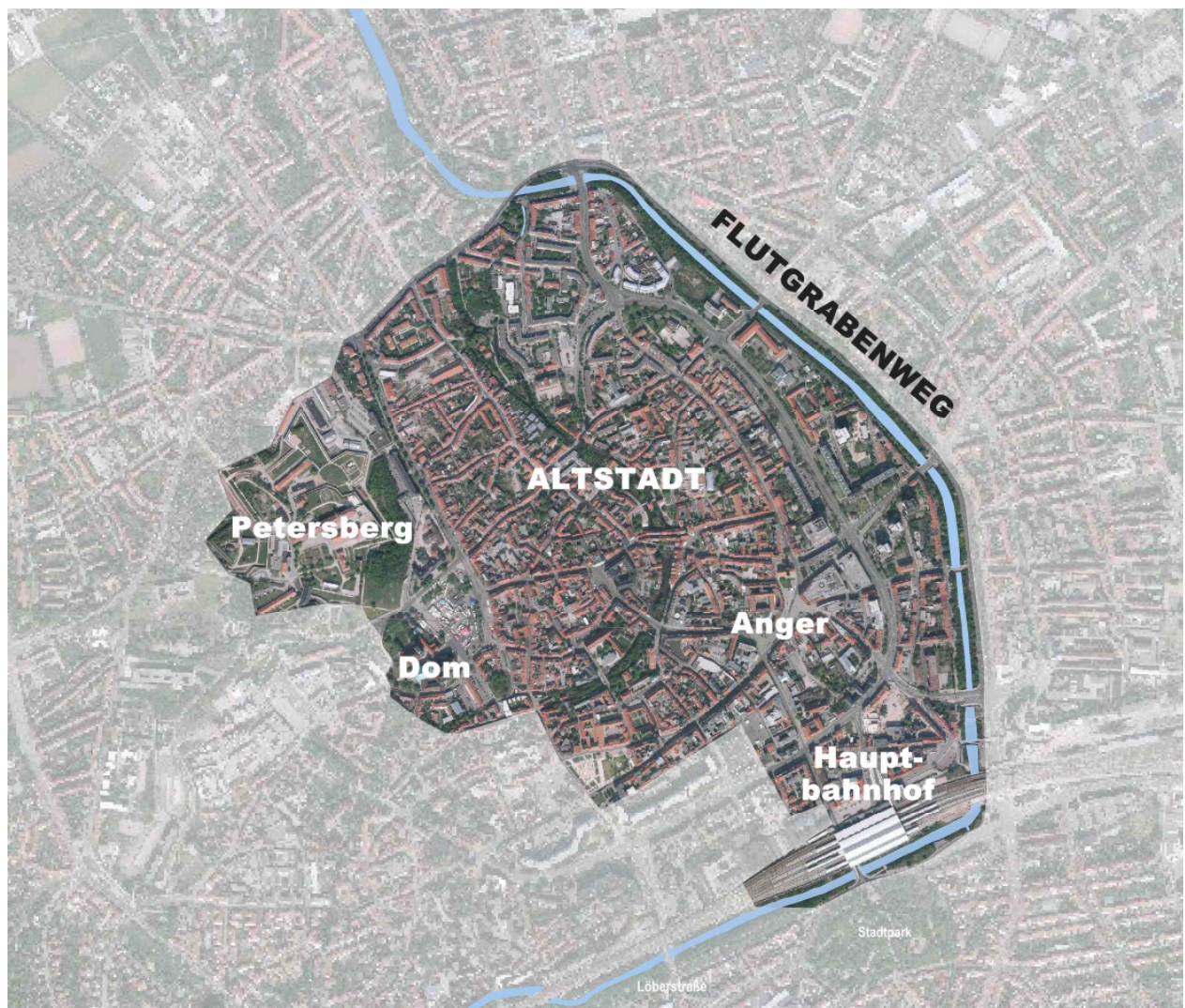


Erfurt Flutgrabenweg

Ergänzung zur weiterführende Untersuchung



Impressum



Herausgeber

Landeshauptstadt Erfurt
Stadtverwaltung

Redaktion

Amt für Stadtentwicklung
und Stadtplanung
Löberstraße 34
99096 Erfurt

Verfasser

RoosGrünPLANUNG 
Karl-Marx-Str. 7a
99441 Denstedt bei Weimar
Tel. 03643 / 77 15 90
Fax 03643 / 77 15 999

in Zusammenarbeit mit

Amt für Stadtentwicklung
und Stadtplanung
Löberstraße 34
99096 Erfurt
Tel. 0361 655-3901
Fax 0361 655 3909

Fotos / Grafiken

Fotos von RoosGrünPLANUNG
Stadtverwaltung Erfurt

Kartengrundlage

Amt für Geoinformation und Bodenordnung

29.02.2016

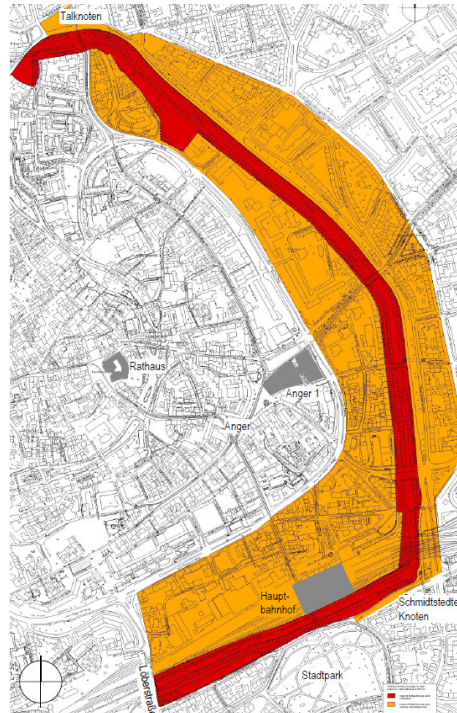
Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
2. Aufgabenstellung.....	6
3. Naturschutz.....	6
4. Nutzungen und Investitionen.....	7
5. Überblick der Empfehlungen für die Umsetzung des Rad- und Gehweges am Flutgraben Erfurt aus der vorangegangenen weiterführenden Untersuchung.....	7
I. Verwaltungsrechtliche Rahmenbedingungen mit Beispiel der Stadt Freiburg i.B. hinsichtlich des Umgangs mit Anforderungen der Verkehrssicherung (Haftungsfragen).....	8
II. Investive Maßnahmen zur Vorbereitung und Umsetzung eines Rad- und Gehweges am Flutgraben.....	10
A. Vorleistungen.....	10
B. Investitionen.....	13
C. normaler jährlicher Unterhaltungsaufwand (Pflege, nicht Entsorgung).....	19
D. separater Unterhaltungsaufwand nach einem Hochwasserereignis (HWE).....	19
E. Zusammenstellung Kosten.....	20
III. Fazit.....	21
IV. Anhang - Aktualisierte detaillierte abschnittsweise Empfehlung für den Flutgrabenweg aus der weiterführenden Untersuchung 2015 im Überblick.....	22

1. Einleitung

Seit Jahren engagiert sich die Stadt Erfurt auf der Grundlage des teilräumlichen Konzepts „Östlicher Altstadttrand Erfurt“ für das Projekt Flutgrabenweg Erfurt sowie die dafür notwendigen strukturellen, städtebaulichen, landschaftsplanerischen und verkehrstechnischen Rahmenbedingungen zwischen der historischen Altstadt und der östlich angrenzenden Stadtteile zu schaffen.

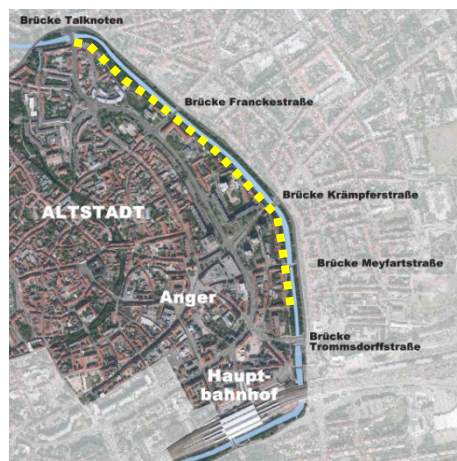
In diesem Zusammenhang erstellte RoosGrünPLANUNG erstmals 2005 eine Machbarkeitsstudie zum Erfurter Flutgraben und prüfte Funktions- und Freiraumbezüge insbesondere an sozialen und städtebaulichen Problempunkten am Flutgraben von der Löberstraße bis zum Talknoten.



