

Neubau der Bundesautobahn\* A 66 Frankfurt am Main – Hanau, Teilabschnitt Tunnel Riederwald  
~~Neubau der Landesstraße / Kreisstraße\*~~ einschl. AD Erlenbruch und AS Borsigallee

---

zw. NK 5818-119 und NK 5818-126  
zw. NK - und NK 5818-056

Von Bau-km 1+220 bis Bau-km 1+530 AD Erlenbruch

Von Bau-km 1+530 bis Bau-km 3+630 A 66 Straßenbauverwaltung:

Nächster Ort: Frankfurt am Main Hessen

Baulänge: 310 m (AD Erlenbruch) 2.100 m (A 66) Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement

Länge der Anschlüsse: 4.586 m

---

## **Planänderung Tunnel einschließlich AD Erlenbruch, Obere Ebene und Lärmschutz**

~~für eine Landesstraßen- / Kreisstraßenmaßnahme\*~~  
~~für eine Bundesfernstraßenmaßnahme\*~~  
~~für ein Bauwerk\*~~  
~~für einen Nebenbetrieb / eine Nebenanlage\*~~  
~~für eine Maßnahme zur Lärmsanierung\*~~  
~~für eine Betriebseinrichtung\*~~

**Unterlage 12b Anlage 3**  
**- Einzelgutachten gem. Kompensationsverordnung**  
**Maßnahme Altwasser Fechenheimer Mainbogen -**

\*) Nichtzutreffendes streichen

**Gewässerökologische Strukturverbesserung am Main  
im Stadtgebiet von Frankfurt am Main  
Maßnahme 12.5 Altwasser**



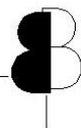
(Vorhandenes Altwasser im Fechenheimer Mainbogen, gebaut 2015)

**Einzelgutachten gem. Kompensationsverordnung  
Anlage 2 Ziffer 5**

Stand 30. November 2016

Im Auftrag von Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement

Beuerlein  
Baumgartner  
Landschaftsarchitekten



Gruneliusstraße 83 60599 Frankfurt am Main Telefon: 069 / 65 67 14 email: info@pg-bb.de

**Gewässerökologische Strukturverbesserung am Main  
im Stadtgebiet von Frankfurt am Main  
Maßnahme 12.5 Altwasser**

**Einzelgutachten gem. Kompensationsverordnung Anlage 2 Ziffer 5**

---

**INHALT**

	Seite
1. Planungsvorlauf und Aufgabenstellung	1
2. Bestandssituation Pflanzen und Tiere	2
3. Umweltziele	2
4. Eckpunkte der Planung	3
5. Baukosten	4
6. Biotopwertpunkte nach Kompensationsverordnung Anlage 2 Ziffer 5 Sonstige Sonderfälle	6
7. Fazit	6

