden Bussen anzunehmen.

Die Anpflanzung von Bäumen wäre nördlich punktuell im Abschnitt zwischen der Station 0+070.00 und 0+090.00 möglich. Die Verkehrsinsel kann begrünt werden, jedoch sollte von großen Pflanzungen, die die Sicht einschränken, abgesehen werden. Parken ist nicht möglich.

Es ist kein Eingriff in das Schulgrundstück erforderlich. Die Fahrbahn muss um 3,25 m verbreitert werden.

### 3.2.4 Wartburgstraße Variante C (beidseitige Busbucht + Lichtsignalanlage)

Variante C ist eine Abwandlung der Variante A mit zusätzlichen Lichtsignalanlagen zur Fußgängerquerung der Fahrbahn jeweils vor und nach der Bushaltestelle.

Tabelle 3.3 verdeutlicht die Aufteilung.

**Tabelle 3.3:** Verkehrsraumaufteilung Wartburgstraße - Variante C, Bildausschnitt aus RAS 06

Querschnitt	Aufteilung Verkehrsraum	Begegnungsfall
	2,00 m Gehweg 3,25 m Busbucht  3,25 m Fahrstreifen 3,25 m Fahrstreifen 3,25 m Busbucht  2,00 m Gehweg	Bus / Bus  
	17,00 m Gesamt (2,00 m Eingriff in Schulgelände)	

Im Unterschied zu Variante A erlaubt Variante C durch die Lichtsignalanlagen (LSA) ein sicheres und geordnetes Überqueren der Fahrbahn durch Fußgänger. Die Auswirkungen der neuen LSA im Straßennetz auf die Wartezeiten und ggf. erforderlicher Aufstellflächen für wartende Fahrzeuge ist nicht ohne verkehrstechnische Prüfung abzuschätzen. Durch die erhöhte Wartezeit durch Rotphasen muss jedoch generell von einer Erhöhung der Wartezeiten in diesem Straßenabschnitt ausgegangen werden. Positiv kann die erhöhte Sicherheit für Schüler und Fußgänger beim Überqueren der Straße genannt werden.

Es ist ein Eingriff von ca. 2,0 m in das Schulgrundstück erforderlich. Dafür ist der Zaun zu versetzen und ca. 2 Bäume müssen gefällt werden.

### 3.2.5 Wartburgstraße Variante D (beidseitige Busbucht + 2 Verkehrsinseln)

Variante D ist eine Abwandlung der Variante B mit einer zweiten Verkehrsinsel zur baulichen Trennung der Busbuchten von der mittleren Fahrgasse, um den gleichzeitigen Durchgangsverkehr beim Haltevorgang von Bussen zu ermöglichen.

Tabelle 3.4 verdeutlicht die Aufteilung.

**Tabelle 3.4:** Verkehrsraumteilung **Wartburgstraße - Variante D**, Bildausschnitt aus RASt 06

Querschnitt	Aufteilung Verkehrsraum	Begegnungsfall
	2,35 m Gehweg	PKW / PKW 
	3,25 m Busbucht	
	2,00 m Verkehrsinsel	
	4,75 m Fahrstreifen	
	2,00 m Verkehrsinsel	
	3,25 m Busbucht	
	2,35 m Gehweg	
20,00 m Gesamt <b>(5,60 m Eingriff in Schulgelände)</b>		

Fußgänger müssen hier für die Querung der gesamten Fahrbahn zweimal Zwischenhalt auf den Verkehrsinseln machen. Die Querung an den Verkehrsinseln ist die einzige Querungsmöglichkeit.

Es ist ein Eingriff von ca. 5,6 m in das Schulgrundstück erforderlich. Dafür ist der Zaun zu versetzen und ca. 4 Bäume müssen gefällt werden. Die Fahrbahn muss um ca. 7,8 m verbreitert werden. Weiterhin ist der Radius des aus der Straße Am Angerberg kommenden Gehweges deutlich kleiner als im Bestand, was die Sicherheit beeinträchtigen kann. Die Zufahrt zur Schule an Station 0+085.00 ist an die neue Bordführung anzupassen.

### 3.2.6 Am Angerberg Variante A (Fahrbahnbreite 5,50 m + Gehwegbreite 2,50 m)

Die Trasse der Variante A hat eine Fahrbahnbreite von ca. 5,50 m und orientiert sich an der Bestandsfahrbahnbreite. Die Begegnung von PKW und LKW ist möglich. Die Breite der Fahrgasse entspricht dem empfohlenen Querschnitt 3.1 gemäß Abschnitt 5.2.3 der RAS 06. Der einseitige Gehweg hat eine Breite von 2,5 m.

Der geplante Gehweg ist mit 2,5 m kleiner als die Empfehlung nach RAS 06 mit 3,0 m. Eine Breite von 2,50 m ist jedoch für die Nutzung der Fußgänger (vor allem Schüler und Eltern zum Bringen und Holen) ausreichend.

Tabelle 3.5 verdeutlicht die Aufteilung.