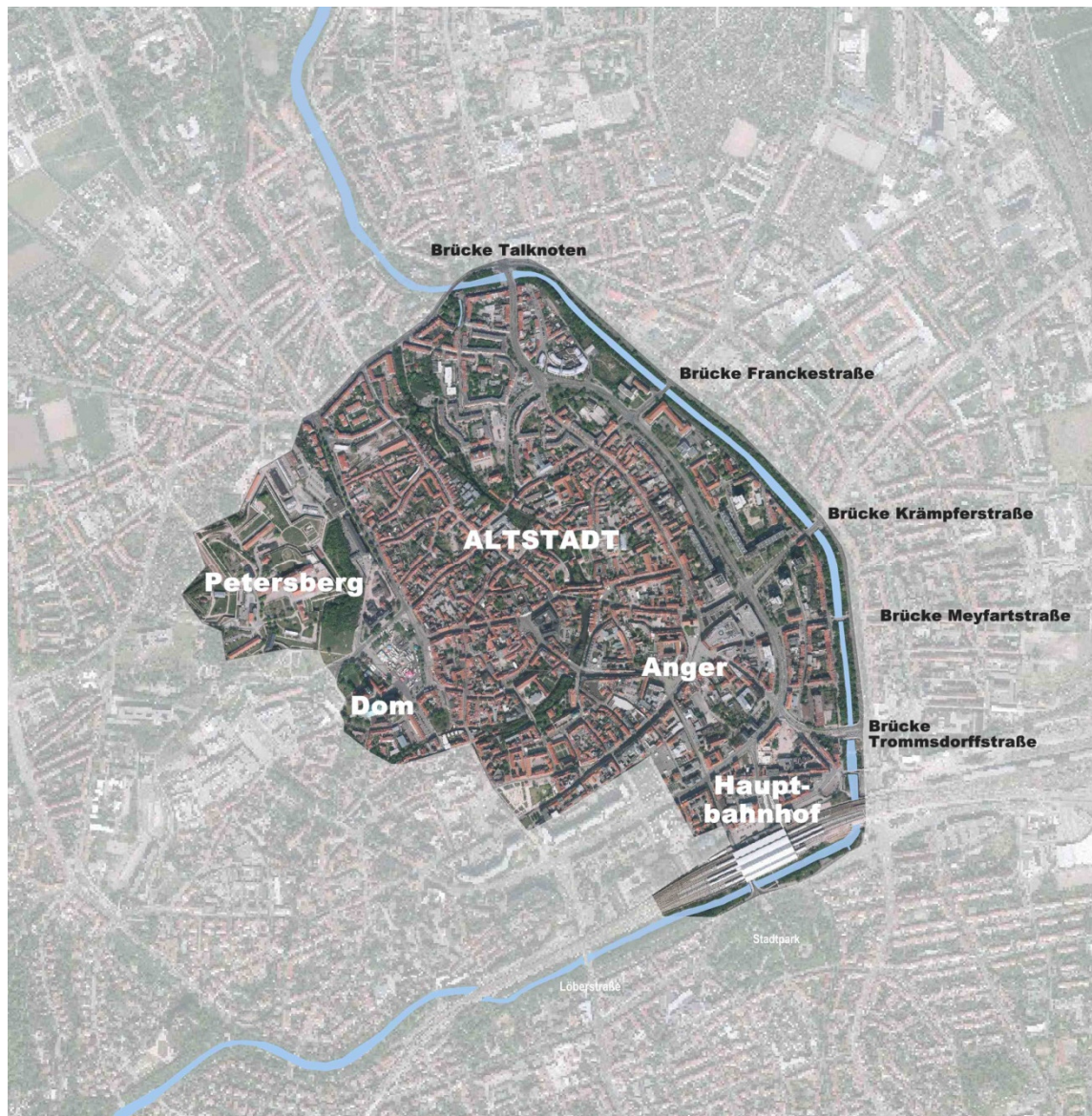
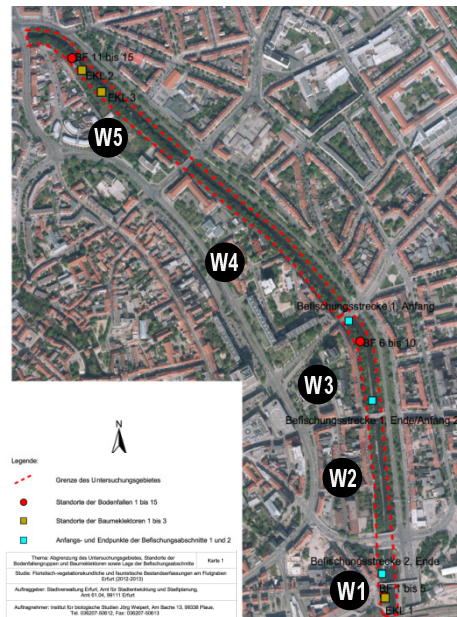
In der weiterführenden Untersuchung vom Januar 2015 wurde die Realisierung von Rad- und Gehwegen in Doppelnutzung für die Gewässerunterhaltung bzw. die Gestaltung des Flutgrabens als Erholungsraum für den Abschnitt von der Brücke Trommsdorffstraße bis zum Talknoten näher betrachtet und anhand von Beispielprojekten aus anderen Städten eine mögliche bautechnische Umsetzung analysiert. Die geplanten Baulichkeiten flankieren nur die linke Uferseite. Die in Fließrichtung rechte Uferseite und somit die dortige ökologische Struktur bleibt vollständig erhalten.



Die Ergänzung der weiterführenden Untersuchung behält die Einteilung der Teilabschnitte 1 bis 3 bei: von der Brücke Trommsdorffstraße bis zur Brücke Talknoten, wobei die Rad- und Gehwegeführung entlang des Gera-Flutgrabens einseitig einschließlich Rampen tatsächlich erst ab Höhe Müfflingstraße und bis auf Höhe Johannesufer 23 vorgesehen ist. Die weitere Erschließung bis zum Talknoten erfolgt auf der oberen Ebene (Straßenniveau) als uferferner Weg bis zur Brücke Talknoten zugunsten des Naturschutzes - in diesem Abschnitt ist ufernah der wertvollster Artenbestand des Betrachtungsraumes vorzufinden.



Für das Artenschutzgutachten, vom Büro IBS Jörg Weipert im Zeitraum September 2012 bis Dezember 2013 erstellt, wurde ein Betrachtungsraum von der Schmidtstedter Brücke bis zur Brücke Talknoten untersucht. Dabei wurden fünf Abschnitte gebildet, die im Wesentlichen von Brücke zu Brücke eingeteilt sind und hier mit W1 bis W5 bezeichnet werden.



2. Aufgabenstellung

In der hier vorliegenden Ergänzung zur weiterführenden Untersuchung zum Flutgraben Erfurt sind folgende Einzelaspekte der Intentionen der Stadt Erfurt im Detail inhaltlich zu untersetzen:

I) Recherche hinsichtlich der verwaltungsrechtlichen Rahmenbedingungen bei Verzicht auf Absturzsicherung zum Gewässer bei der Stadt Freiburg i. B. und gleichzeitige Verkehrssicherungspflicht der Kommune

II) Kostenüberschlag zur Gesamtmaßnahme untergliedert in:

- prognostizierter Pflegeaufwand für ca. 1.490 Bäume im Gesamtgebiet linksseitig des Flutgrabens im Vorfeld der Umsetzung der Maßnahmen - unter prognostizierter Berücksichtigung der noch zu erfolgenden Bewertung der Standsicherheit und Vitalität der Bäume als Vorleistung zur Investition und unter Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes (Eingriffe in den nach § 14 BNatSchG geschützten Uferbereich)
- Investition für die Herstellung der Teilabschnitte und Einzelmaßnahmen
- Pflegeleistungen: normaler jährlicher Unterhaltungsaufwand
- separater Unterhaltungsaufwand nach einem Hochwasserereignis

III) Zusammenfassung der Unterlagen

VI) Darüber hinaus soll diese Ergänzung auf der durch RoosGrünPLANUNG erstellten weiterführenden Untersuchung von Anfang 2015 aufbauen. Diese wird in den Grundzügen an die Planungsfortschritte angepasst.

3. Naturschutz

Floristisch-vegetationskundliche und faunistische Bestandserfassung im linksseitigen Bereich Flutgraben zwischen Schmidtstedter Brücke und Talknoten (Landeshauptstadt Erfurt / Thüringen), Bearbeitung Dipl.-Biologe Jörg Weipert, Plau, Ausführungszeit: September 2012 - Dezember 2013:

Empfehlungen des Gutachters, die sich aus den Erfassungen ableiten lassen:

- Erhalt und Förderung von Alt- und Totholz bei allen vorkommenden Baumarten
- Erhalt und künstliche Neuanlage von Baumhöhlen und Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse
- Verbesserung der Uferstruktur mit sandig-kiesigen Abschnitten und Pflanzenbewuchs
- Zurückdrängung von Neophyten
- Verbesserung der Strukturen im Flussbett und Erhalt einer guten Wasserqualität
- Fischaufstiegsanlage am Wehr südlich der Brücke Trommsdorffstraße zur Verbesserung der Gewässerdurchgängigkeit

Bewertung:

Grundsätzlich wird der Ausbau des Pflegeweges für die Mitnutzung durch Fußgänger und Radfahrer aus naturschutzfachlicher Sicht als umsetzbar bewertet, jedoch sind im weiteren Verlauf der Planung folgende Punkte zu berücksichtigen bzw. eingehend zu prüfen:

- Festlegung des genauen Umfangs der Eingriffe
- Festlegung von Artenschutzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (Ersatzquartiere, bauzeitliche Einschränkungen)
- Vermeidung von nächtlicher Uferbeleuchtung
- Einmessung und Erhaltung von besonders wertvoll bewerteten Einzelbäumen
- größtes Artenvorkommen / größter Eingriff zwischen Franckestraße und Talknoten

4. Nutzungen und Investitionen

- Unterhaltung des Gewässers durch die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG), investiv ging die Zuständigkeit 2015 an die Thüringer Landgesellschaft mbH (ThLG) über
- Naherholungsansprüche durch die Anwohner / individuelle Aneignung durch Nutzer (Trampelpfade)

5. Überblick der Empfehlungen für die Umsetzung des Rad- und Gehweges am Flutgraben Erfurt aus der vorangegangenen weiterführenden Untersuchung