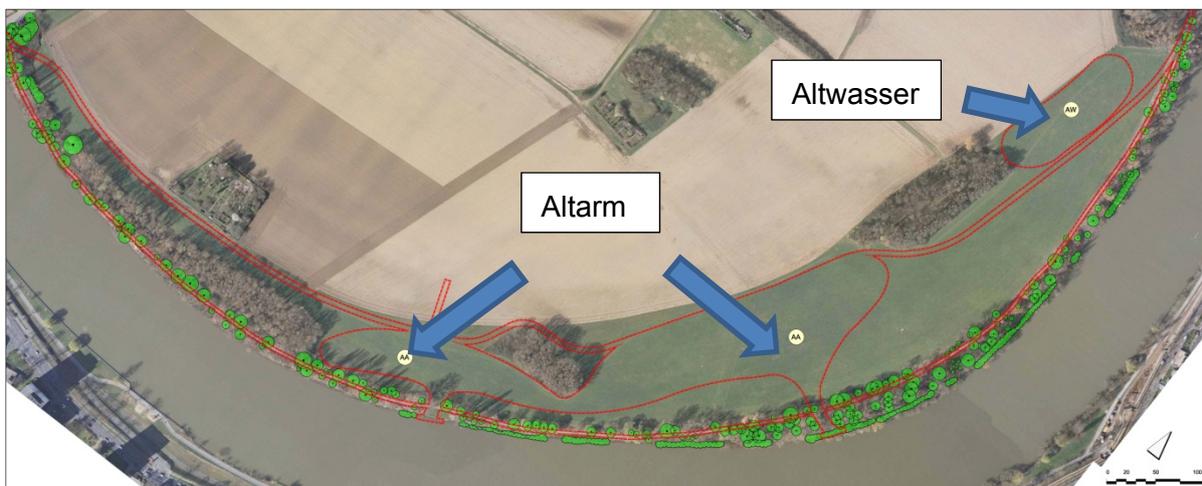
---

**Anlage**

- Kostenberechnung nach DIN 276

## 1. Planungsvorlauf und Aufgabenstellung

Im Oktober 2009 wurde eine gewässerökologische Voruntersuchung zur Strukturverbesserung am Main in Frankfurt vorgelegt, in der insgesamt 39 Maßnahmvorschläge dargestellt werden. Für 9 dieser Maßnahmen wurde im November 2012 eine Entwurfs- und Genehmigungsplanung erstellt, darunter auch für die Maßnahme 12.5, die sich aus einem Altarm und einem Altwasser im Fechenheimer Mainbogen zusammensetzt (vgl. Abb. 1). Mit Datum vom 29.11.2013 wurde die Maßnahme genehmigt.



**Abbildung 1: Maßnahme 12.5 - Altarm und Altwasser im Fechenheimer Mainbogen**

Während der Altarm - gefördert durch Mittel des Landes Hessen - von der Stadt Frankfurt hergestellt werden wird, soll das Altwasser durch Hessen Mobil als Teil der für den Riederwaldtunnel erforderlichen Kompensationsmaßnahmen gebaut werden.

In Absprache mit der Oberen Naturschutzbehörde (Termin am 14. Juni 2012 beim Regierungspräsidium Darmstadt) wurde im Zuge der Genehmigungsplanung keine Eingriffsausgleichsberechnung gem. Anlage 4 der Kompensationsverordnung durchgeführt.

Damals wurde festgelegt, dass die Gegenüberstellung bestehender und geplanter Biotoptypen nach der *Wertliste der Nutzungstypen* (vgl. Anlage 3 der Kompensationsverordnung) die positiven ökologischen Auswirkungen nur unzulänglich abbildet. Die gewässerökologische Wohlfahrtswirkung auf den gesamten angrenzenden Mainabschnitt wird rein über den Flächenansatz nicht erfasst.

Auch hinsichtlich des Landschaftsbildes reicht die Verbesserung weit über die reine Maßnahmenfläche hinaus. Die für derartige Fälle mögliche Zusatzbewertung (vgl. Anlage 2, Punkt 2.) ist aufgrund der schwer zu bestimmenden Abgrenzung der Wirkzonen und der möglicherweise strittigen Höhe des Korrekturzuschlags ebenfalls wenig zielführend.

Daher wurde vereinbart, die Bewertung anhand Anlage 2, Punkt 5 der Kompensationsverordnung durchzuführen (Sonstige Sonderfälle insbesondere bei großräumigen, umfänglichen oder nicht besonders flächenwirksamen Einzelprojekten).

Grundlage der Bewertung wären somit nicht die rechnerisch ermittelten Biotopwertpunkte zuzüglich einer Zusatzbewertung, sondern der Kostenansatz nach § 6 Kompensationsverordnung.

Aufgabe der hier vorliegenden Ausarbeitung ist es, den Biotopwertzuwachs, der durch das Altwasser erzielt wird, über den Kostenansatz zu bilanzieren, damit dieser in die Eingriffs-Ausgleichsbilanz des Riederwald-Tunnels einbezogen werden kann.