**Tabelle 3.5:** Verkehrsraumaufteilung Am Angerberg - Variante A, Bildausschnitt aus RAS 06

Querschnitt	Aufteilung Verkehrsraum	Begegnungsfall
	2,50 m Gehweg	<p>PKW / LKW</p>
	2,75 m Fahrstreifen	
	2,75 m Fahrstreifen	
	0,70 m Randstreifen	
	8,70 m Gesamt <b>(~ 1,0 m Eingriff in Schulgelände)</b>	

Der Gehweg und der Randstreifen werden durch Hochborde baulich von der Fahrbahn getrennt. An den Zufahrten werden Rundborde mit einem Anschlag von 4 cm eingebaut. Der Gehweg wird zum Schulgelände hin mit einem Tiefbord eingefasst. Der vorhandene Zaun und die Hecke sind auf dem gesamten Bereich um bis zu 1,0 m in das Schulgelände hinein zu versetzen, um die erforderliche Gehwegbreite von 2,50 m durchgängig zu gewährleisten.

Die Anpflanzung von Bäumen ist in der Straße Am Angerberg nicht möglich. Es sind keine ausreichend großen Grünflächen vorhanden.

Für den Radverkehr ist im Querschnitt der Variante A kein separater Fahrstreifen oder Angebotsstreifen möglich. Der Radverkehr wird gleichberechtigt mit Fahrzeugen auf der Straße geführt.

### 3.2.7 Am Angerberg Variante B (Fahrbahnbreite 6,35 m + Gehwegbreite 1,80 m)

Die Trasse der Variante B hat eine Fahrbahnbreite von ca. 6,35 m und ist damit 0,85 m breiter als der Bestand. Die Begegnung von LKW und LKW ist möglich. Die Breite der Fahrgasse entspricht dem empfohlenen Querschnitt 3.1 gemäß Abschnitt 5.2.3 der RASSt 06. Der einseitige Gehweg hat eine Breite von 1,8 m.

Der geplante Gehweg ist mit 1,8 m kleiner als die Empfehlung nach RASSt 06 mit 3,0 m. Eine Breite von 1,80 m ist gem. RASSt 06 (Bild 20) als Grundmaß nicht zu unterschreiten und bietet zwei Personen genügend Raum für das Nebeneinandergehen und Begegnen.

Tabelle 3.6 verdeutlicht die Aufteilung.

**Tabelle 3.6:** Verkehrsraumaufteilung Am Angerberg - Variante B, Bildausschnitt aus RASSt 06

Querschnitt	Aufteilung Verkehrsraum	Begegnungsfall
	1,80 m Gehweg	LKW / LKW 
	3,175 m Fahrstreifen	
	3,175 m Fahrstreifen	
	0,70 m Randstreifen	
	8,85 m Gesamt	
	(~ 1,15 m Eingriff in Schulgelände)	

Der Gehweg und der Randstreifen werden durch Hochborde baulich von der Fahrbahn getrennt. An den Zufahrten werden Rundborde mit einem Anschlag von 4 cm eingebaut. Der Gehweg wird zum Schulgelände hin mit einem Tiefbord eingefasst. Der vorhandene Zaune und die Hecke sind auf dem gesamten Bereich um bis zu 1,15 m in das Schulgelände hinein zu versetzen, um die erforderliche Gehwegbreite von 1,80 m durchgängig zu gewährleisten.

Die Anpflanzung von Bäumen ist in der Straße Am Angerberg nicht möglich. Es sind keine ausreichend großen Grünflächen vorhanden.

Für den Radverkehr ist im dem Querschnitt der Variante A kein separater Fahrstreifen oder Angebotsstreifen möglich. Der Radverkehr wird gleichberechtigt mit Fahrzeugen auf der Straße geführt.

### 3.2.8 Am Angerberg Variante C (Fahrbahnbreite 4,75 m + Parkplatz 2,0 m + Gehwegbreite 1,50 m)

Die Trasse der Variante C hat eine Fahrbahnbreite von ca. 4,75 m im Bereich von seitlich angeordneten Parkplätzen und ca. 6,25 m Fahrbahnbreite in den Bereichen davor und danach. An der schmalsten Stelle ist die Begegnung von PKW und PKW möglich. Die Breite der Fahrgasse entspricht nicht dem empfohlenen Querschnitt 3.1 gemäß Abschnitt 5.2.3 der RAS 06. Die Fahrbahnbreite ist 0,75 cm schmäler als empfohlen. Der einseitige Gehweg hat eine Breite von 1,50 m im Bereich der Parkplätze (auf ca. 110 m Länge) und 2,0 m in den Bereichen davor und danach.

Der geplante Gehweg ist mit 1,50 m kleiner als die Empfehlung nach RAS 06 mit 3,0 m. Die Breite von 1,50 m ist ebenfalls kleiner als das Grundmaß von 1,80 m gem. RAS 06 (Bild 20) und bietet keinen hohen Komfort für Fußgänger und enge Bewegungsräume in den Bereichen von 1,50 Gehwegbreite.

Tabelle 3.7 verdeutlicht die Aufteilung.

Tabelle 3.7: Verkehrsraumaufteilung Am Angerberg - Variante C, Bildausschnitt aus RAS 06

Querschnitt	Aufteilung Verkehrsraum	Begegnungsfall
	1,50 m Gehweg	
	2,00 m Parkplatz	
	2,375 m Fahrstreifen	
	2,375 m Fahrstreifen	
	0,70 m Randstreifen	
	8,95 m Gesamt <b>(~ 1,25 m Eingriff in Schulgelände)</b>	

Der Gehweg und der Randstreifen werden durch Hochborde baulich von der Fahrbahn getrennt. An den Zufahrten werden Rundborde mit einem Anschlag von 4 cm eingebaut. Der Gehweg wird zum Schulgelände hin mit einem Tiefbord eingefasst. Der vorhandene Zaun und die Hecke sind auf dem gesamten Bereich um bis zu 1,25 m in das Schulgelände hinein zu versetzen, um die erforderliche Gehwegbreite von 1,50 m bis 2,0 m durchgängig zu gewährleisten.