- Realisierung Rad- und Gehweg auf der Berme (unterhalb Verkehrsraum) mit einer Regelbreite von 3 m
- sensibler Umgang mit naturschutzfachlichen Belangen / Minimierung des Eingriffs in den Naturraum / weitgehender Erhalt des Altholzbestandes im Kontext zur Verkehrssicherungspflicht
- Doppel-Nutzung des Weges als Wartungsweg für Gewässerunterhaltung sowie als Rad- und Gehweg
- durchgängige Wegeführung
- barrierefreie Erschließung durch Einordnung von Rampen (teils freitragende Rampen in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen zur Minimierung der Gehölzentnahme / Flächenversiegelung)
- punktuelle Absenkung des Rad- und Gehweges unter Brücken zur Erreichung einer Durchfahrtshöhe
- Oberflächengestaltung Weg aus Asphalt
- Einfassung nur an notwendigen Stellen aus Beton / Betonwinkeln / Wasserbausteinen, Verzicht auf Absturzsicherungen / Umwehrungen wegen Abflusshindernis
- Integration von Sitzangeboten aus Beton im Hang außerhalb des 3 m breiten Weges
- Einordnung von Schranken an Zu- und Abfahrten zur möglichen Sperrung bei Hochwasser
- Beschilderung (Nutzungsverbot bei Hochwasser, Angabe Durchfahrtshöhe unter Brücken, ...)
- Wegeführung teilweise direkt am Ufer durch Einbau von Betonwinkeln als Kompromiss zum Naturschutz (für den Erhalt von Baumbestand) unter Prüfung des Abflussquerschnittes des Gewässers
- Ufersicherung mittels Wasserbausteinen sowie partiell Betonmauern

Damit entsteht für Erfurt altstadtnah:

- 1) ein wertvolles Zusatzangebot an Rad- und Gehwegen am östlichen Altstadtrand in Nord-Süd-Ausrichtung
- 2) die Erweiterung des Angebotes an innerstädtischen Naherholungsräumen

Vorteile des Rad- und Gehweges / Wartungsweges	Nachteile des Rad- und Gehweges / Wartungsweges
▪ Erschließung von Naherholungsräumen ▪ Entlastung der Nord-Süd-Hauptadtrassen ▪ Schaffung eines schnellen Nord-Süd-Beipasses an der Altstadt vorbei für Radverkehr, teilweise kreuzungsfrei ▪ reduzierte Konfliktlagen an alternativen Querungsstellen (Johannesstraße, Thälmannstraße, Steinplatz) ▪ Erlebbarkeit Stadtmauer ▪ Verbesserung Gewässerpflege ▪ Reduzierung Abflusswiderstand ▪ reduziertes Müllaufkommen durch soziale Kontrolle / verbesserte Wahrnehmbarkeit	▪ Eingriff in den Baumbestand ▪ Versiegelung ▪ Artenschutz- und / oder Umsiedlungsmaßnahmen für bestimmte Artengruppen notwendig

I. Verwaltungsrechtliche Rahmenbedingungen mit Beispiel der Stadt Freiburg i.B. hinsichtlich des Umgangs mit Anforderungen der Verkehrssicherung (Haftungsfragen)

Die bereits in der weiterführenden Untersuchung von Januar 2015 beschriebenen innerstädtischen Rad- und Gehwege an der Dreisam in Freiburg i.B. sind mit dem zu prüfenden Rad- und Gehweg am Erfurter Flutgraben vergleichbar - der Wegeverlauf erfolgt auf der Berme bzw. im Hang sowie im Hochwasserbereich und es liegen ebenfalls beengte räumliche Verhältnisse vor. Der Abstand der Rad- und Gehwege zur Uferlinie beträgt dort 0,00 m bis ca. 5,00 m. Jedoch gibt es im Gegensatz zu Erfurt eine Wahrscheinlichkeit von ca. 10 bis 12 Hochwasserereignissen im Jahr. In Erfurt ist hingegen nach Erfahrungen in der Unterhaltungspflege der TLUG von einer ein- bis zweijährigen Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses auszugehen.

Im Nachfolgenden werden die verwaltungsrechtlichen Rahmenbedingungen mit Blick auf die Umsetzung in der Stadt Freiburg i.B. eingehend betrachtet. Die Grundproblematik besteht darin, dass sich die Vorschriften von Hochwasserschutz und Verkehrssicherungspflicht in sich widersprechen: Laut Verkehrssicherung ist eine Absturzsicherung in Form eines Geländers bei entsprechender Fallhöhe anzubringen; jedoch sind Uferbereiche entsprechend den Anforderungen des Hochwasserschutzes von solchen Einbauten, wie Geländern, wegen möglicher An- / Aufschwemmungen frei zu halten.

Außer an steilen Hängen verzichtet die Stadt Freiburg i.B. zugunsten des Hochwasserschutzes auf Absturzsicherung zum Gewässer. In den ERA 2010 (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen 2010, Vorschrift der Kategorie R2, Kapitel 11.1.11, Seite 81) werden zur Sicherung gegen Absturz und Abkommen vom Weg folgende Empfehlungen gegeben: "Führung einer Absturzsicherung entlang einer abfallenden steilen Böschung mit einer Neigung > 1:3 und einer Höhe von mehr als 3,00 m bis zur Grabensohle, wenn die Schulter weniger als 2,00 m vom Wegrand entfernt ist." Die Geländerhöhe ist mit 1,30 m angegeben.

Die Stadt Freiburg i.B. begründet ihre Entscheidung zugunsten des Hochwasserschutzes, d.h. in der Praxis auch Radwege ohne Absturzsicherung zum Gewässer umzusetzen, folgendermaßen:

- Regelung wie bei allen öffentlichen Straßen und Wegen
- Absturzsicherungen nur bei steilen Hängen
- Absturzsicherung aus Gründen des Hochwasserschutzes nicht möglich bzw.
- Aufwand-Nutzen-Vergleich für Herstellung und Unterhaltung eines Geländers spielen neben Gefahren auch eine Rolle (entsprechende Beschädigungen von Geländern in regelmäßig überfluteten Bereichen) - ist hier anders abzuwägen als in einem unproblematischen Bereich
- der Radwegeausbau erfolgte Stück für Stück über einen langen Zeitraum nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen 2010 (EAR 2010) und entsprechend der baulichen sowie finanziellen Möglichkeiten

Folgende Erfahrungen liegen in Freiburg i.B. vor:

- bisher hat die Stadt Freiburg i.B. nur positive Erfahrungen bezüglich der Umsetzung eines „nach gesundem Menschenverstand gesicherten“ Radweges gemacht
- positive Erfahrungen mit Schrankenregelungen bei Hochwasser



Quelle:

<https://www.google.de/maps/place/Freiburg+im+Breisgau/@47.9939681,7.8520187,3024m/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x47911b26560bd665:0x41f6bb7a5df57b0>



Quelle: RoosGrünPLANUNG 2014
Radwegeführung unter Brücken, Beschilderung



Quelle: RoosGrünPLANUNG 2014
Blick nach Ost auf den Fluss Dreisam, barrierefreie Anbindung an den Radweg durch eine Rampe



Quelle: RoosGrünPLANUNG 2014
Beschilderung einer fehlenden Absturzsicherung



Quelle: RoosGrünPLANUNG 2014
barrierefreie Anbindung an den Radweg durch eine freitragende Rampe mit Geländer, Fahrbahntrennung / -markierung und Beschilderung, Oberfläche Asphalt

II. Investive Maßnahmen zur Vorbereitung und Umsetzung eines Rad- und Gehweges am Flutgraben

Für die Kostenermittlung erfolgt eine Unterteilung in verschiedene Kostenerfordernisse, die im Zusammenhang mit der Flutgrabenweg-Umsetzung stehen werden. Zunächst müssen einmalig Vorleistungen erbracht werden, um Planungsgrundlagen zu schaffen und Baufreiheit herzustellen bzw. der Verkehrssicherungspflicht nachzukommen. Diese Kosten müssen als einmalige Vorabinvestition innerhalb der geplanten Maßnahme gedeckt werden. Dazu kommen die ebenfalls einmalig zu erbringenden Investitionskosten zur Herstellung des Rad- und Gehweges. Separat zu betrachten sind die durch den Bau des Flutgrabenweges entstehenden jährlichen Pflege- und Unterhaltungskosten, die immer wiederkehrend sind. Die Zuständigkeit oder ggf. eine Aufteilung der Kosten unter den verschiedenen Ämtern / Institutionen bedarf einer separaten Detaillierung. Dafür soll der Kostenüberschlag eine Grundlage darstellen. Weiterhin ist es erforderlich, die Kosten für die Pflege und Unterhaltung nach einem ggf. auftretenden Hochwasserereignis abzuschätzen, die nur nach Erfordernis zu erbringen sind. Hierfür sollte im entsprechenden Budget zumindest eine Reserve vorgehalten werden.

A. Vorleistungen

Im naturschutzfachlichen Gutachten von 2013 wurden durch das Institut für biologische Studien, Dipl.-Biologe Jörg Weipert, aus Plaue (IBS Plaue/Thür.) im Bereich Flutgraben linksseitig zwischen Schmidstedter Brücke und Talknoten, abschnittsweise folgende Erhebungen zum Baumbestand dokumentiert:

Arten/Abschnitt	W1	W2	W3	W4	W5
Esche Ø < 0,1m (Jungwuchs)	---	7	2	32	140
Esche Ø > 0,1 bis 0,2m	1	11	9	20	24
Esche Ø > 0,2 bis 0,3 m	2	8	6	16	42
Esche Ø > 0,3 bis 0,4 m	1	4	9	20	27
Esche Ø > 0,4 bis 0,5 m	---	1	4	3	3
Esche Ø > 0,5 bis 1,0 m	---	1	1	7	3
Summen Esche = 402 Stück	4	30	31	98	239
Ahorn Ø < 0,1m (Jungwuchs)	9	173	62	181	179
Ahorn Ø > 0,1 bis 0,2m	11	37	52	69	33
Ahorn Ø > 0,2 bis 0,3 m	6	28	31	37	51
Ahorn Ø > 0,3 bis 0,4 m	4	3	17	18	16
Ahorn Ø > 0,4 bis 0,5 m	---	3	5	3	11
Ahorn Ø > 0,5 bis 0,7 m	---	---	1	4	5
Summe Ahorn = 1048 Stück	30	244	168	312	294
Art unklar > 0,3 bis 0,4 m	---	---	---	---	3
Art unklar > 0,5 bis 0,7 m	---	---	---	---	2
Summe Art unklar = 5 Stück	0	0	0	0	5
Ulme Ø > 0,2 bis 0,4 m	---	---	---	---	2
Ulme Ø > 0,4 bis 0,5 m	---	---	---	---	3
Summe Ulme = 5 Stück*	0	0	0	0	5
Apfel Ø 0,2 m	---	---	---	---	1
Summe Apfel = 1 Stück	0	0	0	0	1
Weide Ø > 0,1 bis 0,2 m	---	---	---	---	2
Weide Ø > 0,2 bis 0,3 m	---	---	---	---	2
Weide Ø > 0,3 bis 0,4 m	---	---	---	---	3
Weide Ø > 0,4 bis 1,0 m	---	---	---	---	2
Summe Weiden = 9 Stück	0	0	0	0	9
Kastanie Ø > 0,1 bis 0,2 m	---	---	---	---	1
Kastanie Ø > 0,3 bis 0,4 m	---	---	---	---	1
Summe Kastanien = 2 Stück	0	0	0	0	2
Pappel Ø 0,7 m	---	---	---	---	1
Pappel Ø > 1,0 bis 1,2	---	---	---	1	2
Summe Pappeln = 4 Stück	0	0	0	1	3

Robinie Ø < 0,1 (Jungwuchs)	2	---	---	---	---
Robinie Ø > 0,1 bis 0,2 m	3	---	---	---	---
Robinie Ø > 0,2 bis 0,3 m	4	---	---	---	---
Robinie Ø > 0,3 bis 0,4 m	2	---	---	---	---
Robinie Ø 0,8 m	3	---	---	---	---
Summe Robinien = 14 Stück	14	0	0	0	0

*: möglicherweise noch mehr Ulmen im Abschnitt 5, z.T. aber abgestorben, im Winter nicht sicher angesprochen

Tabelle 1: Übersicht der im Planungsraum vorhandenen Gehölze nach Anzahl, Art und Stammdurchmesser [m] je Abschnitt (Ahornarten nicht differenziert) - Bezeichnung der Abschnitte durch RoosGrünPLANUNG von A in W umbenannt
Quelle: IBS Plau/Thür.

1 und 2) Prognose erforderliche/r Pflegeschnitt und Baumfällungen vor Rad- und Gehwegebau:

Das im naturschutzfachlichen Gutachten betrachtete Untersuchungsgebiet umfasste nur das in Fließrichtung linksseitige Ufer mit seinem Gehölzbestand sowie den Wasserkörper des Flutgrabens selbst. Daraus ergibt sich ein Bestand von insgesamt 1.490 Bäumen. Zwischen Schmidtstedter Brücke und Talknoten befindet sich allerdings auch auf der in Fließrichtung rechten Uferseite ein Gehölzstreifen. Für eine gesamtheitliche Betrachtung wurde der Baumbestand auf dieser Seite für diese ergänzende Untersuchung grob geschätzt. Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht sowie zur Vorbereitung der Baumaßnahme eines Rad- und Gehweges am Erfurter Flutgraben (v.a. zur Geländefreimachung) müssen ein umfassender Pflegeschnitt am vorhandenen Gehölzbestand sowie einige sorgsam ausgewählte Baumfällungen innerhalb des vorhandenen, linksseitigen Gehölzbestandes durchgeführt werden - was sich abschnittsweise folgendermaßen darstellt:

Ab-schnitt	Bestand linke Ufer-seite Stk.	Bestand rechte Ufer-seite Stk.	Sum-me Be-stand Stk.	1) Pflege-schnitt links wg. Radweg	Pflege-schnitt Ufer rechts	Kosten Pflege-schnitt brutto	2) Fällung links wg. Radweg	Fäl-lung Ufer rechts	Kosten Fällung	Erhalt ge-samt
W1	48	50	98	-	-	-	-	-	-	100 %
W2 (A1)	274	270	544	1,2 %	-	9.600 €	0,1 %	-	1.200 €	99,9
W3 (A1)	199	200	399	1,7 %	-	13.000 €	0,2 %	-	2.400 €	99,8
W4 (A2)	411	400	811	2,6 %	-	17.000 €	2,1 %	-	17.000 €	97,9
W5 (A3)	558	500	1.058	0,9 %	-	7.500 €	0,5 %	-	6.000 €	99,5
Σ	1.490	1.420	2.910	6,4 %	-	47.100 €	2,8 %	-	26.600 €	97,2

Insgesamt an 6,4 % der in diesem Bereich vorkommenden Bäume wird ein Pflegeschnitt und für 2,8 % des gesamten Baumbestandes eine Fällung prognostiziert. Somit werden 97,2 % des gesamten Baumbestandes im Betrachtungsraum entlang des Flutgrabens erhalten. Entsprechende Ausgleichspflanzungen müssen vorgesehen werden. Diese sind innerhalb des angrenzenden Sanierungsgebietes sinnvoll möglich. Die Erhebungen zu Pflegeschnitt und Baumfällungen wurden visuell ermittelt ohne detaillierte Kartengrundlage bzw. ohne Vermessung der Gehölze. Bei stadtseitiger Bestätigung der hiermit vorliegenden Ergänzung zur weiterführenden Untersuchung des Erfurter Flutgrabenweges sind weitere Detailuntersuchungen nötig als Voraussetzung für die weitere Planung.

Kostenseitig wurde für den Pflegeschnitt (6,4 % des gesamten Baumbestandes) eine pauschale Summe von **überschlägig 47.000 € brutto** ermittelt und für die Baumfällungen (2,8 % des gesamten Baumbestandes) sind **überschlägig 27.000 € brutto** vorzusehen. Somit belaufen sich die Gesamtkosten für die vor der Umsetzung des Rad- und Gehweges am Flutgraben in Erfurt zu erbringenden Vorleistungen am Gehölzbestand auf **überschlägig 74.000 € brutto**.

Der Kostenermittlung zugrunde gelegt wurde die Annahme der Umsetzung der Gesamtmaßnahme bis zum Jahr 2020.

3) Abschätzung vorbereitender Detailuntersuchungen:

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind für den Betrachtungsraum mit einer Gesamtlänge von 1,5 km folgende vorbereitende Detailuntersuchungen notwendig:

Ingenieurvermessung	50.000 € brutto
Baumzustandsbewertung	10.000 € brutto
Naturschutzfachliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	10.000 € brutto
Summe vorbereitende Detailuntersuchungen	70.000 € brutto

Somit belaufen sich die Gesamtkosten für die vor der Umsetzung des Rad- und Gehweges am Flutgraben in Erfurt zu erbringenden Vorleistungen in Form von Detailuntersuchungen auf **überschlägig 70.000 € brutto**.

Der Kostenermittlung zugrunde gelegt wurde die Annahme der Durchführung der vorbereitenden Detailuntersuchungen bis zum Jahr 2018.

Die **Summe der Vorleistungen** vor der Investition zur Herstellung des Flutgrabenweges in seiner Gesamtlänge mit ca. 1.500 m beläuft sich somit auf **überschlägig 144.000 € brutto**. Das entspricht Kosten von brutto rund 96 € / lfd m Weg.

B. Investitionen

Im Folgenden wurden die Investitionen abschnittsweise von der Trommsdorffstraße bis zum Talknoten dargestellt.

Der Kostenermittlung wurde die Annahme einer Umsetzung der Gesamtmaßnahme bis 2020 zugrunde gelegt.

Kostenüberschlag							
Abschnitt 1 - Trommsdorffstraße bis Krämpferstraße (einschließlich Brücke Krämpferstraße)							
Baustelleneinrichtung	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
	1	psch	22.000,00 €	22.000,00 €	26.840,00 €	5.099,60 €	31.939,60 €
Maßnahme A:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
Rampe ab Schmidstedter Ufer (Höhe Hausnr. 8) Richtung flußabwärts							
Geländefreimachung, Instandsetzung und Mauer	240	m²	250,00 €	60.000,00 €	73.200,00 €	13.908,00 €	87.108,00 €
L = ca. 80 m, B = 3 m	240	m²					
Summe Maßnahme A:							87.108,00 €
Maßnahme B:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg vom Schmidstedter Ufer (etwa Höhe Hausnr.14) bis Brücke Meyfartstraße							
Geländefreimachung, Wegebau	210	m²	90,00 €	18.900,00 €	23.058,00 €	4.381,02 €	27.439,02 €
L = 70 m, B = 3 m	210	m²					
Summe Maßnahme B:							27.439,02 €
Maßnahme C:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
Abriß vorh. Uferbefestigung, Böschungssicherung (H2O-Bausteine in gebundener Bauweise)	140	m²	200,00	28.000,00 €	34.160,00 €	6.490,40 €	40.650,40 €
L = 70 m, B = 2 m	140	m²					
Summe Maßnahme C:							40.650,40 €
Maßnahme D:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg als Brückenunterführung Meyfartstraße							
Geländefreimachung, Abriß Uferbefestigung, Geländeabsenkung, Stützmauer, Wegeausbau Rad- und Gehweg als Brückenunterführung Meyfartstraße	66	m²	450,00	29.700,00 €	36.234,00 €	6.884,46 €	43.118,46 €
L = ca. 22 m, B = 3 m	66	m²					
Anpassung der befestigten Fläche für Wartungszwecke Gewässer	44	m²	200,00	8.800,00 €	10.736,00 €	2.039,84 €	12.775,84 €
L = 22m, B = 2 m	44	m²					
Summe Maßnahme D:							55.894,30 €
Maßnahme E:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg von Brücke Meyfartstraße bis Brücke Krämpferstraße							
Geländefreimachung, Abriß vorh. Uferbefestigung, Wegeaus- und Neubau, Böschungssicherung (H2O-Bausteinen in gebundener Bauweise)	645	m²	250,00	161.250,00 €	196.725,00 €	37.377,75 €	234.102,75 €
L = 215 m, B = 3 m	645	m²					
Summe Maßnahme E:							234.102,75 €