## 2. Bestandssituation Pflanzen und Tiere

Die für das Altwasser beanspruchte Fläche wird derzeit als Mähwiese genutzt. Floristische Bestandserfassungen aus dem Jahr 2011 im Zuge der Genehmigungsplanung für das Altwasser und den Altarm ergaben als Biotoptyp eine Glatthaferwiese frischer Ausbildung in einer mittleren Höhe von 1,50 m und dominierenden Obergräsern wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Gewöhnlicher Goldhafer (*Trisetum flavescens*). Weitere typische Arten sind Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Gewöhnliche Wiesenschafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Klee (*Trifolium pratense* und *T. repens*), Weißes Wiesenlabkraut (*Galium album*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) und Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*). Der für den Lebenszyklus des aus Artenschutzgründen relevanten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings erforderliche Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) kommt auf den Flächen nicht vor. Dies wird im Zwischenbericht des faunistischen Gutachten zum Fechenheimer Mainbogen<sup>1</sup> (Stand November 2016) bestätigt.

Die Offenlandflächen im Mainbogen (Wiesen und Ackerflächen) werden im faunistischen Gutachten mit einer mittleren Bedeutung für Vögel bewertet. Die Wiesen dienen Arten wie Waldwasserläufer (Durchzügler), Graureiher und Schwarzmilan als Nahrungsraum. Reptilien wurden nicht festgestellt.

## 3. Umweltziele

Mit der Herstellung des Altwassers soll das auetypische Biotop- und Artenspektrum im Fechenheimer Mainbogen gefördert werden. Die Maßnahme ist Teil der Umsetzungsplanung der Wasserrahmenrichtlinie, nach deren Ziel alle Gewässer bis zum Jahr 2015 bzw. nach Fristverlängerung bis zum Jahr 2027 einen guten Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial erreichen sollen. Mit der Anlage des Altwassers wird der Mainbogen durch eine offene Wasserfläche und abwechslungsreiche Teichufer um vielfältige Lebensraumstrukturen bereichert. Bei Hochwasser findet ein Austausch zwischen dem Hauptgewässer Main und

---

<sup>1</sup> Simon & Widdig GbR: Neubau der BAB A 66 (Frankfurt a.M. – Hanau). Maßnahmenkomplex Fechenheimer Mainbogen. Faunistische Kartierungen am Fechenheimer Mainbogen. Im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement. Zwischenstand Oktober und November 2016.

dem Altwasser statt. Somit werden Wechselbeziehungen zwischen Main und Aue wieder hergestellt. Das neu geschaffene Altwasser wird vielen Arten als Refugialraum dienen und das Lebensraumangebot für an Stillgewässer angepasste Arten erweitern. In der „Gewässerökologischen Voruntersuchung zur Strukturverbesserung am Main“<sup>2</sup> werden Arten aufgeführt, für die der Maßnahmentyp Altwasser Lebensraumpotenzial bietet. So kann das Altwasser z.B. für den *Haubentaucher* als Bruthabitat genutzt werden. Bei der Entwicklung eines Röhrichtgürtels können sich Rallenarten ansiedeln. Bei entsprechender Unterwasservegetation können Fische wie *Karusche*, *Moderlieschen*, *Rotfeder* und *Schleie* geeignete Laich- und Aufwuchshabitate finden. Amphibien wie *Grünfrosch*, *Moorfrosch* oder *Springfrosch* können die fischfreien Flachwasserzonen zum Laichen nutzen. Als typische Libellenarten können sich u.a. *Braune Mosaikjungfer*, *Große Königlibelle* oder *Gemeine Heidelibelle* einstellen.

