

**Landeshauptstadt Erfurt  
Stadtverwaltung - Tiefbau- und Verkehrsamt**

# **Erläuterungsbericht**

## **Ersatzneubau der Fußgänger- und Radwegbrücke in Erfurt Bauwerk 184 - Gerافلussschleife**

**Auftraggeber:** Landeshauptstadt Erfurt  
Stadtverwaltung - Tiefbau- und Verkehrsamt  
Steinplatz 1  
99085 Erfurt



**Auftragnehmer:** IGS INGENIEURE GmbH & Co. KG  
Beratende Ingenieure - VBI  
Kantstraße 5  
99425 Weimar

Stand 03. April 2017



## Verzeichnis – Erläuterungsbericht zur Vorplanung des Brückenbauwerks

Landeshauptstadt Erfurt.....	1
Stadtverwaltung - Tiefbau- und Verkehrsamt .....	1
Vorentwurf .....	1
1. ALLGEMEINES .....	4
1.1  Notwendigkeit der Maßnahme, Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen .....	4
1.1.1  Notwendigkeit der Maßnahme .....	4
1.1.2  Grundlagen.....	4
1.1.3  Verkehrswege.....	4
1.2  Lastannahmen .....	6
1.3  Bauwerksgestaltung .....	6
2. BODENVERHÄLTNISSE UND GRÜNDUNG.....	7
2.1  Bodenverhältnisse .....	7
2.2  Grundwasser, Wasserhaltung.....	7
2.3  Gründung.....	7
2.4  Altlasten, Kampfmitteluntersuchung.....	7
3. UNTERBAUTEN.....	8
3.1  Widerlager, Flügel.....	8
3.2  Pfeiler .....	8
3.3  Sichtflächen .....	8
4. Überbau.....	9
4.1  Tragkonstruktion, Lager und Gelenke .....	9
4.2  Fahrbahnübergangskonstruktionen.....	10
4.3  Abdichtung, Belag.....	10
4.4  Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse .....	10
5. Entwässerung .....	10
5.1  Überbauten.....	10
5.2  Widerlager .....	10
6. Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen.....	11



---

7. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile.....	11
8. Sonstige Ausstattung und Einrichtungen.....	11
9. Baudurchführung, Bauzeit.....	12
10. Kosten.....	12
11. Baurechtsverfahren, Beteiligte.....	12



## 1. ALLGEMEINES

### 1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen

#### 1.1.1 Notwendigkeit der Maßnahme

Für die BUGA 2021 in Erfurt soll über ca. 4km von Gispersleben bis zur Karlsstraße eine durchgängige Parklandschaft entstehen.

Es entstehen ca. 14 ha neu Grünflächen. Der Nordpark wird saniert und es werden neue Terrassen und Spielplätze angelegt. Das Gelände des bereits abgerissenen Heizkraftwerks soll als Park umgestaltet werden. Die renaturierte Flussschlinge der Gera sowie eine durchgängige Gewässerprofilierung und Uferinstandsetzung sind ebenfalls Teil der Gesamtmaßnahme.

Im Rahmen der Anpassung der Gera wurde das bestehende Wehr westlich abgerissen, welches bis letztes Jahr die Wegeverbindung zwischen Nord- und Südseite darstellte. Aus diesem Grund soll eine neue Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer geschaffen werden.

#### 1.1.2 Grundlagen

Da die Baumaßnahmen um die Neugestaltung der Parkanlage und der Uferprofilierung zum Beginn der Planung noch nicht abgeschlossen waren, so liegen der Vorplanung in Abstimmung mit der Stadt Erfurt die Ausführungsplanung der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie zugrunde.

Die Weiterbearbeitung des Entwurfs erfolgt basierend auf der Vermessung, welche im März 2017 durchgeführt wurde.

Der Vorplanung zugrunde liegen:

- Baugrundgutachten, aufgestellt von Baugrund Jacobi, Straße des Friedens 4 am 01.03.2017
- Abfallwirtschaftliche Untersuchung, aufgestellt von Baugrund Jacobi, Straße des Friedens 4 am 01.03.2017
- Ausführungsplanung der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie zum »Umbau Gispersleben« aufgestellt von Lahmeyer Hydroprojekt Büro Weimar vom 11.10.2016

#### 1.1.3 Verkehrswege

##### Überführter Verkehrsweg

Überführt wird ein Fuß-Radweg, der das Süd- und Nordufer der Gera sowie den alten Ortsteil von Gispersleben mit dem Neuen verbindet.

