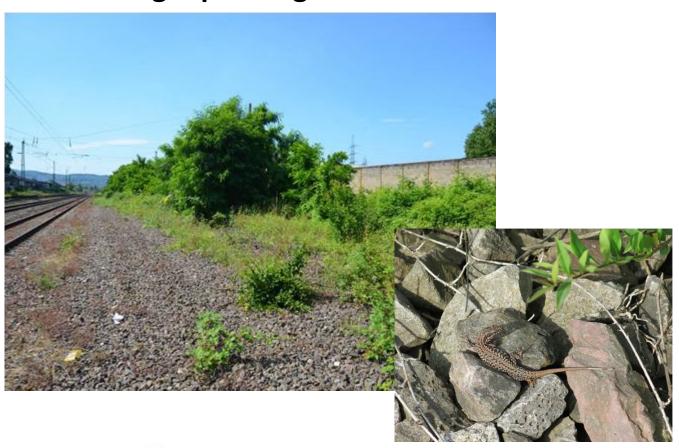
# Stadtumbau Trier-West BW 80 Verbindungsstraße West

# Kompensations- und Artenschutzmaßnahmen

# Freianlagenplanung – ENTWURFSPLANUNG



**Auftraggeber** 



**Grünflächenamt Trier**Gärtnerstraße 62
54292 Trier

Auftragnehmer



IFÖNA GmbH

Hugenottenstraße 58 66333 Völklingen – Ludweiler

Projektnummer 2017-05d

Stand 17.12.2018



# Stadtumbau Trier-West BW 80 Verbindungsstraße West

# Kompensations- und Artenschutzmaßnahmen

Freian	lagenpl	lanung
--------	---------	--------

Leistungsphase 1 Grundlagenermittlung

Leistungsphase 3 Entwurfsplanung

LOS 1: A1/M1 CEF

LOS 2: K1 + K2 FSC Olewig inkl. zusätzlichem Anteil für BE-Fläche der DB

# Inhalt

1	Vorbemerkungen	5
2	Entwurfsplanung LOS 1 Maßnahmenfläche A 1 / M1 (Trier – West)	6
2.1	Klären der Aufgabenstellung	6
2.2	Grundlagen, Bestandsstruktur	7
2.2.1	1 Bestandsstruktur	7
2.2.2	2 Bodenverhältnisse und Grundwasser	8
2.2.3	3 Angrenzende Planungen	12
2.3	Anforderungen an die Entwurfsplanung	12
2.3.1	1 ökologische Anforderungen	12
2.3.2	2 wirtschaftliche Anforderungen	12
2.3.3	3 funktionale Anforderungen	13
2.3.4	4 Ziel der Maßnahme	13
2.4	Entwurfsplanung – Maßnahmenbeschreibung	14
2.4.1	1 Bodenarbeiten, Rückbau	14
2.4.2	2 Gestaltungs- und Pflanzarbeiten	15
2.4.3	3 Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	18
2.4.4	4 Unterhaltungspflege	18



2.5	Maisnanmen aufgrund rechtlicher vorgaben	18
2.6	terminlicher Ablauf und offene Punkte	19
2.7	Massenermittlung (LOS 1)	19
3 E	Entwurfsplanung LOS 2: K 1 + K 3 FCS in Olewig	24
3.1	Klären der Aufgabenstellung	<b>2</b> 4
3.2	Grundlagen, Bestandsstruktur	26
3.2.1	Bestandsstruktur	26
3.2.2	Bodenverhältnisse, Topographie, Grundwasser	28
3.3	Anforderungen an die Entwurfsplanung	30
3.3.1	ökologische Anforderungen	30
3.3.2	wirtschaftliche Anforderungen	30
3.3.3	funktionale Anforderungen	30
3.3.4	Ziel der Maßnahme	30
3.4	Entwurfsplanung – Maßnahmenbeschreibung	31
3.4.1	Bodenarbeiten, Gestaltungsarbeiten:	31
3.4.2	Pflanz- und Einsaatarbeiten	32
3.4.3	Fertigstellungs- und Entwicklungspflege	33
3.4.4	Unterhaltungspflege	33
3.5	Maßnahmen aufgrund rechtlicher Vorgaben	33
3.6	terminlicher Ablauf	34
3.7	Massenermittlung (LOS 2)	34
4 K	Kostenentwicklung	36
4.1	LOS 1	
4.2	LOS 2	
4.3	Zusammenfassung Kostenentwicklung	
5 L	Literatur, Grundlagen	30
J	increase, Grandingon	

**Anhang: Kostenberechnung** 



# Kartenteil:

Unterlage 1 LOS 1 Blatt 1: Bodenarbeiten, Rückbau Maßstab 1: 250

Blatt 2: Gestaltungs- und Pflanzplan Maßstab 1: 250

Unterlage 2 LOS 2 Blatt 1: Lageplan Maßstab 1: 500



# 1 Vorbemerkungen

Aufgabe ist die Erstellung der Freianlagenplanung - Leistungsphase Entwurfsplanung - zu den artenschutzrechtlichen Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen, die sich aus den artenschutzfachlichen Festsetzungen des Bebauungsplans BW 80 Verbindungsstraße West als Bestandteil des Stadtumbaus Trier-West (LPH 1 und 3) ergeben.

Die Entwurfsplanung ist in verschiedene Lose unterteilt.

Bei den Ausgleichsflächen handelt sich um 3 Einzelflächen, von denen zwei in Trier-West und eine in Olewig angesiedelt sind. Zwei der Flächen (Los 1 und 2) werden vorgezogen vor Baubeginn der Straßenbaumaßnahme; die dritte (Los 3) wird im Zuge des Straßenbaus zwischen Bahngelände und Straße angelegt.

Darüber hinaus werden verschiedene <u>bauzeitliche Schutzmaßnahmen</u> (Los 4) geplant.

Ohne Flächenbezug ist die Anbringung von verschiedenen <u>Nisthilfen</u> an bestehenden Gebäuden (Los 5).

Im ersten Schritt erfolgt die Entwurfsplanung für die Lose 1 und 2:

#### LOS 1: Ausgleichsfläche A 1/M1 CEF in Trier-West (vorgezogen):

 Anlage und Entwicklung von Ruderalflächen mit Steinriegeln und kleineren Gebüschen Flächenbezug Maßnahmenfläche M1: Gem. Trier (2856), Flur 5, Flurstück 111/76, 111/96, 111/102, 111/104, 111/105, 111/115

geplante Realisierung der Maßnahme: 2019

#### LOS 2: Maßnahmen K 1 + K 3 FSC in Olewig (vorgezogen):

- K1 FCS Anlage und Entwicklung von Ruderalflächen mit Steinriegeln und kleineren
   Gebüschen Flächenbezug: Gemarkung Olewig, Flur 17, Flurstück 50 (Gesamtfläche der Parzelle 22.794 m²)
- K 3 FCS Anlage und Entwicklung einer strukturreichen Feldhecke mit vorgelagertem
   Ruderalsaum Flächenbezug: Gemarkung Olewig, Flur 17, Flurstück 50
- Pflanzung von Einzelbäumen

geplante Realisierung der Maßnahme: 2020



# 2 Entwurfsplanung LOS 1 Maßnahmenfläche A 1 / M1 (Trier – West)

#### 2.1 Klären der Aufgabenstellung

Durch das Projekt "Bau der Verbindungsstraße Trier-West gehen großflächig Lebensräume der Mauereidechse verloren. Der Eingriff in diese Reptilienbiotope muss durch vorgezogene Kompensationsmaßnahme ausgeglichen werden. Die Maßnahme A 1 / M1 CEF wurden im Rahmen der Festsetzungen des Bebauungsplans BW 80 Verbindungsstraße West als Bestandteil des Stadtumbaus Trier-West verbindlich.

Nachfolgend ist die Kurzbeschreibung der Maßnahme nachrichtlich aus Fachbeitrag Artenschutz in Auszügen nochmals aufgeführt.

A 1 CEF	Anlage und Entwicklung von Ruderalflächen mit Steinriegeln und kleineren
	Gebüschen

#### Maßnahmenfläche M1:

Gemarkung Trier (2856), Flur 5, Flurstück 111/76, 111/96, 111/102, 111/104, 111/105, 111/115

#### **Beschreibung (Auszug)**

Im südlichen Teil des Plangebietes wird eine stark verdichtete Lagerfläche durch das Einbringen von Einzelstrukturen sowie eine gezielte Pflege als Reptilienhabitat bzw. als Nahrungshabitat für angrenzende Vogelvorkommen gestaltet.

Die Umsetzung der CEF-Maßnahme erfolgt vorgezogen (mind. eine Vegetationsperiode vor Baubeginn).

Die stark verdichtete, teils befestigte Lagerfläche ist zu entsiegeln, ggf. belastetes Bodenmaterial fachgerecht zu entsorgen. Zur Förderung der Entwicklung von Ruderalfluren wird auf etwa einem Drittel der Fläche der Boden gefräst bzw. oberflächlich gelockert. Der übrige Bereich mit anstehendem, grusig-sandigem Substrat kann als verdichtete, nur gering bewachsene Bodenfläche erhalten blieben. Auf der gesamten Maßnahmenfläche findet kein Eintrag von nährstoffreichem Oberboden statt (ggf. nur kleinflächig im Bereich von Anpflanzungen, s. u.).

Folgende Einzelstrukturen werden auf der Fläche neu hergerichtet:

- Anlage von 8 <u>Überwinterungsplätzen</u> durch Aushub von Vertiefungen (L 4,0 m x B 2,0 m x T 0,8 m) und anschließendes Auffüllen mit Bruchsteinen (100 - 300 mm) bis ca. 80 cm über



Geländeoberkante. Sofern geeignet, kann der Aushub (Stein/Erdgemisch) auf der Fläche verbleiben; er wird einseitig um die Überwinterungsplätze (auf der sonnenabgewandten Seite) als kleiner Wall angeschüttet (Festlegung im Gelände nach Vorgabe durch die ÖBB).