#### 4. Eckpunkte der Planung

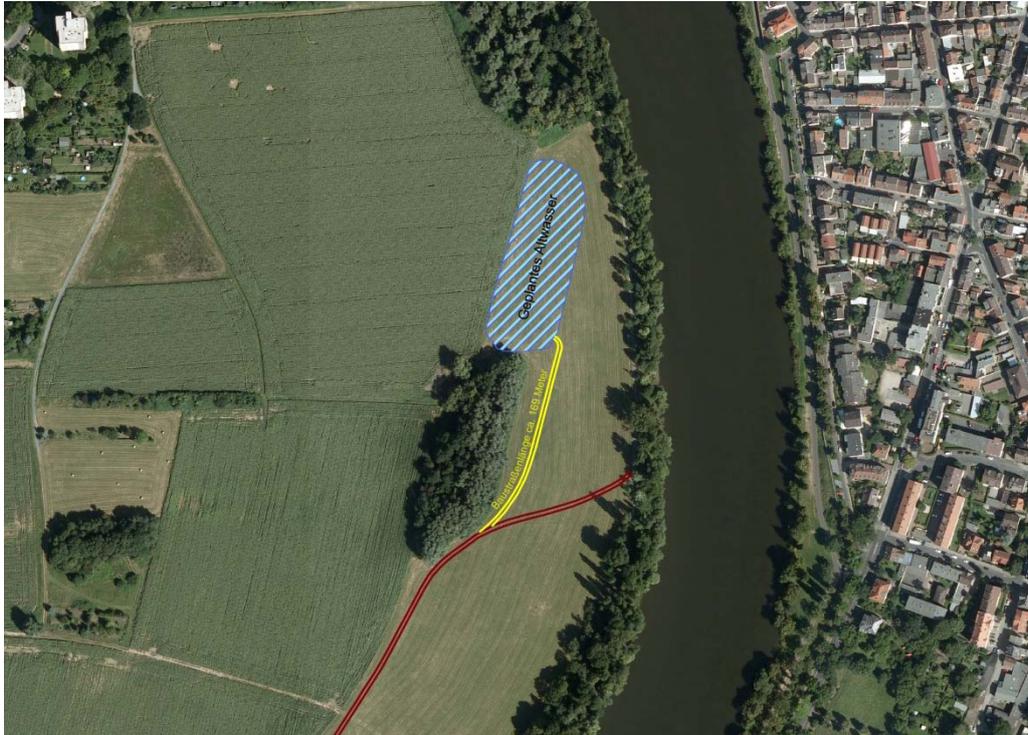
Das geplante Altwasser liegt im Bereich einer weitläufigen mainbegleitenden Wiesenfläche, unmittelbar nordöstlich eines Weiden-Auwaldrests. Nordwestlich grenzt eine Ackerfläche an. Das Altwasser wird mit Böschungsneigungen von 1:4 bis 1:14 abwechslungsreich modelliert. Die Breitenausdehnung liegt bei ca. 52 m. Die Auskofferungen reichen 1,25 m unter die Mittelwasserlinie (Wassertiefe) bei einer Wasserfläche von 3.665 qm. Durch den Grundwasseranschluss ist das Gewässer ständig wasserführend und wird bei Hochwasser überflutet. Für die Herstellung des Altwassers werden ca. 7.500 qm Grünland beansprucht.

Es ist vorgesehen, bei den Abgrabungen die vorhandenen Main-Sedimente anzuschneiden und die Flächen nach Abschluss der Maßnahme sich selbst zu überlassen, ohne Oberboden anzudecken und ohne eine Einsaat durchzuführen (natürliche Sukzession).

Entgegen der ursprünglich zur Genehmigung eingereichten Planung wird der vorhandene Uferweg nicht unmittelbar entlang des Altwassers geführt, sondern schwenkt erst weiter mainabwärts landeinwärts zum o.g. Weiden-Auwald. Für die Dauer der Bauarbeiten ist vorgesehen, zwischen dem verschwenkten Uferweg (rot) und dem Altwasser eine temporäre Baustraße (gelb) einzurichten (vgl. Abb. 2).

