

---

# Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

---

**Projekt:** LOS 02  
Natursteinarbeiten NS01 - Steinkonservierung, Restaurierung, vereinzelt  
Rekonstruktion an der Architektur aus Naturstein und dem  
flankierenden, baulichen Bestand:

I Kern- und Hauptmauerbereiche: Siehe hrz. Anlage 1 - Gesamtplan  
Lokalisierung

Teilabschnitt:

I.G1 - Pos. 7.1.1 äußere Mauerschale Grundstück Familie  
Meuschke

Pos. 7.2.1 innere Mauerschale, Grundstück STSG Exerzierplatz

**Auftraggeber:** Stiftung Thüringer Schlösser und Gärten  
Schloss Heidecksburg - Schlossbezirk 1  
Ansprechpartner: Frau Könnemann  
07407 Rudolstadt

**Erstellt von:** ohne Angabe

---

**Vergabeart:** Öffentliche Ausschreibung

**Angebotseröffnung:** **Datum:** 03.03.2026 **Uhrzeit:** 10:20  
**Ort:** Stiftung Thüringer Schlösser und Gärten  
Schloss Heidecksburg - Schlossbezirk 1  
Bauamt: 1. OG  
07407 Rudolstadt

**Ende Zuschlagsfrist:** **Datum:**

**Ausführungsfrist:** **Beginn:** 04.05.2026 **Ende:** 18.12.2026

---

**Bieter:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Summe netto:** ..... EUR  
**zzgl. 19% MwSt:** ..... EUR  
**Summe inkl. MwSt:** ..... EUR

\_\_\_\_\_  
(Ort und Datum, rechtsverbindliche Unterschrift, Stempel)

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

## Inhaltsverzeichnis

---

|             |                                                        |    |
|-------------|--------------------------------------------------------|----|
|             | Vorbemerkungen / Vertragstexte                         | 5  |
| 01          | Baustelleneinrichtung                                  | 19 |
| 01.01       | Allgemeine Bedingungen                                 | 19 |
| 02          | Konservatorische Maßnahmen                             | 23 |
| 02.01       | Sicherung - allgemein                                  | 23 |
| 02.01.01    | Schutz historischer Bau- und Gestaltungselemente (BGE) | 23 |
| 02.01.02    | Konservatorische Sicherung                             | 26 |
| 02.02       | Ab- und Aufbau                                         | 28 |
| 02.02.01    | Abbau, Aufbau Werksteinelemente                        | 30 |
| 02.02.02    | VA-Dübel- und Klammermaterial                          | 38 |
| 02.03       | Reinigung                                              | 39 |
| 02.03.01    | Reinigung - manuell                                    | 39 |
| 02.03.01.01 | Reinigung - manuell                                    | 40 |
| 02.03.01.02 | Steinmetzmäßige Vorbereitung von Schadpartien          | 42 |
| 02.03.02    | Reinigung - maschinell                                 | 44 |
| 02.03.02.01 | Wirbelstrahlverfahren - trocken mit Absaugvorrichtung  | 44 |
| 02.03.02.02 | Hochdruck - Wasserstrahlverfahren                      | 46 |
| 02.03.03    | Reinigung - chemisch                                   | 48 |
| 02.03.03.01 | Entsalzung                                             | 48 |
| 02.04       | Festigung                                              | 50 |
| 02.04.01    | Basisfestigung mittels Oberflächenauftrag              | 50 |
| 02.04.02    | partiell aufbauende Festigung                          | 53 |
| 02.05       | Klebung                                                | 56 |
| 02.05.01    | Klebung von Rissen, Brüchen, Schalen                   | 56 |
| 03          | Restauratorische Maßnahmen                             | 58 |
| 03.01       | Restauratorischer Oberflächenverschluss                | 58 |
| 03.02       | Formergänzung                                          | 63 |
| 03.03       | Oberflächenformulierung                                | 69 |
| 03.04       | Retusche/Lasur                                         | 71 |
| 04          | Rekonstruktionsmaßnahmen                               | 74 |
| 04.01       | Formergänzung - mineralisch gebunden                   | 74 |
| 04.02       | Natursteinrekonstruktion                               | 77 |
| 04.02.01    | Rekonstruktion von Werksteinelementen                  | 79 |
| 05          | Flankierende Maßnahmen                                 | 85 |
| 05.01       | Neuverfugung                                           | 85 |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Inhaltsverzeichnis

---

|       |                                    |     |
|-------|------------------------------------|-----|
| 06    | Statisch - konstruktive Sicherung  | 91  |
| 06.01 | Vernadelung/ Verankerung Mauerwerk | 91  |
| 07    | Dokumentation                      | 95  |
| 08    | Stundenlohnarbeiten                | 96  |
|       | Zusammenstellung (Ebene 4)         | 97  |
|       | Zusammenstellung (Ebene 3)         | 98  |
|       | Zusammenstellung (Ebene 2)         | 99  |
|       | Zusammenstellung                   | 100 |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

## Restaurierungskonzeption

### Objektkennndaten

**Postleitzahl:** 98574

**Ort:** Schmalkalden

**Kreis:** Schmalkalden - Meiningen

**Land:** Thüringen

**Baudenkmal/Aufbewahrungsort:** Schloss Wilhelmsburg, Außenanlagen TA I.:  
Wehr- und Umfassungsmauern

**Straße/Platz/Standort:** 98574 Schmalkalden, Schlossberg

**Eigentümer/Rechtsträger/  
Verfügungsberechtigter:** Stiftung Thüringer Schlösser und Gärten.  
07407 Rudolstadt

**Architekturglieder:** **Wehr - und Umfassungsmauern:**  
Natursteinkonstruktion:  
i.W. aufgehendes Mauerwerk, Werksteinarchitekturgliederung

Teilbereich: Mauerabschnitt:

**I.G1**  
Nordwestliche Stütz- und Umfassungsmauer  
äußere und innere Mauerschale:  
I.G1 Pos.: 7.1.1 und 7.2.1

**Material:** Sandstein: Buntsandstein

**Datierung:** Mittelalter - 20. Jahrhundert  
Schlossanlage nach Entwürfen von  
Christoph und Hans Müller (1585 - 1590)

**Auftraggeber:** Landgraf Wilhelm IV von Hessen

**Architekt / Baumeister:** Siehe Datierung

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

**Objektbearbeitung**

1. Konzeption: ohne Angabe  
Zeitraum: ab 11/ 2019  
Ort: ohne Angabe

2. Restaurierung:  
Zeitraum: (gemäß den Angaben in den Ausschreibungsformularen)  
Ort: 98574 Schmalkalden

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

## Ausschreibungs- und Leistungsbeschreibungskatalog (LV)

### SIP I Projekt Nr. 11\_4.2: Wehr- und Stützmauern

#### für BA 3: BV - 2026

#### LOS 02

Natursteinarbeiten NS01: Steinkonservierung, Restaurierung, vereinzelt Rekonstruktion an der Architektur aus Naturstein und dem flankierenden, baulichen Bestand:

#### **Teilabschnitt: I.G1**

##### Außenanlage

Wehr- und Stützmauern:

#### **Baugrundstück:**

Bei dem Baugrundstück, Arbeitsort handelt es sich um einen Teilbereich der Außenanlagen von Schloss Wilhelmsburg in 98574 Schmalkalden.

Diese umfassen in diesem Fall einen Teil der Stütz- und Umfassungsmauern: I Haupt- und Kernmauerabschnitt (Hauptbauphase 16. Jahrhundert) der Wilhelmsburg.

Die zu bearbeitenden Stütz- und Umfassungsmauern befinden sich im Abschnitt: **I.G** nordwestliche Stützmauer,

#### **Teilstück: I.G1.**

(Siehe hrz. A1\_LOS 02\_GR\_Gesamtplan\_Bauabschnitte\_BA 3)

Die Gemarkung Schloss und Andienungsbereiche sind im Wesentlichen Eigentum der Stiftung Thüringer Schlösser und Gärten sowie im direkten Arbeitsbereich Privateigentum.

Die Standflächen für die Gerüste zur Bearbeitung des betreffenden Mauerabschnittes

**I.G1 (Pos.: 7.1.1 äußere Mauerschale)** befinden sich auf dem nördlichen Privatgrundstück (Familie Meuschke)

Der historische Bestand beinhaltet im Wesentlichen aufgehendes Mauerwerk aus überwiegend quaderrecht zugearbeitetem Werksteinmaterial. Die Architekturgliederungen umfassen überwiegend schlichte Abdecksteine (insbesondere Satteldach) sowie Stütz- und Strebepfeiler.

#### **Zufahrt:**

Die Anfahrt zum Arbeitsort erfolgt auf öffentlichen und öffentlich genutzten Verkehrswegen.

Die Zufahrt zum Schloss bis an die Baustelle (Mauerabschnitte) ist einerseits stadtseitig, **mit max.**

**Kleintransporter** über die Schlossgartenstraße - Walrabstraße, mit der Zuwegung über das Grundstück Forstamt zum Grundstück STSG gegeben.

**Bitte Beachten! Die Anlieferung von Material mit größeren Fahrzeugen (LKW) ist jedoch aufgrund der schmalen Zufahrt von Osten, durch 2 Rundbogenportale (Eingeschränkte Durchfahrt: Äußeres Portal Walrabstr.: 2,47 m Breite und 3,43 m Höhe! Inneres Portal in I.B2 - 2.1.2: 3,33 m Breite und 3,15 m Höhe, Beachtung geringer Wendekreis und beschränkte Rangierfähigkeit!), nur stadtseitig über den Schlossberg über das westliche Hofportal am Torwächterhaus (Höhe: 3,88 m und Breite: 3,24 m) mit Transport über den Exerzierplatz über Nord realisierbar! Entsprechende Sondergenehmigungen für die Durchfahrt Stadt - Fußgängerzone sind einzuholen! Der weitere Transport von u.a. Material ist per Radlader und/oder fußläufig mit Hand zu organisieren. Bitte mit einkalkulieren!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

**Hinweis:**

Im Zeitraum von Juli bis August 2026 ist aufgrund von Tiefbauarbeiten (Bereich vom westlichen Schlossportal bis Torwächterportal - Grundstück STSG) mit Einschränkungen der Zufahrtsmöglichkeiten zu rechnen! In dieser Zeit können keine Transporte über das Torwächterportal erfolgen. (Sperrung für alle Baufahrzeuge) Im Sonderfall sind, bei Beachtung der Rahmenbedingungen, die erforderlichen Transporte nur über das Ostportal (Forstamt) zu realisieren! Somit sind alle geplanten Transporte im Vorfeld genau abzusprechen.

Weiterhin zu beachten: Ab September bis Oktober 2026 sind die Medienverlegungen außerhalb des Schlosses (Westflügel, Nordflügel und Ostflügel) eingeplant. Ab diesem Zeitpunkt ist mit Einschränkungen, insbesondere im Bereich des Nordflügels zu rechnen.

Die Durchfahrt Exerzierplatz zu Nordflügel ist auch während der Maßnahmen dauerhaft freizuhalten. Feuerwehrdurchfahrt.

Alle erforderlichen Transporte von Material, Werkzeug, deren Umlagerungen mit hierfür erforderlichen Maschinen und Fahrzeugen (z.B. Radlader, Hebewerkzeuge wie Krane etc.) als Hilfsmittel sind unumgänglich und sind Bestandteil der Leistung Baustelleneinrichtung! Sie werden nicht gesondert, (als Erschwerniszulage) vergütet. Diese Leistungen sind in der Position Baustelleneinrichtung mit einzukalkulieren!

Lagermöglichkeiten (Material, Werkzeug- und Bauschuttcontainer) bestehen hauptsächlich nach Abstimmung einzig auf den geplanten BE - Flächen, wie nördliche und westliche Rasenfläche Exerzierplatz Schlossanlage - Grundstück STSG (Haupt BE - Fläche für Abschnitte).

Die hierfür einzurichtenden BE - Flächen sind zu nutzen. Parkmöglichkeiten sind in Abstimmung mit Bauherrn und Planungsbüro auf dem Gelände der STSG festzulegen. **Das Parken und das Lagern von Material und Werkzeug ist auf dem Gelände Forstamt untersagt!**

Die Zufahrt von Osten über das Forstamtgrundstück in das Schlossgelände und die Hauptzufahrt von Westen (Schlossberg) müssen auch während der Bearbeitung dauerhaft freigehalten werden. Die Durchfahrt westliches Hofportal als einzige Zufahrtsmöglichkeit für Feuerwehr und Rettungsdienste ist zu gewährleisten!

Die gesamte BE - Fläche (Schlossgelände - Exerzierplatz) ist durch einen Zaun vor dem Betreten Unbefugter abzusichern!

**Der Zugang zum Gerüst und dem zu bearbeitenden Mauerabschnitt I.G1 sowie die Gesamtheit aller dazugehörigen Transporte** (insbesondere Material und Technologie etc.) erfolgt einzig und hauptsächlich über das Grundstück Schlossanlage Exerzierplatz. Die Zugänge (Aussentreppen), Arbeitsplattform und Bauzaunabsicherungen werden im Rahmen der Gerüstbauarbeiten geschaffen.

**Das gesamte Baustellenareal I.G1 (Schlossgelände - Exerzierplatz) ist durch Bauzäune vor dem Betreten Unbefugter zu sichern! Die allgemeine Absicherung des Schlossgeländes ist über ein verschließbares Bautor** (Bauzaunfelder 2 St. mit Rollfunktion, Stellung von Nord nach Süd mit 2 Schlössern versehen) **gewährleistet.**

Die Lage der BE - Fläche inkl. Stellung Bauzäune ist der Anlage 1 (A1\_LOS 02\_GR\_Gesamtplan\_Bauabschnitte\_BA 3) zu entnehmen!

**Baubereiche**

Die Arbeiten erfolgen gesamtheitlich am betreffenden Mauerabschnitt:

I.G1 Pos.: 7.1.1 - 7.2.1

An den Baubereich angrenzende Flächen (Beachtung: partielle Nutzung angrenzender Fremdgrundstücke (Insbesondere Privatgrundstück Fam. Meuschke) siehe:

Rasen- und Pflasterflächen, Bepflanzungen, Kabelverlegungen sowie etwaige Anbauten sind im Rahmen der Arbeiten an der Natursteinkonstruktion vor Beschädigungen zu schützen!

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

**Der daraus ggf. resultierende Mehraufwand ist bei der Kalkulation der Einzelleistungen zu berücksichtigen! Weiterhin sind, insbesondere bei Arbeiten auf Fremdgrundstücken alle schmutz- und staubverursachenden Arbeiten im Vorfeld abzustimmen und anzumelden!**

**Die Leistung Baustelleneinrichtung beinhaltet ebenso, die Rückführung (nach Abschluss der Maßnahmen) der genutzten BE - und Arbeitsflächen auf den ursprünglichen Zustand. d.h. Wiederherstellung von Rasen- und Pflasterbelägen!**

Zur genauen Einschätzung der örtlichen Gegebenheiten (insbesondere auch der Zugänglichkeit und möglichen Lagerplätzen) wird eine Ortsbesichtigung empfohlen!

**Allgemeine Vorbemerkungen:**

Der Auftragnehmer hat die Durchführung seiner Leistungen mit der Bauleitung und den gleichzeitig oder nachfolgend tätigen Gewerken so abzustimmen, dass ein reibungsloser Bauablauf gewährleistet ist.

**Technologisch bedingte, aus dem Bauablauf resultierende Unterbrechungen der Arbeiten, damit zusammenhängende mehrmalige Anreisen und Wiederbesetzungen der Baustelle sind unvermeidbar und werden nicht gesondert vergütet.**

**Hinweis!**

**Die Baustelle ist mit einer ausreichenden Anzahl an Mitarbeitern zu besetzen.**

**Nach VOB Teil B §5 Ausführungsfristen: [...]**

***(1) "Die Ausführung ist nach den verbindlichen Fristen (Vertragsfristen) zu beginnen, angemessen zu fördern und zu vollenden."***

***(3) "Wenn Arbeitskräfte, Geräte, Stoffe oder Bauteile so unzureichend sind, dass die Ausführungsfristen offenbar nicht eingehalten werden können, muss der Auftragnehmer auf Verlangen unverzüglich Abhilfe schaffen."***

***(4) "Verzögert der Auftragnehmer den Beginn der Ausführung, gerät er mit der Vollendung in Verzug, oder kommt er der in Absatz 3 erwähnten Verpflichtung nicht nach, so kann der Auftraggeber bei Aufrechterhaltung des Vertrages Schadensersatz nach §6 Absatz 6 verlangen oder dem Auftragnehmer eine angemessene Frist zur Vertragserfüllung setzen und erklären, dass er nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Vertrag kündigen werde (§8 Absatz 3)" [...]***

Baustrom, Bauwasser sowie Baustellentoilette werden vom AG gestellt und können durch den AN genutzt werden. Der Verbrauch wird dem AN zur Schlussrechnung mit 0,5 % in Rechnung gestellt bzw. zum Abzug gebracht.

Für die angebotenen Leistungen übernimmt der Auftragnehmer die Verpflichtung der Vollständigkeit, d.h. Leistungen, die sich mit der Ausführung der ausgeschriebenen Position zwangsläufig ergeben, hat er mit einzukalkulieren, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich erwähnt sind.

Die Verarbeitung aller zu verwendenden Materialien hat generell nach den vorgegebenen Richtlinien des Herstellers zu erfolgen, einschließlich der erforderlichen Geräte (mit einkalkulieren!).

**Die auszuführenden Maßnahmen LOS 02 Steinkonservierung orientieren sich am steinrestauratorischen Ergebnis der im BA 1 - BA 2 (Zeitraum 2024/ 25) ausgeführten Maßnahmen der vorherigen Mauerabschnitte. Dies betrifft insbesondere die Ausführungsart und Verwendung vorgegebener Fugenmörtel (Siehe Position Neuverfugung)!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Planverzeichnis / PDF- Daten

Folgende Pläne sind Bestandteil der Ausschreibung:

A1\_LOS 02\_GR\_Gesamtplan\_Bauabschnitte\_BA 3\_A3  
A2\_LOS 02\_Werksteingutachten\_A4  
A3\_LOS 02\_Natursteinarbeiten\_A4  
A4.1\_LOS 02\_I\_G1\_MB\_Nord\_2  
A4.2\_LOS 02\_I\_G1\_MB\_Nord\_1  
A4.3\_LOS 02\_I\_G1\_Pfeiler\_MB\_Nord  
A4.4\_LOS 02\_I\_G\_Sud\_MB\_50\_L2

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)

Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art - DIN 18299

Allgemeine ergänzende Angaben (Nummerierung analog DIN 18299)

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Lage der Baustelle:

Die Zufahrt zum Schloss bis an die Baustelle (Mauerabschnitte) ist einerseits stadtseitig, **mit max. Kleintransporter** über die Schlossgartenstraße - Walrabstraße, mit der Zuwegung über das Grundstück Forstamt zum Grundstück STSG gegeben.