##### *Querschnitt*

Der neue Rad- und Gehweg verläuft mit einer Breite von 3,50 m über das Bauwerk und weitet sich an beiden Enden zu den bestehenden Gehwegen auf.

Die Querneigung außerhalb des Bauwerkes beträgt 2,0 % zum westlichen Gehwegrand.



Die bestehenden Gehwege sind bereits angelegt, haben momentan allerdings keine Deckschicht. Diese soll bituminös ausgeführt werden. Aus diesem Grund erhalten auch die Weganschlussbereiche eine Gussasphaltdeckschicht.

#### *Lage im Grundriss*

Für den Neubau wird die Wegachse durch die Planung der TLUG vorbestimmt. Die Position wurde augenscheinlich in Kreuzungspunkte mit anschließenden Wegen gelegt.

Nördlich schließt der Weg unter 70 gon und südlich unter 110 gon an die bestehenden Wege an.

Auch die bestehenden Weg weisen eine Breite von 3,50 m auf.

Das Bauwerk erhält keine feste Absperrung zum Schutz gegen Befahrung.

#### *Lage im Längsschnitt*

Die Höhe des vorhandenen nördlichen Weges (Planung TLUG) wird der Planung als Anschlusshöhe zugrunde gelegt. Der vorhandene Weg, der die Gera quert wird dabei mit einem Längsgefälle von ca. 1,3% ausgebildet. Der HQ-100 Wert liegt bei 174,95 NHN. Der freizuhaltende Freibord von 50cm ist zusätzlich freizuhalten. Der sich so ergebende Zwangspunkt an der Vorderkante Widerlager Achse 10 bewirkt das Längsgefälle von 1,308 %. Der südliche Gehweg weist eine zu geringe Höhe auf, sodass dieser im Einmündungsbereich leicht angehoben werden muss. Ab Hinterkante der südlichen Kammerwand weist die Gradienten einen Knick auf 3% auf. Dies bewirkt eine Hebung des Wegs von ca. 25 cm gegenüber der vorliegenden Planung der TLUG.

Die Neigung der Böschungen im Baubereich betragen 1:2,5. Im Flügelbereich werden diese mit 1:1,5 Neigung ausgebildet.

Die Weganschlüsse zwischen Brücke und den bestehenden Rad- Gehwegen ist ebenso Gegenstand dieser Planung.

#### *Unterführtes Gewässer (Gera)*

##### *Querschnitt*

Die Öffnungsweite des Bauwerkes beträgt 27,725 m, was der maximalen Flussbreite beim 100-jährigen Hochwasser entspricht. Die kleinste lichte Höhe beträgt  $\geq 50$ cm.

Im Gewässer wurden wechselseitig Riegel aus Natursteinen (Planung TLUG) angelegt.

Durch die Neuprofilierung der Gera und der Uferbereiche ist kein Bewuchs vorhanden.

Im Anschluss an das neu zu errichtende Bauwerk werden die Uferböschungen in ihrer ursprünglichen Form hergestellt. Ab Vorderkante der Widerlager wird das Gelände mit seitlicher Böschungsneigung von 1:1,5 profiliert. Vor den Widerlagern werden Wartungsbermen mit einer gewässerseitigen Neigung von 10% vorgesehen.

Die Sohlbefestigung soll mit Steinschüttung Größenklasse 40/200 (Planung TLUG) erfolgen. Zur Sicherstellung der Kollsicherheit der neuen Brückenfundamente wird im nahen Widerlagerbereich die Befestigung mit Wasserbaupflaster in Beton vorgesehen. Die Steine sind mindestens auf 2/3 ihrer Höhe in den Beton einzulassen. Gefasst werden die Bermen mit einer 80cm einbindenden Herdmauer. Die Ganghöhe im Bereich der Wartungsgänge ist aufgrund des niedrigen Geländes lediglich 1,20m hoch.



### *Lage im Grundriss*

Das Gewässer unterquert den Fuß- und Radweg mit Fließrichtung in östliche Richtung. Die Achse weist Bögen auf und unterquert die Wegachse unter 117 gon.

Der Gewässerverlauf wird beibehalten. Dieser wurde bereits im Rahmen der Gesamtmaßnahme angepasst.

Das Bauwerk engt den Flusslauf nicht ein.