---

<sup>2</sup> Gewässerökologische Voruntersuchung zur Strukturverbesserung am Main. Beuerlein/Baumgartner + Dr. Egbert Korte + Prof. Dipl.-Ing. Dieter Sitzmann. Im Auftrag des Umweltamtes der Stadt Frankfurt am Main. Oktober 2009.



**Abbildung 2: Altwasser und Baustraße**

## 5. Baukosten

Die Baukosten waren im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung 2012 für das Altwasser separat erfasst worden. In Absprache mit der Neubauabteilung des Wasser- und Schifffahrtsamts Aschaffenburg wurde mangels abfalltechnischer Untersuchungen hinsichtlich der Bodenbelastungen von Annahmen ausgegangen (Laga Z1.1 bis Laga Z2). Zwischenzeitlich wurde eine orientierende Bodenuntersuchung durchgeführt (Dr. Grimm Umweltdienstleistungen, Oktober 2014), die es ermöglicht, die Erdarbeiten kostenmäßig präziser zu fassen, als dies 2012 der Fall war.

Die Ergebnisse sind der Kostenberechnung nach DIN 276 im Anhang 1 zu entnehmen. Die Baukosten belaufen sich demnach einschließlich Baunebenkosten auf insgesamt rund 354.000,00 € (brutto).

Dazu folgende Anmerkungen:

- Sämtliche aufgeführten Kosten sind zur Herstellung des Altwassers zwingend notwendig und daher nach unserem Verständnis auch für die Umrechnung in Biotopwertpunkte nach dem Kostenansatz heranzuziehen.
- Die allgemeinen Baustelleneinrichtungskosten wurden anteilig zur Kostenberechnung von 2012 pauschal auf 15.000,- € festgelegt.

- Sowohl die Fläche für die temporäre Baustraße als auch die Altwasser-Fläche müssen vor Baubeginn (einschl. eines 1 m breiten Arbeitsstreifens) gemäht werden (ca. 8.350 qm), ein kleiner dem Weiden-Auwald vorgelagerter Streifen mit Brombeer-Aufwuchs muss gemulcht werden (ca. 100 qm).
- Für die Baustellenzufahrt haben wir eine mobile Baustraße aus Bodenschutzplatten vorgesehen, welche bodenschonender als eine geschotterte Baustraße ist und mit der wir bei vergleichbaren Projekten sehr gute Erfahrungen gemacht haben (ca. 170 m).
- Zusätzlich zur alten Kostenberechnung haben wir eine Position für das Abschieben der Grasnarbe aufgenommen (ca. 7.500 qm).
- Zulagen für die Abfuhr belasteter Böden konnten auf der Grundlage des o.g. Bodengutachtens gestrichen werden, d.h. wir gehen von Laga Z0 aus. Dennoch wird baubegleitend eine weitere umwelttechnische Untersuchung zur Klassifizierung der abzufahrenden Erdmassen erfolgen müssen. Es ist nicht auszuschließen, dass sich dabei von der orientierenden Bodenuntersuchung abweichende Ergebnisse ergeben können.
- Auch wenn Oberboden einen verwertbaren Rohstoff darstellt, wird nach allen uns vorliegenden Erfahrungen die Abfuhr nicht kostenneutral erfolgen können (ca. 3.700 cbm zum EP von 10,- €/cbm). Die relativ große Menge folgt aus dem laut Bodengutachten ungewöhnlich mächtigen Oberbodenhorizont von 60 cm.
- Um die endgültige Kubatur des Altwassers zu erreichen, müssen nach dem Oberbodenabtrag weitere 7.600 cbm Unterboden ausgehoben und abgefahren werden.
- Abschließend ist das Gelände zwischen Böschungsoberkante und Wasserlinie zu profilieren (ca. 3.835 qm).
- Die in der Genehmigungsplanung und alten Kostenberechnung vorgesehene Initialpflanzung wird in Abstimmung mit den Naturschutzbehörden nicht mehr weiterverfolgt, sondern das fertiggestellte Gelände soll in Gänze der natürlichen Sukzession überlassen werden.
- Die Kampfmittelerkundung erfolgt auf der gesamten zu bearbeitenden Fläche (ca. 8.350 qm) und fällt wie die baubegleitende umwelttechnische Untersuchung (psch. 15.000,- €) in die Baunebenkosten. Sie zählt somit nicht zu den anrechenbaren Baukosten gem. HOAI.
- Bei der Ermittlung des Planungshonorars haben wir die Leistungsphasen 5-8 zugrunde gelegt und die Nebenkosten pauschal auf marktübliche 5% angesetzt. Da nicht endgültig geklärt ist, ob die Leistungsphasen 6 und 7 für die Biotopwertpunkte nach Kostenansatz herangezogen werden können, sind diese gesondert aufgeführt.