Die Anpflanzung von Bäumen ist in der Straße Am Angerberg in den Grünstreifen zwischen den Parkplätzen möglich.

Für den Radverkehr ist im Querschnitt der Variante A kein separater Fahrstreifen oder Angebotsstreifen möglich. Der Radverkehr wird gleichberechtigt mit Fahrzeugen auf der Straße geführt.

### **3.3 Beurteilung der Varianten**

#### **3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen**

##### Wartburgstraße:

Alle Varianten verfügen über eine Bushaltestelle je Fahrbahnseite für jeweils zwei hintereinander stehende Gelenkbusse von 18 m Länge. Auf jeder Gehwegseite ist ein Wartehäuschen mit den Maßen 3,0 m x 1,5 m (Länge x Breite) aufgestellt. Die Gehwege sind mindestens 2,0 m breit. Das erhöhte Schüleraufkommen und die damit verbundenen häufigeren Busanfahrten sind berücksichtigt.

Die Varianten A, C und D bieten dem fließenden Verkehr die Möglichkeit, auch beim Halten eines Busses ungehindert weiterzufahren, während in der Variante B durch die Verkehrsinsel Fahrzeuge hinter dem Bus halten und warten müssen. In Variante B muss die Fahrbahn am wenigsten (3,25 m) verbreitert werden, während in Variante D eine deutliche Verbreiterung der Fahrbahn vorsieht (7,8 m).

Dem vorhandenen Gehweg- und Fahrbahnverlauf folgen Variante A und B am besten, während die Varianten C und D eine deutliche Ausbuchtung der vorhandenen Trassen erfordern. Mit steigender Verbreiterung des Querschnitts erhöht sich ebenfalls die beanspruchte Fläche des Schulgrundstücks und die Anzahl zu fällender Bäume.

Der Anliegerverkehr wird durch keine Variante beeinträchtigt. Das Befahren der Straße mit Müllfahrzeugen ist in jeder Variante gegeben. Die Siedlungsstruktur wird durch die Varianten nicht verändert.

##### Am Angerberg:

Alle Varianten bieten die Einordnung eines Gehweges von mindestens 1,50 m (Variante C) bis 2,50 m Breite (Variante A). Auf der Fahrbahn ist ein Begegnungsfall von PKW/PKW in Variante C, PKW/LKW in Variante A und LKW/LKW in Variante B eingehalten. Variante C bietet mit den seitlichen Parkplätzen Besuchern des Friedhofs und der Schule kurze Wege und verbessert die Erreichbarkeit der öffentlichen Einrichtungen, jedoch vermindert Variante C den Querschnitt deutlich und kann im unwahrscheinlichen Fall von wachsendem Verkehr in der Zukunft den Anforderungen für Begegnungsfälle größer als PKW/PKW nicht mehr gerecht werden.

In jeder Variante ist ein Eingriff in das Schulgelände von mindestens 1,0 m erforderlich, um den geplanten Gehweg einzuordnen. Dafür sind der vorhandene Zaun und die Hecke der Schule auf der gesamten Länge von 270 m zu versetzen.

Der Anliegerverkehr wird durch keine Variante beeinträchtigt. Das Befahren der Straße mit Müllfahrzeugen ist in jeder Variante gegeben. Die Siedlungsstruktur wird durch die Varianten nicht verändert.

### **3.3.2 Verkehrliche Beurteilung**

#### Wartburgstraße:

Die verkehrliche Situation wird in keiner Variante wesentlich verändert. Lediglich die Aufteilung der Fahrgassen unterscheidet sich zum Bestand durch die hinzugefügten Busbuchten bzw. Verkehrsinseln in den jeweiligen Varianten. Die LSA in Variante C kann das sichere Queren von Fußgängern verbessern, jedoch die Wartezeit an der neuen LSA im Vergleich zum Bestand verschlechtern. Durch die geplante Verkehrsinsel in Variante B ohne Möglichkeit an haltenden Bussen vorbeizufahren, kann die Wartezeit ebenfalls im Vergleich zum Bestand ansteigen.

Durch den Ausbau des Tiefbords an der Zufahrt zum Wachsenburgweg wird die bislang falsch interpretierte Vorfahrtsregelung korrigiert. Der geplante Gehweg auf der nördlichen Seite bietet dem Fußgänger eine bessere Anbindung an die vorhandenen Wege.

#### Am Angerberg:

Die verkehrliche Situation wird nur in Variante C durch die Fahrbahnbreite von 4,75 m und dem anschließenden ruhenden Verkehr (seitliche Parkplätze) deutlich verändert. Variante A orientiert sich am Bestand und Variante B bietet durch den größeren Begegnungsfall von LKW/LKW auch größeren Fahrzeugen die Möglichkeit der Befahrung in beiden Richtungen. Eine deutliche Veränderung der verkehrlichen Situation erfolgt dadurch nicht. Der Knotenpunkt zur Wartburgstraße bleibt unverändert.

Der Begegnungsfall LKW/LKW ist prinzipiell nicht gefordert und stellt den durch die Fahrbahnverbreiterung erreichbaren, größtmöglichen Begegnungsfall dar.