- Anlage von 8 <u>Eiablagehabitaten</u> in Form von Sandlinsen (L 2,0 m x B 0,5 m). Die Sandlinsen sollen ca. 0,5 m unter die Geländeoberkante reichen, bündig mit der GOK abschließen und in Kontakt mit den Winterquartieren stehen.
- Anlage von 4 <u>Totholzhaufen</u> als Verstecke (jeweils ca. 2 m², gemischt aus Astwerk, Stämmen oder Wurzelstubben).

Im Zentrum der Maßnahmenfläche werden zwei kleine Gebüschgruppen von max. 5 x 5 m angepflanzt, ausschließlich aus niedrig wachsenden Gehölzen mit geringem Schattenwurf (z. B. Schlehe/Weißdorn). Die am südlichen Rand vorhandene Gebüschgruppe bleibt erhalten und wird in die Maßnahmenfläche integriert.

Die genaue Lage der Überwinterungsplätze, Sandlinsen bzw. Anpflanzungen ist vor Ort durch die ÖBB festzulegen.

Zur Pflege wird das nahe Umfeld der Steinriegel (in einem Radius von 5 Metern) in einem Rhythmus von drei Jahren im Spätsommer gemäht (von Mitte August bis Ende September, unter Entnahme des Mahd-/Schnittgutes). Ein Herbizideinsatz ist auf der gesamten Maßnahmenfläche zu unterlassen. Sofern erforderlich ist die Fläche in regelmäßigen Abständen zu entmüllen. Zur Gliederung der Fläche und Abgrenzung zum späteren Baufeld Querspange werden darüber hinaus Gabionen aufgestellt.

Die Standorte der Gabionen und der Kleinstrukturen in A1 CEF werden so gewählt, dass sie lagemäßig das erforderliche Baufeld bei einer späteren Umsetzung des Projektes "Querspange" berücksichtigen.

Zur Sicherung des Geländes gegen Zutritt wird entlang der Außengrenze der Ausgleichsfläche ein Zaun gezogen.

## 2.2 Grundlagen, Bestandsstruktur

#### 2.2.1 Bestandsstruktur

Die Maßnahmenfläche wird nach Osten vom Betriebsgelände der Bahn begrenzt. Nach Norden grenzt ein zukünftiges Gewerbegebiet an, welches anschließend gem. Festsetzung im B-Plan durch eine Heckenpflanzung von der Maßnahmenfläche A 1 getrennt wird. Nach Westen und Süden grenzt derzeit eine ungeregelte gewerbliche Nutzfläche an, auf der mittelfristig eine



Straße, die sogenannte Querspange, von der Verbindungsstraße abzweigend unter den Bahngleisen hindurch auf die Ostseite der Bahnstrecke führen soll.

Die geplante Ausgleichsfläche ist derzeitig eine intensiv genutzte Lagerflächen, die zum größten Teil durch die Fa. Remondis zur Lagerung und Sortierung von Verpackungen (Papier, Kunststoffe), Altholz, Bauschutt und Grünabfällen genutzt wird. Die Lagerung erfolgt sowohl über offene Schüttungen als auch in Containern oder betonierten Abteilen.

Der westliche Teil der Ausgleichsfläche gehört derzeit der Fa. Knaf. Auf ihr lagern derzeit große Erdmassenaufschüttungen. Diese Teilfläche ist aktuell nicht zugänglich, so dass Details nur vermutet werden können. Es wird davon ausgegangen, dass die Flächen stark verdichtet, aber unversiegelt sind.

Die durch Remondis genutzten Flächen sind überwiegend stark verdichtet und geschottert. Kleinflächig sind auch betonierte Lagerflächen vorhanden.

Am Südrand der Fläche steht ein Bestand aus Pioniergehölzen, die gemäß Bebauungsplan zum Erhalt vorgesehen sind. Östlich grenzt Bahngelände an. Das Remondisgelände ist durch einen Stabgitterzaun gesichert.

Vor Beginn der Arbeiten wird das Gelände durch Remondis vollständig geräumt und die Gebäude zurückgebaut.

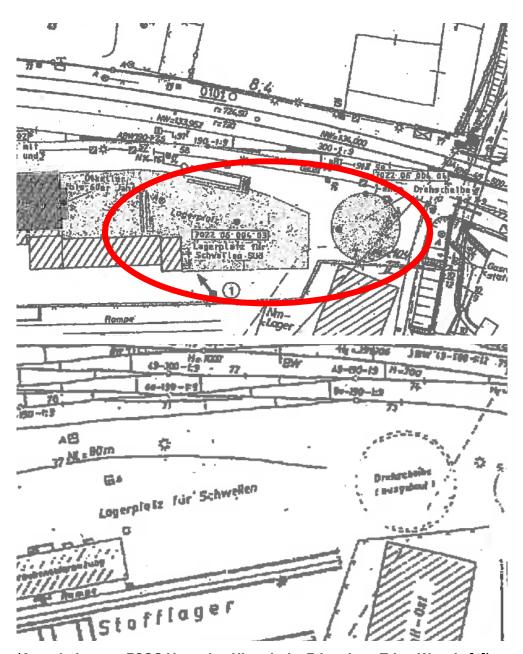
Nach Angaben der Stadt Trier (Stand: 13.12.2018) ist die Übergabe des Geländes der Fa. Knaf für Ende März 2019 vereinbart. Der Rückbau erfolgt nach derzeitigem Stand durch die Fa. Remondis.

#### 2.2.2 Bodenverhältnisse und Grundwasser

[Auswertung der orientierenden Bodenuntersuchung; entnommen aus: Literaturliste [1] <u>Historie:</u>

Gemäß Auswertung der orientierenden Bodenuntersuchung [1] war die Fläche bis ca. 1878 / 79 Auenlandschaft der Mosel mit möglichen historischen Aufschüttungen und einer eventuellen Ausbildung von Sand- oder Kiesgruben. Bis 1908 erfolgten Aufschüttungen der Grundstücksfläche auf das Niveau Eurener Straße; von 1908 bis 1987 erfolgten verschiedene Nutzungen durch Betriebsstätten der DB AG (Schwellenlagerplatz Süd und ehemalige Drehscheibe).





(Ausschnitte aus ECOS Umwelt – Historische Erkundung Trier -West in [1])

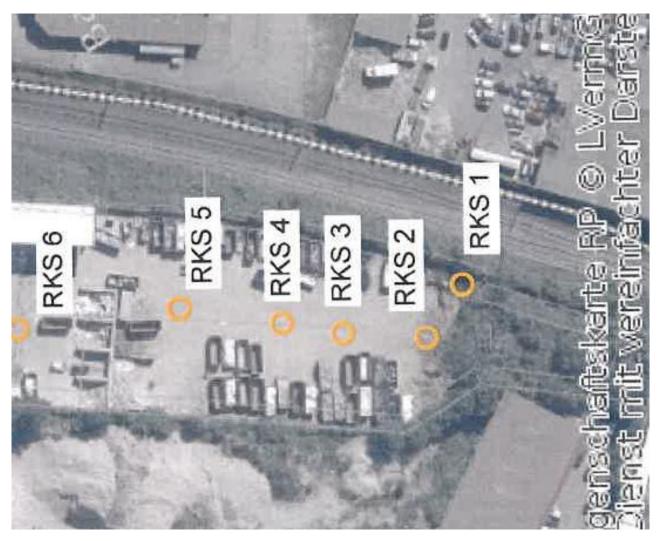
Im Plangebiet im Bereich des Firmengeländes Remondis wurden im Rahmen der Bodenuntersuchungen insgesamt 5 Bohrungen niedergebracht (RKS 1 bis RKS 5). Standort der Bohrungen s. Unterlage 1, Blatt 1

Verdachtsfläche	Beschreibung	Rammkernsondierung
Drehscheibe	Fläche mit Aufschüttung /	RKS 1 und RKS 2
	Schüttkegel (Kipphügel)	
	Hinweis: Die Aufschüttung	
	wurde bei den orientierenden	
	Bodenuntersuchungen nicht	



Verdachtsfläche	Beschreibung	Rammkernsondierung
	erfasst; eine Untersuchung	
	wird empfohlen.	
Lagerplatz für Schwellen Süd	Freifläche	RKS 3 und RKS 4
Vorplatz Ölkeller	Freifläche, Grünschnitt	RKS 5

Der Untersuchungsumfang umfasste Mineralöl, Teeranteile, Schwermetalle und Arsen. (LAGA /DepV)



Lage der Bohrungen; Ausschnitt aus [1]



## Ergebnisse:

Teilbereich der ehemaligen Drehscheibe (Bohrungen RKS 1, RKS 2).

Dieser Teil ist mit Erdmassen aufgeschüttet, die noch zu untersuchen sind.

Die Bohrung RKS 2 weist relevante Gehalte an Teeranteilen auf. Die Untersuchungen zur Mobilität dieser Schadstoffe lässt keine Hinweise auf eine nachteilige Veränderung des Grundwassers erkennen. Im Rahmen der Folgenutzung ist dieser Standort zu versiegeln, um den direkten Kontakt zu den Problemstoffen zu unterbinden bzw. freiliegende Oberflächen sind einem Bodenaustausch zu unterziehen.

# Teilbereich des Lagerplatzes für Schwellen Süd (Bohrungen RKS 3, RKS 4):

Dieser Teilbereich ist mit Grobschotter verfestigt. Die Bohrungen RKS 3 und RKS 4 weisen relevante Gehalte an Schwermetallen (Kupfer) und an Teeranteilen auf. Im Rahmen der Folgenutzung ist dieser Standort zu versiegeln, um den direkten Kontakt zu den Problemstoffen zu unterbinden. Freiliegende Oberflächen sind einem Bodenaustausch zu unterziehen.

Die Untersuchung zur Mobilität der Teeranteile weist auf relevante Belastungen des Sickerwassers durch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe hin. Der Teilbereich ist zu versiegeln, um die Sickerwasserbildung zu minimieren.