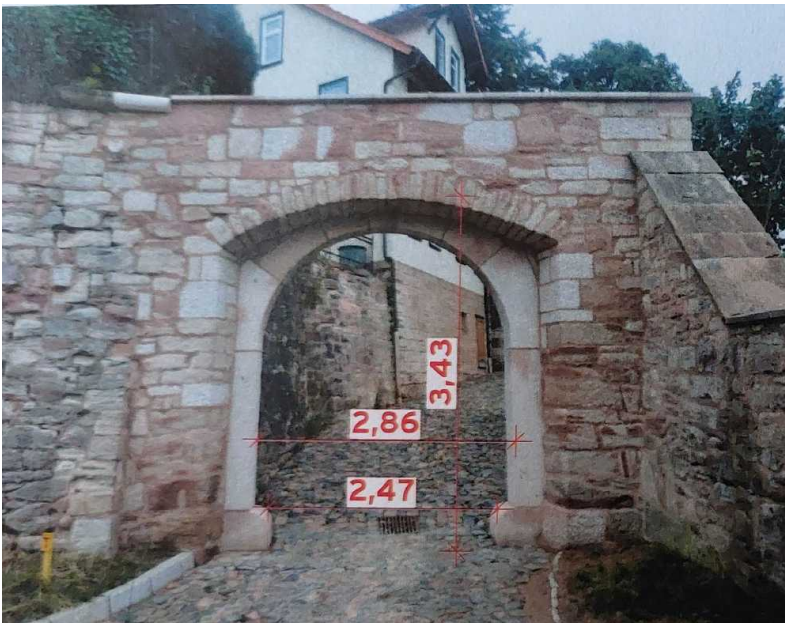


Abb.01: Zufahrt von Osten - Walrabstraße - Torportal 1 Ost (Grundstück Forstamt)

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---



**Abb.02: Zufahrt von Osten - Walrabstraße - Torportal 2 Ost (I.B2 Grundstück STSG)**



**Abb.03: Zufahrt von Westen - Schlossberg (westliches Hofportal I.E1)**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

**Bitte Beachten! Die Anlieferung von Material mit größeren Fahrzeugen (LKW) ist jedoch aufgrund der schmalen Zufahrt von Osten, durch 2 Rundbogenportale (Eingeschränkte Durchfahrt: Äußeres Portal Walrabstr.: 2,47 m Breite und 3,43 m Höhe! Inneres Portal in I.B2 - 2.1.2: 3,33 m Breite und 3,15 m Höhe, Beachtung geringer Wendekreis und beschränkte Rangierfähigkeit!), nur stadtseitig über den Schlossberg über das westliche Hofportal am Torwächterhaus (Höhe: 3,88 m und Breite: 3,24 m) mit Transport über den Exzerzierplatz über Nord realisierbar! Entsprechende Sondergenehmigungen für die Durchfahrt Stadt - Fussgängerzone sind einzuholen! Der weitere Transport von u.a. Material ist per Radlader und/oder fußläufig mit Hand zu organisieren. Bitte mit einkalkulieren!**

0.1.3 Abmessung Mauerzüge:

I.G1: Pos. 7.1.1 Richtmaße: 33,00 m x (3,00 - 7,50 m) x (0,70 - 2,50 m)  
 Pos. 7.2.1 Richtmaße: 33,00 m x 1,30 m x 0,70 m

0.1.7 Baustrom, Bautoilette und Bauwasser werden bauseits bereitgestellt.

0.1.8 Auf dem Baugrundstück sind Flächen zur Benutzung bzw. Mitbenutzung durch den Auftragnehmer in begrenztem Umfang vorhanden (Baustelleneinrichtung). Die Leistung Baustelleneinrichtung beinhaltet ebenso, die Rückführung (nach Abschluss der Maßnahmen) der genutzten BE - und Arbeitsflächen auf den ursprünglichen Zustand. D.h. Wiederherstellung von Rasen und Pflasterbelägen!

0.1.22 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle: z.Z. Steinkonservierung LOS 03/ I.G1 - I.G2 - I.H

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte:  
 siehe Allgemeine Angaben zur Baustelle!

0.2.2 Der Besucherverkehr Schlossgelände läuft über den Zeitraum der Maßnahme BA 3 weiter. Es ist auf Minimierung von lärm- und schmutzerzeugenden Arbeiten zu achten.

0.2.5 Die Verkehrssicherungspflicht obliegt dem Auftragnehmer mit Beginn seiner vertraglichen Ausführungsfrist bis zur Gesamtabnahme seiner Leistungen. Dazu zählt auch die Baustellensicherung (z.B. Verschluß Bauzäune, Bautüren).

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

## **LOS 02**

### **Steinkonservierung**

#### **Bezeichnung der zu bearbeitenden Architekturelemente**

#### **Wehr- und Umfassungsmauern**

#### **1 Abschnitt: I.G - I.G1**

##### **1.1 äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)**

###### **1.1.1 Werksteinarchitekturgliederung**

1.1.1.1 Abdeckplatten i.W. als Sattelverdachung, vereinzelt Pultverdachung

###### **1.1.2 aufgehendes Mauerwerk**

1.1.2.1 i.W. Quadermauerwerk, partiell hammerrechtes Mauerwerk

1.1.2.2 Stützpfiler, 8 St., Quadermauerwerk

1.1.2.3 Mauerkrone

##### **1.2 innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)**

###### **1.2.1 aufgehendes Mauerwerk**

1.2.1.1 i.W. hammerrechtes bis quaderrechtes Mauerwerk an Mauerzügen,  
bereichsweise bruchraues Mauerwerk

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---



Abb.: 01

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---



Abb.: 02



Abb.: 03

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---



Abb.: 04

**Abb.: 01 - 04: I.G1 äußere Mauerschale, Pos. 7.1.1 Grundstück Familie Meuschke**



Abb.: 05

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---



Abb.: 06

**Abb.: 05 - 06: I.G1 innere Mauerschale, Pos. 7.2.1 Grundstück STSG - Exerzierplatz**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

## 01 Baustelleneinrichtung

### 01.01 Allgemeine Bedingungen

Baustelleneinrichtung, allgemeine Bedingungen

#### Bereiche:

Baustelle: pauschal 1 Stück für beschriebenen Abschnitt: **I.G1**

#### Maßnahmeziel:

Herstellen von Ordnungs- und Sicherheitsmaßnahmen auf der Baustelle

#### Bearbeitungsgrundsätze:

Einrichten, Vorhalten über die gesamte Bauzeit, sowie Räumen der Baustelle, einschl. Entfernung von Verunreinigungen usw., mit folgenden in den Pauschalpreisen einzurechnenden Leistungen:

- Herrichten der erforderlichen Lager- u. Arbeitsplätze (z.B. einschließlich praktische Arbeitsplätze wie Steinmetzschauer)
- notwendige Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel einschließlich Mieten, Vorhaltung
- evtl. Kranstellung, Aufzüge einschließlich Mieten, Vorhaltung
- Material – Vorhaltekosten
- Lohnkosten, Personalkosten
- Sicherungsmaßnahmen
- Maßgeblich sind ebenso die Forderungen des Amtes für öffentliche Ordnung, der Bauberufsgenossenschaften etc.

Bei dem Baugrundstück, Arbeitsort handelt es sich um einen Teilbereich der Außenanlagen von Schloss Wilhelmsburg in 98574 Schmalkalden.

Diese umfassen in diesem Fall einen Teil der Stütz- und Umfassungsmauern: I Haupt- und Kernmauerabschnitt (Hauptbauphase 16. Jahrhundert) der Wilhelmsburg.

Die zu bearbeitenden Stütz- und Umfassungsmauern befinden sich im Abschnitt: **I.G** nordwestliche Stützmauer, **Teilstück: I.G1**.

(Siehe hrz. Anlage 1: A1\_LOS 02\_GR\_Gesamtplan\_Bauabschnitte\_BA 3)

Die Gemarkung Schloss und Andienungsbereiche sind im Wesentlichen Eigentum der Stiftung Thüringer Schlösser und Gärten sowie im direkten Arbeitsbereich Privateigentum. Die Standflächen für die Gerüste zur Bearbeitung des betreffenden Mauerabschnittes

**I.G1 (Pos.: 7.1.1 äußere Mauerschale)** befinden sich auf dem nördlichen Privatgrundstück (Familie Meuschke).

#### Zufahrt:

Die Anfahrt zum Arbeitsort erfolgt auf öffentlichen und öffentlich genutzten Verkehrswegen.

Die Zufahrt zum Schloss bis an die Baustelle (Mauerabschnitte) ist einerseits stadtseitig, **mit max. Kleintransporter** über die Schlossgartenstraße - Walrabstraße, mit der Zuwegung über das Grundstück Forstamt zum Grundstück STSG gegeben.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Bitte Beachten! Die Anlieferung von Material mit größeren Fahrzeugen (LKW) ist jedoch aufgrund der schmalen Zufahrt von Osten, durch 2 Rundbogenportale (Eingeschränkte Durchfahrt: Äußeres Portal Walrabstr.: 2,47 m Breite und 3,43 m Höhe! Inneres Portal in I.B2 - 2.1.2: 3,33 m Breite und 3,15 m Höhe, Beachtung geringer Wendekreis und beschränkte Rangierfähigkeit!), nur stadtseitig über den Schlossberg über das westliche Hofportal am Torwächterhaus (Höhe: 3,88 m und Breite: 3,24 m) mit Transport über den Exerzierplatz über Nord realisierbar! Entsprechende Sondergenehmigungen für die Durchfahrt Stadt - Fussgängerzone sind einzuholen! Der weitere Transport von u.a. Material ist per Radlader und/oder fußläufig mit Hand zu organisieren. Bitte mit einkalkulieren!**

**Hinweis:**

Im Zeitraum von Juli bis August 2026 ist aufgrund von Tiefbauarbeiten (Bereich vom westlichen Schlossportal bis Torwächterportal - Grundstück STSG) mit Einschränkungen/ Sperrungen der Zufahrtsmöglichkeiten zu rechnen! In dieser Zeit können keine Transporte über das Torwächterportal erfolgen. (Sperrung für alle Baufahrzeuge) Im Sonderfall sind, bei Beachtung der Rahmenbedingungen, die erforderlichen Transporte nur über das Ostportal (Forstamt) zu realisieren! Somit sind alle geplanten Transporte im Vorfeld genau abzusprechen.

Weiterhin zu beachten: Ab September bis Oktober sind die Medienverlegungen außerhalb des Schlosses (Westflügel, Nordflügel und Ostflügel) eingeplant. Ab diesem Zeitpunkt ist mit Einschränkungen, insbesondere im Bereich des Nordflügels zu rechnen.

Die Durchfahrt Exerzierplatz zu Nordflügel ist auch während der Maßnahmen dauerhaft freizuhalten. Feuerwehrdurchfahrt.

Alle erforderlichen Transporte von Material, Werkzeug, deren Umlagerungen mit hierfür erforderlichen Maschinen und Fahrzeugen (z.B. Radlader, Hebewerkzeuge wie Krane etc.) als Hilfsmittel sind unumgänglich und sind Bestandteil der Leistung Baustelleneinrichtung! Sie werden nicht gesondert, (als Erschwerungszulage) vergütet. Diese Leistungen sind in der Position Baustelleneinrichtung mit einzukalkulieren!

**Lagermöglichkeiten** (Material, Werkzeug- und Bauschuttcontainer) **bestehen hauptsächlich nach Abstimmung einzig auf den geplanten BE - Flächen, wie nördliche und westliche Rasenfläche Exerzierplatz Schlossanlage - Grundstück STSG (Haupt BE - Fläche für Abschnitte).** Die hierfür einzurichtenden BE - Flächen sind zu nutzen. Parkmöglichkeiten sind in Abstimmung mit Bauherrn und Planungsbüro auf dem Gelände der STSG festzulegen. **Das Parken und das Lagern von Material und Werkzeug ist auf dem Gelände Forstamt untersagt!** **Die Zufahrt von Osten über das Forstamtgrundstück in das Schlossgelände und die Hauptzufahrt von Westen (Schlossberg) müssen auch während der Bearbeitung dauerhaft freigehalten werden. Die Durchfahrt westliches Hofportal als einzige Zufahrtsmöglichkeit für Feuerwehr und Rettungsdienste ist zu gewährleisten!**

Die gesamte BE - Fläche (Schlossgelände - Exerzierplatz) ist durch einen Zaun vor dem Betreten Unbefugter abzusichern!

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Der Zugang zum Gerüst und dem zu bearbeitenden Mauerabschnitt I.G1 sowie die Gesamtheit aller dazugehörigen Transporte (insbesondere Material und Technologie etc.) erfolgt einzig und hauptsächlich über das Grundstück Schlossanlage Exerzierplatz. Die Zugänge (Aussentreppen), Arbeitsplattform und Bauzaunabsicherungen werden im Rahmen der Gerüstbauarbeiten geschaffen.**

**Das gesamte Baustellenareal I.G1 (Schlossgelände - Exerzierplatz) ist durch Bauzäune vor dem Betreten Unbefugter zu sichern! Die allgemeine Absicherung des Schlossgeländes ist über ein verschließbares Bautor (Bauzaunfelder 2 St. mit Rollfunktion, Stellung von Nord nach Süd mit 2 Schlössern versehen) gewährleistet.**

**Die Lage der BE - Fläche inkl. Stellung Bauzäune ist der Anlage 1 (A1\_LOS 02\_GR\_Gesamtplan\_Bauabschnitte\_BA 3) zu entnehmen!**

#### **Baubereiche**

Die Arbeiten erfolgen gesamtheitlich am betreffenden Mauerabschnitt:

**I.G1** Pos.: 7.1.1 - 7.2.1

**An den Baubereich angrenzende Flächen (Beachtung: partielle Nutzung angrenzender Fremdgrundstücke (insbesondere Privatgrundstück Fam. Meuschke) siehe:**

**Rasen- und Pflasterflächen, Bepflanzungen, Kabelverlegungen sowie etwaige Anbauten sind im Rahmen der Arbeiten an der Natursteinkonstruktion vor Beschädigungen zu schützen!**

**Der daraus ggf. resultierende Mehraufwand ist bei der Kalkulation der Einzelleistungen zu berücksichtigen!**

**Weiterhin sind, insbesondere bei Arbeiten auf Fremdgrundstücken alle schmutz- und staubverursachenden Arbeiten im Vorfeld abzustimmen und anzumelden!**

**Die Leistung Baustelleneinrichtung beinhaltet ebenso, die Rückführung (nach Abschluss der Maßnahmen) der genutzten BE - und Arbeitsflächen auf den ursprünglichen Zustand. d.h. Wiederherstellung von Rasen- und Pflasterbelägen!**

Zur genauen Einschätzung der örtlichen Gegebenheiten (insbesondere auch der Zugänglichkeit und möglichen Lagerplätzen) wird eine Ortsbesichtigung empfohlen!

#### **Allgemeine Vorbemerkungen:**

Der Auftragnehmer hat die Durchführung seiner Leistungen mit der Bauleitung und den gleichzeitig oder nachfolgend tätigen Gewerken so abzustimmen, dass ein reibungsloser Bauablauf gewährleistet ist.

**Technologisch bedingte, aus dem Bauablauf resultierende Unterbrechungen der Arbeiten, damit zusammenhängende mehrmalige Anreisen und Wiederbesetzungen der Baustelle sind unvermeidbar und werden nicht gesondert vergütet.**

#### **Hinweis!**

**Die Baustelle ist mit einer ausreichenden Anzahl an Mitarbeitern zu besetzen. sieh hrz. Vorbemerkungen nach VOB Teil B §5**

**Ausführungsfristen: [...]**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge                                                | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| <p>Baustrom, Bauwasser sowie Baustellentoilette werden vom AG gestellt und können durch den AN genutzt werden. Der Verbrauch wird dem AN zur Schlussrechnung mit 0,5 % in Rechnung gestellt bzw. zum Abzug gebracht.</p> <p>Für die angebotenen Leistungen übernimmt der Auftragnehmer die Verpflichtung der Vollständigkeit, d.h. Leistungen, die sich mit der Ausführung der ausgeschriebenen Position zwangsläufig ergeben, hat er mit einzukalkulieren, auch wenn sie im Leistungsverzeichnis nicht ausdrücklich erwähnt sind.</p> <p>Die Verarbeitung aller zu verwendenden Materialien hat generell nach den vorgegebenen Richtlinien des Herstellers zu erfolgen, einschließlich der erforderlichen Geräte (mit einkalkulieren!).</p> |                                                      |         |                   |                  |
| 01.01.0010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Baustelleneinrichtung, allgemeine Bedingungen</b> |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge: <b>1 Stück</b> - pauschal: gesamt: I.G1       |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1 St</b>                                          |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 01.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Allgemeine Bedingungen</b>                        |         |                   | .....            |
| <b>Summe 01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Baustelleneinrichtung</b>                         |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|    |                                   |  |  |  |
|----|-----------------------------------|--|--|--|
| 02 | <b>Konservatorische Maßnahmen</b> |  |  |  |
|----|-----------------------------------|--|--|--|

|       |                              |  |  |  |
|-------|------------------------------|--|--|--|
| 02.01 | <b>Sicherung - allgemein</b> |  |  |  |
|-------|------------------------------|--|--|--|

|          |                                                               |  |  |  |
|----------|---------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 02.01.01 | <b>Schutz historischer Bau- und Gestaltungselemente (BGE)</b> |  |  |  |
|----------|---------------------------------------------------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

gefährdete, unmittelbar angrenzende Architekturelemente im Bereich des Mauerabschnittes:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Sachgerechter Schutz von gefährdeten Bau- und Gestaltungselementen (z.B. Fenster, Türen, Dachflächen von unmittelbaren Anbauten, Wasserableitungen, Blechverwahrungen, Treppenanlagen und Ähnlichem) durch Einhüllung und Abdeckung.

Sachgerechter Schutz von gefährdeten Bau- und Gestaltungselementen, die eine besondere Qualität aufweisen durch Einhüllung/ Abklebung.

Sachgerechter Schutz von gefährdeten mechanisch-technischen Elementen.

Sachgerechter Schutz der Baustelle vor schädigenden klimatischen Einflüssen.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die Einhüllungen/ Abdeckungen sollten entsprechend den Erfordernissen staubdicht, wasserdicht und/oder gegen Druck und Schlagbelastung ausgelegt sein.

Im besonderen Fall sind bei wasser- oder staubdichten Abschlüssen Maßnahmen gegen Kondenswasserbildung vorzusehen.

Wenn gefordert, sind Schutzabdeckungen von Fenstern und Türen so auszuführen, dass diese noch zu öffnen sind.

Sämtliche Schutzabdeckungen im Bereich von Fensteröffnungen müssen mit lichtdurchlässigen, transparenten Folien ausgeführt werden!

Sämtliche Schutzabdeckungen müssen rückstandsfrei entfernt werden und dürfen keine Schädigungen am Denkmalobjekt verursachen.

Verwahrung, Verschalung von Baustellenbereichen (u.a. Gerüste, Gerüstböden) mittels Seekieferplatten als zusätzlichen Schutz zur Sicherheit Dritter und zur Eindämmung herabfallender Baumaterialien.

**Technologie:**

Schutz besonderer BGE

Staubdichtes Ankleben bzw. Anbringen der Folien oder Abdeckmaterialien auf u.a. gefährdeten Architekturelementen direkt im Übergangsbereich zum angrenzenden Werkstein mit geeignetem Spezialklebebandern (Eignung und Reversibilität der Klebebander für die unterschiedlichen Untergründe vorab unbedingt prüfen!) **vor Beginn aller konservatorischen und restauratorischen Maßnahmen.**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Fachgerechtes Errichten einer Wetterschutzkonstruktion als Holzkonstruktion und PE Folie für Mauerkrone I.G1 (Pos.: 7.1.1). Liefern, Montage, Vorhaltung, Rückbau nach Abschluss der Arbeiten.  
Vorhalten aller Schutzabdeckungen/ Einhüllungen (inkl. regelmäßiger Kontrolle und ggf. notwendiger Reparaturen) während der gesamten Bauzeit bzw. solange technologisch erforderlich.  
Nach Abschluss der konservatorischen bzw. restauratorischen Maßnahmen Rückbau der Schutzabdeckungen/ Einhüllungen.

**Material und Geräte:**

- transparente Polyethylengewebefolie (neu)
- geeignetes Klebebandmaterial
- diverse Dachlatten, Holzbalken, Kleineisenteile

**Hersteller/ Lieferant:**

nach freier Wahl

02.01.01.0010 **Einhausung/ Einhüllung, Verschluss und Abdeckung**

PE-Gewebefolie  
transparente PE-Gewebefolie neu:

(Gesamtfläche aus der Addition kleiner bis mittlerer Teilflächen von 0,5 m² - 3,0 m²; 3,01 - 5,0 m²)

150 m²

.....