### **3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung**

#### Wartburgstraße:

Die Fahrbahnbreiten entsprechen den jeweils notwendigen Regelbreiten nach RAS 06 – der Verkehrsraum ist eingehalten. Die Varianten A und C erlauben die Begegnung Bus/Bus, Variante B erlaubt durch die Verkehrsinsel keinen Begegnungsfall und Variante D erlaubt die Begegnung PKW/PKW.

Fußgängerverkehr verläuft bei allen Varianten beidseitig. Die Mindestbreite der Gehwege beträgt 2,00 m. Fußgängerquerungen werden durch abgesenkte Borde und taktile Elemente barrierefrei ausgeführt.

Parkplätze werden in keiner Variante ausgewiesen, da kein ausreichender Raum für ruhenden Verkehr zur Verfügung steht. Ebenso ist eine separater Fahrradstreifen oder Angebotsstreifen aufgrund der Platzverhältnisse nicht möglich.

#### Am Angerberg:

Die Fahrbahnbreiten der Variante A und B entsprechen den jeweils notwendigen Regelbreiten nach RAS 06 – der Verkehrsraum ist eingehalten. Die Variante C bietet den Kompromiss, für einen reduzierten Regelquerschnitt (Fahrbahnbreite 4,75 m) zusätzliche Seitenparkplätze einzuordnen. Durch die relativ große Gesamtlänge der Parkplätze von 110 m ist bei Begegnungsfällen größer PKW/PKW ein Ausweichen von Fahrzeugen nicht möglich. Das gleichzeitige Befahren des Abschnitts ist jedoch nicht vollständig zu verhindern und mindert die Verkehrssicherheit der Variante C.

Die Vergrößerung des Kurvenradius an Station 0+040.00 von 8 m auf 16 m erhöht die Sicherheit im Zweirichtungsverkehr deutlich.

### **3.3.4 Umweltverträglichkeit**

#### *3.3.4.1 Darstellung der Umweltauswirkungen*

Die vorhandene und geplante Flächennutzung ist nahezu identisch. Die Wartburgstraße und die Straße Am Angerberg stehen für den innerörtlichen motorisierten und nicht motorisierten Individualverkehr zur Verfügung.

Der Baumbestand der Wartburgstraße entlang des Grundstücks der Schule Steigerblick wird in Variante B vollständig erhalten, während in den Variante A und C 2 Bäume und in Variante D sogar alle 4 Bäume gefällt werden müssen. Im nördlichen Bereich der auszubauenden Straße können nach Absprache mit der Stadtwerken und anderen Versorgungsträgern Bäume vereinzelt gepflanzt werden. In Variante B und D ist zusätzlich die Begrünung und Bepflanzung der Verkehrsinsel denkbar.

In der Straße Am Angerberg können in Variante C Bäume in den Grünstreifen zwischen den Parkplätzen eingeordnet werden, sowie in der geplanten Grünfläche in der Nebenfläche südlich der Straße.

### *3.3.4.2 Vermeidung und Ausgleichbarkeit von Umweltauswirkungen*

#### *Lärmschutz*

Die Varianten der Wartburgstraße und Am Angerberg stellen keine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) dar. Lärmschutzmaßnahmen sind bei allen betrachteten Varianten nicht erforderlich, da die Beurteilungspegel weder tags noch nachts zu Überschreitungen der Grenzwerte führen sollten.

#### *Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten*

Die Baumaßnahme befindet sich in keiner Variante in einem Wassergewinnungsgebiet. Daher sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

#### *Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft*

Die Maßnahme stellt bei allen Varianten keinen wesentlichen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Ein landschaftspflegerischer Begleitplan einschließlich Bewertung der Schutzgüter ist daher nicht erforderlich. Der Befestigungsgrad der gesamten Straßenflächen erhöht sich geringfügig. Varianten B und D in der Wartburgstraße bieten zusätzlich die Anordnung von Straßenbegleitgrün in der/den Verkehrsinsel(n). In der Nebenfläche südlich Am Angerberg wird eine zusätzliche Grünfläche von ca. 200 m<sup>2</sup> geschaffen, was die Bilanz der Eingriffe und Ausgleichs verbessert.

#### *Schutzgebiete*

Die Baumaßnahme befindet sich in keiner Variante in einem Schutzgebiet laut der interaktiven Karte des Thüringer Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation. Daher sind keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

### 3.3.5 Wirtschaftlichkeit

#### 3.3.5.1 Investitionskosten

Gemäß Tabelle 3 der RStO 06 kann anhand der Verkehrsbelastung die Belastungsklasse eingeschätzt werden.

In der Wartburgstraße kann durch die erhöhte Schülereinzahl der Busverkehr ansteigen. Daher wird von einer Belastung von über 65 Bussen/Tag ausgegangen, was eine Belastungsklasse von Bk 3,2 ergibt.

In der Straße Am Angerberg hingegen ist eine Verkehrsbelastung von kleiner 65 Bussen/Tag anzunehmen, was eine Belastungsklasse von Bk 1,8 ergibt. Eine Anpassung der Belastungsklasse ist in späteren Planungsphasen möglich, ebenso wie die konkrete Festlegung von Materialien zur Gehweg- und Zufahrtsbefestigung.