Maßnahme F:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg als Brückenunterführung Krämpferstraße							
Gelände freimachen, Abriß vorh. Uferbefestigung, Geländeabsenkung, Stützmauer, Wegeausbau Rad- und Gehweg als Brückenunterführung Krämpferstraße	156	m²	450,00	70.200,00 €	85.644,00 €	16.272,36 €	101.916,36 €
L = ca. 52 m, B = 3 m	156	m²					
Anpassung der befestigten Fläche für Wartungszwecke Gewässer	104	m²	200,00	20.800,00 €	25.376,00 €	4.821,44 €	30.197,44 €
L = 52 m, B = 2 m	104	m²					
Summe Maßnahme F:							132.113,80 €
Maßnahme G:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Ausstattung gesamter Abschnitt 1)							
Fahrbahnmarkierung wasserseitig	440	lfdm	20,00	8.800,00 €	10.736,00 €	2.039,84 €	12.775,84 €
Schranke an Zufahrtsrampe (Sperrung bei Hochwasser)	1	Stk.	3.000,00 €	3.000,00 €	3.660,00 €	695,40 €	4.355,40 €
Beschilderung	10	Stk.	180,00 €	1.800,00 €	2.196,00 €	417,24 €	2.613,24 €
Bänke (Betonsitzblöcke)	6	Stk.	2000,00	12.000,00 €	14.640,00 €	2.781,60 €	17.421,60 €
Abfallbehälter	3	Stk.	850,00 €	2.550,00 €	3.111,00 €	591,09 €	3.702,09 €
Beleuchtung unter Brücken	2	Stk.	2.000,00 €	4.000,00 €	4.880,00 €	927,20 €	5.807,20 €
Summe Maßnahme G:							46.675,37 €
Summe Investitionen Abschnitt 1)				451.800,00 €	551.196,00 €	104.727,24 €	655.923,24 €

Die Investitionskosten zur Herstellung des Flutgrabenweges im **Abschnitt 1** von der Trommsdorffstraße bis zur Krämpferstraße (einschl. Brücke Krämpferstraße) auf einer Gesamtlänge von ca. 470 m betragen **überschlägig 660.000 € brutto**. Das entspricht Kosten von brutto rund 1.400 € / lfd m Weg.

Optional wird an der Brücke Meyfahrtstraße eine zusätzliche Treppe mit „Fahrradleiste“ vorgeschlagen, um die „Oststadt“ geeigneter an den Freiraum Flutgrabenweg anzubinden. Hierfür ist überschlägig mit Zusatzkosten in Höhe von 100.000 € brutto zu rechnen. Dies würde die Kosten von brutto rund 1.400 € / lfd m Weg auf rund 1.620 € / lfd m Weg erhöhen.

Kostenüberschlag							
Abschnitt 2 - Krämpferstraße bis Franckestraße (einschließlich Brücke Franckestraße)							
Baustelleneinrichtung	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
	1	psch	42.000,00 €	42.000,00 €	51.240,00 €	9.735,60 €	60.975,60 €
Maßnahme H:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Rampe von Brücke Krämpferstraße flußabwärts							
Geländefreimachung, Rampenmauer (uferseitig), Errichtung gewässerparallele Rampe in fester Bauweise vom Krämpferufer (Ebene Straße) flußabwärts auf (Ebene Berme, außerhalb Hochwasser-Abflussquerschnitt), Instandsetzung / Bau Rampenmauer (straßenseitig)	225	m²	750,00 €	168.750,00 €	205.875,00 €	39.116,25 €	244.991,25 €
L = ca. 75 m, B = 3 m	225	m²					
Summe Maßnahme H:							244.991,25 €
Maßnahme I:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg Brücke Krämpferstraße bis Brücke Franckestraße							
Geländefreimachung zur Wegeverbreiterung, Abriß vorh. Uferbefestigung, Wegeaus- und Neubau, Böschungssicherung / Uferbefestigung (H2O-Bausteinen in gebundener Bauweise)	1.545	m²	250,00 €	386.250,00 €	471.225,00 €	89.532,75 €	560.757,75 €
L = ca. 515 m, B = 3m	1.545	m²					
Summe Maßnahme I:							560.757,75 €
Maßnahme K:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Rampe von Brücke Franckestraße flußaufwärts							
Geländefreimachung, Errichtung gewässerparallele Rampe in freitragender Bauweise vom Krämpferufer (Ebene Straße) flußaufwärts auf (Ebene Berme, außerhalb Hochwasser-Abflussquerschnitt), Instandsetzung / Bau Rampenmauer (straßenseitig)	225	m²	750,00 €	168.750,00 €	205.875,00 €	39.116,25 €	244.991,25 €
L = ca. 75 m, B = 3 m	225	m²					
Summe Maßnahme K:							244.991,25 €

Maßnahme L:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg als Brückenunterführung Franckestraße							
Geländefreimachung, Abriß vorh. Uferbefestigung, Geländeabsenkung, Stützmauer, Wegeausbau Rad- und Gehweg als Brückenunterführung Franckestraße	90	m²	450,00 €	40.500,00 €	49.410,00 €	9.387,90 €	58.797,90 €
L = ca.30 m, B = 3 m	90	m²					
Anpassung der befestigten Fläche für Wartungszwecke Gewässer	60	m²	200,00 €	12.000,00 €	14.640,00 €	2.781,60 €	17.421,60 €
L = 30 m, B = 2 m	60	m²					
Summe Maßnahme L:							76.219,50 €
Maßnahme M:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Ausstattung gesamter Abschnitt 2)							
Fahrbahnmarkierung wasserseitig	695	lfm	20,00 €	13.900,00 €	16.958,00 €	3.222,02 €	20.180,02 €
Schranken an Zufahrtsrampen (Sperrung bei Hochwasser)	2	Stk.	3.000,00 €	6.000,00 €	7.320,00 €	1.390,80 €	8.710,80 €
Beschilderung	6	Stk.	180,00 €	1.080,00 €	1.317,60 €	250,34 €	1.567,94 €
Bänke (Betonsitzblöcke)	4	Stk.	2.000,00 €	8.000,00 €	9.760,00 €	1.854,40 €	11.614,40 €
Abfallbehälter	2	Stk.	850,00 €	1.700,00 €	2.074,00 €	394,06 €	2.468,06 €
Beleuchtung unter Brücken	1	Stk.	2.000,00 €	2.000,00 €	2.440,00 €	463,60 €	2.903,60 €
Summe Maßnahme M:							47.444,82 €
Summe Investitionen Abschnitt 2)				850.930,00 €	1.038.134,60 €	197.245,57 €	1.235.380,17 €

Die Investitionskosten zur Herstellung des Flutgrabenweges im **Abschnitt 2** von der Krämpferstraße bis zur Franckestraße (einschließlich Brücke Franckestraße) auf einer Gesamtlänge von ca. 530 m betragen **überschlägig 1.240.000 € brutto**. Das entspricht Kosten von brutto rund 2.340 € / lfd m Weg.

Kostenüberschlag							
Abschnitt 3 - Franckestraße bis Talknoten							
Baustelleneinrichtung	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
	1	psch	11.000,00 €	11.000,00 €	13.420,00 €	2.549,80 €	15.969,80 €
Maßnahme N:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg direkt am Ufer (bis Höhe Am Johannesufer 4)							
Geländefreimachung, Abriß vorh. Uferbefestigung, Wegeaus- und Neubau, Böschungssicherung durch Beton-Winkelstützmauern (weitgehend Erhalt von Baumbestand / Artenschutz) unter Prüfung des Abflussquerschnittes des Gewässers	270	m²	250,00	67.500,00 €	82.350,00 €	15.646,50 €	97.996,50 €
L = ca. 90 m, B = 3 m	270	m²					
Summe Maßnahme N:							97.996,50 €
Maßnahme P:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 % MwSt.	Summe
Rampe ab Höhe Johannesufer 4 flußabwärts bis Höhe Johannesufer 23 (deutlich vor Straßenkreuzung Am Johannestor / vor Talknoten)							
Geländefreimachung, Errichtung gewässerparallele Rampe als Böschungsweg von Ebene Berme (außerhalb Hochwasser-Abflussquerschnitt) flußabwärts auf Ebene Straße	225	m²	250,00 €	56.250,00 €	68.625,00 €	13.038,75 €	81.663,75 €
L = ca. 90 m, B = 3 m	225	m²					
Summe Maßnahme P:							81.663,75 €
Maßnahme Q: (= neu!)	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	+19 % MwSt.	Summe
Rad- und Gehweg auf Straßenniveau zw. Rampe und Straßenkreuzung Am Johannestor / vor Talknoten							
Geländefreimachung zur Wegeherstellung, Wegeaus- und Neubau	720	m²	90,00 €	64.800,00 €	79.056,00 €	15.020,64 €	94.076,64 €
L = ca. 240 m, B = 3 m	720	m²					
Summe Maßnahme Q:							94.076,64 €
Maßnahme R:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	+19 % MwSt.	Summe
Erhalt bestehende Rampe für Wartungs-zwecke / bestehende Wartungsfläche im Flussbett / bestehendes Auslaufbauwerk im Bereich Talknoten unter Erhaltungsansatz des Artenschutzes und des Gehölzschutzes	1		0,00				
Summe Maßnahme R:							

Maßnahme S:	Menge	Einheit	EP	GP	+22% BauNK	19 %MwSt.	Summe
Ausstattung gesamter Abschnitt 3)							
Fahrbahnmarkierung wasserseitig	420	lfdm	20,00 €	8.400,00 €	10.248,00 €	1.947,12 €	12.195,12 €
Schranken an Zufahrtsrampen (Sperrung bei Hochwasser)	2	Stk.	3.000,00 €	6.000,00 €	7.320,00 €	1.390,80 €	8.710,80 €
Beschilderung	6	Stk.	180,00 €	1.080,00 €	1.317,60 €	250,34 €	1.567,94 €
Bänke (Beton Sitzblöcke)	2	Stk.	2.000,00 €	4.000,00 €	4.880,00 €	927,20 €	5.807,20 €
Abfallbehälter	1	Stk.	850,00 €	850,00 €	1.037,00 €	197,03 €	1.234,03 €
Summe Maßnahme S:							29.515,09 €
Summe Investitionen Abschnitt 3)				219.880,00 €	268.253,60 €	50.968,18 €	319.221,78 €
Summe Investitionen gesamt B)							2.210.515,19 €

Die Investitionskosten zur Herstellung des Flutgrabenweges im **Abschnitt 3** von der Franckestraße bis Talknoten auf einer Gesamtlänge von ca. 500 m betragen **überschlägig 320.000 € brutto**. Das entspricht Kosten von brutto rund 640 € / lfd m Weg.