## **6. Biotopwertpunkte nach Kompensationsverordnung Anlage 2 Ziffer 5 Sonstige Sonderfälle**

Wie unter Punkt 1 bereits ausgeführt, soll die Eingriffs-Ausgleichsberechnung für das geplanten Altwasser nicht anhand der Wertliste der Nutzungstypen/Anlage 3 der Kompensationsverordnung durchgeführt werden, sondern auf der Basis von Anlage 2 Punkt 5 (Sonstige Sonderfälle insbesondere bei großräumigen, umfänglichen oder nicht besonders flächenwirksamen Einzelprojekten) über den Kostenansatz gemäß § 6 der Kompensationsverordnung.

Bei der Berechnung des Biotopwertzuwachses über den Kostenansatz werden die ermittelten Brutto-Herstellungskosten von 354.000,- € (gerundet) durch die in der Kompensationsverordnung festgelegten 0,35 €/Biotopwertpunkt geteilt. Es ergibt sich ein errechneter Ausgleich von 1.011.428 Biotopwertpunkten. Abzüglich des Ausgangswertes von 266.250 Wertpunkten<sup>3</sup> für die für die Maßnahme in Anspruch genommenen Wiesenflächen können somit 745.178 Wertpunkte den Kompensationsmaßnahmen für den Riederwaldtunnel zugeordnet werden.

## **7. Fazit**

Das Altwasser einschließlich der umgebenden, der Sukzession überlassenen Böschungsbereiche umfasst eine Fläche von 7.500 qm. Als Baustein einer im Fechenheimer Mainbogen geplanten naturnahen Au Landschaft wird es sich weit über die eigentliche Maßnahmenfläche hinaus positiv auf das Artenspektrum auswirken. Das Altwasser steht unmittelbar nach der Fertigstellung als Lebensraum zur Verfügung und es kann zeitnah in der nächstfolgenden Vegetationsperiode eine Besiedlung durch wasserabhängige Pflanzen und Tiere stattfinden. Gegenüber der Bestandsituation wird der Fechenheimer Mainbogen durch auetypische Biotopstrukturen bereichert. Bei Hochwasser wird der Mainbogen überflutet und es findet ein Austausch zwischen dem Hauptgewässer Main und dem Altwasser statt. Damit wird dem Umweltziel der Wasserrahmenrichtlinie Rechnung getragen, nämlich den Zustand der Gewässer in Europa bis zum Jahre 2015 bzw. nach Fristverlängerung bis zum Jahr 2027 zu verbessern (vgl. Artikel 4, Abs. 1 WRRL).

---

<sup>3</sup> Interpolation zwischen 06.320; intensiv genutzte Frischwiese und 06.310; extensiv genutzte Frischwiese.

Die Einstufung als "Sonstiger Sonderfall" nach Anlage 2 Punkt 5 der Kompensationsverordnung, die eine abweichende Berechnung nach dem Kostenansatz nach § 6 erlaubt, ist somit gerechtfertigt. Der dabei berechnete Biotopwertzuwachs der Maßnahme von 745.178 Wertpunkten entspricht einer plausiblen Größenordnung<sup>4</sup>.