02.01.01.0020 **Wetterschutz - Abdeckung/ Mauerkrone****Menge:** Gesamt: **1 St** pauschal

**Ausführung einer temporären Wetterschutzabdeckung** (inkl. Lieferung und Montage aller hierfür benötigten Materialien und Kleinteile) **der Mauerkronen, im Rahmen der Maßnahme.**

Gesamtleistung:

beinhaltet:

Montieren, Vorhalten, (33 Wo) Wartung und Rückbau nach Abschluss der Maßnahmen:

- Polyethylengewebefolie (neu)
- diverse Dachlatten und Kanthölzer
- diverse Kleineisenteile (Schrauben, Nägel)

voraussichtliche Fläche - Mauerkrone: ca. 23,00 m² (33 Wo)

(Gesamtfläche aus der Addition kleiner bis mittlerer Teilflächen von 0,5 m² - 3,0 m²; 3,01 - 5,0 m²; 5,01 - 10,0 m²; 10,01 - 15,0 m²)

1 St

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

---

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

---

---

|                       |                                                               |  |  |       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|-------|
| <b>Summe 02.01.01</b> | <b>Schutz historischer Bau- und Gestaltungselemente (BGE)</b> |  |  | ..... |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|--|--|-------|

---

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.01.02

### Konservatorische Sicherung

#### Bereiche:

Starke Absandungen, Abblätterungen und Abschalungen an den Bau- und Gestaltungselementen (BGE) aus Sandstein S1:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

#### Bestandsmaterial:

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

#### Maßnahmenziel:

partielle Sicherungsmaßnahmen in stark substanzgefährdeten Schadbereichen von Bau- und Gestaltungselementen, vor Beginn von weiteren Konservierungsmaßnahmen und Restaurierungsmaßnahmen, vor Abbau und Transportmaßnahmen

#### Bearbeitungsgrundsätze:

Die spezifischen Technologien und Methoden der Sicherung leiten sich von denen der Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen ab. Die eingesetzten Materialien und Technologien müssen sich in die nachfolgenden Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen einbeziehen lassen und dürfen diese nicht behindern. Die Sicherungsmaßnahmen sind auf eine zeitlich begrenzte Wirksamkeit auszurichten. Sie ersetzen nicht die weitere Konservierung und Restaurierung. Für die Sicherung steht die Forderung nach weitgehender Reversibilität. Die zum Einsatz kommenden Konservierungsmaterialien sind auf die technischen Parameter der historischen Materialien genau abzustimmen. Die klimatischen Bedingungen während der Durchführung der Maßnahmen bis zum Abschluss der Reaktionszeit der Konservierungsmittel, müssen den in den technischen Datenblättern geforderten Parametern entsprechen. Nach Möglichkeit sind die Bedingungen durch klimatisierend wirkende Abschirmungen einzustellen (Sonnenschutz, Regenschutz, Einhausung bzw. Klimatisierung). Bestehen solche Möglichkeiten nicht, sind die Maßnahmen einzustellen.

#### Technologie:

siehe entsprechende Einzelleistungen "Basisfestigung" und unter Vorbehalt "restauratorischer Oberflächenverschluss" (ästhetische Kriterien entfallen) Der Auftrag der Festigungsmittel erfolgt entsprechend der besonderen Erfordernisse mit Pinsel (ausgewählte Dimensionierung), Spritzeninjektion, Spritzflasche oder mittels Sprühgerät (geeignete Düsengröße u. -form). Ggf. ist eine Abmagerung der Konservierungsmittel auf der Oberfläche mit den entsprechenden Lösungsmitteln durchzuführen.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Festigung der Architekturelemente aus Sandstein S1:

In den benannten Bereichen werden Sicherungsmaßnahmen, in Form von Ethylsilikattränkungen - Kieselsäureester ohne Hydrophobierungsmittel, mit 10% Gelabscheidungsrate an den Sandsteinmaterialien bis zu einer für den begrenzten Zeitraum der Sicherung ausreichenden Stabilisierung des Werksteingefügeverbandes aufgebracht.

**Materialien:**

Kieselsäureester ohne Hydrophobierung (10% - 30 % Gelabscheidungsrate).

Hersteller / Typ:

'

.....'

vom Bieter einzutragen

02.01.02.0010 **Sicherungsfestigung: Sandstein S1****aufgeh. Mauerwerk, Architekturgliederung:**

unprofiliert - profiliert: Sandstein S1

(Gesamtmenge aus der Addition kleiner bis mittlerer Teilflächen von 0,2 - 0,5 m², 0,51 m² - 1,5 m²)

**20 m²**

.....

.....

02.01.02.0020 **Material**

(1) Material: Kieselsäureester ohne Hydrophobierung (10% Gelabscheidungsrate)

(Ø Verbrauch pro m² ca. 1,0 l):

**20 l**

.....

.....

|                       |                                   |       |
|-----------------------|-----------------------------------|-------|
| <b>Summe 02.01.02</b> | <b>Konservatorische Sicherung</b> | ..... |
| <b>Summe 02.01</b>    | <b>Sicherung - allgemein</b>      | ..... |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02

## Ab- und Aufbau

### Bereiche:

verloren gegangene oder sehr stark substanzgeschädigte  
Architekturelemente aus Naturstein: Sandstein S1

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

### Bestandsmaterial:

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

### Maßnahmenziel:

Abbau von BGE zum Zweck der Bestandssicherung bis zu weiteren  
Maßnahmen bzw. zum Zweck der Konservierung und oder Restaurierung  
bzw. Rekonstruktion.  
Aufbau von BGE nach erfolgter Konservierung und/oder erfolgter  
Restaurierung bzw. Rekonstruktion.

### Bearbeitungsgrundsätze:

Anfertigen eines Ab- bzw. Aufbauplanes (Fugenschnitt, Kategorisierung und  
Nummerierung)  
Transportsicherungsmaßnahmen am geschädigten bzw. rekonstruierten  
(Kopie) BGE (z. B. Verpackung).  
Einsatz einer geeigneten Ab- bzw. Aufbautechnologie (manuell - maschinell).

Sachgerechter Ab- bzw. Antransport.  
Sachgerechte Lagerung im Depot oder in der Restaurierungswerkstatt  
(Versicherungsschutz beachten!)

### Technologie:

Rückbau/ Ausarbeitung, Entsorgung (der schadhafte Architekturelemente)  
bzw. Lagerung hist. Bauteile zum Wiedereinbau (**inkl. Entfernung  
anhaltender Mörtelreste**) und Aufbau/ Einbau - Neuversatz.

Einsatz entspr. Hebezeuge (manuell bzw. maschinell, Bauaufzug - Kran) im  
Baustellenbereich der betreffenden für den Ab- und Aufbau vorgesehenen  
Natursteinelemente (mit einkalkulieren!), inkl. Einholung erforderlicher  
Genehmigungen für die Sperrung von Verkehrswegen bei geplantem  
Kraneinsatz bei den zuständigen Ämtern/ Behörden (mit einkalkulieren!).  
**Alle erforderlichen Transporte von Material, Werkzeug, deren  
Umlagerungen mit hierfür erforderlichen Maschinen und Fahrzeugen  
(z.B. Radlader, Hebewerkzeuge wie Krane etc.) als Hilfsmittel sind  
unumgänglich und sind Bestandteil der Leistung  
Baustelleneinrichtung! Sie werden nicht gesondert, (als  
Erschwerniszulage) vergütet. Diese Leistungen sind in der Position  
Baustelleneinrichtung mit einzukalkulieren!**

Wiederaufbau der historischen und rekonstruierten Architekturelemente nach  
historischem Fugenschnitt, Versatz in einen dem historischen Versatzmörtel  
technisch angepassten Versatzmörtel (unter Zusatz hochsulfatbeständiger  
Zemente und mit einem niedrigen Na<sub>2</sub>O - Äquivalent).

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Manueller Einbau von Teilrekonstruktionen in die Ausarbeitungen an stark geschädigten Werksteinpartien.  
 Teilrekonstruktionen: Einkleben der Teilrekonstruktionen mit Epoxidharz auf Pressfuge, ggf. zusätzliches Einkleben von nicht korrodierendem Dübelmaterial mit Epoxidharz.

Die genaue Festlegung der Bereiche erfolgt im Rahmen der Bauberatungen!

**Material und Hersteller:**

Vorschläge:

*Versatzmörtel:*

Kalk- Zementmörtel (unter Zusatz von hochsulfatbeständigem Zement mit einem niedrigen Na<sub>2</sub>O - Äquivalent)

*Klebstoffe für Teilrekonstruktionen:*

Epoxidharz T 19 – 32 + Härter CeTePox 1027 H unter Zusatz von Quarzmehl

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

*Armierungsmaterial:*

VA 4 – Gewindestahl, Werkstoffnummer 1.4571

**Änderungen bei Materialien und Herstellern sind mit dem betreuendem Restaurator abzusprechen!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02.01 **Abbau, Aufbau Werksteinelemente**

**Werksteinelemente aus Sandstein S1:**  
**jeweils Abbau, Ausarbeiten, z.T. Entsorgung und Wiederaufbau, hist.**  
**Bestände bis Natursteinrekonstruktion!**

Hinweis:

*Alle nachfolgenden Größen-, Volumen- und Mengenangaben sind Richtgrößen und können von den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort abweichen! Die Abrechnung der Leistung erfolgt nach realem Aufmaß der bearbeiteten Werksteinelemente!*

**Abschnitt: I.G1 - äußere Mauerschale** (Pos.: 7.1.1)

**Abbau, seitliche Lagerung/ Entsorgung, Aufbau/ Einbau hist. Bestände bis Natursteinrekonstruktion:**

Lv - Pos.: 02.02.01.0010

**Werksteinarchitekturgliederung:**

Sandstein S1: unprofiliert bis profiliert:

Abdecksteine: Satteldach Sandstein S1: unprofiliert bis profiliert:***Richtmaße in m:***

$$33,00 \times 0,65 \times 0,15 = 3,24$$

$$0,045 \text{ m}^3 \times 72 \text{ St} = 3,24$$

gesamt: = **3,24 m³** bestehend aus 72 St Einzelgrößen im  
 Ø 0,045 m³

**Ausarbeiten Ausbau, Einbau Natursteinrekonstruktion:**

Lv - Pos.: 02.02.01.0020

**Werksteinarchitekturgliederung:**

Sandstein S1: unprofiliert bis profiliert:

Abdecksteine: Satteldach Sandstein S1: unprofiliert bis profiliert:Neuteile/ Vierungen:***Richtmaße in m:***

|                             |              |              |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| 0,15 x 0,15 x 0,09 =        | 0,030        | 16 St        |
| 0,22 x 0,15 x 0,09 =        | 0,030        | 12 St        |
| 0,20 x 0,15 x 0,09 =        | 0,030        | 13 St        |
| 0,21 x 0,15 x 0,09 =        | 0,030        | 20 St        |
| <u>0,52 x 0,41 x 0,21 =</u> | <u>0,045</u> | <u>20 St</u> |
| <b>gesamt:</b>              |              | <b>81 St</b> |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|                    |         |
|--------------------|---------|
| 0,030 m³ x 61 St = | 1,830   |
| 0,045 m³ x 20 St = | 0,900   |
| =                  | 2,73 m³ |

**Abbau, seitliche Lagerung/ Entsorgung, Aufbau/ Einbau hist. Bestände bis Natursteinrekonstruktion:**

Lv- Pos.: 02.02.01.0030

**aufgehendes Mauerwerk und Mauerkrone:**

Sandstein S1, unprofiliert:

Quadermauerwerk:***Richtmaße in m:***

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 0,20 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 29 St |
| 0,30 x 0,25 x 0,25 = | 0,030 | 18 St |
| 0,35 x 0,30 x 0,25 = | 0,030 | 15 St |
| 0,48 x 0,18 x 0,25 = | 0,030 | 18 St |
| 0,45 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 10 St |
| 0,50 x 0,25 x 0,25 = | 0,031 | 73 St |
| 0,50 x 0,30 x 0,25 = | 0,038 | 50 St |
| 0,40 x 0,40 x 0,25 = | 0,040 | 30 St |
| 0,50 x 0,35 x 0,25 = | 0,044 | 20 St |
| 0,55 x 0,35 x 0,25 = | 0,048 | 9 St  |
| 0,60 x 0,35 x 0,25 = | 0,053 | 7 St  |
| 0,45 x 0,50 x 0,25 = | 0,056 | 5 St  |

**gesamt: 284 St**

0,030 m³ x 90 St = 2,70

0,031 m³ x 73 St = 2,26

0,038 m³ x 50 St = 1,90

0,040 m³ x 30 St = 1,20

0,044 m³ x 20 St = 0,88

0,048 m³ x 9 St = 0,43

0,053 m³ x 7 St = 0,37

0,056 m³ x 5 St = 0,28

**= 10,02 m³**

Lv- Pos.: 02.02.01.0040

**aufgehendes Mauerwerk/ Strebe- und Stützpfiler:**

Sandstein S1, unprofiliert:

Quadermauerwerk:***Richtmaße in m:***

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 0,20 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 50 St |
| 0,30 x 0,25 x 0,25 = | 0,030 | 46 St |
| 0,35 x 0,30 x 0,25 = | 0,030 | 56 St |
| 0,48 x 0,18 x 0,25 = | 0,030 | 48 St |
| 0,45 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 40 St |
| 0,50 x 0,25 x 0,25 = | 0,031 | 51 St |
| 0,50 x 0,30 x 0,25 = | 0,038 | 32 St |
| 0,40 x 0,40 x 0,25 = | 0,040 | 18 St |
| 0,50 x 0,35 x 0,25 = | 0,044 | 9 St  |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|  |                      |       |       |  |
|--|----------------------|-------|-------|--|
|  | 0,55 x 0,35 x 0,25 = | 0,048 | 15 St |  |
|  | 0,60 x 0,35 x 0,25 = | 0,053 | 12 St |  |
|  | 0,45 x 0,50 x 0,25 = | 0,056 | 5 St  |  |

|                |  |  |               |  |
|----------------|--|--|---------------|--|
| <b>gesamt:</b> |  |  | <b>382 St</b> |  |
|----------------|--|--|---------------|--|

0,030 m³ x 240 St = 7,200  
 0,031 m³ x 51 St = 1,581  
 0,038 m³ x 32 St = 1,220  
 0,040 m³ x 18 St = 0,720  
 0,044 m³ x 9 St = 0,396  
 0,048 m³ x 15 St = 0,720  
 0,053 m³ x 12 St = 0,640  
 0,056 m³ x 5 St = 0,280  
 = **12,757 m³**

Lv - Pos.: 02.02.01.0050

**Bruchstein: Auszwickungen**(Bestandsmaterial wie Neumaterial)  
Sandstein S1, unprofiliert:**Richtmaße in m:**

0,15 x 0,10 x 0,09  
 0,12 x 0,12 x 0,10  
 0,11 x 0,08 x 0,09  
 0,10 x 0,10 x 0,10

gesamt: **2,50 m³**02.02.01.0010 **Werksteinarchitekturgliederung: Ab- und Aufbau****Rückbau/ Abbau** (einschl. seitliche Zwischenlagerung und/ oder Entsorgung) **und Wiederaufbau v. hist. Beständen und Natursteinrekonstruktionen:****Werksteinarchitekturgliederung:****Abdecksteine:**

Sandstein S1: unprofiliert - profiliert:

Gesamt: 3,24 m³ = 72 St: Sandstein S1:

**3,24 m³**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02.01.0020 **Werksteinarchitekturgliederung: Ausarbeiten/ Einbau**

**Ausarbeiten (Entsorgung) und Wiedereinbau v.Natursteinrekonstruktionen:**

Werksteinarchitekturgliederung: unprofiliert - profiliert:

**Abdecksteine:**

Neuteile/ Vierungen:

Gesamt: 2,73 m<sup>3</sup> = 81 St: Sandstein S1:

**Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!**

**2,73 m<sup>3</sup>**

.....

02.02.01.0030 **Mauerkrone, aufgehendes Mauerwerk: Abbau und Aufbau**

**Rückbau/ Abbau** (einschl. seitliche Zwischenlagerung und/ oder Entsorgung Altmaterial) **und Wiederaufbau/ Einbau v. hist. Bestand und Natursteinrekonstruktionen:**

aufgehendes Mauerwerk:

Sandstein S1, unprofiliert:

**Mauerkrone:**

überwiegend Quadermauerwerk:

Gesamt: 10,02 m<sup>3</sup> = 284 St

**Im Rahmen der Abbaumaßnahme sind alle tief im Mauerwerk befindlichen Wurzelwerke restlos zu entfernen! Dies stellt einen Teil der Leistung dar und ist mit einzukalkulieren!**

**Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!**

**10,02 m<sup>3</sup>**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02.01.0040 **aufgehendes Mauerwerk: Abbau und Aufbau**

**Rückbau/ Abbau** (einschl. seitliche Zwischenlagerung und/ oder Entsorgung Altmaterial) **und Wiederaufbau/ Einbau v. hist. Bestand und Natursteinrekonstruktionen:**

aufgehendes Mauerwerk:  
Sandstein S1, unprofilert:

**Strebe- und Stützpfiler:**  
Quadermauerwerk:

Gesamt: 12,757 m<sup>3</sup> = 382 St

**Im Rahmen der Abbaumaßnahme sind alle tief im Mauerwerk befindlichen Wurzelwerke restlos zu entfernen! Dies stellt einen Teil der Leistung dar und ist mit einzukalkulieren!**

**Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!**

**12,757 m<sup>3</sup>**

.....

02.02.01.0050 **Bruchstein: Auszwickungen Einbau**

**Einbau v. Bestands- und Neumaterial:** Sandstein S1:

Bruchstein, Auszwickungen:  
Sandstein S1, unprofilert:

Gesamt: 2,50 m<sup>3</sup>

**Hinweis: Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18330 einzig als Raummaß (m<sup>3</sup>)!**

**2,5 m<sup>3</sup>**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Werksteinelemente aus Sandstein S1:**  
**jeweils Abbau, Ausarbeiten, z.T. Entsorgung und Wiederaufbau, hist.**  
**Bestände bis Natursteinrekonstruktion!**

Hinweis:

*Alle nachfolgenden Größen-, Volumen- und Mengenangaben sind Richtgrößen und können von den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort abweichen! Die Abrechnung der Leistung erfolgt nach realem Aufmaß der bearbeiteten Werksteinelemente!*

**Abschnitt: I.G1 - innere Mauerschale** (Pos.: 7.2.1)**Abbau, Einbau Natursteinrekonstruktion:****Lv- Pos.: 02.02.01.0060****aufgehendes Mauerwerk:**

Sandstein S1, unprofiliert:

quader- bis hammerrechte Mauersteine:**Richtmaße in m:**

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 0,20 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 6 St  |
| 0,30 x 0,25 x 0,25 = | 0,030 | 2 St  |
| 0,35 x 0,30 x 0,25 = | 0,030 | 5 St  |
| 0,45 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 3 St  |
| 0,50 x 0,25 x 0,25 = | 0,031 | 18 St |
| 0,50 x 0,30 x 0,25 = | 0,038 | 12 St |
| 0,40 x 0,40 x 0,25 = | 0,040 | 16 St |
| 0,50 x 0,35 x 0,25 = | 0,044 | 8 St  |
| 0,55 x 0,35 x 0,25 = | 0,048 | 10 St |
| 0,60 x 0,35 x 0,25 = | 0,053 | 5 St  |
| 0,45 x 0,50 x 0,25 = | 0,056 | 11 St |

**gesamt: 96 St**

$$0,030 \text{ m}^3 \times 16 \text{ St} = 0,48$$

$$0,031 \text{ m}^3 \times 18 \text{ St} = 0,56$$

$$0,038 \text{ m}^3 \times 12 \text{ St} = 0,46$$

$$0,040 \text{ m}^3 \times 16 \text{ St} = 0,64$$

$$0,044 \text{ m}^3 \times 8 \text{ St} = 0,35$$

$$0,048 \text{ m}^3 \times 10 \text{ St} = 0,48$$

$$0,053 \text{ m}^3 \times 5 \text{ St} = 0,27$$

$$0,056 \text{ m}^3 \times 11 \text{ St} = 0,62$$

$$= 3,86 \text{ m}^3$$

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.02.01.0060 **aufgehendes Mauerwerk: Abbau und Aufbau**

**Rückbau/ Abbau** (einschl. seitliche Zwischenlagerung und/ oder Entsorgung Altmaterial) **und Wiederaufbau/ Einbau v. hist. Bestand und Natursteinrekonstruktionen:**

aufgehendes Mauerwerk:  
Sandstein S1, unprofilert:

hammerrechtes Mauerwerk und Quadermauerwerk:

Gesamt: **3,86 m³** = 96 St

**Im Rahmen der Abbaumaßnahme sind alle tief im Mauerwerk befindlichen Wurzelwerke restlos zu entfernen! Dies stellt einen Teil der Leistung dar und ist mit einzukalkulieren!**

**Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!**

**3,86 m³**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**02.02.01.0100 Entsorgung Bauschutt, Container inkl. Miete****Bereiche:**

- 1**                      **Abschnitt: I.G - I.G1**  
**1.1**                   **äußere Mauerschale** (Pos.: 7.1.1)  
1.1.1                  Werksteinarchitekturgliederung  
1.1.2                  aufgehendes Mauerwerk
- 1.2**                   **innere Mauerschale** (Pos.: 7.2.1)  
1.2.1                  aufgehendes Mauerwerk

Menge: 3 St (a 7,00 m³)

Entsorgung des angefallenen Bauschuttes (Naturstein, Mörtelmaterial):  
Leistung inkl. Lieferung/ Anfahrt Container, Standmiete und Abholung  
Entsorgung. Containerstandplatz BE - Fläche (siehe Vorbemerkung).