#### <u>Teilbereich Vorplatz Ölkeller (Bohrungen RKS 5):</u>

keine Belastungssituation

#### Fazit aus den Bodenuntersuchungen:

Die Teilflächen Drehscheibe und Schwellenlager sind nach den vorliegenden Untersuchungen als Altlasten anzunehmen, da durch den direkten Kontakt mit karzinogenen Teerverbindungen und durch die Mobilität der Teerverbindungen eine Gefährdung der Umwelt hergestellt wird. Mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord ist abzustimmen, ob die dargestellte Gefährdung als konkrete Gefahr anzusehen ist bzw. weitere Untersuchungen zur Klärung erforderlich sind. [1]; Seite 21

#### **Grundwasser:**

Der Pegel Trier (121m NN) hat einen Normalwasserstand von ca. 2,5m, so dass das Grundwasser auf einer Höhe von ca. 123,5 NN bis 125m NN zu erwarten ist. Die Standorthöhe liegt bei 133 – 132,5 mNN, so dass das Grundwasser in einer Tiefe von ca. 7,5m bis ca. 10m ansteht. [1]



Oberflächennahes Grundwasser ist somit nicht zu erwarten.

In den o.g. Bodenproben wurden teilweise eine umweltrelevante Mobilität der Schadstoffe über Sickerwässer nachgewiesen. Aufgrund der hohen Verdünnung des Sickerwassers im Kiesgrundwasserleiter der Talaue der Mosel ist allerdings nicht mit einer messbaren Verschlechterung der Grundwasserqualität zu rechnen. [1]

#### 2.2.3 Angrenzende Planungen

- Nördlich angrenzend entsteht ein Gewerbegebiet. Gemäß Bebauungsplan wird entlang der Grenze zur Ausgleichsfläche eine Hecke gepflanzt.
- Westlich und südlich entsteht mittelfristig die Querspange inkl. einer Unterführung unter der Bahnstrecke hindurch. Die West- und Südgrenze der Ausgleichsfläche bindet daher später unmittelbar an die Seitenwände der Unterführung und an die Straße an. Da zum Bau der Straße seitlich eine Baufeldbreite von 10m benötigt wird, werden zunächst innerhalb dieser Zone keine besonderen Einrichtungen für Eidechsen vorgesehen.

# 2.3 Anforderungen an die Entwurfsplanung

#### 2.3.1 ökologische Anforderungen

Die ökologischen Anforderungen an die Flächengestaltung selbst ergeben sich sehr detailliert aus den Vorgaben des Fachbeitrages Artenschutz.

Darüber hinaus sind wesentliche Kriterien

- Der l\u00fcckenlose, ungehinderte Anschluss an die angrenzenden Brachefl\u00e4chen der Bahn zur Gew\u00e4hrleistung einer ungest\u00fcrten Biotopvernetzung
- Die Sicherung der Fläche nach Norden und Westen gegenüber der dort geplanten späteren Nutzung als Verkehrs- und Gewerbefläche

#### 2.3.2 wirtschaftliche Anforderungen

Aufgrund der dort vorhandenen Altlasten ist eine Abwägung aus wirtschaftlichen Gründen erforderlich, ob kontaminierte Massen entsorgt werden oder an Ort und Stelle verbleiben, abgedichtet und durch Überschüttung mit Lockermaterial als Eidechsenhabitate hergerichtet werden können. Letzteres wird in der Entwurfsplanung aus wirtschaftlichen Gründen favorisiert.



#### 2.3.3 funktionale Anforderungen

Die Flächen werden so gestaltet, dass ein Zufahrtsbereich, möglichst im zentralen Bereich verbleibt, über den Wartungsfahrzeuge zu Pflegeeinsätzen das Gelände befahren können, ohne tiefgründigere Eidechsenhabitate (Flächen zur Winterruhe oder Eiablage) befahren zu müssen. Der Zufahrtsbereich ist durch ein Tor im westlichen Grenzzaun zu erreichen.

Gemäß Fachbeitrag Artenschutz soll die Maßnahmenfläche nach Westen durch eine Gabionenreihe begrenzt werden. Da sich die Maßnahmenfläche teilweise mit dem späteren Baufeld der Querspange überschneidet, wird die Gabionenreihe entlang der späteren Baufeldgrenze zu der Querspange aufgebaut, die später zu einer bauzeitlichen Schutzgrenze für die Eidechsen umgestaltet werden kann und nach Bauende dauerhaft innerhalb der Ausgleichsfläche liegt.

Innerhalb der Zone des späteren Baufeldes wird auf Detailausgestaltungen, Lockermaterialauftrag oder Pflanzflächen verzichtet, um den Aufwand für spätere Vergrämungsmaßnahmen zu vermindern.

Nach Beendigung der Baumaßnahme "Querspange" müssen die Baufeldflächen reptiliengerecht hergestellt werden.

#### 2.3.4 Ziel der Maßnahme

Durch das Einbringen der unterschiedlichen Strukturen und Bodenverhältnisse werden in vergleichsweise kurzer Zeit neue Habitate mit essentiellen Lebensraumfunktionen für Reptilien (etwa zur Thermoregulation, als Rückzug/Versteck, zur Eiablage bzw. zum Nahrungserwerb) bereitgestellt. Aufgrund der Lage unmittelbar angrenzend an bestehende Vorkommen ist mit einer raschen Besiedlung der neu gestalteten Lebensräume durch die Mauereidechse zu rechnen. Durch die Anlage von lückigen Ruderalfluren und Saumstrukturen werden zugleich insekten- und samenreiche Nahrungshabitate für Vogelarten des umliegenden Siedlungsraumes geschaffen. Ein stark verdichteter Streifen zwischen Bahngelände und zentraler Ausgleichsfläche soll ein starkes Einwachsen z.B. der Brombeere aus dem Bahnnebenflächen verhindern.



## 2.4 Entwurfsplanung – Maßnahmenbeschreibung

#### 2.4.1 Bodenarbeiten, Rückbau

(s. Unterlage 1, Blatt 1)

Gemäß Anforderungen aus den Bodengutachten ist auf dem Gelände entweder ein kompletter Bodenaustausch (unbekannter Tiefe) vorzunehmen oder das Gelände zu versiegeln, um eine Versickerung von Schadstoffen in die Tiefe zu unterbinden.

Dazu ist geplant, die Fläche vollständig mit einer Dichtungsschicht aus Ton/Lehm abzudichten. (30cm Mächtigkeit; kf-Wert 5 x 10<sup>-9</sup>)

Um eine Vernässung des Geländes zu vermeiden, wird die Dichtungsschicht mit einem Dachprofil (Gefälle 2% zu den Rändern hin) ausgestattet. An den Rändern der Tonschicht wird eine Entwässerungsmulde angelegt, in der das über die Dichtungsschicht abfließende (saubere) Niederschlagswasser aufgefangen, verdunstet oder versickert wird.

Dazu wird vor Auftrag der Dichtungsschicht das Gelände mit den lokalen Massen aus dem Bodenaustausch und -Abtrag (Abtrag Schüttkegel, Ausheben Pflanzgrube für randliche Baumhecke) profiliert.

- Bodenaustausch für Pflanzflächen.
   am Nordrand wird auf einer Fläche von 8m x52m x 1m (B x L x T der Boden aufgenommen und ein Bodenaustauschmit Oberboden durchgeführt.
- Der Schüttkegel (Kipphügel) wird zurückgebaut. Es wird derzeit eine Kubatur von 30m
   Länge x 8m Breite und eine Höhe von 3m angenommen.

Die Massen aus diesen beiden Quellen werden aufgenommen und vor Ort in Form einer flachen Aufschüttung mit Dachprofil mit einer Neigung von ca. 2% wieder eingebaut.

Eine Detailplanung der Massenverteilung auf der Fläche kann erst nach erfolgter Räumung des Geländes durch den derzeitigen Nutzer und anschließender topographischer Aufnahme erfolgen.



Oberhalb der Dichtungsschicht erfolgt ein Auftrag von Schotter in den Korngrößen 32/56 (Grobschotterflächen) oder 0/32 (Zentraler Fahrbereich) jeweils in einer Mächtigkeit von 30cm.

Der bestehende Stabgitterzaun wird zurückgebaut; Die Zaunteile, die sich innerhalb des späteren Baufeldes der Querspange befinden, können dabei bis zu deren Baubeginn erhalten bleiben.

#### 2.4.2 Gestaltungs- und Pflanzarbeiten

(s. Unterlage 1, Blatt 2)

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Im südlichen Bereich erfolgt auf zwei Flächen ein Auftrag einer 50cm mächtigen Sandschicht, die durch Gabionen (Höhe 50cm) zu den Seiten begrenzt werden und dadurch zwei <u>Plateauflächen</u> bilden.
- Herstellung von 2 <u>Pflanzplateaus</u> mit Anpflanzung von Kleingebüschen: Dazu werden zwei quadratische Flächen mit 1m hohen Gabionen umgrenzt, mit Oberboden aufgefüllt mit Gehölzen bepflanzt und randlich eingesät. Zum Schutz der Dichtungsschicht im Untergrund werden die Plateauflächen mit Wurzelschutzfolie ausgelegt.
- entlang der späteren Baufeldgrenze der Querspange wird eine Gabionenreihe aufgebaut, die später zu einer bauzeitlichen Schutzgrenze für die Eidechsen umgestaltet werden kann und nach Bauende dauerhaft innerhalb der Ausgleichsfläche liegt. Die Gabionen haben eine Höhe von 1,50m von denen 0,3 m in den Untergrund eingegraben werden.
- Entlang der Außengrenze zu Querspange und Gewerbegebiet wird ein Stabgitterzaun errichtet. Je nach Struktur der angrenzenden Flächen ist entlang des Zaunes ein dauerhafter Reptilienschutzzaun vorzusehen.



 Entlang der Nordgrenze wird eine ca. 5-6m breite Hecke angelegt, der am Südrand ein blütenreicher Staudensaum vorgelagert sind.