### *Lage im Längsschnitt*

Die Wasserspiegellage bei HW100 liegt ohne Einengung der Abflussgeometrie bei 174,95m NHN.

Das 100jährige Hochwasser kann mit einem Freibord von 0,5 m abgeführt werden.

## **1.2 Lastannahmen**

Das neue Bauwerk wird gemäß DIN EN 1991-2 (12/2010) in Verbindung mit dem nationalen Anwendungsdokument DIN EN 1991-2/NA (08/2012) bemessen. Für die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit werden dabei die Lastfaktoren für Straßenbrücken nach DIN EN 1990 (12/2010) Tab. A2.4 (B) berücksichtigt. Die Bemessung und Nachweisführung erfolgt nach DIN EN 1992-2 [10/2012] unter Beachtung des aktuellen nationalen Anwendungsdokumentes DIN EN 1992-2 NA [04.2013].

Es ist lediglich Fuß- und Radverkehr vorgesehen. Ein Dienstfahrzeug kann ebenfalls das Bauwerk queren.

## **1.3 Bauwerksgestaltung**

Für den Ersatzneubau ist ein 1-Feld-Bauwerk vorgesehen. Der Überbau soll als Stahlquerschnitt auf Lagern ausgebildet werden. Die Widerlager werden aus Stahlbeton hergestellt. Die Gründung soll über Bohrpfähle erfolgen.

Aus der vorhandenen Topographie, der Trassierung der kreuzenden Verkehrswege und den hydraulischen Erfordernissen ergeben sich folgende Hauptabmessungen für die neue Brücke:

Stützweite	28,925 m
Lichte Weite:	27,725 m
Kleinste lichte Höhe:	≥ 0,50 m über HQ100
Breite zwischen den Geländern:	3,50 m
Konstruktionshöhe:	ca. 40cm
Kreuzungswinkel:	116,18 gon
Brückenfläche:	101,2 m <sup>2</sup>



## **2. BODENVERHÄLTNISSE UND GRÜNDUNG**

### **2.1 Bodenverhältnisse**

Die geplante Baumaßnahme liegt im zentralen Teil des Thüringen Beckens. Im oberflächennahen Bereich bis ca. 4m unter Gelände stehen Auffüllungen und Lockergesteine an. Darunter finden sich Ton- und Schluffsteinlagen. Kies (Niederterrassenschotter) steht ab einer Tiefe von 1,70m an.

Die Auffüllungen sowie die leicht- bis mittelplastischen Tone sind nur zur Geländeregulierung zu verwenden. Kiese und Tonstein können zum Hinterfüllen verwendet werden.

Durch die hohen Feinkornanteile sind die entnommenen Böden nach Art getrennt zu lagern und vor der Witterung zu schützen. Zur Verdichtung sind knetend wirkende Geräte zu verwenden.

### **2.2 Grundwasser, Wasserhaltung**

Der Standort des neuen Bauwerks befindet sich an der Gera. Der Grundwasserspiegel liegt im Kieshorizont und ist durchlässig. Aufgeschlossen wurde das Grundwasser in einer Tiefe von 2,85m. Die Grundwasserstände korrelieren aber mit dem Wasserspiegel der Gera.

Das aus den Kernbohrungen entnommene Wasser ist nach der Prüfung und Beurteilung auf betonaggressive Inhaltstoffe als gering betonangreifend einzustufen.

### **2.3 Gründung**

Gemäß Baugrundgutachten ist eine Gründung mittels Spundwandkasten oder Bohrpfählen möglich.

Für das neue Brückenbauwerk wird eine Bohrpfahlgründung als günstigere und technologisch weniger aufwändige Gründungsart zugrunde gelegt. Es werden je Achse zwei Bohrpfähle aus Stahlbeton in C30/37 geplant. Die Pfähle werden ca. 6,0m lang.

Bei Variante 2 wird eine zusätzliche Gründung für den Bogen notwendig. Auch hier wird von 90cm Durchmesser der Pfähle ausgegangen. Diese Pfähle werden allerdings geneigt ausgeführt, um die ankommenden Lasten besser in den Untergrund leiten zu können und um die Biegung in den Pfählen zu reduzieren.

Die Pfähle müssen min. 3 m in den Fels einbinden. Die Pfähle gehen direkt in die Pfahlkopfwand über. Tonlinsen im Kies sind möglich. Es kann so zu einer Erhöhung der Pfahllängen kommen.