Nutzung Containergröße: **7,00 m³****Hinweis:**

**Der Transportweg des Bauschuttes von äußerer und innerer  
Mauerschale zu BE - Fläche** (Containerstandplatz - Exerzierplatz) **ist  
eigenverantwortlich zu organisieren! Dies ist in die Position 01.01.0010  
Baustelleneinrichtung einzurechnen!**  
**siehe Vorbemerkungen!**

**Alle erforderlichen Transporte von Material, Werkzeug, deren  
Umlagerungen mit hierfür erforderlichen Maschinen und Fahrzeugen  
(z.B. Radlader, Hebewerkzeuge wie Krane etc.) als Hilfsmittel sind  
unumgänglich und sind Bestandteil der Leistung  
Baustelleneinrichtung! Sie werden nicht gesondert, (als  
Erschwerniszulage) vergütet. Diese Leistungen sind in der Position  
Baustelleneinrichtung mit einzukalkulieren!**

3 St

.....

|                       |                                        |       |
|-----------------------|----------------------------------------|-------|
| <b>Summe 02.02.01</b> | <b>Abbau, Aufbau Werksteinelemente</b> | ..... |
|-----------------------|----------------------------------------|-------|

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ                                                  | Menge                                                                              | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 02.02.02                                            | <b>VA-Dübel- und Klammermaterial</b>                                               |         |                   |                  |
|                                                     | <u>Dübel- und Klammermaterial:</u>                                                 |         |                   |                  |
|                                                     | VA 4 – Stahl, Werkstoffnummer 1.4571                                               |         |                   |                  |
|                                                     | inkl. Herstellen der benötigten Bohrlöcher/Ausarbeitungen im                       |         |                   |                  |
|                                                     | Werksteinmaterial sowie Einkleben der Dübel/ Klammern!                             |         |                   |                  |
| 02.02.02.0110                                       | <b>Verankerungsmaterial V4A - Stahl</b>                                            |         |                   |                  |
|                                                     | Verankerungsmaterial                                                               |         |                   |                  |
|                                                     | (VA-Gewindestäbe, d = 8 - 12 mm):                                                  |         |                   |                  |
|                                                     | (Gesamtmenge aus der Addition von Einzellängen von 0,2 - 0,7 lfm, 0,71 - 1,50 lfm) |         |                   |                  |
|                                                     | <b>25 lfm</b>                                                                      |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 02.02.02 VA-Dübel- und Klammermaterial</b> |                                                                                    |         |                   | .....            |
| <b>Summe 02.02</b>                                  | <b>Ab- und Aufbau</b>                                                              |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|       |                  |  |  |  |
|-------|------------------|--|--|--|
| 02.03 | <b>Reinigung</b> |  |  |  |
|-------|------------------|--|--|--|

|          |                            |  |  |  |
|----------|----------------------------|--|--|--|
| 02.03.01 | <b>Reinigung - manuell</b> |  |  |  |
|----------|----------------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

alle zu bearbeitenden Bereiche der Natursteinkonstruktion: Mauerabschnitt:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Entfernen aller Stoffauf- und Stoffeinlagerungen, **die nicht von Bedeutung für den historischen Materialbestand des Denkmals sind**, bzw. zur Schädigung (ästhetisches Erscheinungsbild, technische Funktion) dessen beitragen.

Entfernen aller Stoffauf- und Stoffeinlagerungen, die auf Grund ihres Materialgefüges und ihrer Auflageform nur z. T. oder vollständig manuell mit speziellen Werkzeugen abzutragen sind.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die manuelle Reinigung darf keine schädigende Wirkung bzw. Nachwirkung an der historischen Werksteinsubstanz hinterlassen.

Sie muss auf den Bestand und Zustand des historischen Materials und auf die Art der Stoffauf- bzw. Stoffeinlagerung abgestimmt sein (siehe Anhang Gutachten).

**Alle für den Bestand bedeutenden hist. Verfug- und Putzmörtel sind grundsätzlich zu erhalten, zu sichern, zu schützen und nach Festlegung zu konservieren!**

**Technologie:**

Manuelles Entfernen von geschädigten Fugenmörteln, desolaten Reparaturmörteln, Holz- und Kunststoffdübeln und Metallteilen (wie Nägel, Schrauben, Befestigungsschellen u. ä.), loser Schalen und Krusten mittels fester Pinsel, Bürsten, Skalpelle, Lanzetten, Spachtel, Meißel, Kernbohrer (zum Ausarbeiten von Metallteilen), Zangen u. ä.

Manuelle Reinigung im Bereich von biogenen Auflagerungen wie Algen, Flechten und Moosen sowie Entfernung von tiefwurzelndem Pflanzenbewuchs (Bäume - Sträucher).

Fachgerechtes Entsorgen der o. g. Materialien

**Zu beachten sind die besonderen Fugenbreiten ca. 10 - 120 mm und Fugentiefen von ca. 50 - 180 mm.**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ               | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 02.03.01.01      | <b>Reinigung - manuell</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                   |                  |
| 02.03.01.01.0010 | <b>Entfernen funktionsgestörter Fugenmörtel</b><br><u>Werksteinfugen: Sandstein S1: unprofiliert - profiliert:</u><br><b>aufgehendes Mauerwerk + Architekturgliederung</b><br>Ausarbeiten der Werksteinfugen entsprechend der Fugen:<br><b>Breite:</b> ca. <b>10 - 120 mm</b> (Ø 65 mm)<br>und<br><b>Tiefe:</b> ca. <b>50 - 180 mm</b> (Ø 115 mm)<br>(Gesamtlänge aus der Addition kleiner und mittlerer Fugenlängen: 0,1 – 0,3 lfm;<br>0,31 – 0,6 lfm; 0,61 – 1,20 lfm; 1,21 – 2,0 lfm; 2,01 - 5,00 lfm)<br><b>3000 lfm</b> |         |                   |                  |
| 02.03.01.01.0020 | <b>Entfernung sekundäre, bestandsfremder und geschädigter Mörtel und Altergänzung</b><br>Manuelles Entfernen schadhafter, desolater und für den Bestand bedeutungsloser Mörtel (Reparaturmörtel, Altergänzungen)<br>(Gesamtmenge aus der Addition überwiegend kleiner Einzelflächen von 0,005 – 0,01 m²; 0,011 - 0,025 m²; 0,0251 – 0,05 m²; 0,051 – 0,10 m²; 0,11 – 0,25 m²)<br><b>5 m²</b>                                                                                                                                 |         |                   |                  |
| 02.03.01.01.0030 | <b>Entfernung biogener Auflagerungen</b><br>Manuell - mechanisches Entfernen weitestgehend auflagernder Biomatten, im Wesentlichen Flechten, Moose, Algen:<br>(Gesamtmenge aus der Addition kleiner bis mittlerer Einzelflächen von 2,50 – 5,00 m², 5,01 - 10,00 m² )<br><b>48 m²</b>                                                                                                                                                                                                                                        |         |                   |                  |
| 02.03.01.01.0040 | <b>Entfernen von Metallteilen, Holz- und Kunststoffdübeln u. ä.</b><br>Ausbau, Entfernung bestandsfremder, sekundärer Materialien wie: Metallteile, Holz- und/ oder Kunststoffdübel etc.:<br><b>35 St</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                   |                  |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.03.01.01.0050 **Abnahme loser Schalen, Ausdünnung Krusten**Entfernung, Abnahme loser Schalen und Ausdünnung, Abnahme Krusten  
ohne Bedeutung für den hist. Bestand.**10 m²**

.....

**Summe**  
**02.03.01.01****Reinigung - manuell**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|             |                                                      |  |  |  |
|-------------|------------------------------------------------------|--|--|--|
| 02.03.01.02 | <b>Steinmetzmäßige Vorbereitung von Schadpartien</b> |  |  |  |
|-------------|------------------------------------------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

Schadbereiche an den Architekturelementen insbesondere aus Sandstein S1, vor allem bei Abschaltungen und Abbrüchen in mittlerer Dimensionierung, vorbereitend der Steinerergänzungen, insbesondere als Kernunterbau:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

partielle Ausarbeitung in Schadbereichen der Bau- und Gestaltungselemente aus Stein zur Vorbereitung dieser für mineralisch gebundene Mörtelergänzungen

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die Schadbereiche sind unter ausdrücklicher Berücksichtigung der weitest gehenden Erhaltung der historischen Werksteinsubstanz als wieder versinterungsfähige Flächen aufzuarbeiten.

Die in den technischen Datenblättern zu mineralischen Ergänzungsmörteltypen angegebenen Mindesttiefen für einen ungestörten Abbindeprozess sind einzuhalten.

Vor allem Schadbereiche, die durch eine größere Tiefe (größer 3 cm) und durch größere Flächenausbreitung gekennzeichnet sind (über 50 cm<sup>2</sup>), können für solche Untergrundvorbereitungen vorgesehen werden.

**Technologie:**

Sensibles Ausarbeiten betreffender Partien mit Steinmetzwerkzeugen (feine Spitzeisen, Zahneisen oder Schlageisen)

Die Grenzbereiche zwischen historischen Oberflächen und Schäden werden scharfkantig rechtwinklig zur Werksteinoberfläche oder schwalbenschwanzförmig bis auf die geforderte Mindesttiefe mit Steinmetzwerkzeugen eingearbeitet.

**Hinweis für die Kalkulation:**

**Die Abrechnung dieser Einzelleistungen erfolgt nach realem Aufmaß ohne abrechenbare Mindestgrößen!**

**Beachte: Diese Leistung umfasst die reine Ausarbeitung von Schadbereichen, als vorbereitende Maßnahme für den Einbau von min. Formergänzungen.**

**Das Ausarbeiten übertiefer Fugen ist einzig unter der Position 02.03.01.0010 Reinigung, manuell abzurechnen!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                                                                                                                                                          | Menge                                                | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| <b>Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:</b><br>unprofiliert - profiliert: Sandstein S1:<br><br>(Gesamtmenge 6,50 m² entspricht 611 St) |                                                      |         |                   |                  |
| 02.03.01.02.0010                                                                                                                                            | <b>Einzelflächen: (St ≤ 50) bis 100 cm²</b>          |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                             | <b>460 St</b>                                        |         | .....             | .....            |
| 02.03.01.02.0020                                                                                                                                            | <b>Einzelflächen: (St &gt; 100) bis 250 cm²</b>      |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                             | <b>85 St</b>                                         |         | .....             | .....            |
| 02.03.01.02.0030                                                                                                                                            | <b>Einzelflächen: (St &gt; 250) bis 500 cm²</b>      |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                             | <b>66 St</b>                                         |         | .....             | .....            |
| <b>Summe<br/>02.03.01.02</b>                                                                                                                                | <b>Steinmetzmäßige Vorbereitung von Schadpartien</b> |         |                   | .....            |
| <b>Summe 02.03.01</b>                                                                                                                                       | <b>Reinigung - manuell</b>                           |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|          |                               |  |  |  |
|----------|-------------------------------|--|--|--|
| 02.03.02 | <b>Reinigung - maschinell</b> |  |  |  |
|----------|-------------------------------|--|--|--|

|             |                                                              |  |  |  |
|-------------|--------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 02.03.02.01 | <b>Wirbelstrahlverfahren - trocken mit Absaugvorrichtung</b> |  |  |  |
|-------------|--------------------------------------------------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

Auflagerungen in Form von dünnen schwarzen Krusten bzw. Ruß, Stäuben, Salzausblühungen, u. ä. auf unprofilierten - profilierten Oberflächenbereichen aus Naturstein:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Entfernen aller Stoffauf- und Stoffeinlagerungen, die nicht von Bedeutung für den historischen Materialbestand des Denkmals sind, bzw. zur Schädigung (ästhetisches Erscheinungsbild, technische Funktion) dessen beitragen. Entfernen aller Stoffauf- und Stoffeinlagerungen, die aufgrund ihres Materialgefüges und ihrer Auflageform nur z. T. oder vollständig maschinell mit einem Wirbelstrahlverfahren zu reinigen sind.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die maschinelle Reinigung mit einem Wirbelstrahlverfahren darf keine schädigende Wirkung bzw. Nachwirkung an der historischen Materials substanz hinterlassen.

Der Reinigungsgrad ist in Abstimmung zu bringen mit dem Gefügebestand und -zustand des historischen Materiales und der Stoffauflagerung bzw. Stoffeinlagerung.

Der Reinigungsgrad ist in Abstimmung zu bringen mit den technischen Anforderungen (Reinigung, Krustendünnung, Porenöffnung) unter dem Aspekt der **Erhaltung** der historischen Patina und dem angestrebten **ästhetischen Erscheinungsbild** (historische Patina etc.) des Bestandes.

Die technologischen Besonderheiten, wie Arbeitsabstand, Größe Arbeitsfleck und Intensität, sind durch eine Musterfläche im Rahmen der laufenden Arbeiten zu ermitteln.

Das angestrebte, ästhetische Erscheinungsbild (auch hinsichtlich Patina) ist durch eine Musterfläche, im Rahmen der laufenden Arbeiten zu ermitteln.

Die mit Schadstoff belasteten Reinigungsstäube bzw. -schlämme sind nach entsprechender Vorschrift zu entsorgen.

Bei Wirbelstrahlverfahren mit Wasserzusatz (JOS) sind bis zur nachfolgenden Konservierung Zwischenstandzeiten einzuplanen (entsprechend dem historischen Material und den vorherrschenden klimatischen Bedingungen).

**Gefährdete Architekturteile und Bestände (Putzfragmente etc.) sind im Vorfeld der Maßnahme zu schützen, abzudecken oder gar bei der Reinigung auszusparen!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Technologie:**

Profilierte bzw. stark gegliederte Bau- und Gestaltungselemente (Bildkunst/ Ornament) werden mit der Pikkolo- oder Mikrodüse bearbeitet. Großflächige bzw. zusammenhängende Flächen von Bau- und Gestaltungselementen können im Allgemeinen mit der Normaldüse bearbeitet werden.

Bei der Arbeit mit der Pikkolo- oder Mikrodüse ist ein Arbeitsdruck von 0,5 – 3,5 bar, ein ASILIT (Aluminiumsilikatglasschmelze), Steinpuder- Calcitpuder- Strahlgut mit geeigneter Körnung (A 1: 0,040 - 0,180 mm) anzuwenden. Die Distanz der Düse zum Objekt beträgt 25 – 100 cm. Die Reinigungsmaßnahme erfolgt ohne Wasserzusatz und ist direkt mit einer Absaugvorrichtung zu koppeln.

**Materialien, Geräte:**Technik:

geeignete Sandstrahltechnik

.....  
**angebotene Technologie**

Strahlgut:

Granatmehl oder Aluminiumsilikatglasschmelze

.....  
**angebotenes Material/ Strahlgut**

02.03.02.01.0010 **Werksteinarchitekturgliederung und aufgeh. Mauerwerk:****Werksteinarchitekturgliederung - aufgehenden Mauerwerk + Mauerkrone:**

Sandstein S1: unprofiliert: - profiliert:

(Gesamtmenge aus der Addition kleiner bis mittlerer Einzelflächen von 0,25 - 0,5 m<sup>2</sup>, 0,6 - 1,0 m<sup>2</sup>, 1,1 - 2,5 m<sup>2</sup>, 2,6 – 5,0 m<sup>2</sup>; 5,01 - 10,00 m<sup>2</sup>; 10,01 - 20,00 m<sup>2</sup>)

**430 m<sup>2</sup>****Summe****02.03.02.01****Wirbelstrahlverfahren - trocken mit Absaugvorrichtung**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

## 02.03.02.02 Hochdruck - Wasserstrahlverfahren

### Bereiche:

Auflagerungen in Form von Stäuben, biogenen Auflagerungen, Mörtelverschmutzungen, u.ä. auf unprofilierten - profilierten Oberflächenbereichen aus Sandstein S1:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

### Bestandsmaterial:

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

### Maßnahmenziel:

Entfernen aller Stoffauf- und Stoffeinlagerungen, die nicht von Bedeutung für den historischen Materialbestand des Denkmals sind, bzw. zur Schädigung (ästhetisches Erscheinungsbild, technische Funktion) dessen beitragen. Entfernen aller Stoffauf- und Stoffeinlagerungen, die aufgrund ihres Materialgefüges und ihrer Auflageform nur z. T. oder vollständig maschinell mit einem Hochdruckdampfstrahlreiniger zu reinigen sind.

### Bearbeitungsgrundsätze:

Die maschinelle Reinigung mit einem darf keine schädigende Wirkung bzw. Nachwirkung an der historischen Materialsubstanz hinterlassen. Der Reinigungsgrad ist in Abstimmung zu bringen mit dem Gefügebestand und -zustand des historischen Materiales und der Stoffauflagerung bzw. Stoffeinlagerung. Der Reinigungsgrad ist in Abstimmung zu bringen mit den technischen Anforderungen (Reinigung, Dünnung von Auflagerungen unter dem Aspekt der Erhaltung der historischen Patina und ggf. vorhandener historischer Fassungsreste) und den zu erreichenden ästhetischen Erscheinungsbild (historische Patina und Fassungsreste) des historischen Materials. Die objektspezifischen technologischen Besonderheiten, wie Arbeitsdruck, Dampfstrahltemperatur sind im Rahmen der Objektbearbeitung anhand einer Arbeitsprobe zu bestimmen.

Das objektspezifisch zu erreichende ästhetische Erscheinungsbild (Erhalt der Patina bzw. technologisch, den Bestand nicht gefährdende Verschmutzungen) ist durch eine Arbeitsprobe, im Rahmen des Arbeitsprozesses zu bestimmen.

Diese ist vom zuständigen Restaurator abzunehmen. Dabei getroffene Festlegungen sind bindend.

Bei Dampf- bzw. Wasserstrahlverfahren sind bis zur nachfolgenden Konservierung Zwischenstandszeiten einzuplanen (entsprechend dem historischen Material und den vorherrschenden klimatischen Bedingungen).