# Artenliste:

Baumarten / Hochstämme: Vogel-Kirsche / Prunus avium

3xv; STU 12-14

Baumarten / Heister: Acer campestre / Feld-Ahorn
Ca. 2xv 200-250 Sorbus aucuparia / Vogelbeere

Vogel-Kirsche / Prunus avium

Straucharten / Sträucher: Corylus avellana / Hasel

Ca. v. Str. 3 Tr. 60-100 Crataegus monogyna / Eingriffl. Weißdorn

Euonymus europaeus / Pfaffenhütchen

Ligustrum vulgare / Liguster Rosa canina / Hunds-Rose Rosa villosa / Apfel-Rose Prunus spinosa / Schlehe

Hippophae rhamnoides / Sanddorn

• Auf zwei kleineren Pflanzflächen werden kleine Gebüschinseln angepflanzt.

Artenliste:

<u>Straucharten / Sträucher:</u> Crataegus monogyna / Eingriffl. Weißdorn

Ca. v. Str. 3 Tr. 60-100 Rosa canina / Hunds-Rose

Rosa villosa / Apfel-Rose Prunus spinosa / Schlehe

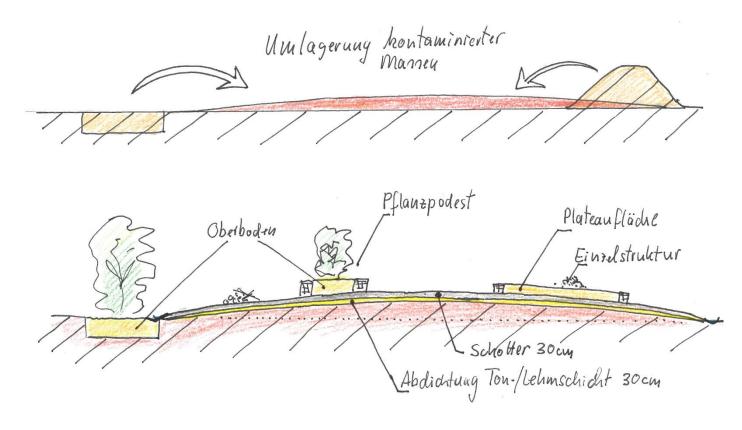
Hippophae rhamnoides / Sanddorn

 Sowohl den Gehölzflächen vorgelagert als auch inselhaft über die Aufschüttungsflächen und Bodenlockerungsflächen wird eine Einsaat aus kräuterreichen Gras-Krautfluren vorgenommen.

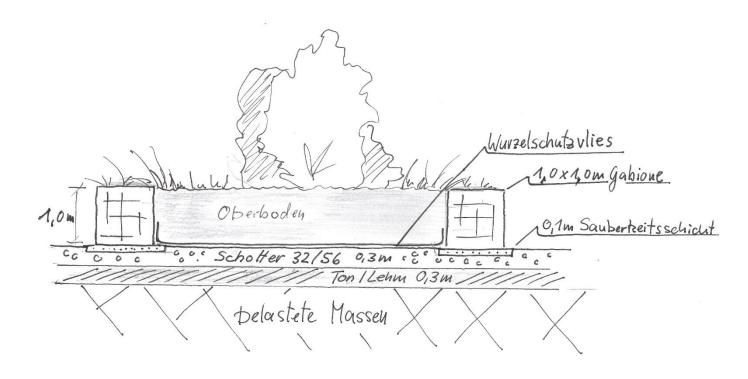
<u>Saatgu</u>t: Pflaster- und Schotterrasen 4 g /  $m^2$  (40kg/ha) oder Mager- und Sandrasen 3 g /  $m^2$  (30kg/ha)

 Auf dem Gelände verteilt werden die im Fachbeitrag Artenschutz beschriebenen Einzelstrukturen (Überwinterungsplätze. Eiablagehabitate, Totholzhaufen) angelegt. Die lagemäßige Darstellung im Entwurfsplan ist nur dabei beispielhaft.





Systemskizze: Bodenarbeiten / Schichtenaufbau



Systemskizze: Pflanzpodest



#### Hinweis:

Der Auftrag von Schotter von 30cm über der Dichtungsschicht versteht sich als Durchschnittswert. Zur Herstellung unterschiedlicher Boden- und damit Habitatstrukturen kann der Auftrag unregelmäßig erfolgen (zwischen 20cm und 40cm).

#### 2.4.3 Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

3 -jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege für die Gehölzpflanzungen. Sowie einmal / Jahr Mahd der Einsaatflächen im Spätsommer unter Entnahme des Mahdgutes. Gegebenenfalls Erhöhung der Mähintervalle in Abhängigkeit des Nährstoffreichtums des Substrats in Abstimmung mit der Bauüberwachung.

#### 2.4.4 Unterhaltungspflege

Zur Pflege wird das nahe Umfeld der Steinriegel (in einem Radius von 5 Metern) in einem Rhythmus von drei Jahren im Spätsommer gemäht (von Mitte August bis Ende September, unter Entnahme des Mahd-/Schnittgutes). Ein Herbizideinsatz ist auf der gesamten Maßnahmenfläche zu unterlassen. Sofern erforderlich ist die Fläche in regelmäßigen Abständen zu entmüllen.

Die Unterhaltungspflege ist nicht Bestandteil der Freianlagenplanung.

#### 2.5 Maßnahmen aufgrund rechtlicher Vorgaben

Die Planung ist in der weiteren Phase mit der SGD Nord abzustimmen, auch im Hinblick auf Vorgaben bezüglich der Gefährdungsgewichtung (Folgenutzung: Ausgleichsfläche für Tiere) Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Fläche aufgrund Aussagen aus dem Bodengutachten vollständig abzudichten ist oder ein kompletter Bodenaustausch, auf derzeit unbekannter Tiefe zu erfolgen hat, wobei die Entwurfsplanung aus wirtschaftlicher Sicht ein Belassen der Massen vor Ort und eine Abdichtung mit Ton favorisiert.



#### 2.6 terminlicher Ablauf und offene Punkte

Die Realisierung der Maßnahme ist für das Jahr 2019 vorgesehen.

Vor Beginn der Ausführungsplanung werden folgende Datenerhebungen erforderlich:

• Topographische Aufnahme nach Räumung des Geländes durch die Vorbesitzer

Vor Beginn der Ausführungsplanung müssen Abstimmungen erfolgen (Liste offener Punkte)

- Die Massen auf dem Gelände der Fa. Knaf sind in der vorliegenden Entwurfsplanung nicht berücksichtigt. Die Flächen stehen zur Zeit nicht zur Verfügung.
- Fehlende Detaildaten zum Kipphügel / Schüttkegel (Kubatur, Belastung). Eine Datenerhebung wird erforderlich, falls der Schüttkegel von Remondis nicht geräumt wird.
- Leitungspläne?
- Abstimmung bezüglich Errichtung Stabgitterzaun und / oder Reptilienzaun innerhalb des Baufeldes der Querspange (Außengrenze Maßnahmenfläche)
- Gegebenenfalls Detailuntersuchungen verschiedener Bodenmassen

#### 2.7 Massenermittlung (LOS 1)

Kosten-	Position	Menge	Einheit
gruppe			
200	Herrichten und Erschließen		
210	Herrichten		
	Baustelleneinrichtung (Einrichten, vorhalten und	1	Stck
	Räumen)		
211	Sicherungsmaßnahmen		
212	Abbruchmaßnahmen		
	Rückbau Stahlbeton	35	m³
	Annahme $63m^2 \times 0.5m = 35m^3$		



Kosten-	Position	Menge	Einheit
gruppe			
	Annahme: mit Armierung		
213	Altlastenbehandlung		
	Ausheben Boden für Pflanzflächen (Nordrand) (100cm):	416	m³
	$52m \times 8m \times 1m = 416m^3$		
	Räumung Gesamtgelände, Vorbereitende Arbeiten	4053	m²
	Abtrag Aufschüttung "südliche Drehscheibe"		
	Annahmen als Berechnungsgrundlage:	405	m³
	Flächengröße aus Luftbild: ca. 240m²		
	30m x 8m Breite x 3m Höhe (Trapezprofil: Obere Breite 1m)		
	Wiedereinbau aufgenommener Massen und Profilierung	821	m³
	(Dachprofil mit 2% Gefälle nach den Rändern		
	(Aufhöhung am Scheitelpunkt ca. 40cm)		
	Profilierung in Handarbeit	50	M <sub>3</sub>
	Liefern und Einbau Dichtungsschicht Ton/Lehm,	900	m³
	Mächtigkeit 30cm; K <sub>f</sub> – Wert 5 x 10 <sup>-9</sup> m/s		
	Berechnungsansatz:		
	Gesamtfläche außerhalb Baugrenze "Querspange" ohne		
	gr. Pflanzfläche = $3000$ m $^2$ x $0.3$ m = $900$ m $^3$		
214	Herrichten der Geländeoberfläche		
	Roden von Bäumen und Sträuchern und Entsorgen		
	Annahme basierend auf Luftbildauswertung		
	300 m <sup>2</sup> < 10cm	300	m²
	20 Stück 10-30 cm Durchmesser	20	Stück
	3 Stück 31-60 cm Durchmesser	3	Stück
	Rückbau vorhandene Zäune (teilweise Stabgitterzaun,	175m	m
	teilweise mit Gewebesichtschutz)		
500	Außenanlagen		
510	Geländeflächen		
511	Oberbodenarbeiten		
	Lieferung und Einbau Oberboden für Pflanzflächen	466	m³