Gemäß Tabelle 6 der RStO 12 sind folgende Mindest-, Mehr- und Minderdicken des frostsicheren Oberbaus erforderlich:

Tabelle 3.8: Ermittlung des frostsicheren Oberbaus gem. RStO 12

Belastungsklasse	Bk 3,2 / Bk 1,8	Gehweg
▪ Ausgangswert für F3	60 cm	35 cm
▪ nach RStO 12 Bild 6 befindet sich Erfurt im Gebiet der Frosteinwirkungszone II	+ 5 cm	+ 5 cm
▪ keine besonderen Klimaeinflüsse	± 0 cm	± 0 cm
▪ Ungünstige Wasserverhältnisse	+ 5 cm	+ 5 cm
▪ Lage der Gradienten in geschlossener Ortslage in Geländehöhe	± 0 cm	± 0 cm
▪ Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche, über Rinnen, Abläufe und Rohrleitungen	- 5 cm	- 5 cm
<b>Gesamtdicke des frostsicheren Oberbaus</b>	<b>65 cm</b>	<b>40 cm</b>

Nach den Tafeln der RStO 12 wurden nachfolgende Aufbauten für den Oberbau der einzelnen Verkehrsräume gewählt.

#### **Oberbau Fahrbahn mit Asphaltbeton Bk 3,2 (Wartburgstraße)**

4 cm Asphaltbetondeckschicht AC 11 DS 50/70

6 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS

12 cm Asphalttragschicht AC 32 TN50/70

43 cm Frostschutzschicht 0/45 gebr.

65 cm Gesamtdicke

(+Bodenaustausch bei Bedarf zur Tragfähigkeitserhöhung)

### **Oberbau Fahrbahn mit Asphaltbeton Bk 1,8 (Am Angerberg)**

4 cm Asphaltbetondeckschicht AC 11 DS 50/70  
16 cm Asphalttragschicht AC 32 TN50/70  
45 cm Frostschuttschicht 0/45 gebr.  
65 cm Gesamtdicke  
(+Bodenaustausch bei Bedarf zur Tragfähigkeitserhöhung)

### **Oberbau Parkplatz/Zufahrt mit Betonrechteckpflaster**

10 cm Betonrechteckpflaster  
4 cm Brechsand-Splitt-Gemisch  
Vlies  
51 cm Frostschuttschicht 0/45 gebr.  
65 cm Gesamtdicke  
(+Bodenaustausch bei Bedarf zur Tragfähigkeitserhöhung)

### **Oberbau Gehweg mit Betonrechteckpflaster**

8 cm Betonrechteckpflaster  
4 cm Brechsand-Splitt-Gemisch  
Vlies  
28 cm Frostschuttschicht 0/45 gebr.  
40 cm Gesamtdicke

### **Oberbau Ausgleichstreifen mit Mosaikpflaster**

6 cm Mosaikpflaster  
4 cm Brechsand-Splitt-Gemisch  
Vlies  
30 cm Frostschuttschicht 0/45 gebr.  
40 cm Gesamtdicke

### Kostenschätzung:

In der Entwurfsplanung erfolgt die endgültige Festlegung der Oberbauten. Die Kostenschätzung für den grundhaften Straßenbau inkl. Straßenbeleuchtung ergibt sich für die einzelnen Varianten wie folgt:

### Wartburgstraße

- 409.414,00 € netto (**487.202,66 € brutto**) – Variante A
- 384.633,50 € netto (**457.713,87 € brutto**) – Variante B
- 442.144,00 € netto (**526.151,36 € brutto**) – Variante C
- 444.843,50 € netto (**529.363,77 € brutto**) – Variante D

### Am Angerberg

- 634.141,00 € netto (**754.627,79 € brutto**) – Variante A
- 638.521,00 € netto (**759.839,99 € brutto**) – Variante B
- 645.608,50 € netto (**768.274,12 € brutto**) – Variante C

Die angegebenen Kosten können sich aufgrund von Preisveränderungen in der Zukunft verändern und gelten daher als Richtwert.

#### 3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

##### Wartburgstraße:

Die untersuchten Varianten sind in der Lage bestandsorientiert und besitzen identische Bauzeiten. Es ist kein unterschiedlicher Trassenverlauf aufgrund der vorhandenen Bebauung möglich.

Die Kosten der **Variante B** sind am **geringsten** – jedoch ist hier kein Durchfahrtsverkehr beim Halten eines Busses vorgesehen; Verkehrsteilnehmer müssen hinter dem Bus warten.

Bei **Variante C** sind die **Kosten** am **höchsten**, wobei je nach Anzahl der LSA in Variante C die Kosten gleichwertig mit Variante D (zwei Verkehrsinseln mit Durchfahrtsverkehr) ausfallen können.

**Variante A** liegt kostenmäßig im Mittelfeld der Bausummen.

##### Am Angerberg:

Die untersuchten Varianten sind in der Lage bestandsorientiert und besitzen identische Bauzeiten. Es ist kein unterschiedlicher Trassenverlauf aufgrund der vorhandenen Bebauung möglich.

Die Kosten der **Variante A** sind am **geringsten** und benötigt den geringsten Eingriff in das Schulgelände. Nahezu gleiche Kosten liefert **Variante B**, hier ist als Unterschied zu Variante A durch die breitere Fahrbahn aber ein schmaleres Gehweg als Grund für die geringe Kostendifferenz festzustellen. **Variante C** hat die **höchsten** Kosten. Hier sind die Parkplätze als ausschlaggebendes Kriterium der erhöhten Kosten im Vergleich zu Variante A und B zu nennen.

In allen Varianten ist eine Stützwand auf ca. 50 m Länge im Bereich der Station 0+000.00 bis 0+050.00 zum Abstützen der Böschung durch den geplanten Gehweg einkalkuliert.