### **2.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchung**

Der ganze Baubereich kann im Sinne der Altlasten als unbelastet eingestuft werden. Das Aushubmaterial der späteren Baugrube ist als Z1 zu kategorisieren. Es handelt sich nicht um gefährlichen Abfall.

Es besteht kein Verdacht auf Vorhandensein jeglicher Kampfmittel. Der Baubereich kann als kampfmittelfrei angesehen werden.



### 3. UNTERBAUTEN

#### 3.1 Widerlager, Flügel

Wie bereits in 2.3 beschrieben gehen die 90cm Bohrpfähle direkt in die Widerlagerwand über. Dies stellt eine wirtschaftlichere Lösung dar, da die Widerlager so in einer Tiefe von 80m abgesetzt werden können und die Aushubtiefe so gering gehalten wird.

Die Widerlager werden als rechtwinklige Kastenwiderlager mit angehängten Parallelfügeln ausgebildet.

Die Herstellung der Widerlager- und Flügelwände erfolgt in Stahlbeton C30/37 der Expositionsklassen mit Bewehrung aus Betonstahl B500B.

Es werden keine Sollrissfugen ausgebildet.

Für die Wartung werden vor den Widerlagern Bermen angeordnet. Diese erhalten eine Befestigung mittels Wasserbausteinen, die von einer 80cm tief einbindenden Herdmauer gehalten werden. Das Bestandsgelände, welches durch die TLUG in 2016/17 neu hergestellt wurde, verläuft sehr flach, wodurch die Bermenhöhe lediglich mit 1,20m Ganghöhe zur Unterkante der Konstruktion ausgeführt werden kann.

Ausgehend von der Bermenhöhe wird eine Regelbschung von 1:1,5 ausgebildet. Die Flügel werden ohne Gründung als Kragplatte hergestellt und weisen eine Länge von ca. 2m auf. Die Flügel sollen nach FLÜ2 ausgebildet werden.

#### 3.2 Pfeiler

Entfällt

#### 3.3 Sichtflächen

Es erfolgt für die Unterbauten eine einfache und zurückhaltende Gestaltung der Betonsichtflächen mittels glatter Schalung. Alle sichtbaren Kanten werden mit einem Dreikant 15/ 15 mm gebrochen.

Die Überbauten sind aus Stahl, wodurch im Rahmen der Vorplanung und je nach Variante unterschiedliche Farbvarianten dargestellt sind.

In Gispersleben gibt es flussaufwärts eine Brücke, welche rote Geländer aufweist. So wurde die Variante 2 und 3 mit roten Elementen dargestellt. Die Bögen und die seitlich sichtbaren Längsträger von Variante 1 könnten einen grünen Deckanstrich erhalten, wodurch sie das Bauwerk unauffälliger in die Parklandschaft einfügen würde. Die horizontalen Verbindungsträger erhalten einen zum Beton der Widerlager passenden grauen Farbton.

Für Variante 4 wurde ein gelber Farbton für alle sichtbaren Stahlelemente gewählt.



## 4. Überbau

### 4.1 Tragkonstruktion, Lager und Gelenke

Diese Vorplanung untersucht 4 Überbauvarianten, welche nachfolgend erläutert werden sollen.

Die Tragsysteme variieren untereinander. Alle Querschnitte sind allerdings Stahlquerschnitte aus luftdicht verschweißten Hohlprofilen.

In den zugehörigen Plänen sind für Variante 1 und 2 Querschnitte dargestellt, welche für alle Varianten äquivalent ausgebildet werden können. Das System aus Querträgern und längs verlaufenden Steifen mit zusätzlichen Trapezprofilen zur Erhöhung der Längssteifigkeit ist bei beiden Querschnitten annähernd gleich. Der Unterschied liegt in der Ausbildung eines Bordes durch längs verlaufende erhöht ausgebildete Hohlkästen.

Die über die äußeren Längsträger hinausragenden Querträger sind nur bei mit Stahlseilen abgehängenen Tragsystemen notwendig.

Da beide Flussseiten relativ zum einhundertjährigen Hochwasser relativ tief liegen, so wurden die tragenden Träger als Doppel-T Träger vordimensioniert. Die außen sichtbaren Ansichtsflächen sollen über ein Blech geschlossen werden. So kann die Konstruktionshöhe auf ca. 45cm verkleinert werden.