Kosten-	Position	Menge	Einheit
gruppe			
	Berechnung:		
	Große Pflanzfläche: 416m³		
	Auffüllung Begrünte Podeste (Innenmaß 5 x 5m <u>:</u> 2 Stück		
	zu 25m³ = 50m³		
512	Bodenarbeiten		
	Herrichten Entwässerungsmulde an Außenrändern der	230	m
	Dichtungsschicht		
	Liefern und Verlegen Wurzelschutzvlies	72	m²
	Berechnung: unter begrünten Podesten mit jeweils ca.		
	50cm Überstand: (6m x 6m) x 2		
	Liefern und Einbau Natursteinmaterial (Schotter 32/56)	1.155	t
	für Aufschüttungsfläche über Dichtungsschicht oder		
	angrenzendem geräumten Gelände (Höhe 30cm)		
	"Grobschotterfläche"		
	Fläche ca. 2.140 x 0,3 = 642m³ x 1,8 = 1.155 t		
	Liefern und Einbau Schotter 0/32 für befahrbaren Bereich	270	t
	über Dichtungsschicht (Höhe 30cm)		
	Fläche ca. 500m² x 0,3 = 150m³ x 1,8 = 270 Tonnen		
	Liefern und Einbau Sandgemisch (ungesiebter) für	616	t
	Aufschüttungsfläche über Dichtungsschicht (Höhe 50cm)		
	$690 \text{ m}^2 \times 0.5 = 345 \text{m}^3$		
	Strukturanreicherung auf Grobschotterflächen:		
	+ 40m³ = 385m³ x 1,6 = 616 Tonnen		
530	Baukonstruktionen in Außenanlagen		
531	Einfriedungen		
	Lieferung und Einbau Außenzaun Stabgitterzaun 1,63m	220	m
	Höhe		
	Tor 4m breit, zweiflügelig	1	Stück
	Reptilienschutzzaun, parallel zum Außenzaun Richtung	80	m
	Querspange (optional)		



Kosten-	Position	Menge	Einheit
gruppe			
550	Einbauten in Außenanlagen		
551	Allgemeine Einbauten		
	Lieferung und Einbau von Gabionen (0,5 x 0,5) zur	92	m
	Einfassung der Sand-Aufschüttung		
	Liefern und Einbau Errichtung von Gabionen	48	m
	(1,0m Breite x 1,0m Höhe als Einfassung der		
	Pflanzpodeste; als Basis Anlage 10cm Sauberkeitsschicht		
	0/32.		
	Berechnung (4x6m) x 2 Podeste		
	Liefern und Einbau Errichtung von Gabionen	75	m
	(1,0m Breite x 1,5m Höhe, davon 0,2m im Untergrund);		
	als Basis Anlage 10cm Sauberkeitsschicht 0/32		
	(Maschenweite des Drahtgeflechtes mind. 80 x 100 mm;		
	Füllmaterial aus Natursteinen unterschiedlicher		
	Korngröße mit einem Durchmesser von 150 bis		
	300 mm).		
	Liefern und Einbau Sauberkeitsschicht (Mächtigkeit	22	m³
	0,1m; jeweils 10cm seitlicher Überstand.		
	Berechnung: $92m \times 0.7m \times 0.1m = 6.44m^3$		
	123m x 1,2m x 0,1 = 14,76m <sup>3</sup>		
552	Besondere Einbauten		
	Überwinterungsplätze: Aushub von Vertiefungen (L 4,0	8	Stck.
	m x B 2,0 m x T 0,8 m); Auffüllen mit Bruchsteinen (100 -		
	300 mm) bis ca. 80 cm über Geländeoberkante.		
	Aushub Vertiefungen 6,4m³ x 8		
	Auffüllen Bruchsteine 10m³ x 8 (80,00 € / m³)		
	Eiablagehabitate= Sandlinsen (L 2,0 m x B 0,5 m x 0,5m T)	8	Stck.
	= 0,5m <sup>3</sup> x 8		
	Totholzhaufen: ca. 2 m² x 4	4	Stck.
	gemischt aus Astwerk, Stämmen oder		
	Wurzelstubben).		



Kosten-	Position	Menge	Einheit
gruppe			
570	Pflanz- und Saatflächen		
571	Oberbodenarbeiten		
574	Gehölzpflanzungen: 1 Baum- und Strauchhecke		
	(Pflanzbreite 6m; Länge 50m) sowie zwei		
	Strauchgruppen (10m²) auf der Fläche		
	Hochstämme: Prunus avium / Vogelkirsche, 3xv; STU 12-	5	Stck.
	14		
	Heister v. Hei 150-200	25	Stck.
	Sträucher v. Str. 3 Tr. 60-100	170	Stck.
575	Rasen und Ansaaten		
	Einsaat von blütenreichen Gras-Krautfluren	400	m <sup>2</sup>
	Saatgut: RegioSaatgut		
579	Pflanz- und Saatflächen – Sonstiges		
	Fertigstellungspflege		
	Hochstämme	5	Stück
	Heister	25	Stck.
	Sträucher	170	Stck.
	Ansaatflächen	400	m²
	Entwicklungspflege (2 Jahre)		
	Hochstämme	10	Stck.
	Heister	50	Stck.
	Sträucher	340	Stck.
	Ansaatflächen	800	m²
	Rückschnitt / Entkusseln Bestandsgehölze	200	m²
700	Baunebenkosten		
730	ARCHITEKTEN- UND INGENIEURLEISTUNGEN		
740	GUTACHTEN UND BERATUNG (z.B. wegen Altlasten)		
	25 % der Netto Baukosten		

Kostenberechnung nach DIN 276 (LOS 1) s. Anhang



# 3 Entwurfsplanung LOS 2: K 1 + K 3 FCS in Olewig

#### 3.1 Klären der Aufgabenstellung

Durch das Projekt "Bau der Verbindungsstraße Trier-West gehen großflächig Lebensräume der Mauereidechse verloren. Der Eingriff in diese Reptilienbiotope muss durch vorgezogene Kompensationsmaßnahme ausgeglichen werden. Gemäß Fachbeitrag Artenschutz verblieb durch das Bebauungsplanverfahren zur Verbindungsstraße Trier-West ein externer Kompensationsbedarf von 4.126m² Eidechsenlebensraum, der (unter Berücksichtigung eines Faktors von 1: 0,5 beim anrechenbaren Lebensraum) auf einer Fläche von ca. 8.400m² kompensiert werden sollte. Die Quantifizierung fußte auf der Prämisse, dass große Teile des Baufeldes und derzeitigen Eidechsenlebensraum durch die DB Station & Service zuvor in Anspruch genommen werden sollten. Durch zeitliche Umkehr der Bauabläufe, müssen diese Flächen nun dem Eingriffsereignis der Verbindungsstraße zugerechnet werden und im Rahmen dieses Verfahrens auch hier die Eidechsen vergrämt werden und durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen neuen Lebensraum erhalten.

Der Ausgleichsbedarf an Eidechsenlebensraum erhöht sich dadurch rechnerisch auf 1 ha. Extern zu kompensieren durch Entwicklung von Magerwiesen und steinriegeln auf ca. 2 -2,1 ha. (Gesamtlänge der Steinriegel ca. 1.500m).

Die Vergrößerung der Fläche wird in der Entwurfsplanung berücksichtigt.

Die Gestaltungsvorschläge aus der Vorplanung werden dabei umgeändert, um eine einheitliche Gestaltung der Gesamtfläche zu gewährleisten.

Nachfolgend ist die Kurzbeschreibung der Maßnahme nachrichtlich aus Fachbeitrag Artenschutz in Auszügen nochmals aufgeführt.



K1 FCS	Anlage und Entwicklung von Ruderalflächen mit Steinriegeln und kleineren
	Gebüschen
Artbezug:	Mauereidechse, [Zauneidechse], [Schlingnatter]
K 3 FCS	Anlage und Entwicklung einer strukturreichen Feldhecke mit vorgelagertem
	Ruderalsaum und Pflanzung von

Artbezug: Brutvögel

Flächenbezug: Gemarkung Olewig, Flur 17, Flurstück 50 (Gesamtfläche der Parzelle

22.794 m<sup>2</sup>)

#### Kurzbeschreibung:

In der Gemarkung von Trier-Olewig werden geeignete Habitatstrukturen für die Mauereidechse und weitere Reptilienarten neu geschaffen und durch eine gezielte Pflege dauerhaft gesichert. Auf der Maßnahmenfläche (Hangneigung Richtung Südwesten) werden Trockenmauern bzw. Steinriegeln neu angelegt, im Verbund mit angrenzenden mageren Ruderalflächen bzw. Magerwiesen.

Die Trockenmauern bzw. Steinriegel werden durch fachgerechte Aufschichtung von Bruchsteinen (ca. 100 - 300 mm) in einer Höhe mind. 1 m angelegt (Breite bei geschichteten Trockenmauern mind. 1 m bzw. bei geschütteten Steinriegeln mind. 1,5 m). Entlang der Trockenmauern / Steinriegeln werden beidseitig Streifen als magere Ruderalfläche bzw. Magerwiese entwickelt (durch lokalen Abtrag des Oberbodens und spärliche Einsaat mit einer standortgerechten Regio-Saatgutmischung).

Durch kleinflächige Terrassierung des hängigen Geländes entlang der Riegel kommt es zu teilweisem Oberbodenabtrag bzw. Verschieben des Oberbodens, so dass unterschiedliche Substratverhältnisse auf der Fläche erreicht werden. (Rechnerisch ca. 6m Streifen / Riegel)

#### Gehölzpflanzungen:

Anlage einer strukturreichen Feldhecke im Wechsel mit lückigen Ruderalsäumen (ca. 85% Sträucher, 15% Heister, mit einem hohen Anteil an dornigen Sträuchern wie z.B. Schlehe und Weißdorn). Die Anpflanzung erfolgt angrenzend an bestehende, extensiv bewirtschaftete Grünland- oder Ruderalflächen (als bevorzugtes Nahrungs-/Jagdhabitat der betroffenen Arten). Nach örtlicher Festlegung ist als Unterhaltungspflege abschnittsweise ein Pflegeschnitt bzw. eine selektive Verjüngung durchzuführen (ca. alle 10-15 Jahre).



Pflanzung von 10 Obstbäumen (alte Sorten, standorttypisch und heimisch) Hochstämme mind. 2 xv

#### Pflege:

mindestens zweimal / Jahr mähen der Ruderalfläche bzw. Magerwiese (unter Entnahme des Mahd-/Schnittgutes) oder Beweidung mit Schafen und ggf. Ziegen.

Aufkommende, beschattende Gehölze werden in mehrjährigem Turnus entfernt.