### Technologie:

Auswahl der Düsendrößen und -form entsprechend der zu reinigenden Oberflächen.

Einstellen einer geeigneten Dampftemperatur und eines geeigneten Arbeitsdruckes.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Es ist eine Arbeitsprobe zur Festlegung des Reinigungsgrades aus ästhetischer und technologischer Sicht auf den unterschiedlichen zu reinigenden Oberflächen vorzulegen. Die Flächenbegrenzung erfolgt durch den betreuenden Restaurator.

**Materialien, Geräte:**Technik:

.....  
**angebotene Technologie**

**02.03.02.02.0010 Hochdruck - Wasserstrahlverfahren****Partielle Zusatzreinigung am aufgehenden Mauerwerk + Mauerkrone und Werksteinarchitekturgliederung:**

Sandstein S1: unprofiliert: - profiliert:

(Gesamtmenge aus der Addition mittlerer bis großer Einzelflächen von 0,25 - 0,5 m², 0,6 - 1,0 m², 1,1 - 2,5 m², 2,6 - 5,0 m²; 5,1 - 10,0 m², 10,01 - 15,0 m²)

**430 m²**

.....

|                    |                                          |       |
|--------------------|------------------------------------------|-------|
| <b>Summe</b>       | <b>Hochdruck - Wasserstrahlverfahren</b> | ..... |
| <b>02.03.02.02</b> |                                          |       |

|                       |                               |       |
|-----------------------|-------------------------------|-------|
| <b>Summe 02.03.02</b> | <b>Reinigung - maschinell</b> | ..... |
|-----------------------|-------------------------------|-------|

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.03.03 **Reinigung - chemisch**02.03.03.01 **Entsalzung****Bereiche**

Oberflächenbereiche von Natursteinarchitekturelementen mit Ausblühungen

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Entfernen von in den Bau- und Gestaltungselementen neu gebildeten und eingelagerten bzw. eingewanderten mineralischen Substanzen, die nicht von Bedeutung für den historischen Materialbestand des Denkmals sind bzw. zur Schädigung dessen (technische Funktion, ästhetisches Erscheinungsbild) beitragen. Die mineralischen Substanzen sind aufgrund ihrer molekularen Eigenschaften und ihrer Einlagerungsform nur im flüssigen Medium (weitgehend wässrig) zu entfernen.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die Entsalzung darf keine schädigende Wirkung bzw. Nachwirkung an der historischen Materials substanz hinterlassen. Sie ist in Abstimmung mit den technologischen Anforderungen und dem ästhetischen Erscheinungsbild zu bringen.

An den dafür vorgesehenen Bau- und Gestaltungselementen sind durch geeignete Technologien Bedingungen zu schaffen, die es ermöglichen, die betreffenden mineralischen Substanzen in Lösung zu bringen.

Nach Möglichkeit sollte ein hoher Dissoziationsgrad der betreffenden löslichen mineralischen Substanzen, durch die geeignete Verdünnung, Temperatur und Zeitdauer erreicht werden.

Entsprechend der Qualität der zu entfernenden löslichen mineralischen Substanzen sind spezifische klimatische Umfeldbedingungen während des Herauslösungsprozesses einzustellen.

**Technologie:**

Einstellen entsprechender klimatischer Bedingungen durch Temperierung des unmittelbaren Gerüst- bzw. Bearbeitungsraumes zur Unterschreitung der Gleichgewichtsfeuchte der Salze (Temperatur über 20° C, Luftfeuchtigkeit unter 40 %, siehe auch Einzelleistung "Schutz historischer Bau- und Gestaltungselemente (BGE)").

- Lokalisierung der Salze und manuelle Abnahme von Salzausblühungen auf den betreffenden Werksteinoberflächen
- Auflegen von Kompressen in den betreffenden Bereichen
- Tränkung der Kompressen mit einem Aceton – Wassergemisch (ggf. Nachtränkung)
- mehrfacher Kompressenaustausch

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                      | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| <p><b>(3 Entsalzungszyklen einkalkulieren!)</b> mit dem Ziel eines ausreichenden Entsalzungsgrades (Nachweis über chemische Analyse von Kompressenauszügen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ggf. Sicherung der Kompressen mittels geeigneter Gazeüberspannungen (ggf. eine geeignete Art und Anzahl von Ankern einbringen)</li> <li>- Schutz der Kompressen vor direkter Sonneneinstrahlung ggf. Abdeckung der Kompressen mit einer PE - Folie</li> </ul> <p><b>Materialien, Lieferanten:</b><br/> Kompressen: Zellstoff, Bentonit nach freier Wahl<br/> Lösungsmittel: destilliertes Wasser / Aceton (z. B. im Verhältnis 3 : 1) nach freier Wahl</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                   |                  |
| 02.03.03.01.0010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Kompressenentsalzung</b>                                                                                                                                                                                                                                                |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Werksteinarchitekturgliederung - aufgehendes Mauerwerk:</b><br/> unprofilert - profiliert, Sandstein S1:</p> <p>(Gesamtmenge aus der Addition kleiner bis mittlerer, profilierter bis unprofilierter Teilflächen von 0,25 – 0,5 m², 0,51 – 1,0 m², 1,1 – 2,0 m²)</p> |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25 m²                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | .....             | .....            |
| <b>Summe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Entsalzung</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   | .....            |
| <b>02.03.03.01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                   |                  |
| <b>Summe 02.03.03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Reinigung - chemisch</b>                                                                                                                                                                                                                                                |         |                   | .....            |
| <b>Summe 02.03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Reinigung</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|       |                  |  |  |  |
|-------|------------------|--|--|--|
| 02.04 | <b>Festigung</b> |  |  |  |
|-------|------------------|--|--|--|

|          |                                                  |  |  |  |
|----------|--------------------------------------------------|--|--|--|
| 02.04.01 | <b>Basisfestigung mittels Oberflächenauftrag</b> |  |  |  |
|----------|--------------------------------------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

starke Absandungen, Abblätterungen und Abschalungen an den BGE aus Sandstein S1:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Festigung der desolaten Materials substanz in ihrer kleinsten Dimensionierung (Verlust der Bindekräfte) zwischen den Gesteinskörnern bzw. Kristallen

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die Basisfestigung ist eine auf geschädigten (unterschiedlicher Qualität und Quantität) und intakten Natursteinpartien gleichermaßen aufgetragene Therapiemaßnahme.

In Abhängigkeit vom Zustand des Bestandes ist ihre therapeutische bzw. prophylaktische Wirkung von unterschiedlicher Qualität.

Es sind Festigungsmittel (auch in ihrer Modifikation und

Verarbeitungstechnologien) zu wählen, welche die kleinsten

Schaddimensionierungen möglichst vollständig erfassen, eine homogene Bindung untereinander und zum unverwitterten Kern herbeiführen.

Die Festigungsmittel sind auf die spezifischen, technischen Parameter so abzustimmen, dass die materialtechnischen Eigenschaften im Vergleich zum historischen intakten Material, nach Möglichkeit nicht oder nur soweit wie für eine ausreichende Konservierung des Kunstgut- oder Denkmalbestandes unumgänglich ist, verändert werden (siehe Anhang Gutachten).

Festigungsmittelabscheidungen auf den Natursteinoberflächen sind zu vermeiden, bzw. entsprechend abzumagern.

Die Basisfestigung bedarf zielgerichtet auf unterschiedliche Schadqualitäten einer partiellen (aufbauenden) Festigung (siehe entsprechende Einzelleistung).

Die Festigungsmittel sollten in ihren Verwitterungs- und Alterungsverhalten dem intakten historischen Material entsprechen, im besonderen Fall aber auch eine weitgehende Verwitterungs- bzw. Alterungsresistenz aufweisen.

Die Auswahl und Modifikation der Festigungsmittel ist auch in der Abhängigkeit von der Verwitterungsbeanspruchung (z. B. Exposition Innenraum – Außenraum) zu treffen.

Die Angaben in den technischen Datenblättern zur Verarbeitung der Tränkemittel bzw. ihrer Modifikation sind unbedingt einzuhalten (Klima, Lösungsmittel, Konzentration usw.).

Zur Festlegung der spezifischen Modifikation der Festigungsmittel ist eine Musterfläche anzulegen.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Technologie:**

Auf die betreffenden Natursteinpartien wird zur Verfestigung des desolaten Kornverbandes eine Ethylsilikatlösung aufgebracht. Während eines Tränkezyklus erfolgen, entsprechend der Schadqualität, mehrere Tränkungen nass in nass, bis zur ausreichenden Verfestigung.

Nach Bedarf (zu erzielender Festigungsgrad) kann nach 4 – 6 Wochen (in Abhängigkeit vom Klima) ein zweiter Tränkzyklus erfolgen. Der Auftrag erfolgt mittels Sprühgerät (entsprechende Düsen), nicht vernebelnd, drucklos. Bei der Verarbeitung von Ethylsilikatfestigungsmitteln ist ein besonderes Augenmerk auf die vom Hersteller angegebenen klimatischen Bedingungen zu legen.

Festigung von Sandstein S1:

Ethylsilikatlösung KSE 100 OH - 300 OH (ohne Hydrophobierung) mit einer Gelabscheidung von 10% - 30% mindestens 3 x nass in nass bis zur Sättigung

**Material und Hersteller:**Vorschlag:

Kieselsäureester KSE 100 OH - 300 OH

(Gesamtmenge aus der Addition kleiner bis mittlerer Teilflächen von 0,2 - 0,5 m², 0,51 m² - 1,0 m², 1,01 m² - 5,0 m²)

02.04.01.0001

**Festigung Sandstein S1****Werksteinarchitekturgliederung, aufgehendes Mauerwerk:**

unprofiliert - profiliert: Sandstein S1

(Gesamtmenge aus der Addition kleiner bis mittlerer Teilflächen von 0,2 - 0,5 m², 0,51 m² - 1,0 m², 1,01 m² - 5,0 m²)

**50 m²** .....

02.04.01.0030

**Material KSE - 100/ 300 OH - 300 E**

(1) Material: Kieselsäureester ohne Hydrophobierung (10% - 30 % Gelabscheidungsrate)

(Ø Verbrauch pro m² ca. 1,0 l):

Hersteller / Typ:

,

.....

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt für KSE 100 OH und 300 OH)

**50 l** .....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                                                              | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-----------------------------------------------------------------|-------|---------|-------------------|------------------|
| <b>Summe 02.04.01 Basisfestigung mittels Oberflächenauftrag</b> |       |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.04.02

**partiell aufbauende Festigung****Bereiche:**

starke Abblätterungen, Abschalungen und Rissbildungen an BGE aus Sandstein, ein Teil der mit Restauratorischem Oberflächenverschluss und Formergänzung zu versehenden Natursteinflächen:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Festigung der desolaten Materials substanz in ihrer kleinsten Dimensionierung (Verlust der Bindekräfte) zwischen den Gesteinskörnern bzw. Kristallen. Festigung der desolaten Materials substanz in größeren zusammenhängenden Gesteinsplättchen und feinen Schalen bis zu einer Kluftbreite von max. 1 – 1,5 mm.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die partielle (aufbauende) Festigung ist primär eine zielgerichtete Therapiemaßnahme am Schadbereich, ebenso bleibt ihre prophylaktische Wirkung auf den partiellen Schadbereich beschränkt. Entsprechend der zu festigenden unterschiedlichen Schadqualitäten (vor allem bezüglich ihrer Dimensionierung) und ihrer lokalen Verteilung, machen sich Festigungsmittelmodifikate und Verarbeitungstechnologien erforderlich, die eine möglichst stufenlos ausgeglichene Wiederstabilisierung (verdichtete Schalen sind zu vermeiden) solcher Schadqualitäten untereinander und mit dem unverwitterten Kernbereich herbeiführen können. Die Festigungsmittel sind auf die spezifischen, technischen Parameter so abzustimmen, dass die materialtechnischen Eigenschaften im Vergleich zum hist. intakten Material, nach Möglichkeit nicht oder nur soweit wie für eine ausreichende Konservierung des Kunstgut- oder Denkmalbestandes unumgänglich ist, verändert werden (siehe Anhang Gutachten).

Die Festigungsmittel sollten in ihrem Verwitterungs- und Alterungsverhalten im Allgemeinen dem Verwitterungs- und Alterungsverhalten des intakten hist. Materiales entsprechen, im besonderen Fall aber auch eine weitgehende Verwitterungs- bzw. Alterungsresistenz aufweisen.

Die Auswahl und Modifikation der Festigungsmittel ist auch in Abhängigkeit von der Verwitterungsbeanspruchung (z. B. Exposition Innenraum – Außenraum) zu treffen. Angaben in den technischen Datenblättern zur Verarbeitung der Tränkemittel bzw. ihrer Modifikation sind einzuhalten (Klima, Lösemittel, Konzentration usw.).

Diese Maßnahmen sind ausschließlich vom erfahrenen Fachrestaurator auszuführen oder durch ihn anzuleiten.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Technologie:**

In den betreffenden Schadbereichen wird zur Verfestigung des desolaten Kornverbandes eine 10%ige Kunstharzlösung mittels Spritzeninjektion, Pinsel oder Spritzflasche aufgebracht.

Macht es sich entsprechend der Schadqualität (Absandung, Abblätterung, Abschalung) erforderlich, wird diese 10%ige Tränkung nass in nass mehrfach bis zur ausreichenden Bindemittelzuführung wiederholt.

Wird aufgrund der Schadqualität eine weitere Zuführung von Bindemittel notwendig, so können nach entsprechenden Zwischenstandzeiten, Abschluss der Polymerisation, der vorangegangenen Festigungszyklen (in Abhängigkeit von Harzmodifikation und Klima), weitere Bindemittelzuführungen mit steigender Konzentration (z. B. 20, 30, 40 % usw.) bis zur ausreichenden Verfestigung erfolgen.

Übersättigte Oberflächenbereiche sind mit den entsprechenden Lösungsmitteln abzumagern.

**Material und Hersteller:**Vorschlag:Bindemittel:

Epoxidharz T 19 – 32  
Härter CeTePox 1027 H

Hersteller / Typ:

.....  
vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

Vorschlag:Lösungsmittel:

Methylethylketon (MEK oder auch Handelsname TEK-MEK)

Mischungsverhältnis Bindemittel – Lösungsmittel:

entsprechend Technologie

Hinweis für die Kalkulation:

**Die Abrechnung dieser Einzelleistungen erfolgt nach realem Aufmaß ohne abrechenbare Mindestgrößen!**

**Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:**

unprofiliert - profiliert: Sandstein S1:

(Gesamtmenge 15,00 m<sup>2</sup> entspricht 1.350 St)

|               |                                                        |  |  |  |
|---------------|--------------------------------------------------------|--|--|--|
| 02.04.02.0010 | <b>Einzelflächen: (St ≤ 50) bis 100 cm<sup>2</sup></b> |  |  |  |
|---------------|--------------------------------------------------------|--|--|--|

|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| 900 St |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                                                  | Menge                                                            | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 02.04.02.0020                                       | <b>Einzelflächen: (St &gt; 100) bis 250 cm<sup>2</sup></b>       |         |                   |                  |
|                                                     | <b>330 St</b>                                                    |         | .....             | .....            |
| 02.04.02.0030                                       | <b>Einzelflächen: (St &gt; 250) bis 500 cm<sup>2</sup></b>       |         |                   |                  |
|                                                     | <b>120 St</b>                                                    |         | .....             | .....            |
| 02.04.02.0040                                       | <b>Material: Epoxidharz 10%ig - 20%ig</b>                        |         |                   |                  |
|                                                     | Material Epoxidharz<br>(Verbrauch pro m <sup>2</sup> ca. 1,0 l): |         |                   |                  |
|                                                     | Hersteller / Typ:                                                |         |                   |                  |
|                                                     | .....                                                            |         |                   |                  |
|                                                     | vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt für Epoxidharz)      |         |                   |                  |
|                                                     | <b>15 l</b>                                                      |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 02.04.02 partiell aufbauende Festigung</b> |                                                                  |         |                   | .....            |
| <b>Summe 02.04 Festigung</b>                        |                                                                  |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

02.05 **Klebung**

02.05.01 **Klebung von Rissen, Brüchen, Schalen**

#### **Bereiche**

Risse, Durchbrüche und große Schalenpartien an den Architekturelementen aus Sandstein S1:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

#### **Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

#### **Maßnahmenziel:**

Wiederherstellung (bzw. Herstellung) von stoffschlüssigen Verbindungen an der gestörten historischen Materials substanz, zwischen größeren abgelösten oder ablösungsgefährdeten Teilen, Schalen über 1,5 mm Aufspaltungsbreite, Rissen, Durch- und Abbrüchen;  
Herstellung von stoffschlüssigen Verbindungen zwischen der historischen Materials substanz und Neuteilen (z. B. Kopie und Vierung)

#### **Bearbeitungsgrundsätze:**

Klebung sollte durch gute Haftbrückenbildung gekennzeichnet sein. Die Klebeflächen sind durch Haftvermittlungsstränkungen vorzubereiten;  
Zur zusätzlichen kraftschlüssigen Stabilisierung von Klebungen können Verankerungsmaterialien eingesetzt werden, die Korrosionswiderstandsfähigkeit dieses Materials auch gegenüber Reaktionen mit dem Klebemittel ist zu gewährleisten.  
Überschüssige Klebemittel sind unverzüglich mit einer geeigneten Reinigungstechnologie aus den nicht relevanten Bereichen des historischen Objektes zu entfernen.  
Das historische Erscheinungsbild eines Objektes sollte nach Möglichkeit nicht negativ durch eine Klebung beeinflusst werden.

#### **Technologie:**

Zur zusätzlichen Stabilisierung der Klebung vorgesehenen Dübel – Klammerlöcher und Schlitz, einbohren bzw. einschneiden.  
Reinigung der Klebeflächen und Bohrungen durch Absaugen.  
Haftvermittlung bzw. Stabilisierung der Klebefläche mit einer verdünnten Kunstharzlösung.  
Einlegen der Dübel bzw. Klammer.  
Temporärer Verschluss von Riss- und Schalenkanten zur Vermeidung des Klebemittelaustrittes mittels PE – Schmelzkleberpistole.  
Eingießen des Kunstharzklebemittels (entsprechende Modifikation z. B. Verdünnung/Zuschlagstoff).  
Bei entsprechendem Bedarf kann das Klebemittel auch pastos aufgebracht werden.  
Entfernen von überschüssigen Klebemitteln mit entsprechenden Lösungsmitteln.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                    | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| <b>Material:</b><br><u>Epoxidharz und Härter:</u><br><br>Hersteller / Typ:<br>.....<br>vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt für Epoxidharz)<br><br><u>Lösungsmittel:</u><br>zur Verdünnung von EP oder zum Nachreinigen:<br>Methyllethylketon (MEK oder auch Handelsname TEK-MEK), Aceton<br><br><u>Armierungsmaterial:</u><br>VA 4 – Gewindestahl, Werkstoffnummer 1.4571; <i>Carbonfaser-Stäbe (CFK)</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   |                  |
| 02.05.01.0010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Risse, Schalen und Brüche</b><br><b>Werksteinarchitekturgliederung und aufgeh. Mauerwerk:</b><br>unprofiliert: Sandstein S1<br><br>(Gesamtmenge aus der Addition kleiner und mittlerer Längen von 0,1 – 0,2 m, 0,21 – 0,4 m, 0,41 – 0,5 m)<br><br><b>30 lfm</b> ..... |         |                   |                  |
| 02.05.01.0020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Armierungsmaterial</b><br>Vernadelungen/ Dübelmaterial für o. g. Klebungen:<br><br>VA – 4 - Gewindestahl Ø = 4 - 6 mm:<br><br>(Gesamtmenge aus der Addition kleiner Einzellängen von 0,2 – 0,5 m, 0,51 - 1,0 m)<br><br><b>10 lfm</b> .....                            |         |                   |                  |
| <b>Summe 02.05.01 Klebung von Rissen, Brüchen, Schalen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   | .....            |
| <b>Summe 02.05 Klebung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   | .....            |
| <b>Summe 02 Konservatorische Maßnahmen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|    |                                   |  |  |  |
|----|-----------------------------------|--|--|--|
| 03 | <b>Restauratorische Maßnahmen</b> |  |  |  |
|----|-----------------------------------|--|--|--|

|       |                                                |  |  |  |
|-------|------------------------------------------------|--|--|--|
| 03.01 | <b>Restauratorischer Oberflächenverschluss</b> |  |  |  |
|-------|------------------------------------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

im Bereich von starken Absandungen, Abblätterungen, Abschalungen und Rissbildungen am aufgehenden Mauerwerk aus Sandstein S1:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Egalisierung von durch Verwitterung entstandenen schadhafte Oberflächenvergrößerungen an hist. Bau- und Gestaltungselementen (BGE) durch partiellen Auftrag plastischer Massen unter dem technologischen Aspekt der Verminderung des weiteren Eindringens von auftretenden Medien (Feuchte und Eintrag von Trockenimmitaten).  
Egalisierung von willkürlichen Formabläufen, in bzw. durch Schadbereiche an Bau- und Gestaltungselementen, durch partiellen Auftrag plastischer Anstrichmassen, unter dem ästhetischen Aspekt der Beruhigung und Integration dieser in das hist. Erscheinungsbild des Objektes.  
technologisch - ästhetische Unterstützung vorausgehender Konservierungsmaßnahmen (z. B. Klebung)

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Zur Erzielung einer besseren Haftung der plastischen Massen auf dem Untergrund sind Haftbrücken in Form von Vornetzungen auszubilden. Auf eine gute Anbindung an den Untergrund bzw. Verdichtung der Massen ist Wert zu legen.