Frankfurt, den 30. November 2016



Wilfried Baumgartner, Landschaftsarchitekt

---

<sup>4</sup> Zum Vergleich:

Bei einer Berechnung nach der Wertliste der Nutzungstypen ergibt sich ein Biotopwert von 300.680 Punkten. Dieser Wert setzt sich zusammen aus: 131.940 Biotopwertpunkten für die Wasserfläche (3.665 qm / 05.339; Neuanlage naturnaher Stillgewässer) zuzüglich 168.740 Punkten für die umgebende Sukzessionsfläche (3.835 qm / 05.470; Spülsaumvegetation). Abzüglich des Ausgangswertes von 266.250 Punkten läge der Zuwachs bei lediglich 34.430 Punkten.

**MAIN 2015 - Gewässerökologische Strukturverbesserung am Main im Stadtgebiet von Frankfurt am Main, Maßnahme 12.5 Altwasser**

Kostenberechnung nach DIN 276  
(Kostenstand 30.11.2016)

Leistung	Menge	Einheit	EP	GP
<b>Grundstück</b>				<b>0,00 €</b>
<b>Herrichten und Erschließen</b>				<b>0,00 €</b>
<b>Bauwerk-Baukonstruktion</b>				<b>0,00 €</b>
<b>Bauwerk-Technische Anlagen</b>				<b>0,00 €</b>
<b>Außenanlagen (Summe 510 bis 590)</b>				<b>248.787,50 €</b>
Gelände Flächen				248.787,50 €
Baustelleneinrichtung	1	psch	15.000,00 €	15.000,00 €
Baugelände freimachen/Brombeeren mulchen	100	qm	1,00 €	100,00 €
Wiese mähen	8.350	qm	0,10 €	835,00 €
Mobile Baustraße/Bodenschutzplatten, Breite 3 m	170	m	80,00 €	13.600,00 €
Grasnarbe abschieben (5 cm dick)	7.500	qm	0,80 €	6.000,00 €
Oberboden abschieben, lagern	3.700	cbm	5,00 €	18.500,00 €
Unterboden ausheben, lagern	7.600	cbm	5,00 €	38.000,00 €
Oberboden abfahren/verwerten (Annahme Laga Z0)	3.700	qm	10,00 €	37.000,00 €
Unterboden abfahren/verwerten (Annahme Laga Z0)	7.600	cbm	15,00 €	114.000,00 €
Gelände profilieren	3.835	qm	1,50 €	5.752,50 €
Befestigte Flächen				0,00 €
Baukonstruktionen in Außenanlagen				0,00 €
Technische Anlagen in Außenanlagen				0,00 €
Einbauten in Außenanlagen				0,00 €
Wasserflächen				0,00 €
Pflanz- und Saatflächen				entfällt
Initialpflanzung von Uferstauden und Röhrichtarten	1	psch	2.500,00 €	entfällt
Sonstige Außenanlagen				0,00 €
<b>Ausstattung und Kunstwerke</b>				<b>0,00 €</b>
<b>Baunebenkosten</b>				<b>48.540,67 €</b>
Baubegleitende Umwelttechnische Untersuchung	1	psch	15.000,00 €	15.000,00 €
Kampfmittelerkundung	8.350	qm	1,00 €	8.350,00 €
Planungshonorar gem. HOAI 2013, § 38-40 Anrechenbare Baukosten: 248.787,50 € Honorarzone II Mindestsatz, LPh 5-8 = 65% (davon LPh 5 = 25% = 9.227,35 LPh 6 = 7% = 2.583,66 LPh 7 = 3% = 1.107,28 LPh 8 = 30% = 11.072,82) Nebenkosten psch 5% = 1.199,56	1	psch	25.190,67 €	25.190,67 €
<b>Gesamtsumme - netto -</b>				<b>297.328,17 €</b>
+ 19 % Mehrwertsteuer				56.492,35 €
<b>Gesamtsumme brutto</b>				<b>353.820,52 €</b>