#### 3.2 Grundlagen, Bestandsstruktur

#### 3.2.1 Bestandsstruktur

Die Maßnahmenfläche ist derzeit ackerbaulich genutzt. Westlich und östlich verlaufen asphaltierte Feldwege. Die Westgrenze bildet eine Baum- und Strauchhecke mit Stiel-Eiche und Wal-Nuss in der Baumschicht und Schlehe, Hartriegel und Brombeere in der Strauchschicht. Nördlich grenzt eine lückige und niedrigwüchsige schmale Hecke aus überwiegend Brombeere an. Östlich geht die ackerbauliche Nutzung bis an den Feldwirtschaftsweg, die Verlängerung der Straße "Brettenbach". Auf der anderen Wegseite wurde eine extensive Wiesenfläche mit Streuobstbestand angelegt.

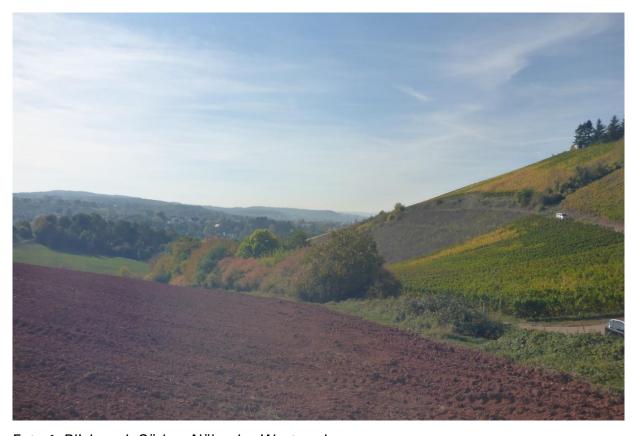


Foto 1: Blick nach Süden; Nähe des Westrandes





Foto 2: Blick nach Südwesten, vom östlichen Feldwirtschaftsweg aus



Foto 3: Blick nach Norden, vom westlichen Gehölzrand aus



## 3.2.2 Bodenverhältnisse, Topographie, Grundwasser

#### Topographie:

Die Fläche befindet sich in Hanglage und fällt von Nordosten nach Südwesten ab.

Die Höhendifferenz vom höchsten Punkt in der Nordostecke (230m Ü.NN) und dem tiefsten Punkt in der Südwestecke (195 m ü.NN) beträgt 35m.

#### Geologie und Böden:

Das Plangebiet befindet sich großräumig in der Geologischen Einheit: Devon / Unterdevon / Unterems / Hunsrückschiefer i.e. S.: Ton- und Siltstein mit geringmächtigen Einschaltungen von Sandstein. Diese sind stellenweise von pleistozänen Älteren Terrassen (Mittel-, Haupt- und Höhenterrassen überlagert, bestehend Kiesig, sandig, z. T. lehmig.

Der vorherrschende Bodentyp ist gemäß Bodenübersichtskarte<sup>1</sup> vorherrschend Parabraunerde aus Löss, gering verbreitet pseudovergleyt, und Pseudogley-Parabraunerde aus Lösslehmfließerde (LLn, (s)LLn; a-ö; SS-LL: pfl-öl).

Ausgangsgestein Löss (basisch); Oberboden durch Auswaschung häufig entkalkt bei gleichzeitiger Anreicherung des ausgewaschenen Kalks im Unterboden.

#### Bodenverhältnisse: (aus: [2])

Die derzeit ackerbaulich genutzte Fläche ist wie folgt beim Landesamt für Geologie und Bergbau beschrieben:

- Ackerzahl: von >20 bis <=40.</li>
- Bodenart: stark lehmiger Sand (SL).
- Entstehung: Böden aus periglaziären Lagen über Festgestein (V)
- Ertragspotenzial: mittel
- K- Faktor / Bodenerodierbarkeitsfaktor (als Ableitung aus der Bodenart) ist als Bestandteil der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung ein Maß für die Erosionsanfälligkeit des Oberbodens:

In der östlichen Hälfte: > 0,1 bis 0,2 (gering)

In der westlichen Hälfte: > 0,2 bis 0,3 (mittel)

- Nutzbare Feldkapazität: > 90 bis <= 140mm (mittel)
- Durchwurzelbarer Bodenraum: 30 bis <= 70 cm (bzw. im Südwestteil 70 bis <= 100 cm</li>

28

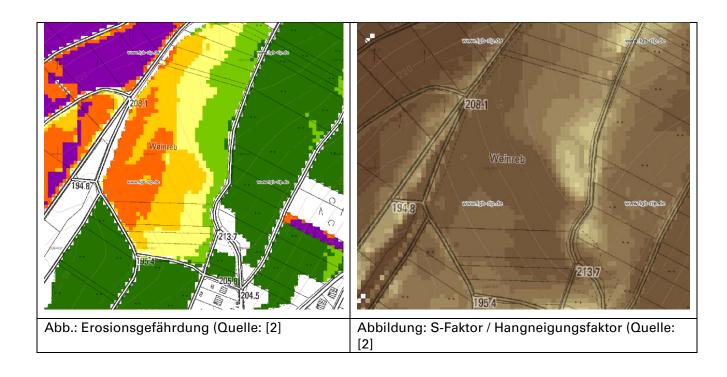
<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Bodenübersichtskarte 1: 200.000, Blatt CC 6302 Trier [3]



# • Bodenfunktionsbewertung:

Gemarkung Olewig	Stufe	Text
Gesamtbewertung	2	gering
Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	3	mittel
Ertragspotential	3	mittel
Feldkapazität	2	gering
Nitratrückhaltevermögen	2	gering

Die Erosionsgefährdung nimmt von Nordosten (sehr gering; hellgrün) nach Südwesten (hoch; orange) deutlich zu. (s. linke Abbildung). Damit korreliert der Hangneigungsfaktor (S-Faktor)<sup>2</sup>, der von 1,33 am Nordostrand auf 2,94 am Südwestrand zunimmt. (s. rechte Abbildung).



<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>.Der Hangneigungsfaktor ist als Bestandteil der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung ein Maß für den Einfluss der Hangneigung auf den Bodenabtrag. Je höher der S-Faktor, desto steiler und erosionswirksamer ist ein Hang



## 3.3 Anforderungen an die Entwurfsplanung

#### 3.3.1 ökologische Anforderungen

Die ökologischen Anforderungen an die Flächengestaltung selbst ergeben sich sehr detailliert aus den Vorgaben des Fachbeitrages Artenschutz.

Darüber hinaus sind wesentliche Kriterien:

- Berücksichtigung des Bodenschutzes durch Minimierung der Eingriffe in die Bodenhorizonte, bei gleichzeitigem Schaffen von mageren Standorten mit geringmächtigem Oberboden
- Erhalt des lokalen Oberbodens auf der Fläche vor Ort, d. h. kein Verbringen auf externe Fläche
- Reduzierung der Bodenerosion auf der Fläche durch Überführung einer Ackerfläche in Hanglage in Dauergrünland

#### 3.3.2 wirtschaftliche Anforderungen

- Bearbeitung der Fläche mit Massenausgleich auf der Fläche.
- Anordnung der Steinriegel und Pflanzflächen so, dass eine maschinelle Bewirtschaftung der Flächen (Mahd) weiterhin möglich ist

#### 3.3.3 funktionale Anforderungen

Die Entwurfsplanung soll sich möglich stimmig in die Umgebungsnutzung einfügen, d.h. der Feldwirtschaftsweg am Ostrand wird durch eine Baumreihe gesäumt; Die Baumhecke im Zentralen Bereich wird so ausgerichtet, dass zum einen der Panoramablick nicht erheblich eingeschränkt wird und sie zum anderen eine biotopvernetzende Funktion zu den Gehölzen am Westrand erfüllen kann.

Die Trockenmauern / Steinriegel werden hangparallel angelegt, um eine für Weinbaugegenden typische Terrassierung nachzubilden.

#### 3.3.4 Ziel der Maßnahme

Durch das Anlegen von Steinriegeln und Trockenmauern, das Schaffen unterschiedlicher Bodenverhältnisse und Einsaat magerer Grünlandstrukturen werden in vergleichsweise kurzer Zeit neue Habitate mit essentiellen Lebensraumfunktionen für Reptilien (etwa zur Thermoregulation, als Rückzug/Versteck, zur Eiablage bzw. zum Nahrungserwerb) bereitgestellt. Aufgrund der Lage angrenzend an bestehende Vorkommen in den Weinbergslagen von Olewig



ist mit einer raschen Besiedlung der neu gestalteten Lebensräume durch die Mauereidechse zu rechnen.

Die Baum- und Strauchhecken und Gebüsche schaffen mittelfristig Nahrungs- und Bruthabitate für Gebüsch brütende Vogelarten. Durch die Anpflanzung einer Baumreihe werden Verluste von Einzelbäumen in der Innenstadt von Trier funktional kompensiert.

## 3.4 Entwurfsplanung – Maßnahmenbeschreibung

#### 3.4.1 Bodenarbeiten, Gestaltungsarbeiten:

Zur Ausmagerung des Standorts lokal Abschieben bzw. Verschieben des Oberbodens und Terrassierung des Geländes. Der Höhenunterschied von Auftrag und Abtrag beträgt max. 1m zum Urgelände. Die Massenbilanz ist neutral, so dass weder Massen abgefahren noch angeliefert werden müssen.

System skizze

au von viegeln Terrassierung durch Auf-und Abtrag

Systemskizze: Terrassierung des Geländes

Eine genaue planerische Darstellung ist erst nach topographischer Aufnahme des Geländes möglich.



Hangparallel werden lange Steinriegel aufgeschüttet und von Hand nachgeschichtet, oder entlang neu geschaffener Böschungsbereiche als Trockenmauer aufgeschichtet. (Breite ca. 1,50m Höhe mind. 1m).

Auf einzelnen Flächen in Verlängerung von den Feldhecken werden flächig Sand- und Natursteinschotterflächen angelegt, die randlich durch Gebüschpflanzungen markiert werden, damit sie sich im Rahmen der Bewirtschaftung von den Wiesenflächen deutlich abgrenzen.