Generell kann die Bausumme nicht als Hauptbewertungskriterium fungieren, da insbesondere beim Ausbau der Bushaltestellen der sicherheitstechnische Aspekt eine höhere Wichtung erhalten muss.

### 3.4 Vorzugsvariante

Aus den hier untersuchten Varianten soll zusammenfassend unter Berücksichtigung der Kriterien

- Verkehrsqualität- und Sicherheit
- Fußgängerverkehr
- Eigentumsverhältnisse/Gründerwerb

eine Vorzugsvariante für die Wartburgstraße und Am Angerberg empfohlen werden. Zur Herleitung der Vorzugsvariante wird nachstehend auf die einzelnen Kriterien eingegangen.

#### *Verkehrsqualität- und Sicherheit*

##### Wartburgstraße:

In der Funktion der Wartburgstraße als Dörfliche Hauptstraße ist ein fließender Verkehr zu den Anschlusspunkten des übergeordneten Straßennetzes für den Variantenvergleich zu berücksichtigen. In den Varianten A und D ist das gleichzeitige Vorbeifahren von Fahrzeugen beim Halten von Bussen in der Busbucht möglich, was den Verkehrsstrom verbessert. Variante C kann durch die Anordnung von ein oder zwei LSA die Wartezeit und damit die Leistungsfähigkeit der Kfz/h vermindern.

Der Begegnungsfall Bus/Bus ist in Variante A und C gegeben, was die größtmöglichen Bemessungsfahrzeuge berücksichtigt. In Variante B ist ein Begegnungsfall durch die angeordnete Verkehrsinsel ausgeschlossen, jeder Fahrstreifen verläuft gesondert. In Variante D ist aufgrund der zwei erforderlichen Verkehrsinseln nur noch ein Begegnungsfall PKW/PKW möglich. Im Fall eines größeren Begegnungsfalls muss ein Fahrzeug warten, bis die Fahrgasse frei ist, was den Verkehrsfluss verschlechtert.

Radfahrer fahren gleichberechtigt auf der Fahrbahn. Aus Platzgründen ist kein gesonderter Fahrradstreifen, kombinierter Rad-/Gehweg oder Angebotsstreifen möglich.

Grundsätzlich wird empfohlen, den Abschnitt wegen seiner Nähe zur Schule als 30 km/h Zone auszuweisen.

##### Am Angerberg:

Die Verkehrsqualität- und Sicherheit hängt in der Straße Am Angerberg im Wesentlichen von der Breite der Fahrbahn ab. Eine ausreichend breite Fahrbahn ermöglicht den Begegnungsfall PKW/LKW (siehe Variante A) und bietet genügend Raum für einen Gehweg von 2,0 m bis 2,5 m Breite. Variante A erfüllt diese Anforderungen, während in Variante B der Gehweg schmaler ist, als empfohlen und in Variante C zusätzlich die Fahrbahnbreite deutlich reduziert wird. Durch Kurzzeitparken am Fahrbahnrand (Variante A) können Besucher des Friedhofs und der Schule, sowie Bring-/Holdienste bequem parken, ohne den fließenden Verkehr zu beeinträchtigen.

Radfahrer fahren gleichberechtigt auf der Fahrbahn. Aus Platzgründen ist kein gesonderter Fahrradstreifen oder Angebotsstreifen möglich.

Grundsätzlich ist der Abschnitt wegen seiner Nähe zur Schule als 30 km/h Zone auszuweisen.

Durch die Vergrößerung des Radius an Station 0+040.00 werden die Sichtverhältnisse im Kurvenbereich verbessert und die Sicherheitsabstände im Begegnungsfall PKW/LKW erhöht.

### *Fußgängerverkehr*

#### Wartburgstraße:

Auf der nördlichen Seite befindet sich im Bestand kein Gehweg, weshalb jede Variante in dieser Hinsicht eine deutliche Verbesserung der Gehwegbeziehung bewirkt. Im Hinblick auf die barrierefreie Ausführung des Gehweges im Querungsbereich und Bushaltestellenbereich sind Mindestbreiten von Gehwegen von 2,0 m nicht zu unterschreiten. Bei einem Gehweg von 2,0 m muss jedoch das Wartehäuschen außerhalb des Gehweges aufgestellt werden, um einen freien Durchgang zu ermöglichen (Variante A, C und D). Variante B bietet mit einer Gehwegbreite von 3,0 m ausreichend Platz, um das Wartehäuschen und taktile Elemente als eine Einheit mit kurzen Wegen zum Ein-/Ausstiegsbereich des Busses auszuführen.

#### Am Angerberg:

Bisher befindet sich nur ein sehr rudimentärer Gehweg entlang der Schule (Trampelpfad auf der Grünfläche und teilweise 1,0 m Asphaltstreifen). Durch alle Varianten wird die Sicherheit der Fußgänger durch einen gepflasterten und mit Borden von der Fahrbahn getrennten Gehweg erhöht. Variante A bietet mit einer Breite von 2,50 m den breitesten Gehweg, während Variante B mit 1,80 und Variante C mit teilweise 1,50 m nur Mindestbreiten eines Gehweges bieten. Das Queren der Fahrbahn ist nur am Eingang des Friedhofs erforderlich. Die Querungsstelle liegt mittig im Straßenabschnitt und birgt keine besonderen Gefahren oder Anforderungen, die innerhalb der Varianten berücksichtigt werden müssten.