Die Schichtstärke der Massen darf auf Null auslaufen.

Die plastischen Massen sind in Struktur, Körnung und Farbe, sowie den physikalischen Parametern, dem hist. Material weitgehend anzupassen. Bezüglich ihrer Verwitterung und Alterungsbeständigkeit sollen die Massen im Allgemeinen denen des historischen Materials entsprechen, im besonderen kann bessere bzw. schlechtere Beständigkeit von Bedeutung sein.

Die Angaben in den technischen Datenblättern zu den eingesetzten Materialien (z. B. Bindemittelkonzentration, Verarbeitungskonsistenz, Abbinde- bzw. Polymerisationszeiten und Klima) sind einzuhalten.

**Technologie:**Restauratorischer Oberflächenverschluss:

Ggf. Einbau von Armierungen (Klammern, Dübel usw.) aus nicht korrodierendem Material;

Ausbilden einer Haftbrücke auf den randlich auslaufenden, gefestigten Schadbereichen mit 2 % verdünntem Bindemittel.

Antrag von pastos bis erdfeucht eingestellten plastischen Massen, Bindemittel verdünnte Acrylharzdispersion, entsprechende Füllstoffe und Pigmente auf den noch feuchten Untergrund.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Antrag in Schichtdicken bis zu 2 cm, dickere Aufträge erfolgen mehrlagig, wobei die einzelnen Lagen mehrere Tage (bei 0,5 cm Schichtdicke etwa 1 Woche) erhärten sollten.

Vor Antrag weiterer Schichten sind verfestigte Ergänzungen an der Oberfläche aufzurauen und mit 2%iger Dispersion vorzunetzen.

Antrag in Form von Anböschungen (Schalenränder) und Auspfannungen (Löcher) der Schadbereiche mit geeigneten Lanzetten

Hinterfüllen von Schalen mit geeigneten Spritzen und Lanzetten

#### **Materialien:**

Restauratorischer Oberflächenverschluss von Schadbereichen am Sandstein:

#### Bindemittel:

Acrylatdispersion, 30%ige Dispersion

#### ***Herstellung der verdünnten Dispersionen:***

##### Dispersion zum Vornetzen:

Stammdispersion, Feststoffgehalt ca. 43 %, mit destilliertem Wasser auf 2 % verdünnen (1 Teil 43 % Dispersion zu 19 Teilen Wasser)

##### Dispersion für plastische Antragsmassen:

Stammdispersion, Feststoffgehalt ca. 43 %, mit destilliertem Wasser auf 30 % verdünnen (7 Teile 43 % Dispersion zu 3 Teilen Wasser)

#### **Mischungsverhältnisse der einzelnen Bestandteile für die Steinerergänzungen am Buntsandstein (S1)**

#### **Tabelle 1:**

***Rezepturvariante eines dispersionsgebundenen Steinerergänzungsmörtel mit einem Größtkorn von 1mm zur Ergänzung des Sandsteines S1***

| Bezeichnung | Anteile in g/kg Mörtel |
|-------------|------------------------|
| F 31        | 135,5                  |
| F 36        | 632,7                  |
| HQS 80      | 135,5                  |
| Kaolin      | 27,1                   |
| Dispersion  | 69,2                   |
| SUMME       | 1000,0                 |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Tabelle 2:

**Rezepturvariante eines dispersionsgebundenen  
Steinergänzungsmörtel mit einem Größtkorn von 355 µm  
zur Ergänzung feinkörnigem Sandsteinmaterial S1**

| Bezeichnung | Anteile in g/kg Mörtel |
|-------------|------------------------|
| W 6         | 125,5                  |
| F 36        | 125,5                  |
| F 33        | 637,0                  |
| Kaolin      | 25,1                   |
| Dispersion  | 86,9                   |
| SUMME       | 1000,0                 |

**Herstellung der plastischen Antragsmasse:**

Ausgangsstoffe entsprechend den erforderlichen Mengen plastischer Antragsmassen dosieren (nach Gewicht oder Volumen, Anteile siehe nachfolgende Tabellen)

Kaolin mit Sand (oder Sanden) trocken vermischen bis gleichmäßige Durchmischung vorliegt, Zugabe von ca. 50 % des erforderlichen Zusatzes der 30%igen Dispersion, erneute Durchmischung, unter Zusatz der restlichen Menge der Dispersion wird die verarbeitungsgerechte plastische Ergänzungsmasse nach guter Durchmischung hergestellt.

Zusätzliche Verarbeitungsrichtlinien:

Plastische Massen müssen bis spätestens 15 min. nach Ansatz verarbeitet sein, längere Wartezeiten gefährden die Haftung auf den Steinuntergründen. Spätere Aufmischungen der Masse und ein erneuter Dispersionszusatz sind nicht zulässig.

Die Mindestfilmbildungstemperatur (22° C bis 10° C unter Zusatz von Ethylglykol) ist während der Verarbeitung und des Zeitraumes der Filmbildung zu gewährleisten.

Eine Verarbeitung bei Frost oder bei zu erwartender Frostwirkung während der Verdunstung des Wassers (etwa bis zu einer Woche nach Antrag, abhängig von Schichtdicke) ist auszuschließen.

**Pigmentierung der Grundmischung**

Aufgrund der Exposition des betreffenden Denkmals und außergewöhnlicher klimatischer Bedingungen (hygrische -, thermische - und Windbelastung) besteht die Möglichkeit einer starken Abwitterung von farblichen Retuschen bzw. Farbfassungen auf den betreffenden plastischen Massen.

Deshalb erfolgt hier eine Eintönung der plastischen Massen in den Grundfarbtönen des historischen Natursteinbestandes. Die Eintönung der verschiedenen Farbigkeiten wird vor Ort an Hand von Arbeitsproben vorgenommen. Diese sind dem betreuenden Restaurator zur Begutachtung und Freigabe vorzulegen.

Anmerkung:

Die farbliche Anpassung der Steinergänzungsmasse erfolgt mit Pigmenten. Diese müssen Licht- und UV- Beständigkeit, Alkali- und Zementbeständigkeit, sowie Temperaturbeständigkeit aufweisen. Es erfolgt der Einsatz von Eisenoxidpigmenten.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Es können bis ca. 1,5 g Pigment pro kg Frischmörtel zugegeben werden, ohne dass die Filmbildung aus der Dispersion und somit die Verarbeitbarkeit der Frischmörtel beeinträchtigt wird.  
Der Kaolinanteil ist um den Pigmentanteil zu reduzieren.  
Es wird empfohlen, granuliert Pigmente bzw. Kompaktpigmente zu verwenden.

#### **Hersteller und Material:**

##### **Sandstein S1:**

##### **Quarzsande:**

W6, F 36, F 33 und F 31  
HQs 21, HQs 29, HQs 54 und HQs 80

Hersteller / Typ:

'  
.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

Marmormehl und Marmorgries

#### ***Weitere Materialien für Steinerfüllungsmassen***

##### **Füllstoffe:**

Weißer Ton“ Bolus alba pulv. DAB 10/PhEur.

##### **Bindemittel:**

Acrylatdispersion

Hersteller / Typ:

'  
.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

##### **Pigmente:**

- Granufin Mais
- Granufin Terracotta, usw. von

Hersteller / Typ:

'  
.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

alternativ:

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

angepasste konfektionierte acrylatdispersionsgebundene Anstrichmassen:

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

Hinweis für die Kalkulation:**Die Abrechnung dieser Einzelleistungen erfolgt nach realem Aufmaß ohne abrechenbare Mindestgrößen!****Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:**

unprofilert - profiliert: Sandstein S1:

(Gesamtmenge 8,00 m<sup>2</sup> entspricht 710 St)03.01.0010 **Einzelflächen: (St ≤ 50) bis 100 cm<sup>2</sup>****550 St**

.....

.....

03.01.0020 **Einzelflächen: (St > 100) bis 250 cm<sup>2</sup>****90 St**

.....

.....

03.01.0030 **Einzelflächen: (St > 250) bis 500 cm<sup>2</sup>****70 St**

.....

.....

|                    |                                                |  |  |       |
|--------------------|------------------------------------------------|--|--|-------|
| <b>Summe 03.01</b> | <b>Restauratorischer Oberflächenverschluss</b> |  |  | ..... |
|--------------------|------------------------------------------------|--|--|-------|

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03.02

**Formergänzung****Bereiche:**

insbesondere im Bereich von starken Absandungen, Abblätterungen, Abschalungen und Abbrüchen (auch an Fugenflanken) an der Werksteinarchitekturgliederung aus Sandstein S1

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Wiederherstellung von durch Verwitterung und Nutzung entstandenen kleinen bis mittleren Oberflächen- und Formverlusten an historischen Bau- und Gestaltungselementen durch den Auftrag plastischer Massen. Maßgebend dafür ist der technologische Aspekt der Instandsetzung der historisch-technischen Funktion des Objektes, vor allem die geordnete Abführung von auftretenden Medien (z. B. Gesimse oder gesimsartige Partien zur Abführung von Wasser) in den betreffenden Bereichen. Maßgebend dafür ist der ästhetische Aspekt der Wiederherstellung der künstlerisch - gestalterischen Aussage von Teilen bzw. von kompletten Bau- und Gestaltungselementen.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die Angaben in den technischen Datenblättern zu den verwendeten Materialien (z. B. Bindemittelkonzentration, Verarbeitungskonsistenz, Abbinden bzw. Polymerisationszeiten und klimatische Bedingungen) sind einzuhalten. Zur Erzielung einer besseren Haftung der plastischen Massen auf dem Untergrund sind Haftbrücken in Form von Vornetzungen auszubilden. Auf eine gute Anbindung an den Untergrund bzw. Verdichtung der Massen ist Wert zu legen. Die abschließende Schichtstärke der Massen sollte 2 – 3 cm nicht überschreiten und darf randlich bis auf Null auslaufen.

Bei Bedarf sind aufgrund einer verbesserten Antragetechnik und späteren Stabilisierung der Formergänzung aus ausgewähltem Material und in entsprechenden Dimensionierungen Armierungen einzubringen (mit einkalkulieren!).

Die plastischen Massen sind in Struktur, Körnung und Farbe, sowie den physikalischen Parametern, dem hist. Material weitgehend anzupassen. Bezüglich ihrer Verwitterung und Alterungsbeständigkeit sollen die Massen im Allgemeinen denen des historischen Materials entsprechen, im besonderen kann bessere bzw. schlechtere Beständigkeit von Bedeutung sein.

Die Angaben in den technischen Datenblättern zu den eingesetzten Materialien (z. B. Bindemittelkonzentration, Verarbeitungskonsistenz, Abbinde- bzw. Polymerisationszeiten und Klima) sind einzuhalten. Die Formgebung der zu rekonstruierenden Bereiche erfolgt entsprechend der technologischen Absicht und dem ästhetischen Erscheinungsbild des historischen Objektes.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Historische Formate sind einzuhalten (auch Fugenschnitt).

**Technologie:**

Formergänzung:

ggf. Einbau von Armierungen (Klammern, Dübel usw.) aus geeignetem, nicht korrodierendem Material (mit einkalkulieren!)

Ausbilden einer Haftbrücke auf den randlich auslaufenden, gefestigten Schadbereichen mit 2 % verdünntem Bindemittel.

Antrag von pastos bis erdfeucht eingestellten plastischen Massen, Bindemittel verdünnte Acrylharzdispersion, entsprechende Füllstoffe und Pigmente auf den noch feuchten Untergrund.

Antrag in Schichtdicken bis zu 2 cm, dickere Aufträge erfolgen mehrlagig, wobei die einzelnen Lagen mehrere Tage (bei 0,5 cm Schichtdicke etwa 1 Woche) erhärten sollten.

Vor Antrag weiterer Schichten sind verfestigte Ergänzungen an der Oberfläche aufzurauen und mit 2%iger Dispersion vorzunetzen.

Der Antrag erfolgt mit geeigneten Lanzetten.

Anmerkung:

In Anerkennung der Veränderungen am Bestand (Bildkunst, Ornament, Werkstein), aber mit dem Ziel, die technische Funktionen wieder herzustellen (geordnete Ableitung von auftretenden Medien, Opferschicht in progressiven Verschleißbereichen gegen wiederkehrende zyklische klimatische Belastungen) und historische Gestaltungsabsichten (Formklärung durch sekundäre Formergänzung) im entsprechenden Umfang wieder ablesbar werden zu lassen, sind die Formergänzungen im wesentlichen auf Kanten- und Fugenflankenbereiche zu beschränken.

Die Maßnahmen erheben im Allgemeinen nicht den Anspruch das historische Oberflächenniveau mit seinen Bearbeitungsspuren wieder herzustellen. Ziel der Formergänzungen ist die Annäherung an die Grundkubatur der betreffenden hist. BGE, zur Integration der plastischen Fehlstellen aus oben benannten Gründen. Hierzu ist eine Probeachse anzulegen. Genaue Festlegungen zum Ergänzungsgrad erfolgen baubegleitend durch den betreuenden Restaurator.

**Materialien:**

Formergänzung von Schadbereichen am Sandstein S1:

Bindemittel:

Wesutex- D 340, 30%ige Dispersion

**Herstellung der verdünnten Dispersionen:**

Dispersion zum Vornetzen:

Stammdispersion, Feststoffgehalt ca. 43 %, mit destilliertem Wasser auf 2 % verdünnen (1 Teil 43 % Dispersion zu 19 Teilen Wasser)

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Mischungsverhältnisse der einzelnen Bestandteile für die Steinerergänzungen am Buntsandstein (S1)**

Tabelle 1:

***Rezepturvariante eines dispersionsgebundenen Steinerergänzungsmörtel mit einem Größtkorn von 1mm zur Ergänzung des Sandsteines S1***

| Bezeichnung | Anteile in g/kg Mörtel |
|-------------|------------------------|
| F 31        | 135,5                  |
| F 36        | 632,7                  |
| HQS 80      | 135,5                  |
| Kaolin      | 27,1                   |
| Dispersion  | 69,2                   |
| SUMME       | 1000,0                 |

Tabelle 2:

***Rezepturvariante eines dispersionsgebundenen Steinerergänzungsmörtel mit einem Größtkorn von 355 µm zur Ergänzung feinkörnigem Sandsteinmaterial S1***

| Bezeichnung | Anteile in g/kg Mörtel |
|-------------|------------------------|
| W 6         | 125,5                  |
| F 36        | 125,5                  |
| F 33        | 637,0                  |
| Kaolin      | 25,1                   |
| Dispersion  | 86,9                   |
| SUMME       | 1000,0                 |

***Herstellung der plastischen Antragsmasse:***

Ausgangsstoffe entsprechend den erforderlichen Mengen plastischer Antragsmassen dosieren (nach Gewicht oder Volumen, Anteile siehe nachfolgende Tabellen)

Kaolin mit Sand (oder Sanden) trocken vermischen bis gleichmäßige Durchmischung vorliegt, Zugabe von ca. 50 % des erforderlichen Zusatzes der 30%igen Dispersion, erneute Durchmischung, unter Zusatz der restlichen Menge der Dispersion wird die verarbeitungsgerechte plastische Ergänzungsmasse nach guter Durchmischung hergestellt.

**Zusätzliche Verarbeitungsrichtlinien:**

Plastische Massen müssen bis spätestens 15 min. nach Ansatz verarbeitet sein, längere Wartezeiten gefährden die Haftung auf den Steinuntergründen. Spätere Aufmischungen der Masse und ein erneuter Dispersionszusatz sind nicht zulässig.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Die Mindestfilmbildungstemperatur (22° C bis 10° C unter Zusatz von Ethylglykol) ist während der Verarbeitung und des Zeitraumes der Filmbildung zu gewährleisten.

Eine Verarbeitung bei Frost oder bei zu erwartender Frostwirkung während der Verdunstung des Wassers (etwa bis zu einer Woche nach Antrag, abhängig von Schichtdicke) ist auszuschließen.

#### **Pigmentierung der Grundmischung**

Aufgrund der Exposition des betreffenden Denkmals und außergewöhnlicher klimatischer Bedingungen (hygrische -, thermische - und Windbelastung) besteht die Möglichkeit einer starken Abwitterung von farblichen Retuschen bzw. Farbfassungen auf den betreffenden plastischen Massen. Deshalb erfolgt hier eine Eintönung der plastischen Massen in den Grundfarbtönen des historischen Natursteinbestandes. Die Eintönung der verschiedenen Farbigkeiten wird vor Ort an Hand von Probeflächen vorgenommen. Die Probeflächen sind dem betreuenden Restaurator zur Begutachtung und Freigabe vorzulegen.

#### Anmerkung:

Die farbliche Anpassung der Steinerfüllungsmörtel erfolgt mit Pigmenten. Diese müssen Licht- und UV- Beständigkeit, Alkali- und Zementbeständigkeit, sowie Temperaturbeständigkeit aufweisen.

Es erfolgt der Einsatz von Eisenoxidpigmenten. Es können bis ca. 1,5 g Pigment pro kg Frischmörtel zugegeben werden, ohne dass die Filmbildung aus der Dispersion und somit die Verarbeitbarkeit der Frischmörtel beeinträchtigt wird.

Der Kaolinanteil ist um den Pigmentanteil zu reduzieren.

Es wird empfohlen, granuliert Pigmente bzw. Kompaktpigmente zu verwenden.

#### **Hersteller und Material:**

##### **Sandstein S1:**

##### **Quarzsande:**

W6, F 36, F 33 und F 31

HQs 21, HQs 29, HQs 54 und HQs 80

Hersteller / Typ:

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

Marmormehl und Marmorgries

#### **Weitere Materialien für Steinerfüllungsmassen**

##### **Füllstoffe:**

Weißer Ton“ Bolus alba pulv. DAB 10/PhEur.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Bindemittel:**

Acrylatdispersion

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

**Pigmente:**

Granufin Mais

Granufin Terracotta, usw.