#### 3.4.2 Pflanz- und Einsaatarbeiten

Im zentralen Bereich wird eine Baum- und Strauchhecke angelegt (ca. 50 x 6m). An den äußeren Enden werden darüber hinaus- von Schotter- und Steinflächen unterbrochen, einzelne Sträucher gepflanzt.

#### Artenliste:

Baumarten / Hochstämme: z. B. Quercus robur / Stiel-Eiche 3xv, 14-16 STU, mDb

Baumarten / Heister: Acer campestre / Feld-Ahorn Ca. 2xv 200-250 Malus sylvestris / Wild-Apfel

Quercus robur / Stiel-Eiche Sorbus aucuparia / Vogelbeere Vogel-Kirsche / Prunus avium

Corylus avellana / Hasel Straucharten / Sträucher:

v. Str. 3 Tr. 60-100 Crataegus monogyna / Eingriffl. Weißdorn

Euonymus europaeus / Pfaffenhütchen

Ligustrum vulgare / Liguster Rosa canina / Hunds-Rose Rosa villosa / Apfel-Rose Prunus spinosa / Schlehe

Hippophae rhamnoides / Sanddorn

Am Südrand wird eine schmale Hecke aus wärmeliebenden Sträuchern angelegt:

#### Artenliste:

Straucharten / Sträucher: Crataegus monogyna / Eingriffl. Weißdorn v. Str. 3 Tr. 60-100 Euonymus europaeus / Pfaffenhütchen

> Ligustrum vulgare / Liguster Rosa canina / Hunds-Rose Rosa villosa / Apfel-Rose Prunus spinosa / Schlehe

Hippophae rhamnoides / Sanddorn

Entlang des östlichen Feldwirtschaftsweges wird eine Baumreihe gepflanzt aus 10 Einzelbäumen; gem. Fachbeitrag zum Bebauungsplan BW 80 (Hochstämme, Alte Sorten,



standorttypisch und heimisch;

#### Artenauswahl:

Baumarten / Hochstämme
3xv; STU 14-16

z. B. Schneiders Späte Knorpelkirsche Nancy Mirabelle Erbachhofer Mostapfel Schweizer Wasserbirne

Die genaue Pflanzliste muss in der weiteren Planung mit der Stadt Trier in Verbindung mit dem späteren Landnutzer abgestimmt werden. Sollte sich kein Nutzer / Pfleger / Ernter der Obstbäume finden, so wird alternativ eine Baumreihe aus anderen standorttypischen Baumarten, wie z. B. Wildobst empfohlen:

Baumarten / Hochstämme 3xv; STU 14-16 z. B. Prunus avium / Wildkirsche Juglans regia / Wal-Nuss Pyrus pyraster / Wild-Birne Malus sylvestris / Wild-Apfel

Einsaat mit Magerrasen, basisch oder Grundmischung (FLL RSM Regio) (Regio-Saatgut Ursprungsgebiet / Herkunftsregion 7)

#### 3.4.3 Fertigstellungs- und Entwicklungspflege

3 -jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege für die Gehölzpflanzungen.
Sowie einmal / Jahr Mahd der Einsaatflächen im Spätsommer unter Entnahme des
Mahdgutes. Gegebenenfalls Erhöhung der Mähintervalle in den ersten Jahren in Abhängigkeit
des Nährstoffreichtums des Substrats in Abstimmung mit der Bauüberwachung.

#### 3.4.4 Unterhaltungspflege

Zur Pflege wird das nahe Umfeld der Steinriegel (in einem Radius von 5 Metern) in einem Rhythmus von drei Jahren im Spätsommer gemäht (von Mitte August bis Ende September, unter Entnahme des Mahd-/Schnittgutes). Ein Herbizideinsatz ist auf der gesamten Maßnahmenfläche zu unterlassen.

Die Unterhaltungspflege ist nicht Bestandteil der Freianlagenplanung.

#### 3.5 Maßnahmen aufgrund rechtlicher Vorgaben

- nach derzeitigem Kenntnisstand keine



# 3.6 terminlicher Ablauf

Die Realisierung der Maßnahme ist für das Jahr 2020 vorgesehen.

Vor Beginn der Ausführungsplanung werden folgende Datenerhebungen erforderlich:

 Topographische Aufnahme zu Quantifizierung der Massenbewegungen durch Terrassierung

# 3.7 Massenermittlung (LOS 2)

Kosten-	Position	Menge	Einheit
gruppe			
500	Außenanlagen		
510	Geländeflächen		
511	Oberbodenarbeiten		
512	Bodenarbeiten		
	Flächenvorbereitung / Terrassierung des Geländes	ca. 3.750	m³
	(Höhenunterschied max. 1m)		
	Annahme: 3.750m³		
	1250m x 6m Breite 0,5		
550	Einbauten in Außenanlagen		
551	Allgemeine Einbauten		
	Lieferung Bruchsteine (100 x 300) aus standorttypischem	2.250	t
	Substrat		
	1250m (1,5m B x 1m 1.250m <sup>3</sup> x 1,8 = 2.250 t		
	Anlage Trockenmauern / Steinriegel: 1250m (1,5m B x	1.250	m³
	1m H) Naturstein - Bruchsteine		
	Anlage Sand- und Schotterflächen	140	m²
	140 m²x 0,2m Höhe = 28m³ x 1,8 = 50 t		
	Lieferung Sand- und Schottergemisch	50	t
	140 m²x 0,2m Höhe = 28m³ x 1,8 = 50 t		
552	Besondere Einbauten		



Pflanz- und Saatflächen		
Oberbodenarbeiten		
Herstellung Feinplanum und Vorbereitung zur Einsaat	21300	m²
Gehölzpflanzungen		
Hochstämme Obstbäume / Wildobst	10	Stck.
Hochstämme Laubbäume (z.B. Stiel-Eiche)	7	Stck.
Heister v. Hei 150-200	30	Stck.
Sträucher v. Str. 3 Tr. 60-100	320	Stck.
Rasen und Ansaaten		
Einsaat Magerrasen (RegioSaatgut)	21300	m <sup>2</sup>
Lieferung Saatgut (Regio Saatgut)	150	kg
Pflanz- und Saatflächen – Sonstiges		
Fertigstellungspflege		
Hochstämme	17	Stck.
Heister	30	Stck.
Sträucher	320	Stck.
Ansaatflächen Magerwiese	20700	m <sup>2</sup>
Entwicklungspflege (2 Jahre)		
Hochstämme	34	Stück
Heister	60	Stück
Sträucher	640	Stück
Ansaatflächen Magerwiese	41400	m <sup>2</sup>
Baunebenkosten		
ARCHITEKTEN- UND INGENIEURLEISTUNGEN		
GUTACHTEN UND BERATUNG (z.B. wegen Altlasten)		
20 % der Netto Baukosten		
	Oberbodenarbeiten  Herstellung Feinplanum und Vorbereitung zur Einsaat Gehölzpflanzungen  Hochstämme Obstbäume / Wildobst  Hochstämme Laubbäume (z.B. Stiel-Eiche)  Heister v. Hei 150-200  Sträucher v. Str. 3 Tr. 60-100  Rasen und Ansaaten  Einsaat Magerrasen (RegioSaatgut)  Lieferung Saatgut (Regio Saatgut)  Pflanz- und Saatflächen – Sonstiges  Fertigstellungspflege  Hochstämme  Heister  Sträucher  Ansaatflächen Magerwiese  Entwicklungspflege (2 Jahre)  Hochstämme  Heister  Sträucher  Ansaatflächen Magerwiese  Entwicklungspflege (2 Jahre)  Hochstämme  Heister  Sträucher  Ansaatflächen Magerwiese  Baunebenkosten  ARCHITEKTEN- UND INGENIEURLEISTUNGEN  GUTACHTEN UND BERATUNG (z.B. wegen Altlasten)	OberbodenarbeitenHerstellung Feinplanum und Vorbereitung zur Einsaat21300Gehölzpflanzungen10Hochstämme Obstbäume / Wildobst10Hochstämme Laubbäume (z.B. Stiel-Eiche)7Heister v. Hei 150-20030Sträucher v. Str. 3 Tr. 60-100320Rasen und Ansaaten21300Einsaat Magerrasen (RegioSaatgut)21300Lieferung Saatgut (Regio Saatgut)150Pflanz- und Saatflächen – SonstigesFertigstellungspflege17Heister30Sträucher320Ansaatflächen Magerwiese20700Entwicklungspflege (2 Jahre)40Heister60Sträucher640Ansaatflächen Magerwiese41400Baunebenkosten41400ARCHITEKTEN- UND INGENIEURLEISTUNGENGUTACHTEN UND BERATUNG (z.B. wegen Altlasten)

Kostenberechnung nach DIN 276 (LOS 1) Anhang.



# 4 Kostenentwicklung

#### 4.1 LOS 1

#### Kostenschätzung

Die Kostenschätzung vom 18.06.2018 auf Basis der Vorplanung ergab:

Umsetzung Maßnahme A 1 CEF netto 274.450.- €

Kosten Bepflanzung netto 2.550.-

3 -jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege netto 12.000.- €

Netto 289.000.- €

Die Kosten verstanden sich ohne Planungskosten und ohne Berücksichtigung von Zusatzkosten aufgrund kontaminierter Massen.

#### Kostenberechnung:

Die Kostenberechnung auf Basis der Entwurfsplanung schließt mit vorläufigen anrechenbaren Kosten von **Netto 329.924** €

Zusatzkosten aufgrund kontaminierter Massen sind bereits berücksichtigt und begründen die Mehrkosten von netto ca. **41.000.-** €.



#### 4.2 LOS 2

#### Kostenschätzung

Die Kostenschätzung vom 18.06.2018 auf Basis der Vorplanung ergab:

Umsetzung Maßnahme K 1 FCS+ K3 FCS netto175.840.- €Kosten Einsaat und Bepflanzung14.160.- €3 -jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflegenetto15.000.- €

Netto 205.000.- €

Aufgrund der zusätzlich erforderlichen Fläche für die DB (Zunahme geschätzt mit Faktor x 2,5) wurde durch Extrapolation ein überschlägiger Mehraufwand von netto 255.000.- € geschätzt: (Gesamtkosten **netto 460.000.- €** / Brutto 547.400.-€)

#### Kostenberechnung:

Die Kostenberechnung auf Basis der Entwurfsplanung schließt mit vorläufigen anrechenbaren Kosten von **383.910 € Netto**.