### *Eigentumsverhältnisse/Grunderwerb*

#### Wartburgstraße:

In Variante B ist kein Eingriff in das Schulflurstück erforderlich. Variante A und C erfordern das Versetzen der Zaunanlage der Schule um 2,0 m, in Variante D muss der Zaun um 5,60 m versetzt werden. Eine Veränderung der Grundstücksgrenzen ist seitens des Auftraggebers nach Möglichkeit auszuschließen.

#### Am Angerberg:

In allen Varianten ist ein Eingriff von 1,0 m (Variante A) bis zu 1,25 m (Variante C) in das Schulgelände erforderlich. Die Hecke und der Zaun der Schule befinden sich nicht auf der Flurstücksgrenze, sondern vorgelagert auf dem öffentlichen Grundstück. Es ist damit kein

Grunderwerb zu tätigen, jedoch muss im Zuge der weiteren Planungsphasen die Neuordnung des Zauns und der Hecke mit der Leitung der Schule abgestimmt werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden alle bisher beschriebenen Kriterien in Form einer Matrix bewertet, um die Bewertung der Bausummen erweitert und durch ein Punktesystem eine Vorzugsvariante ermittelt.

Tabelle 3.9 Bewertungsmatrix der Wertungskriterien

<b>Wertungskriterien - Wartburgstraße</b>				
1. Raumstrukturelle Wirkung (siehe 3.3.1) 5 Punkte = am geringsten/nicht betroffen; 1 Punkt = am stärksten betroffen				
	<b>Variante A</b>	<b>Variante B</b>	<b>Variante C</b>	<b>Variante D</b>
Siedlungsentwicklung	5	5	5	5
Land- und Forstwirtschaft	5	5	5	5
Infrastruktureinrichtung	4	5	4	2
Eigentumsverhältnisse/Grunderwerb	4	5	4	2
<b>Summe 3.3.1</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>14</b>
2. Verkehrliche Beurteilung (siehe 3.3.2) 5 Punkte = stark verbessert; 1 Punkt = verschlechtert				
netzstrukturelle Wirkung	4	4	4	4
Verknüpfung mit nachgeordnetem Netz	3	3	3	3
Be-/Entlastungswirkung	4	3	2	4
<b>Summe 3.3.2</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
3. Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (siehe 3.3.3) 5 Punkte = bestes Ergebnis; 1 Punkt = schlechtestes Ergebnis				
Verkehrssicherheit/Verkehrsqualität	2	3	4	2
Lagetrassierung	4	5	4	3
Höhentrassierung	5	5	5	5
Erdmassenbilanz	4	5	4	2
Sichtbeziehung	3	5	3	3
<b>Summe 3.3.3</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
4. Umweltverträglichkeit (siehe 3.3.4) 5 Punkte = am geringsten/nicht betroffen; 1 Punkt = am stärksten betroffen				
Schutzgut Mensch	5	5	5	5
Schutzgut Wasser	5	5	5	5
landschaftliche Auswirkung (Baumfällung etc.)	3	5	3	2
<b>Summe 3.3.4</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>12</b>
5. Wirtschaftlichkeit (siehe 3.3.5) 5 Punkte = am höchsten; 1 Punkt = am niedrigsten				
Investitionskosten	4	5	2	3
<b>Summe 3.3.5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>GESAMTSUMME</b>	<b>64</b>	<b>73</b>	<b>62</b>	<b>55</b>

Auswertung der Bewertungsmatrix der Wartburgstraße:

Variante B liefert mit 73 Punkten die beste Bewertung. Die Varianten A und C sind mit 64 bzw. 62 Punkten nahezu gleichwertig in der Bewertung. Variante D hat mit 55 Punkten die geringste Bewertung erhalten.

Tabelle 3.10 Bewertungsmatrix der Wertungskriterien

<b>Wertungskriterien - Am Angerberg</b>			
1. Raumstrukturelle Wirkung (siehe 3.3.1) 5 Punkte = am geringsten/nicht betroffen; 1 Punkt = am stärksten betroffen			
	<b>Variante A</b>	<b>Variante B</b>	<b>Variante C</b>
Siedlungsentwicklung	5	5	5
Land- und Forstwirtschaft	5	5	5
Infrastruktureinrichtung	4	4	4
Eigentumsverhältnisse/Grunderwerb	4	3	2
<b>Summe 3.3.1</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>
2. Verkehrliche Beurteilung (siehe 3.3.2) 5 Punkte = stark verbessert; 1 Punkt = verschlechtert			
netzstrukturelle Wirkung	4	4	4
Verknüpfung mit nachgeordnetem Netz	3	3	3
Be-/Entlastungswirkung	4	3	2
<b>Summe 3.3.2</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
3. Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung (siehe 3.3.3) 5 Punkte = bestes Ergebnis; 1 Punkt = schlechtestes Ergebnis			
Verkehrssicherheit/Verkehrsqualität	5	3	1
Lagestrassierung	5	4	3
Höhenstrassierung	5	5	5
Erdmassenbilanz	5	4	4
Sichtbeziehung	5	5	1
<b>Summe 3.3.3</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>14</b>
4. Umweltverträglichkeit (siehe 3.3.4) 5 Punkte = am geringsten/nicht betroffen; 1 Punkt = am stärksten betroffen			
Schutzgut Mensch	5	5	5
Schutzgut Wasser	5	5	5
landschaftliche Auswirkung (Baumfällung etc.)	2	2	2
<b>Summe 3.3.4</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
5. Wirtschaftlichkeit (siehe 3.3.5) 5 Punkte = am höchsten; 1 Punkt = am niedrigsten			
Investitionskosten	5	4	3
<b>Summe 3.3.5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>GESAMTSUMME</b>	<b>71</b>	<b>64</b>	<b>54</b>

Auswertung der Bewertungsmatrix der Am Angerberg:

Variante A liefert mit 71 Punkten die beste Bewertung. Die Variante B liegt mit 64 Punkten Mittelfeld und Variante C erhält mit 54 Punkten die schlechteste Bewertung.