Optional wird die Sanierung der historischen Stadtbefestigung (Maßnahme O) über eine Gesamtlänge von ca. 300 m vorgeschlagen. Hierfür ist überschlägig mit Zusatzkosten in Höhe von 1.306.000 € brutto zu rechnen. Dies würde die Kosten von brutto rund 640 € / lfd m Weg auf rund 3.250 € / lfd m Weg erhöhen.

Weiteres:

Die Festlegung von Artenschutzmaßnahmen, wie z.B. Ersatzquartieren, bauzeitlichen Einschränkungen, ist bei der weiteren Planung zu beachten. Hierzu wird darauf hingewiesen, dass im Artenschutzgutachten, vom Büro IBS Jörg Weipert nur die linke Uferseite betrachtet wurde und nur dort Eingriffe vorgenommen werden. Die Eingriffe in der Uferböschung werden außerdem besonders im Abschnitt 3 so gering wie möglich gehalten. Somit bleibt das rechte Ufer in Fließrichtung bauseits unberührt und kann ggf. als Ausgleichsmöglichkeit genutzt werden.

Zum jetzigen Zeitpunkt werden die **Ausgleichsmaßnahmen** für den Baum- und Artenschutz pauschal angenommen mit **überschlägig 100.000 € brutto**.

Zusammenfassung Investitionskosten:

Die **Gesamtinvestitionen** einschl. der Ausgleichsmaßnahmen belaufen sich für den ca. 1,5 km langen Flutgrabenweg somit auf **überschlägig 2.320.000 € brutto**. Das entspricht Investitionskosten von brutto rund 1.590 € / lfd m Weg.

C. normaler jährlicher Unterhaltungsaufwand (Pflege, nicht Entsorgung)

Kostenüberschlag						
im Bearbeitungsgebiet	Menge	Einheit	EP	GP	19 %MwSt.	Summe
Gehölze Bestand (außer W1)	1	psch	13.500,00 €	13.500,00 €	2.565,00 €	16.065,00 €
Wege	4.500	m²	1,60 €	7.200,00 €	1.368,00 €	8.568,00 €
Abfallbehälter	6	Stk.	50,00 €	300,00 €	57,00 €	357,00 €
Beleuchtung	3	Stk.	200,00 €	600,00 €	114,00 €	714,00 €
Summe Pflege C)				21.600,00 €	4.104,00 €	25.704,00 €

Es ist ein jährlicher Unterhaltungsaufwand **von überschlägig 26.000 € brutto** zu erwarten.

D. separater Unterhaltungsaufwand nach einem Hochwasserereignis (HWE)

Kostenüberschlag						
im Bearbeitungsgebiet	Menge	Einheit	EP	GP	19 %MwSt.	Summe
Beseitigung von Schwemmgut	1	psch	15.000,00 €	15.000,00 €	2.850,00 €	17.850,00 €
Beseitigung von Überkiesung (Sand- und Kiesbänke unterhalb der Brücken)	3	psch	3.000,00 €	9.000,00 €	1.710,00 €	10.710,00 €
Wegereinigung und -beräumung	4500	m²	2,00 €	9.000,00 €	1.710,00 €	10.710,00 €
ggf. Gehölzschnitt	500	Stk.	15,00 €	7.500,00 €	1.425,00 €	8.925,00 €
Summe HWE-Unterhaltung D)				40.500,00 €	7.695,00 €	48.195,00 €

Für Hochwasserereignisse, die nach Aussage der TLUG alle 1 bis 2 Jahre stattfinden, sollte ein Unterhaltungsbudget von **überschlägig 48.000 € brutto** vorgehalten werden.

E. Zusammenstellung Kosten

In der folgenden Tabelle werden alle Kosten noch einmal **überschlägig** und nach Erfordernis dargestellt:

Kostenzusammenstellung			
	einmalig € brutto	jährlich € brutto	nach Hochwasserereignis € brutto
A) Vorleistungen	144.000,00 €		
B) Investitionen			
Abschnitt 1 (470 m)	660.000,00 €		
Abschnitt 2 (530 m)	1.240.000,00 €		
Abschnitt 3 (500 m)	320.000,00 €		
Ausgleichsmaßnahmen	100.000,00 €		
C) Unterhaltung normal		26.000,00 €	
D) Unterhaltung nach Hochwasserereignis			48.000,00 €
Summen € brutto	2.464.000,00 €	26.000,00 €	48.000,00 €

Zzgl. Optionale Kosten

B) Investitionen			
Abschnitt 1 (Treppe)	100.000,00 €		
Abschnitt 2	0,00 €		
Abschnitt 3 (Stadtmauer)	1.306.000,00 €		
Summen € brutto	3.870.000,00 €	26.000,00 €	48.000,00 €

Die **Realisierung des Flutgrabenweges** als Rad- und Gehweg beläuft sich auf einmalig **brutto 2,5 Mio €**. Unter Berücksichtigung aller optionalen Maßnahmen ist ein Budget von brutto 3,9 Mio € notwendig.

Für die **jährliche Unterhaltung** sind **brutto 26.000 €** vorzusehen.

Der zusätzliche **Unterhaltungsaufwand nach einem 2-jährigen Hochwasserereignis** wird mit **brutto 48.000 €** prognostiziert.

III. Fazit

Den Flutgrabenbereich als zusätzlichen altstadtnahen Erholungsraum zu nutzen und einen Rad- und Gehweg / Wartungsweg mit ergänzenden, untergeordneten Aufenthaltsangeboten am Flutgraben anzulegen, ist auch im Kontext der naturschutzfachlichen Aspekte im Bereich zwischen Trommsdorffstraße und Talknoten mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von **überschlägig 2,5 Mio €** realisierbar.

Die Realisierung des Erfurter Flutgrabenweges ist abschnittsweise herstellbar.

Die baulichen Eingriffe sind unvermeidlich, jedoch sind mit der Errichtung des Rad- und Gehweges / Wartungsweges zahlreiche Vorteile verbunden:

- Radverbindung von Nord nach Süd als Entlastung anderer Radtrassen
- Stärkung des Radwegesystems / Verbesserung des Radwegeangebotes und damit mögliche einhergehende Minderung des PKW-Verkehrsaufkommens
- Erlebbarkeit von Gewässer und Natur
- Hochwasserschutz und komfortable Wartung des Gewässers

Der naturschutzfachliche Ausgleich für den Eingriff kann im Planungsgebiet oder in unmittelbarer Nähe (Sanierungsgebiet) vorgenommen werden.

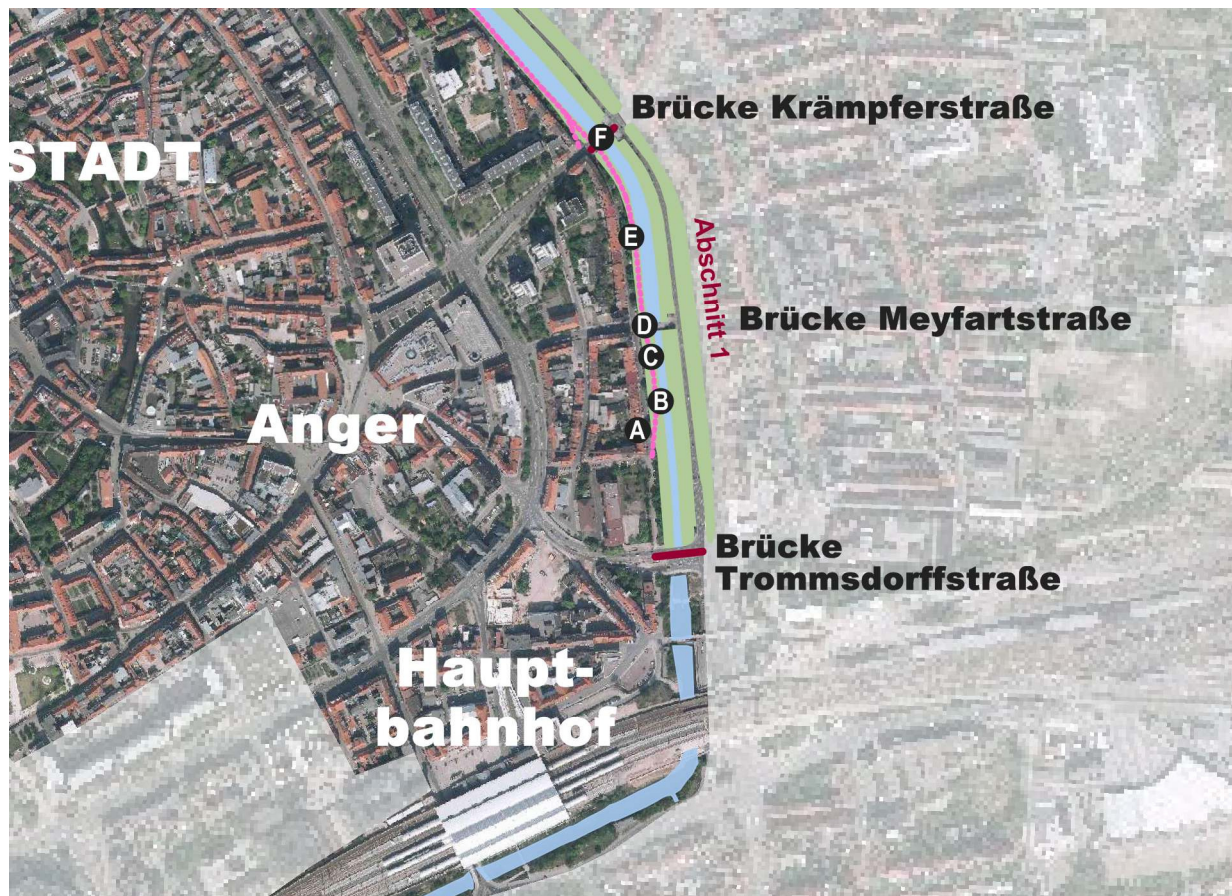
Die Ausstattung muss vandalismusresistent und robust gewählt werden. Die Gestaltung sollte so erfolgen, dass für das Abflussprofil keine Hindernisse entstehen.