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

alternativ:

angepasste konfektionierte acrylatdispersionsgebundene Anstrichmassen:

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

Hinweis für die Kalkulation:**Die Abrechnung dieser Einzelleistungen erfolgt nach realem Aufmaß ohne abrechenbare Mindestgrößen!****Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:**

unprofiliert - profiliert, ornamentiert: Sandstein S1:

(Gesamtmenge 5,00 m<sup>2</sup> entspricht 613 St)03.02.0010 **Einzelflächen: (St ≤ 50) bis 100 cm<sup>2</sup>****495 St**

.....

.....

03.02.0020 **Einzelflächen: (St > 100) bis 250 cm<sup>2</sup>****90 St**

.....

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                 | Menge                                           | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|-------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 03.02.0030         | <b>Einzelflächen: (St &gt; 250) bis 500 cm²</b> |         |                   |                  |
|                    | <b>28 St</b>                                    |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 03.02</b> | <b>Formergänzung</b>                            |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

### 03.03 Oberflächenformulierung

#### Bereiche

siehe Einzelleistungen: "Restauratorischer Oberflächenverschluss", "Formergänzung" und "Formergänzung - mineralisch gebunden"

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

#### Bestandsmaterial:

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

#### Maßnahmenziel:

Plastisches Einbeziehen der Oberflächen von konservatorisch – restauratorischen Oberflächenverschlüssen und Formergänzungen in das umgebende Reliefbild der historischen Oberflächen (Schadbilder und Oberflächenbearbeitung) von Bau- und Gestaltungselementen. Maßgebend dafür ist der ästhetische Aspekt der gestalterischen Vereinheitlichung des Oberflächenreliefbildes des hist. Bau- und Gestaltungselementes.

#### Bearbeitungsgrundsätze:

Die Oberflächenformulierung beschränkt sich ausschließlich auf die Bereiche mit Oberflächenverschlüssen und Formergänzungen.

An den Rändern der zu überarbeitenden Ergänzungsmassen sind sog. "Nullausläufe" bzw. absatzfreie Übergänge zum Originalmaterial herzustellen.

Angrenzende Oberflächenbereiche des historischen Bau- und Gestaltungselementes dürfen nicht verletzt werden.

Im Umfeld bzw. Bereichen mit historischer Oberflächenstrukturierung (z. B. Hiebstruktur) sind diese in ihren Abmaßen und Rhythmus aufzunehmen.

Im Umfeld von bzw. in Schadbereichen erfolgt eine Anpassung an diese Strukturen.

#### Technologie:

Entsprechend der zu erzielenden Oberflächenreliefform können spezielle Schaber bzw. Schleifsteine eingesetzt werden.

Historische Hiebstrukturen (SEM bei S1) werden im Allgemeinen mit den entsprechenden Steinmetzwerkzeugen nachvollzogen.

#### Hinweis für die Kalkulation:

**Die Abrechnung dieser Einzelleistung erfolgt nach realem Aufmaß ohne abrechenbare Mindestgrößen!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                                                                                                                                                                         | Menge                                                      | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| <b>Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:</b><br>unprofiliert - profiliert: Sandstein S1:<br><br>(Gesamtmenge 19,50 m <sup>2</sup> entspricht 1.934 St) |                                                            |         |                   |                  |
| 03.03.0010                                                                                                                                                                 | <b>Einzelflächen: (St ≤ 50) bis 100 cm<sup>2</sup></b>     |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                            | <b>1505 St</b>                                             |         | .....             | .....            |
| 03.03.0020                                                                                                                                                                 | <b>Einzelflächen: (St &gt; 100) bis 250 cm<sup>2</sup></b> |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                            | <b>265 St</b>                                              |         | .....             | .....            |
| 03.03.0030                                                                                                                                                                 | <b>Einzelflächen: (St &gt; 250) bis 500 cm<sup>2</sup></b> |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                            | <b>164 St</b>                                              |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 03.03</b>                                                                                                                                                         | <b>Oberflächenformulierung</b>                             |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

03.04

**Retusche/Lasur****Bereiche:**

ein Teil der mit Restauratorischem Oberflächenverschluss, Formergänzung und Formergänzung mit mineralisch gebundenen Mörteln versehenen Natursteinflächen; ggf. neu eingebaute Natursteinkopien, Fugenflächen, Restkrusten, Verfärbungen. Siehe Einzelleistungen: "Restauratorischer Oberflächenverschluss", "Formergänzung", "Formergänzung - mineralisch gebunden"

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

farbliches Einbeziehen von störenden sekundären Farbveränderungen (v. a. Restkrusten, Verfärbungen), Konservierungsmaßnahmen, Restaurierungsmaßnahmen, Rekonstruktionen und flankierende Maßnahmen in die umgebende historische Oberflächenfarbigkeit bzw. Oberflächenfarbigkeit und Fassungsresten von Bau- und Gestaltungselementen. Maßgebend dafür ist der ästhetische Aspekt der gestalterischen Vereinheitlichung der Oberflächenfarbigkeit von historischen Bau- und Gestaltungselementen.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die Retusche- und die Lasurmaßnahmen beschränken sich im Wesentlichen auf Bereiche mit störenden sekundären Farbveränderungen (einschließlich Anschluss- und Randbereiche).

Die farbliche Retusche der restauratorischen Oberflächenverschlüsse und Formergänzungen ist bis auf weiteres bezugnehmend auf die unterschiedlichen Bau und Restaurierungsphasen und deren materialstoffliche Komponenten vorzunehmen.

Historische Mörtelbestände sind in den Farbkontext der natursteinsichtigen Oberflächen zu integrieren.

Die natürliche Porosität und Wasseraufnahmefähigkeit des Natursteinmaterials soll durch die verwendeten Materialien möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Oberflächenfarbigkeit, Farbstrukturen und Texturen der historischen Oberflächen sind für die Gestaltung der Retusche/Lasur inhaltlich aufzugreifen.

Die abschließende Farbigkeit der Retusche/Lasur sollte eine Nuance heller sein, als die umgebende historische Farbigkeit der Bau- und Gestaltungselemente.

Die Retusche/Lasur ist bezüglich ihrer Konsistenz und Auftragstärke so auszuführen, dass die Struktur des darunter liegenden Materials "fühlbare" bleibt.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Technologie:**Allgemeiner farblicher Aufbau, Bindemittel und Pigmentierung:

Grundierung mit Kaliumsilikat unter Zusatz von bis zu 5 % Kunstharzdispersion, je nach Bedarf Übereinanderlegen von mehreren Lasuren zur Retusche der konservatorischen – restauratorischen Oberflächenverschlüsse, Formergänzungen, Natursteinkopien und Fugenflächen von hell – kühl nach warm – dunkel mit einer Kaliumsilikatlasur unter Zusatz von 5 % Kunstharzdispersion. Der Auftrag erfolgt aufputzend mit Pinsel oder Schwamm. Somit wird ein vollständiges Abdecken der einzelnen Lasurschichten vermieden und jede einzelne Schicht trägt punktuell zur Gestaltung der Gesamtfarbigkeit der Retusche bei.

Strukturierung - farbliche Anpassung der Retuschen und Lasuren auf den konservatorisch - restauratorischen Oberflächenverschlüssen,Formergänzungen, Natursteinrekonstruktionen, Restkrusten:

horizontale, vertikale, diagonale, z. T. radiale und muschelige Strukturierung (vor allem in Bereichen mit oberflächenparallelen Schalen), mit annähernd gleicher Farbtintensität wie die umgebenden historischen Natursteinpartien

**Materialien:**Bindemittel:

Mattacrylat (Dispersion)

max. 8 – 12 %, entsprechend Bindekraft einzusetzen. Bei Glanzbildung ist Mattierungsmittel zuzusetzen.

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

alternativ

Silikatkreiden mit einer Nachfixierung oder Silikatbindemittel mit Acrylatzusatz vom jeweiligen Farbhersteller.

Anmerkung:

Der Anteil der Kunstharzdispersion im Fixativ und der Lasur ist von 3 % (Werksmodifikation) auf 5 % zu erhöhen.

Hinweis für die Kalkulation:

**Die Abrechnung dieser Einzelleistung erfolgt nach realem Aufmaß ohne abrechenbare Mindestgrößen!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ                                                                                                                                                                         | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| <b>Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:</b><br>unprofiliert - profiliert: Sandstein S1:<br><br>(Gesamtmenge 19,50 m <sup>2</sup> entspricht 1.934 St) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                   |                  |
| 03.04.0010                                                                                                                                                                 | <b>Einzelflächen: (St ≤ 50) bis 100 cm<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                            | 1505 St                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         | .....             | .....            |
| 03.04.0020                                                                                                                                                                 | <b>Einzelflächen: (St &gt; 100) bis 250 cm<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                            | 265 St                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | .....             | .....            |
| 03.04.0030                                                                                                                                                                 | <b>Einzelflächen: (St &gt; 250) bis 500 cm<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                            | 164 St                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | .....             | .....            |
| 03.04.0040                                                                                                                                                                 | <b>Werksteinlasur</b><br>Lasur auf sekundären Verfärbungen, Altergänzungen,<br>Restkrustenbereichen, anderen sekundär verfärbten Natursteinoberflächen,<br>ggf. an Natursteinrekonstruktionen:<br><br><b>Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:</b><br>unprofiliert - profiliert: Sandstein S1<br><br>(aus der Addition von unprofilierten bis profilierten Einzelflächen von ca. 100<br>- 500 cm <sup>2</sup> Einzelgröße) |         |                   |                  |
|                                                                                                                                                                            | 15 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 03.04</b>                                                                                                                                                         | <b>Retusche/Lasur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 03</b>                                                                                                                                                            | <b>Restauratorische Maßnahmen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         | .....             | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|    |                                 |  |  |  |
|----|---------------------------------|--|--|--|
| 04 | <b>Rekonstruktionsmaßnahmen</b> |  |  |  |
|----|---------------------------------|--|--|--|

|       |                                             |  |  |  |
|-------|---------------------------------------------|--|--|--|
| 04.01 | <b>Formergänzung - mineralisch gebunden</b> |  |  |  |
|-------|---------------------------------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

insbesondere Bereiche mit größerem Volumenverlust ohne konstruktive Bedeutung an BGE aus Sandstein S1, insbesondere als Kernunterbau:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Wiederherstellung von durch Verwitterung und Nutzung entstandenen mittleren bis größeren Oberflächen- und Formverlusten an hist. Bau- und Gestaltungselementen, durch Auftrag plastischer Massen mit mineralischer Bindung.

Maßgebend dafür ist der technologische Aspekt der Instandsetzung der historisch-technischen Funktion des Objektes, vor allem die geordnete Abführung von auftretenden Medien (zur Abführung von Wasser) und Aufnahme geringer statischer Belastung in den betreffenden Bereichen. Maßgebend dafür ist der ästhetische Aspekt der Wiederherstellung der künstlerisch – gestalterischen Aussage von Teilen bzw. kompletten Bau- und Gestaltungselementen.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Auf eine gute Anbindung an den Untergrund bzw. Verdichtung der Massen ist zu achten.

Die Massen dürfen randlich nicht bis auf Null auslaufen (die in den technischen Datenblättern angegebenen Mindeststärken sind zu beachten). Bei Bedarf sind aufgrund der besseren Stabilisierung (auch statische Belastbarkeit) und günstigeren Antrags-technik, aus entsprechendem Material, in entsprechender Dimensionierung (Längen und Querschnitte) Armierungen vorzunehmen (mit einkalkulieren!).

Die abschließende Auftragsstärke der Massen sollte 15 – 20 mm nicht übersteigen, ggf. ist mehrlagiger Auftrag erforderlich (auch Kernbau) (mit einkalkulieren!).

Die plastischen Massen sind in Körnung, Struktur und Farbe sowie den physikalischen Parametern dem hist. Material anzupassen (siehe Anhang Gutachten).

Bezüglich der Verwitterungs- und Alterungsbeständigkeit sollten die Massen im Allgemeinen der des hist. Materials entsprechen.

Die Angaben in den technischen Datenblättern zu den eingesetzten Materialien (z. B. Verarbeitungskonsistenz, Abbindezeiten und klimatische Bedingungen) sind einzuhalten.

Die Formgebung der zu rekonstruierenden Bereiche erfolgt entsprechend der technologischen Absicht und analog zum ästhetischen Erscheinungsbild des historischen Objektes.

Historische Formate sind einzuhalten (auch Fugenschnitt).

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Technologie:**

Aufbau nach Original (überwiegend Ersatz von geschädigten hist. Natursteinbereichen);  
 ggf. Einbau von Armierungen (Klammern, Dübel usw.) aus nichtkorrodierendem Material;  
 Ggf. erfolgt auf die vorbereiteten Bereiche der Auftrag relativ grobkörniger, erdfeucht eingestellter plastischer Massen als Unterbau (mit einzukalkulieren!).  
 Auf die vorbereiteten Flächen bzw. dem Unterbauern erfolgt der Auftrag von pastös bis erdfeucht eingestellten, dem historischem Material entsprechenden plastischen Massen in Form des Originale.  
 Ggf. freie Rekonstruktion/ Modellierung von fehlenden bildplastischen, Profil- oder Ornamentbereichen direkt vor Ort.

**Material:**Vorschläge:Armierungsmaterial:VA 5 – Gewindestahl, Werkstoffnummer 1.4571; *Carbonfaser-Stäbe (CFK)*mineralisch gebundene Antrag- bzw. Abformmassen:

geeignete mineralische Antragsmassen

**Hersteller:**

nach Auswahl und Abstimmung mit betreuendem Restaurator

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

Hinweis für die Kalkulation:**Die Abrechnung dieser Einzelleistungen erfolgt nach realem Aufmaß ohne abrechenbare Mindestgrößen!****Werksteinarchitekturgliederung und aufgehendes Mauerwerk:**

unprofiliert - profiliert: Sandstein S1:

(Gesamtmenge 6,50 m<sup>2</sup> entspricht 611 St)04.01.0010 **Einzelflächen: (St ≤ 50) bis 100 cm<sup>2</sup>****460 St**

.....

04.01.0020 **Einzelflächen: (St > 100) bis 250 cm<sup>2</sup>****85 St**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                 | Menge                                           | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------|-------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 04.01.0030         | <b>Einzelflächen: (St &gt; 250) bis 500 cm²</b> |         |                   |                  |
|                    | <b>66 St</b>                                    |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 04.01</b> | <b>Formergänzung - mineralisch gebunden</b>     |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

## 04.02 Natursteinrekonstruktion

### Bereiche:

Teil- bzw. Totalrekonstruktion von erheblichen Werksteinschäden bzw. Totalverlusten an Architekturelementen aus Naturstein:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1) |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1) |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

### Bestandsmaterial:

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

### Maßnahmenziel:

Wiederherstellung von durch Verwitterung und Nutzung entstandenen starken Formverlusten bis zum Verlust der Proportion an Bau- und Gestaltungselementen durch Teilrekonstruktion (auch Vierung).  
Wiederherstellung von durch Verwitterung und Nutzung entstandenen Totalverlusten von Bau- und Gestaltungselementen durch Rekonstruktion. Maßgebend dafür ist der technologische Aspekt der Instandsetzung der historischen technischen Funktion (die geordnete Abführung auftretender Medien, die vollständige thermische und statische Belastbarkeit).  
Maßgebend dafür ist der ästhetische Aspekt der Wiederherstellung der gestalterischen Aussage von Teilen bzw. von vollständigen Bau- und Gestaltungselementen.

### Bearbeitungsgrundsätze:

Für komplizierte Rekonstruktionen von Bau- und Gestaltungselementen, z.B. profilierten Werksteinen sind Rekonstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Erstellung von Werks- und Konstruktionszeichnungen sind, wenn gefordert Bestandteil der Leistung! Dies ist mit einzukalkulieren.  
Historische Formate sind grundsätzlich einzuhalten (auch Fugenschnitt), Veränderungen bei der Teilrekonstruktion (Vierung) sind mit Hilfe von plastischen Retuschen (gemäß Pos. "Klebung" und "Restauratorischer Oberflächenverschleiß") zu korrigieren.  
Teil- und Totalrekonstruktionen in Stein sind bezüglich ihrer Oberflächenstrukturierung (z. B. Hiebstruktur) entsprechend der Oberflächen der historischen Originale auszuführen.

Das neu einzusetzende Material ist in Struktur, Körnung und Farbe, sowie seinen physikalischen Parametern analog nach dem historischen Material auszuwählen. Entsprechende Materialmuster sind vor Beginn der Arbeiten zur Freigabe vorzulegen.

Die einzelnen Arbeitsschritte (Zeichnungen, Modell, Ausführung) sind vom Fachrestaurator abzunehmen bzw. freizugeben.

### Technologie:

Maßabnahme an den zu rekonstruierenden Teilbereichen von Bau- und Gestaltungselementen.

Anfertigen von Stückzeichnungen. Werkszeichnungen, wenn gefordert Planaufriß als Teil der Leistung!

Vorfertigen der Werksteine aus dem entsprechenden Natursteinmaterial (siehe Anhang Gutachten) entsprechend der historischen Formate!

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Weiterbearbeitung mit materialspezifischen Steinmetzwerkzeugen.  
Aufbringen der entsprechenden Oberflächenbearbeitung (gemäß dem hist. Material).

Der Einbau der Teilkonstruktion (Vierung) erfolgt gemäß den Einzelleistungen "Klebung" und "Restauratorischer Oberflächenverschluss" bzgl. Technologie, Material und Hersteller.  
Der Einbau der Totalrekonstruktion erfolgt mit einem Kalk-Zementmörtelsystem unter Zusatz von HS- Zement und mit einem niedrigen Na<sub>2</sub>O - Äquivalent, ggf. Einbau von nicht korrodierendem Dübel- bzw. Klammermaterial (entspr. Durchmesser)

Anmerkungen:

Zum Einbau der Natursteinrekonstruktionen, siehe auch insbesondere Einzelleistung "Abbau und Aufbau historischer Bau- und Gestaltungselemente (BGE)"

**Material:**

**Natursteinmaterial:**

Sandstein S1:

Trias, Buntsandstein, Nordhausen- und Bernburgfolge Südthüringens

Herkunft Bestandsmaterial:

Steinbruch: An der Queste bei Schmalkalden  
Steinbruch: S. Hp. Stillertor, Schmalkalden, Sandstein S1/a  
Steinbruch: W. Hp. Stillertor, Schmalkalden, Sandstein S1/b

Verbreitung:

Das Material tritt südlich des Thüringer Waldes im gesamten unteren Werragebiet auf. Die Hauptsteinbrüche liegen vor allem im Raum Bad Salzungen – Schmalkalden – Wasungen. Nördlich des Thüringer Waldes finden sich Sandsteinvorkommen im Raum Friedrichroda und Tabarz.