## Zusammenfassung

### Wartburgstraße:

Alle hier betrachteten Varianten erfüllen die Anforderungen der Aufgabenstellung zum Ausbau der Wartburgstraße mit einer Bushaltestelle je Fahrbahnseite für das Halten von zwei Gelenkbussen hintereinander. In den Varianten A und C ist beidseitig die Mindestgehwegbreite von 2,0 m eingehalten. In der Variante B beträgt die Gehwegbreite beidseitig 3,0 m und in Variante D 2,35 m. Variante B bietet den meisten Platz zur Anordnung von taktilen Elementen und Wartehäuschen ohne Sicherheitsabstände und Regelmaße zu reduzieren.

Der Flächenanspruch ist in Variante B am geringsten und in Variante D am größten. Die Verkehrsführung und Verkehrssicherheit ist in Variante B im Vergleich zu den anderen Varianten am besten. Fußgänger können in Variante B die Fahrbahn am zügigsten über die Verkehrsinsel queren und es besteht keine Gefahr durch problematische Sichtwinkel von PKW zum querenden Fußgänger beim Vorbeifahren am haltenden Bus (Variante A und C).

**In Summe der Betrachtung wird Variante B als Ergebnis der Vorplanung empfohlen.**

Die vorgeschlagene Variante B wird als Zweirichtungsverkehr mit einer Maximalgeschwindigkeit von 30 km/h konzipiert.

Eine Regenrückhaltung DN 1000 auf ca. 22 m Länge einschließlich Drosselorgan ist in jeder Variante erforderlich, um den bereits voll ausgelasteten Bestandskanal nicht zu überlasten.

Für die Grundschüler der angrenzenden Schule Steigerblick als schwächste Verkehrsteilnehmer ergibt sich eine erhöhte Übersichtlichkeit durch die beidseitigen Gehwege und die Überquerung der Fahrbahn an der Verkehrsinsel. Radfahrer fahren gleichberechtigt wie Fahrzeuge auf der Fahrbahn ohne gesonderten Fahrstreifen.

### Am Angerberg:

Alle betrachteten Varianten erfüllen die Anforderungen der Einordnung eines Gehweges auf der Schulseite und bieten verschiedene Begegnungsfälle in den einzelnen Varianten.

Variante A bietet dabei den breitesten Gehweg mit 2,50 m und einem dem Bestand entsprechenden Fahrbahnquerschnitt von 5,50 m Breite, der ausreichend für einen Begegnungsfall PKW/LKW ist. Der Eingriff in das Schulgelände ist im Vergleich der Varianten am geringsten (1,0 m).

Die mit 6,35 m relativ breite Fahrbahn in Variante B ist für den bisher anfallenden Verkehr in der Straße Am Angerberg nicht erforderlich und verringert die Gehwegbreite auf 1,80 m, was als Mindestbreite nicht unterschritten werden sollte. Der Eingriff in das Schulgelände ist mit 1,15 m größer als in Variante A.

Die in Variante C angeordneten 18 Parkplätze bieten zwar definierte Parkmöglichkeiten für Besucher der Schule und des Friedhofs und können auch zum Bringen und Holen von Schulkindern (Elterntaxi) als Kurzzeitparkplatz verwendet werden. Durch die Parkplätze wird

die Fahrbahnbreite allerdings auf das Mindestmaß von 4,75 m und den Begegnungsfall PKW/PKW reduziert, was aus den anzunehmenden Begegnungsfällen unzureichend sein kann.

**In Summe der Betrachtung wird Variante A als Ergebnis der Vorplanung empfohlen.**

Die vorgeschlagene Variante A wird als Zweirichtungsverkehr mit einer Maximalgeschwindigkeit von 30 km/h konzipiert.

Eine Regenrückhaltung DN 1200 auf ca. 12 m Länge einschließlich Drosselorgan ist in jeder Variante erforderlich, um das Oberflächenwasser zurückzuhalten und gedrosselt in den südlichen Graben einzuleiten, ohne diesen zu überlasten. Alternativ kann ein Erdbecken auf einer Fläche 5 m x 5 m und Drosselorgan auf dem Flurstück Nr. 20 hergestellt werden. Der Grunderwerb für den Teilbereich des Flurstücks wurde kostenmäßig nicht berücksichtigt.

Nebenfläche:

Die Nebenfläche südlich Am Angerberg wird mit Asphalt befestigt und eine ca. 200 m<sup>2</sup> große Grünfläche hergestellt. Die Grünfläche wird mit Hochborden eingefasst. Die Zufahrt erfolgt über einen Rundbord. Die Fahrbeziehungen für Landwirtschaftsfahrzeuge sind eingehalten. Die Fläche wird nicht als Parkplatz ausgewiesen. Durch die Begrünung und neue Befestigung entsteht eine geordnete Verbindung zur Straße Am Angerberg.