Die vorläufigen anrechenbaren Kosten reduzieren sich um 76.090.- €

#### 4.3 Zusammenfassung Kostenentwicklung

# **Zusammenfassung Kostenvergleich LOS 1 und 2**:

Kostenschätzung vom 18.06.2018 NETTO **749.000.**-

Kostenberechnung vom 17.12.2018 NETTO 713.834.-

Differenz / Kostenreduzierung 35.166.- € Netto



# 5 Literatur, Grundlagen

- [1] Stadtverwaltung Trier Umwelttechnische Bestandsaufnahme zu Grundstücken in Trier-West Orientierende Bodenuntersuchung. Erstellt durch IHK Trier ö.b.u.v. Sachverständiger für Altlasten Dipol.Geol U. Probst.
- [2] Landesamt für Geologie und Bergbau / Kartenviewer

  http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view\_id=15 (Datenstand; Abfrage 28.11.2018):

  © Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz 2006-2009
- [3] Bodenübersichtskarte 1: 200.000, Blatt CC 6302 Trier

Anhang: Kostenberechnung Los 1 und Los 2

Anhang Kostenberechnung

stengruppe	Gegenstand	Menge	Einheit	EP	Gesamt
200	Herrichten und Erschließen				
	Baustelleneinrichtung (Einrichten, Vorhalten und Räumen	1	psch.	13.000,00 €	13.000,00
210	Herrichten				-
211	Sicherungsmaßnahmen				-
212	Abbruchmaßnahmen				-
	Rückbau Stahlbeton	35	m³	123,00 €	4.305,00
213	Altlastenbehandlung Ausheben Boden für Pflanzflächen	41.0	2	10.00.0	4 002 00
	Räumung Gesamtgelände, Vorbereitende Arbeiten	416 4053	m³ m²	12,00 € 1,00 €	4.992,00 4.053,00
	Abtrag Aufschüttung "südl. Drehscheibe"	405	m³	12,00 €	4.860,00
	Wiedereinbau aufgenommener Massen und Profilierung	821	m³	15,00 €	12.315,00
	Profilierung in Handarbeit	50	m³	76,00 €	3.800,0
044	Liefern und Einbau Dichtungsschicht Ton/Lehm	900	m³	60,00 €	54.000,0
214	Herrichten der Geländeoberfläche Roden und Entsorgen von Bäumen und Sträuchern				-
	Strauchwerk < 10cm	300	m²	3,50 €	1.050,0
	Bäume 10-30cm Stammdurchmesser	20	Stck.	140,00 €	2.800,0
	Bäume 31-60cm Stammdurchmesser	3	Stck.	240,00 €	720,0
	Rückbau vorhandene Zäune	175	m	25,00 €	4.375,0
500	Außenanlagen				-
510	Geländeflächen				-
511	Oberbodenarbeiten				-
	Lieferung und Einbau Oberboden für Pflanzflächen	466	m³	46,00 €	21.436,0
512	Bodenarbeiten	220		60.00.6	13.800,0
	Herrichten Entwässerungsmulde für Dichtungsschicht Liefern und Verlegen Wurzelschutzvlies	230 72	m m²	60,00 € 6,00 €	432,0
	Liefern und Einbau Natursteinmaterial (Schotter 32/56)				
	"Grobschotterfläche"	1155	t	25,00 €	28.875,0
	Liefern und Einbau Natursteinmaterial (Schotter 0/32) "befahrbarer	270	t	22,00€	5.940,0
	Bereich"				
F00	Liefern und Einbau Sandgemisch für Aufschüttungsfläche	616	t	40,00 €	24.640,0
530	Baukonstruktionen in Außenanlagen				-
531	Einfriedungen Lieferung und Einbau Außenzaun	220		00.00.0	17 000 0
	Lieferung und Einbau Außenzaun	1	m Stück	80,00 € 3.500,00 €	17.600,0 3.500,0
	Lieferung und Einbau dauerhafter Reptilienschutzzaun (optional)	80	m	50,00 €	4.000,0
		80	""	50,00 €	
550 551	Einbauten in Außenanlagen Allgemeine Einbauten				-
331	Lieferung und Einbau Gabionen (0,5 x 0,5)	92	m	200,00 €	18.400,0
	Lieferung und Einbau Gabionen (1,0 x 1,0; B x H)	48	m	300,00 €	14.400,0
	Lieferung und Einbau Gabionen (1,0 x 1,5; B x H)	75	m	400,00 €	30.000,0
	Liefern und Einbau Sauberkeitschicht	22	m³	48,00 €	1.056,0
552	Besondere Einbauten				
	Überwinterungsplätze	8	Stck.	1.200,00 €	9.600,0
	Eiablagehabitate   Totholzhaufen	8	Stck. Stck.	500,00 € 100,00 €	4.000,0 400,0
570	Pflanz- und Saatflächen		Otok.	100,00 C	+00,0
571	Oberbodenarbeiten				
•••	O SOLD OLD THE SOLD T				
574	Gehölzpflanzungen				-
	Hochstämme liefern und pflanzen (inkl. Dreibock-Sicherung)	5	Stck.	400,00€	2.000,0
	Heister v. Hei 150-200	25	Stck.	35,00 €	875,0
F75	Sträucher v. Str. 3 Tr. 60-100	170	Stck.	10,00 €	1.700,0
575	Rasen und Ansaaten Einsaat von blütenreichen Gras-Krautfluren	400	m²	2,00 €	800,0
579	Pflanz- und Saatflächen – Sonstiges	400	111-	2,00 €	-
070	Fertigstellungspflege				
	Hochstämme	5	Stck.	120,00 €	600,0
	Heister	25	Stck.	40,00 €	1.000,0
	Sträucher	170	Stck.	20,00 €	3.400,0
	Ansaatflächen	400	m²	0,50 €	200,0
	Entwicklungspflege (2 Jahre) Hochstämme	10	Stck.	120,00 €	1.200,0
	Heister	50	Stck.	40,00 €	2.000,0
	Sträucher	340	Stck.	20,00 €	6.800,0
	Ansaatflächen	800	m²	0,50 €	400,0
	Rückschnitt / Entkusseln Bestandsgehölze	200	m²	3,00 €	600,0
	Zwischensumme Netto				329.924,00
700	Baunebenkosten (psch. 25% der Nettobaukosten)				
730 / 740	ARCHITEKTEN- UND INGENIEURLEISTUNGEN; GUTACHTEN UND BERATUNG (z.B. wegen Altlasten) ca. 25% der Baukosten				82.481,0
				Netto	412.405,00

412.405,00 € 78.356,95 € 490.761,95 € 19% MwST Brutto

Anhang Kostenberechnung

LOS 2					
Kostengruppe	Gegenstand	Menge	Einheit	EP	Gesamt
500	Außenanlagen				-
	Baustelleneinrichtung (Einrichten, Vorhalten und	1	psch.		13.000,00
	Räumen	'	pscn.		13.000,00
510	Geländeflächen				-
511	Oberbodenarbeiten				-
512	Bodenarbeiten				-
	Flächenvorbereitung / Terrassierung des Geländes	0750	2	25.00.0	02.750.00
	(Höhenunterschied max. 1m)	3750	m³	25,00 €	93.750,00
550	Einbauten in Außenanlagen				-
551	Allgemeine Einbauten				-
	Lieferung Bruchsteine (100 x 300mm)	2250	t	35,00 €	78.750,00
	Anlage Trockenmauern / Steinriegel	1250	m³	35,00 €	43.750,00
	Anlage Sand- und Schotterflächen	140	m <sup>2</sup>	10,00 €	1.400,00
	Lieferung Sand- und Schottergemisch (1,8)	50	t	20,00 €	1.000,00
552	Besondere Einbauten				
570	Pflanz- und Saatflächen				
571	Oberbodenarbeiten				
071	Herstellung Feinplanum und Vorbereitung zur				
	Einsaat	21300	m²	2,00 €	42.600,0
574	Gehölzpflanzungen				_
<b>0.7</b> .	Hochstämme Obst / Wildobst	10	Stck.	300,00 €	3.000,0
	Hochstämme z. B. Eiche	7	Stck.	380,00 €	2.660,0
	Heister v. Hei 150-200	30	Stck.	35,00 €	1.050,0
	Sträucher v. Str. 3 Tr. 60-100	320	Stck.	10,00 €	3.200,0
575	Rasen und Ansaaten	020	Otok.	10,000	- 0.200,0
0,0	Einsaat Magerrasen (RegioSaatgut)	21300	m²	0,60 €	12.780,0
	Lieferung Saatgut (Regio Saatgut) 7g/m²	150	kg	180,00 €	27.000,0
579	Pflanz- und Saatflächen – Sonstiges	100		100,000	-
0.0	Fertigstellungspflege				
	Hochstämme	17	Stck.	120,00 €	2.040,0
	Heister	30	Stck.	40,00 €	1.200,0
	Sträucher	320	Stck.	20,00 €	6.400,0
	Magerwiese	20700	m²	0,50 €	10.350,0
	Entwicklungspflege (2 Jahre)			1,333	
	Hochstämme	34	Stck.	120,00 €	4.080,0
	Heister	60	Stck.	40,00 €	2.400,0
	Sträucher	640	Stck.	20,00 €	12.800,0
	Magerwiese	41400	m²	0,50 €	20.700,0
		•			
vischensumme	anrechenbare Baukosten				383.910,00
700	Baunebenkosten (psch. 20% der				
700	Nettobaukosten)				
730/740	ARCHITEKTEN- UND INGENIEURLEISTUNGEN;				76.782,0
730/740	GUTACHTEN UND BERATUNG				
				Netto	460.692,00
				19% MwST	87.531,4

19% MwST 87.531,48 €
Brutto **548.223,48** €