#### Variante 1

Dieser Variante liegt ein Bogen als Tragkonstruktion zugrunde. Dieser ist über vertikal verlaufende Doppel-T- Träger mit den Längsträgern verbunden. Zur optischen Schließung des Bogens werden über die Widerlager hinaus Postamente als Verlängerung errichtet, die die Linie des Bogens aufnehmen und ihn so optisch vollenden. Der Bogenstich liegt ca. 2,24m über der Gradientenlinie. Sowohl der Bogen als auch die Längsträger werden mit eckigem Querschnitt geplant.

Die vertikalen Verbindungsträger werden genauso breit (im Querschnitt) wie die anschließenden Längsträger bzw. Bögen ausgebildet.

#### Variante 2

Die Tragkonstruktion dieser Variante besteht aus einem schrägen Bogen, welcher auf von den Widerlagern getrennten Fundamenten gegründet ist. An diesem sind über netzartig gespannten Stahlseilen fünf Querträger befestigt. An den Außenkanten der Fahrbahnkonstruktion verlaufen ca. 63cm hohe Hohlkästen, auf denen die Geländer befestigt sind. Es entsteht ein Bord von 15cm.

Der Bogen hat einen runden Querschnitt. In Längsrichtung verlaufen weiterhin vertikale Steifen und zur zusätzlichen Aussteifung Trapezprofile.

#### Variante 3

Die Tragkonstruktion der Hängebrücke besteht aus den Pylonen, dem Seiltragwerk des Überbaus und der Fahrbahnplatte. Die Pylone bestehen aus Hohlprofilen, welche unterhalb der Fahrbahn mit Querträgern verbunden sind. Im Pylonkopf sind Knotenbleche der Tragseilverankerung eingeschweißt. Der Überbau besitzt an Lager 10 und 20 querfeste Lager. Die Lager der Achse 20 sind zusätzlich längsfest. Die vertikale Festhaltung des Überbaus erfolgt über die Hängeseile.

Die Pylonfüße erhalten zusätzliche Lager. Die Pylone sind nach hinten zurückgehängt. Es entstehen Zugfähle.



#### Variante 4

Dieser Variante liegt ein Stahlüberbau mit acht Querträgern zugrunde, welche über Tragseile an Achse 20 stehenden Pylonen befestigt sind. Der Pylon besteht aus einem Kastenquerschnitt, welcher sich nach unten verjüngt. Die einseitigen Pylone lagern auf Kalottenlagern, welche ihre Gründung an monolithisch mit den Widerlagern verbundenen Auflagerbänken haben.

Die Pylone sind zusätzlich zurückgehungen. Im Bereich der Rückhängung wird ein Postament ausgebildet, welches so als zusätzliches Gestaltungselement genutzt werden kann. An Dieses wird das Geländer angeschlossen, wodurch es gleichzeitig als Absturzsicherung in diesem Bereich fungiert.

#### **4.2 Fahrbahnübergangskonstruktionen**

Die Kammerwände erhalten einen Abschluss gemäß RiZ-ING Abs 4. Zwischen Überbau und Kammerwand werden beidseitig wasserdichte Übergangskonstruktion ausgebildet.

#### **4.3 Abdichtung, Belag**

Der Überbau erhält eine bituminöse Abdichtung gemäß ZTV-ING Teil 7, Abschnitt 4 Bauart 1. Diese sieht auf dem Deckblech eine Grundier- und Haftschiicht aus Reaktionsharz sowie einer Klebeschicht vor. Darüber kommt eine Gussasphalt-Schutzschicht von 4 cm und eine 4cm dicke Deckschicht aus Gussasphalt. Gussasphalt soll ebenso als Befestigung der anschließenden Parkwege zur Ausführung kommen.

#### **4.4 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse**

Die Geländer sowie die Stahlträger sind mit dem nach ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3 vorzusehenden Korrosionsschutz zu versehen.

### **5. Entwässerung**

#### **5.1 Überbauten**

Auf der Brücke wird ein Längsgefälle von 1,308% nach Südwesten ausgebildet. In Querrichtung liegt der Tiefpunkt in der Bauwerksmitte und fällt beidseitig vom Rand um 2%.

Es werden keine Brückenabläufe ausgebildet. Zum Schutz der Stahlkonstruktion wird allerdings an der Achse 10 eine Tropftülle im Tiefpunkt angeordnet.