Eine Klärung von Verwaltungsträgerschaft, Verkehrssicherungspflicht sowie Finanzierung (Investition und Unterhaltung) zwischen den Ämtern und Institutionen ist notwendig.

Stadt- und -qualität erfahren durch die Nutzbarmachung der Ufer des Flutgrabens für Fußgänger und Radfahrer eine erhebliche Aufwertung bei gleichzeitiger Verbesserung der verkehrsräumlichen Situation. Somit ist diese Gesamtmaßnahme ein wichtiger Meilenstein für Erfurts innerstädtisch und touristisch bedeutsame Stadtentwicklung und -gestaltung.

IV. Anhang – aktualisierte detaillierte abschnittsweise Empfehlung für den Flutgrabenweg aus der weiterführenden Untersuchung 2015 im Überblick



Abschnitt 1 - Trommsdorffstraße bis Krämpferstraße (einschließlich Brücke Krämpferstraße) – ca. 470 mMaßnahme A:

Erhalt / Instandsetzung der Rampe vom Schmidstedter Ufer, Bau einer Rampenmauer uferseitig, Oberflächenerneuerung aus Asphalt, ohne Randeinfassung



Bestand
Erfurt Flutgraben - Abschnitt 1
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Abgrenzung der Zufahrtsrampen und Beschilderung an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme B:

Ausbau des bereits vorhandenen, befestigten Wartungsweges, neue Oberflächenbefestigung aus Asphalt, ohne Randeinfassung



Bestand
Erfurt Flutgraben - Abschnitt 1
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Asphaltoberfläche auf Rad- und Gehweg ggü. Hof-
wiesenpark Gera bei der Villa Jahr
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme C:

Abriss der Uferbefestigung aus Betonmauern mit Beton-Rasenwaben, Böschungssicherung neu: Ausbildung mit Wasserbausteinen in gebundener Bauweise



Bestand
Erfurt Flutgraben - Abschnitt 1
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Uferbefestigung an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme D:

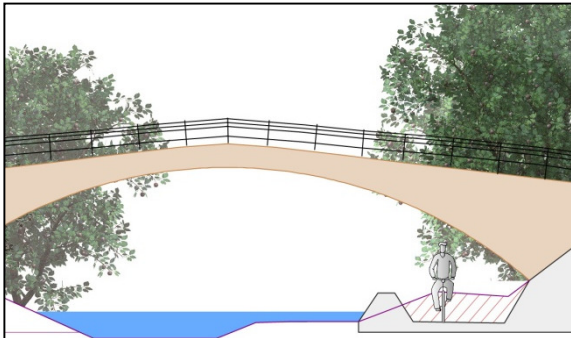
Wegeführung Rad- und Gehweg unter der Brücke Meyfartstraße bei Beachtung der Durchfahrthöhe, Geländeabsenkung, Verbreiterung des bestehenden Weges, Wegeausbau mit Winkelstützmauer zum Ausgleich von Höhenunterschieden zwischen Weg und Wasserspiegel, Erhalt / Anpassung der befestigten Fläche für Wartungszwecke Gewässer



Bestand - Erfurt Flutgraben - Abschnitt 1
Durchfahrt Brücke Meyfartstraße
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme - Durchfahrt unter Brücke an der Dreisam
in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Prinzipskizze mit Darstellung von Bestandslinie und
Abtrag - Durchfahrt Brücke Meyfartstraße



Beispiel für Winkelstützmauer an Brückenunterführung
in Schweinfurt an einem Zufluss zum Main
Foto: RoosGrünPLANUNG 2015

Maßnahme E:

Verbreiterung Rad- und Gehweg / grundhafter Wegeaus- und -neubau von Brücke Meyfartstraße bis Brücke Krämpferstraße, Oberflächenenerneuerung aus Asphalt, ohne Randeinfassung einschl. Böschungssicherung mit Wasserbausteinen



Bestand - Erfurt Flutgraben - Abschnitt 1
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme - Asphaltoberfläche auf Rad- und Gehweg ggü. Hofwiesenpark Gera , bei Villa Jahr
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme F:

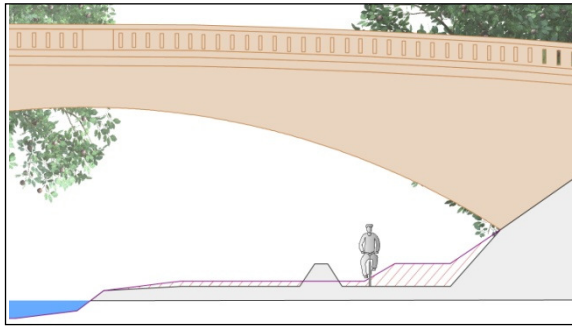
Wegeführung Rad- und Gehweg unter der Brücke Krämpferstraße bei Beachtung der Durchfahrtshöhe, Geländeabsenkung, Verbreiterung des bestehenden Weges, Wegeausbau mit Winkelstützmauer zum Ausgleich von Höhenunterschieden zwischen Weg und Wasserspiegel, Erhalt / Anpassung der befestigten Fläche für Wartungszwecke Gewässer



Bestand
Erfurt Flutgraben - Abschnitt 1
Durchfahrt Brücke Krämpferstraße
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Durchfahrt unter Brücke an der Dreisam in
Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Prinzipskizze mit Darstellung von Bestandslinie und Abtrag - Durchfahrt Brücke Krämpferstraße

Maßnahme G (nicht in Karte dargestellt):

Ausstattung:

- wasserseitige Abgrenzung zum gewässerbegleitenden Radweg durch Fahrbahnmarkierung
- Schranken an die Zufahrtsrampen für Sperrung bei Hochwasser
- Beschilderung
- Bänke (Betonsitzelemente)
- Abfallbehälter
- Beleuchtung unter Brücken

Zusammenfassende Einschätzung RoosGrünPLANUNG

Der Uferabschnitt zwischen Trommsdorffstraße und Krämpferstraße (einschließlich Brücke Krämpferstraße) ist innerhalb des Betrachtungsraumes bereits im Bestand am intensivsten ausgebaut; hier ist kaum grundhafter Ausbau erforderlich, sondern die Nutzung / Reparatur von Vorhandenem und ggf. dessen Ausbau / Erweiterung möglich.

Hier sind die geringsten naturschutzfachlichen Eingriffe sowie geringe Baukosten zu erwarten.

Abschnitt 2 – Krämpferstraße bis Franckestraße (einschließlich Brücke Franckestraße) – ca. 530 mMaßnahme H:

Errichtung einer gewässerparallelen festen Rampe von der Brücke Krämpferstraße auf die Berme in Fließrichtung außerhalb des Abflussquerschnittes bei Hochwasser, keine freitragende Konstruktion wegen möglichem Anschwemmen von Ästen, etc., Entnahme von Bäumen und Sträuchern erforderlich, Bau einer Rampenmauer uferseitig, Instandsetzung / Bau Rampenmauer straßenseitig; $H_{\max.} = 5 \text{ m}$, Oberflächenenerneuerung aus Asphalt, ohne Randeinfassung



Bestand
Erfurt Flutgraben – Abschnitt 2
Feste Rampe in Fließrichtung außerhalb des Abflussquerschnittes bei Hochwasser
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Feste Rampe mit seitlichem Geländer an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme I:

Errichtung des Rad- und Gehwegs mit grundhaftem Wegeneubau von Brücke Krämpferstraße bis Brücke Franckestraße, Oberflächenenerneuerung aus Asphalt, ohne Randeinfassung, einschl. Böschungssicherung mit Wasserbausteinen



Bestand
Erfurt Flutgraben – Abschnitt 2
bestehender, schmaler Weg am Ufer aus Betonplatten
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Asphaltoberfläche auf Rad- und Gehweg ggü. Hofwiesenpark Gera bei der Villa Jahr
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme K:

Errichtung einer gewässerparallelen freitragenden Rampe von der Brücke Franckestraße auf die Berme entgegen der Fließrichtung (hier kein Anschwemmen von Ästen, etc.) im Hinblick auf den Erhalt der Vegetation bzw. für den geringsten Eingriff in den Böschungsquerschnitt an dieser Stelle, einschl. Instandsetzung der straßenseitigen Böschungsmauer, Oberflächenenerneuerung aus Asphalt, ohne Randeinfassung



Bestand
Erfurt Flutgraben – Abschnitt 2
Bereich für künftige freitragende Rampe auf Berme
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Freitragende Rampe an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

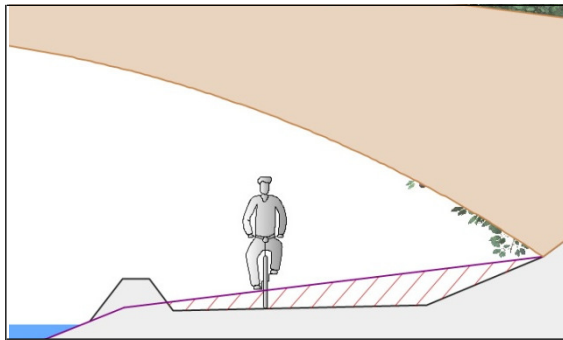
Maßnahme L:

Wegeführung Rad- und Gehweg unter der Brücke Franckestraße bei Beachtung der Durchfahrthöhe, Geländeabsenkung, Verbreiterung des bestehenden Weges, Wegeausbau mit Winkelstützmauer zum Ausgleich von Höhenunterschieden zwischen Weg und Wasserspiegel, Erhalt / Anpassung der befestigten Fläche für Wartungszwecke Gewässer



Bestand
Erfurt Flutgraben – Abschnitt 2
Durchfahrt Brücke Franckestraße
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme
Durchfahrt unter Brücke an der Dreisam in
Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Prinzipskizze mit Darstellung von Bestandslinie und Abtrag - Durchfahrt Brücke Franckestraße

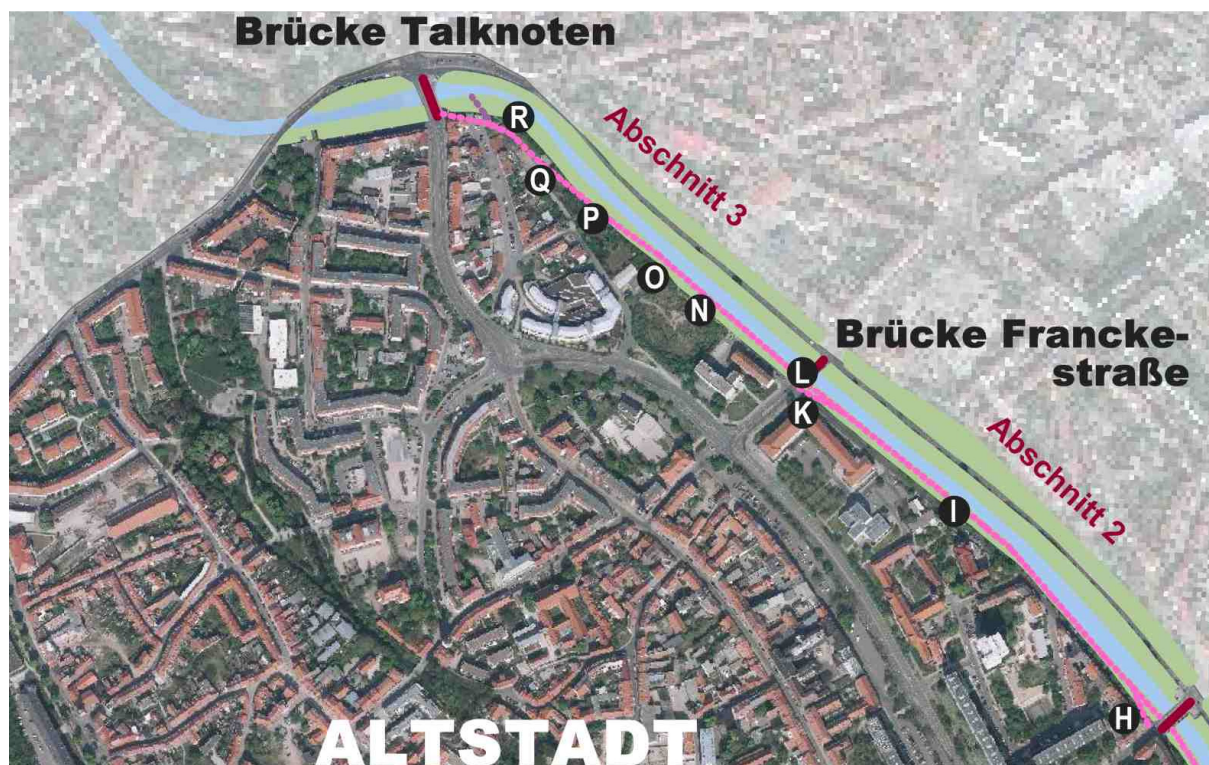
Maßnahme M (nicht in Karte dargestellt):

Ausstattung:

- wasserseitige Abgrenzung zum gewässerbegleitenden Radweg durch Fahrbahnmarkierung
- Schranken an die Zufahrtsrampen für Sperrung bei Hochwasser
- Beschilderung
- Bänke (Betonsitzelemente)
- Abfallbehälter
- Beleuchtung unter Brücke

Zusammenfassende Einschätzung RoosGrünPLANUNG

Der Uferabschnitt zwischen Krämpferstraße und Franckestraße (einschließlich Brücke Franckestraße) ist innerhalb des Betrachtungsraumes im Vergleich zum vorbeschriebenen Uferabschnitt mit mittleren Herstellungsaufwand und mittleren Baukosten für die Herstellung eines Rad-, Geh- und Wartungsweges verbunden bei vergleichsweise geringen naturschutzfachlichen Eingriffen.

Abschnitt 3 – Franckestraße bis Talknoten – ca. 500 mMaßnahme N:

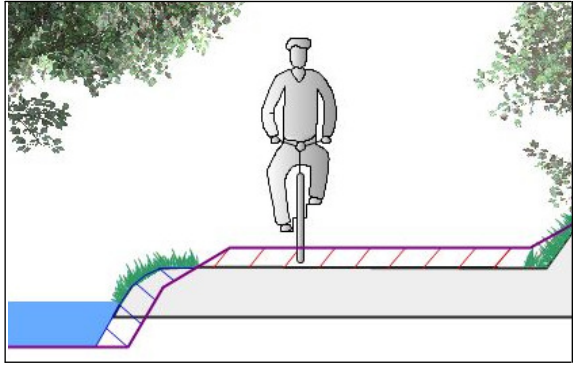
Wegeführung Rad- und Gehweg direkt am Ufer, grundhafter Wegeaus- und -neubau von Brücke Franckestraße bis Höhe Am Johannesufer 4, Oberflächenenerneuerung aus Asphalt, ohne Randeinfassung einschl. Böschungssicherung aus Betonmauern als Kompromiss zum Naturschutz (für den weitgehenden Erhalt von Baumbestand / Artenschutz) unter Prüfung des Abflussquerschnittes des Gewässers



Bestand
Erfurt Flutgraben – Abschnitt 3
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
Befestigtes Flusssufer an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Prinzipskizze mit Darstellung von Bestandslinie sowie Auf- und Abtrag
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme O (optional):

Erhalt, Sanierung und Sichtbarmachung der historischen Stadtbefestigung (H = 2 - 4 m)



Bestand: Erfurt Flutgraben – Abschnitt 3, Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme P:

Errichtung einer gewässerparallelen Rampe als Böschungsweg von der Berme in Fließrichtung auf die Straße Johannesufer, deutlich vor der Straßenkreuzung Am Johannestor / vor dem Talknoten (Am Johannestor 4 bis Johannesufer 23), Oberfläche Asphalt einschl. Unterbau, ohne Randeinfassung, Entnahme von Bäumen und Sträuchern erforderlich, Rampe mit 6 % Neigung (Ausgleichspflanzung im benachbarten Sanierungsgebiet möglich)



Bestand
Erfurt Flutgraben – Abschnitt 3
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Maßnahme
feste Rampe in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme Q:

weiterführender Rad- und Gehweg parallel der Straße Johannesufer bis zum Talknoten und umgekehrt, grundhafter Wegeaus- und -neubau, Entnahme von Gehölzen erforderlich

Maßnahme R:

Erhalt der bestehenden Rampe für Wartungszwecke, der bestehenden Wartungsfläche im Flussbett und des bestehenden Auslaufbauwerks im Bereich Talknoten unter dem Erhaltungsansatz des Artenschutzes und des Gehölzschutzes, hier kein baulicher Eingriff / keine Rad- und Gehwegeführung



Bestand: Erfurt Flutgraben – Abschnitt 3, Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Maßnahme S (nicht in Karte dargestellt):

Ausstattung:

- wasserseitige Abgrenzung zum gewässerbegleitenden Radweg durch Fahrbahnmarkierung
- Schranken an die Zufahrtsrampen für Sperrung bei Hochwasser
- Beschilderung
- Bänke (Betonsitzelemente)
- Abfallbehälter



Beispiel Beschilderung
Rad- und Gehweg an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Beispiel Beschilderung
Rad- und Gehweg an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Beispiel Beschilderung
Rad- und Gehweg an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014



Beispiel Beschilderung
Rad- und Gehweg an der Dreisam in Freiburg i. B.
Foto: RoosGrünPLANUNG 2014

Weiteres (nicht in Karte dargestellt):

Festlegung von Artenschutzmaßnahmen (Ersatzquartiere, bauzeitliche Einschränkungen)

Zusammenfassende Einschätzung RoosGrünPLANUNG

Der Uferabschnitt zwischen Franckestraße und Talknoten ist innerhalb des Betrachtungsraumes im Vergleich zu den beiden vorbeschriebenen Uferabschnitten mit geringem Aufwand und Baukosten für die Herstellung eines Rad-, Geh- und Wartungsweges bei geringen naturschutzfachlichen Eingriffen verbunden.