Das Gelände bzw. die Gradienten fällt von Nord nach Süd. Aus diesem Grund wird vor dem Bauwerk eine Kastenrinne angelegt, welche das ankommende Wasser fängt und ableitet.

#### **5.2 Widerlager**

Das durch die Bauwerkshinterfüllung dringende Wasser wird in der nach RiZ-ING Was 7 am Widerlagerrücken ausgebildeten Drainschicht (textile Filterdrainmatte und Sickerschicht aus Mineralstoffgemisch) nach unten geführt und über die Anordnung einer schwerdurchlässigen, bindigen Erdschicht mit Gefälle zum Widerlager bzw. Grundrohr abgeleitet. Die lagenweise



Hinterfüllung der Brückenwiderlager mit einem grobkörnigen Mineralstoffgemisch und die Verdichtung erfolgt entsprechend RiZ-ING Was 7 und ZTVE-StB 09.

## 6. Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Als Absturzsicherung wird ein Geländer angeordnet. Für die Variante 1 und 2 wurden zwei unterschiedliche Geländervarianten dargestellt. Variante 1 zeigt ein Geländer analog RiZ-ING Gel 6. Der Variante 2 wurde ein horizontales Füllstabgeländer analog RiZ-ING Gel 4 und 9 zugeordnet. Die Geländerhöhe erfolgt nach ZTV-ING Teil 8 abs. 4.3.3 für Radwege mit 1,30m. Die Geländerpfosten werden analog RiZ Gel 14 auf der Stahlkonstruktion verschweißt. Im Handlauf wird ein Stahlseil  $\varnothing$  20 mm geführt (RiZ Gel 10).

Bei Variante 2 wurden die unter den Geländern befindlichen Hohlkästen erhöht, um so einen 15cm hohen Bord zu erhalten. Variante 1 weist keine Radführung oder bordähnliche Konstruktion auf.

## 7. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Zur Gewährleistung der Zugänglichkeit ist die Anordnung zweier Dienstreppen auf der südwestlichen und nordöstlichen Seite vorgesehen. Die Dienstreppen werden gemäß RiZ Bösch 1 ausgeführt. Die Diensttreppe erhalten kein zusätzliches Geländer. Die Ganghöhe auf den Bermen ist auf 1,20m reduziert.

## 8. Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

An der südwestlichen Stirnwand wird eine Jahreszahl nach RiZ Jahr 1 mit dem Jahr der Fertigstellung angeordnet.

An den Unterbauten und den äußeren Längsträgern sind dauerhafte Messpunkte gemäß den RiZ-ING Mess 1 und Mess 2 anzubringen.



## 9. Baudurchführung, Bauzeit

Das Baufeld weist eine eingeschränkte Zugänglichkeit auf. Die Überbaukonstruktion muss in Teilen geliefert und vor Ort zusammengebaut werden, bevor sie eingehoben werden kann. Die Abschnitte sollen trotzdem soweit möglich im Werk vorgefertigt werden.

Die beidseitig verlaufenden Geh- und Radwege entlang der Gera sind bis auf die Deckschichten bereits hergestellt. Auf der Südseite muss im Anschlussbereich der zwei Wege die bestehende Weggradienten gehoben werden. Hier wird eine zusätzliche Anpassung des bereits angelegten Weges erforderlich.

Bei der Bauzeit wird von acht Monaten ausgegangen. Der Bau soll im Frühjahr 2018 beginnen. Die Stadt Erfurt möchte Ende 2017 vergeben.

## 10. Kosten und Fazit

Die Kosten für Variante 1 liegen bei 684.000 Euro brutto, für Variante 2 bei 674.000 Euro brutto, für Variante 3 bei 684.000 Euro brutto und für Variante 4 bei 694.000 Euro.

Nicht eingerechnet sind die Planungskosten für die ersten Planungsphasen einschließlich der Kosten für Vermessung und Baugrund.

Außerdem unberücksichtigt bleiben Maßnahmen zur Uferbefestigung, da dies bereits im Rahmen der Planung der TLUG beinhaltet ist.

Die Varianten unterscheiden sich weder preislich noch in der Baudurchführung oder Montage stark. Es bietet sich daher an die Wahl nach der Einfügung in die Umgebung zu treffen.

## 11. Baurechtsverfahren, Beteiligte

Es ist eine wasserrechtliche Genehmigung einzuholen.

Aufgestellt Weimar, den 03.04.2017

i.A. M. Becher