**Vorschlag für Rekonstruktionsmaterial:**

Fambacher Sandstein (unterer BuS) oder ggf. nach Abstimmung mit dem betreuenden Restaurator auch Schweinstaler Sandstein möglich

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

**Hinweis: Es sind für die Rekonstruktion der Bauteile ausschließlich ausgewählte, hochwertige Natursteinmaterialien (stichfrei) zu verwenden!**

**Änderungen bei den Materialien sind mit dem betreuendem Restaurator abzusprechen!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

04.02.01 **Rekonstruktion von Werksteinelementen**

**Werksteinelemente aus Sandstein S1:**  
**jeweils Material, Lieferung, Fertigung, Anpassung, Zuschnitt**

Hinweis:

*Alle nachfolgenden Größen-, Volumen- und Mengenangaben sind Richtgrößen und können von den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort abweichen! Die Abrechnung der Leistung erfolgt nach realem Aufmaß der bearbeiteten Werksteinelemente!*

**Abschnitt: I.G1 - äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)****Material, Fertigung, Lieferung Natursteinrekonstruktionen:****Lv - Pos.: 04.02.01.0010****Werksteinarchitekturgliederung:**

Sandstein S1: unprofilert bis profilert:

Abdecksteine: Satteldach Sandstein S1: unprofilert bis profilert:Neuteile/ Vierungen:**Richtmaße in m:**

|                      |       |              |
|----------------------|-------|--------------|
| 0,15 x 0,15 x 0,09 = | 0,030 | 16 St        |
| 0,22 x 0,15 x 0,09 = | 0,030 | 12 St        |
| 0,20 x 0,15 x 0,09 = | 0,030 | 13 St        |
| 0,21 x 0,15 x 0,09 = | 0,030 | 20 St        |
| 0,52 x 0,41 x 0,21 = | 0,045 | 20 St        |
| <b>gesamt:</b>       |       | <b>81 St</b> |

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| 0,030 m³ x 61 St = | 1,830          |
| 0,045 m³ x 20 St = | 0,900          |
| <b>=</b>           | <b>2,73 m³</b> |

**Lv- Pos.: 04.02.01.0020****aufgehendes Mauerwerk und Mauerkrone:**

Sandstein S1, unprofilert:

Quadermauerwerk:**Richtmaße in m:**

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 0,20 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 20 St |
| 0,30 x 0,25 x 0,25 = | 0,030 | 25 St |
| 0,35 x 0,30 x 0,25 = | 0,030 | 23 St |
| 0,48 x 0,18 x 0,25 = | 0,030 | 26 St |
| 0,45 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 21 St |
| 0,50 x 0,25 x 0,25 = | 0,031 | 29 St |
| 0,50 x 0,30 x 0,25 = | 0,038 | 25 St |
| 0,40 x 0,40 x 0,25 = | 0,040 | 20 St |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 0,50 x 0,35 x 0,25 = | 0,044 | 10 St |
| 0,55 x 0,35 x 0,25 = | 0,048 | 9 St  |
| 0,60 x 0,35 x 0,25 = | 0,053 | 7 St  |
| 0,45 x 0,50 x 0,25 = | 0,056 | 3 St  |

**gesamt: 218 St**

0,030 m³ x 115 St = 3,450  
 0,031 m³ x 29 St = 0,890  
 0,038 m³ x 25 St = 0,950  
 0,040 m³ x 20 St = 0,800  
 0,044 m³ x 10 St = 0,440  
 0,048 m³ x 9 St = 0,430  
 0,053 m³ x 7 St = 0,370  
 0,056 m³ x 3 St = 0,160  
 = 7,490 m³

**Material, Fertigung, Lieferung Natursteinrekonstruktionen:**

**Lv - Pos.: 04.02.01.0030**

**aufgehendes Mauerwerk/ Strebe- und Stützfeiler:**

Sandstein S1, unprofilert:

**Quadermauerwerk:**

***Richtmaße in m:***

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 0,20 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 36 St |
| 0,30 x 0,25 x 0,25 = | 0,030 | 34 St |
| 0,35 x 0,30 x 0,25 = | 0,030 | 32 St |
| 0,48 x 0,18 x 0,25 = | 0,030 | 34 St |
| 0,45 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 36 St |
| 0,50 x 0,25 x 0,25 = | 0,031 | 15 St |
| 0,50 x 0,30 x 0,25 = | 0,038 | 32 St |
| 0,40 x 0,40 x 0,25 = | 0,040 | 18 St |
| 0,50 x 0,35 x 0,25 = | 0,044 | 9 St  |
| 0,55 x 0,35 x 0,25 = | 0,048 | 15 St |
| 0,60 x 0,35 x 0,25 = | 0,053 | 12 St |
| 0,45 x 0,50 x 0,25 = | 0,056 | 5 St  |

**gesamt: 278 St**

0,030 m³ x 172 St = 5,160  
 0,031 m³ x 15 St = 0,470  
 0,038 m³ x 32 St = 1,220  
 0,040 m³ x 18 St = 0,720  
 0,044 m³ x 9 St = 0,396  
 0,048 m³ x 15 St = 0,720  
 0,053 m³ x 12 St = 0,640  
 0,056 m³ x 5 St = 0,280  
 = 9,610 m³

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Lv - Pos.: 02.02.01.0040****Bruchstein: Auszwickungen**

(Bestandsmaterial wie Neumaterial)

Sandstein S1, unprofiliert:

***Richtmaße in m:***

0,15 x 0,10 x 0,09

0,12 x 0,12 x 0,10

0,11 x 0,08 x 0,09

0,10 x 0,10 x 0,10

gesamt: **2,50 m³**

04.02.01.0010

**Werksteinarchitekturgliederung:****Material, Fertigung, Lieferung, Zuschnitt, Anpassung:**Werksteinarchitekturgliederung: unprofiliert - profiliert:**Abdecksteine:**Neuteile/ Vierungen:Gesamt: **2,73 m³** = 81 St: Sandstein S1:**Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!****2,73 m³**

.....

04.02.01.0020

**Mauerkrone, aufgehendes Mauerwerk:****Material, Fertigung, Lieferung, Zuschnitt, Anpassung:**aufgehendes Mauerwerk:

Sandstein S1, unprofiliert:

**Mauerkrone - aufgehendes Mauerwerk:**

Quadermauerwerk:

Gesamt: **7,49 m³** = 218 St**Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!****7,49 m³**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ            | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 04.02.01.0030 | <b>aufgehendes Mauerwerk:</b><br><b>Material, Fertigung, Lieferung, Zuschnitt, Anpassung:</b><br><u>aufgehendes Mauerwerk:</u><br><b>Strebe- und Stützpfiler:</b><br>Quadermauerwerk: Sandstein S1, unprofilert:<br>Gesamt: <b>9,61 m<sup>3</sup></b> = 278 St<br><b>Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!</b><br><br><b>9,61 m<sup>3</sup></b> ..... |         |                   |                  |
| 04.02.01.0040 | <b>Bruchstein: Auszwickungen Material</b><br><b>Material, Fertigung, Lieferung, Zuschnitt, Anpassung:</b><br><u>Bruchstein, Auszwickungen:</u><br>Sandstein S1, unprofilert:<br>Gesamt: <b>2,50 m<sup>3</sup></b><br><b>Hinweis: Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18330 einzig als Raummaß (m<sup>3</sup>)!</b><br><br><b>2,5 m<sup>3</sup></b> .....                      |         |                   |                  |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Werksteinelemente aus Sandstein S1:****jeweils Material, Lieferung, Fertigung, Anpassung, Zuschnitt**Hinweis:

Alle nachfolgenden Größen-, Volumen- und Mengenangaben sind Richtgrößen und können von den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort abweichen! Die Abrechnung der Leistung erfolgt nach realem Aufmaß der bearbeiteten Werksteinelemente!

**Abschnitt: I.G1 - innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)****Material, Fertigung, Lieferung Natursteinrekonstruktionen:****Lv- Pos.: 04.02.01.0050****aufgehendes Mauerwerk:**

Sandstein S1, unprofiliert:

quader- bis hammerrechte Mauersteine:**Richtmaße in m:**

|                      |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 0,20 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 6 St  |
| 0,30 x 0,25 x 0,25 = | 0,030 | 2 St  |
| 0,35 x 0,30 x 0,25 = | 0,030 | 5 St  |
| 0,45 x 0,20 x 0,25 = | 0,030 | 3 St  |
| 0,50 x 0,25 x 0,25 = | 0,031 | 18 St |
| 0,50 x 0,30 x 0,25 = | 0,038 | 12 St |
| 0,40 x 0,40 x 0,25 = | 0,040 | 16 St |
| 0,50 x 0,35 x 0,25 = | 0,044 | 8 St  |
| 0,55 x 0,35 x 0,25 = | 0,048 | 10 St |
| 0,60 x 0,35 x 0,25 = | 0,053 | 5 St  |
| 0,45 x 0,50 x 0,25 = | 0,056 | 11 St |

**gesamt: 96 St**

$$0,030 \text{ m}^3 \times 16 \text{ St} = 0,48$$

$$0,031 \text{ m}^3 \times 18 \text{ St} = 0,56$$

$$0,038 \text{ m}^3 \times 12 \text{ St} = 0,46$$

$$0,040 \text{ m}^3 \times 16 \text{ St} = 0,64$$

$$0,044 \text{ m}^3 \times 8 \text{ St} = 0,35$$

$$0,048 \text{ m}^3 \times 10 \text{ St} = 0,48$$

$$0,053 \text{ m}^3 \times 5 \text{ St} = 0,27$$

$$0,056 \text{ m}^3 \times 11 \text{ St} = 0,62$$

$$= 3,86 \text{ m}^3$$

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                                                                 | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 04.02.01.0050                                                      | <b>aufgehendes Mauerwerk:</b><br><b>Material, Fertigung, Lieferung, Zuschnitt, Anpassung:</b><br><u>aufgehendes Mauerwerk:</u><br>Sandstein S1, unprofilert:<br><u>hammerrechtes Mauerwerk und Quadermauerwerk:</u><br><br>Gesamt: <b>3,86 m<sup>3</sup></b> = 96 St<br><br><b>Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18332 Natursteinarbeiten!</b> |         |                   |                  |
|                                                                    | <b>3,86 m<sup>3</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 04.02.01</b> <b>Rekonstruktion von Werksteinelementen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                   | .....            |
| <b>Summe 04.02</b> <b>Natursteinrekonstruktion</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                   | .....            |
| <b>Summe 04</b> <b>Rekonstruktionsmaßnahmen</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

|    |                               |  |  |  |
|----|-------------------------------|--|--|--|
| 05 | <b>Flankierende Maßnahmen</b> |  |  |  |
|----|-------------------------------|--|--|--|

|       |                     |  |  |  |
|-------|---------------------|--|--|--|
| 05.01 | <b>Neuverfugung</b> |  |  |  |
|-------|---------------------|--|--|--|

**Bereiche:**

alle offenen bzw. gemäß Untertitel "Reinigung - manuell" bearbeiteten Fugen im Bereich der Werksteinarchitekturgliederung und des aufgehenden Mauerwerkes aus Sandstein S1:

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

**Maßnahmenziel:**

Neuverfugung aller offenen gereinigten Fugenbereiche;  
Maßgebend dafür ist der technologische Aspekt der Instandsetzung der historischen technischen Funktion (geordnete Abführung von auftretenden Medien, z. T. Wiederherstellung einer verbesserten statischen Belastbarkeit).  
Maßgebend dafür ist der gestalterische Aspekt der Wiederherstellung eines geordneten Fugenbildes.

**Bearbeitungsgrundsätze:**

Die gereinigten Fugenbereiche sind ausreichend vorzunässen.  
Der Mörtel ist sorgfältig verdichtet und lagenweise einzubauen und mit entsprechend breiten Fugenkellen bzw. Lanzetten (z. B. an Profilen) zu glätten.  
Eine Sinterhautbildung an der Oberfläche durch übermäßiges Einbügeln ist zu vermeiden.  
Die Fugenflanken sind sorgfältig zu verdichten und nachzuwaschen, wobei die Verschmutzung der Fugenränder zu vermeiden ist.  
Der Mörtel ist in Struktur, Körnung und Farbe, sowie seinen technischen Parametern dem historischen Material anzupassen (siehe Anhang Gutachten).  
Während des Abbindeprozesses sind die Fugen vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen und ausreichend nachzunässen.  
Nach entsprechender Aushärtezeit ist die Sinterhaut an der Oberfläche durch Überkratzen mit geeigneten Werkzeugen vollständig zu entfernen.  
**Alle für den Bestand bedeutenden hist. Verfugmörtel sind grundsätzlich zu erhalten.**

Die Verfugung ist bis auf weiteres bezugnehmend auf die unterschiedlichen Bau- und Restaurierungsphasen, deren materialstoffliche Komponenten und ästhetische Wirkung vorzunehmen

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Technologie:**

Vorkonfektionierung des Fugenmörtels als Trockenmörtel zur exakten Einhaltung der Rezepturen.

Bei Baustellenmischung ist eine Dosierung nach Volumenanteilen erforderlich.

Einfärbung der Mörtel mittels alkalifester Pigmente, wobei die Zusatzmenge 2 Gew.-% auf die Bindemittelmenge nicht überschreiten darf.

Unmittelbar vor Beginn der Neuverfugung sind die Steinflanken vorsichtig vorzunässen bis diese matt feucht erscheinen.

Es ist darauf zu achten, dass möglichst wenig Feuchtigkeit in den Mauermörtel im Fugenbereich gelangt, da hier vorhandene wasserlösliche Salze mobilisiert werden könnten.

**Vorlegen von sehr tiefen ausgebrochenen Fugen mit einem konfektionierten hochsulfatbeständigen Mörtel für aufgehendes Mauerwerk als Tiefen-, Unterverfugung.**

**Deckverfugung Architekturgliederung und Quadermauerwerk und partiell Fugenverputz am aufgehenden, hammerrechten Mauerwerk mit einem HSNA - Mörtel, mit niedrigem Natriumäquivalent mittels entsprechend breiter Fugenkellen. Mörtel entsprechend planerischer Vorgabe!**

**Ausführung Deckverfugung an der Architekturgliederung und Quadermauerwerk.**

**Partiell und bei Bedarf Ausführung des Fugenverputzes am hammerrechten und bruchrauen Mauerwerk. Fugenmörtel "grob" über die Fugenflanken bis auf die Steinoberflächen (Köpfe bleiben frei) auftragen und locker mit dem Kellenrücken abziehen. Ggf. nach Erfordernis Nachstrahlen.**

Anlegen von Arbeitsproben zur Erprobung der Mörtel bzw. zur Anpassung an den historischen Bestand (mit einkalkulieren!).

Manuelle Verfugung mit entsprechend breiter Fugenkelle, so dass (nach dem Überkratzen) eine leicht abgesetzte Fugenlinie erkennbar wird, minimal zurückliegend 1 bis 2 mm hinter den historischen Werksteinoberflächen.

Bei Werksteinvorsprüngen werden aus ästhetischen Aspekten die Stoßfugen im Niveau der tiefer liegenden Werksteine ausgefugt.

Verbleibende historische Werksteinvierungen werden bis auf weiteres wie das aufgehende Mauerwerk ausgefugt (ästhetisch – technologisch).

Verdichten und Nachwaschen der Fugenflanken unter leicht drehender Bewegung eines kurzgeschnittenen Ringpinsels.

Vollständiges Überkratzen der ausreichend erhärteten Mörtelmassen mittels geeigneter Kellen, Lanzetten, Schaber o. ä.

**Zu beachten sind die besonderen Fugenbreiten am aufgehenden Mauerwerk ca. 10 - 120 mm und Fugentiefen von ca. 50 - 180 mm. Der Mehrverbrauch an Mörtel für tiefe Hohlräume ist zu kalkulieren!**

**Die eingebauten Fugenmörtel sind im Rahmen der Arbeiten vor Wittereinflüssen (zu schneller Austrocknung: Wind, Sonne und/ auch vor starker Durchfeuchtung: Regen etc.) und entsprechend vorherrschenden Temperaturen zu schützen. Ggf. Abhängen von angefeuchteten Jutebahnen oder Ähnlichem als Schutz der Neuverfugung. Der Mehraufwand für diese Schutzmaßnahmen ist in den Preis der Leistung einzukalkulieren!**

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Einbaubereiche und Materialien:

(1)

**Verfugung der Natursteinbereiche (Deckfuge) mit mineralischen Verfugmörtel:**

**Deckfuge:**

In den Bereichen an der Architekturgliederung und am Quadermauerwerk sind im Wesentlichen die im LV vorgegebenen Fugenmörtel einzubauen!

**Vorgabe:** "HSNA Fugenmörtel"

Verfugmörtel **Maxit mur 950 HS Hist:** sulfatbeständiger Werk trockenmörtel G, M 5 nach DIN EN 998-2 und nach DIN 20000 - 412 (Größtkorn von 0 - 4 mm) optimal leicht wasserhemmend (w -Wert etwa 2 statt der werkseitigen 4 kg/m<sup>2</sup>h\*0,5) einzustellen. Druckfestigkeit ca  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>. Sonderfarbton, (Maxit mur 950 HS Hist. **SF 1161**) werkseitig eingefärbt, Ton in Ton an die Farbigkeit des Buntsandsteinmaterials und angepasst an die Farbigkeit des Bestandsmörtels!

**Fugenverputz:**

In den Bereichen am aufgehenden, hammerrechten Mauerwerk sind im Wesentlichen der im LV vorgegebenen Fugenmörtel einzubauen!

**Vorgabe:** "HSNA Fugenmörtel"

Verfugmörtel **Maxit mur 950 HS Hist:** sulfatbeständiger Werk trockenmörtel G, M 5 nach DIN EN 998-2 und nach DIN 20000 - 412 (Größtkorn von 0 - 4 mm) optimal leicht wasserhemmend (w -Wert etwa 2 statt der werkseitigen 4 kg/m<sup>2</sup>h\*0,5) einzustellen. Druckfestigkeit ca  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>. Sonderfarbton, (Maxit mur 950 HS Hist. **SF 1161**) werkseitig eingefärbt, Ton in Ton an die Farbigkeit des Buntsandsteinmaterials und angepasst an die Farbigkeit des Bestandsmörtels!

**Anmerkung:** Die genaue Anpassung und Festlegung des Verfugmörtels (insbesondere Farbigkeit und Körnung) als Sonderrezeptur erfolgt im Rahmen der Bauberatungen!

(2)

**Verfugung der Natursteinbereiche (Unterfuge) mit mineralischen Verfugmörtel am aufgehenden Mauerwerk aus Sandstein S1:**

**Unterfuge/ Tiefenfuge:**

Für die Maßnahme ist ein, an den historischen Bestand angepasster Fugenstopfmörtel auf Basis von Bindemitteln mit erhöhtem Sulfatwiderstand SR der Mörtelklasse M5 nach DIN EN 998-2, mit entsprechenden Korngrößen (Größtkorn entsprechend Fugenquerschnitte ca. 4 - 8 mm) einzusetzen. Die Druckfestigkeiten des einzusetzenden Stopfmörtels sollten sich zwischen 5 - 8 N/mm<sup>2</sup> bewegen!

**(3) Rezeptur für System: Dichtfuge/ -schlämme und Deckverfugung an der Mauerkrone:**

Die Oberfläche der zurückgesetzten Fuge und deren Seitenflanken sind mit einer zementgefüllten bitumenmodifizierten Polymerdispersion, Stärke 1 mm, zu beschichten.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

**Die Dichtschlämme besteht aus einem Masseanteil Polymerdispersion WEBAC 5611, zu 0,8 Masseanteilen Portlandzement (CEM I). Nach 2 3 Stunden ist eine zweite Beschichtung vorzunehmen. Zur Haftvermittlung für die mineralische Deckverfugung ist ca. 1 Stunde vor dem Einbau selbiger eine Beschichtung mit WEBAC 5611 pur (ohne Zement) vorzunehmen. Danach erfolgt unmittelbar der Einbau der Deckverfugung mit verringerter Wasseraufnahme. Für selbige wurde von der MFPA Bauhausuniversität Weimar (Dr. Zier) eine Sonderrezeptur entwickelt „WART MAX 3G F1“ (1 kg Trockenmörtel, 13 g Dispersion WPC, max. 173 g Wasser) entspricht. Der Fugmörtel ist glatt auszustreichen, in Folge zu überkratzen und anzustrahlen.**

In den Bereichen des aufgehenden Mauerwerkes und der Mauerkrone sind im Wesentlichen Fugenmörtel der im LV vorgesehenen Rezeptur und weiterhin sind, wenn erforderlich konfektionierte HSNA porenhydrophobe Verfugmörtel einzubauen!

**Mauerkrone:**

**Vorgabe:**

**Dichtschlämme:**

WEBAC 5611 zu **0,8 Masseanteilen Portlandzement (CEM I)**

**Verfugung:**

siehe Pkt (2) Tiefen- und Unterfuge

**Material und**

**Hersteller:**

**(1) Fugenmörtel für Deckfugen und Fugenverputz:**

**Werksteinarchitekturgliederung, Quadermauerwerk und hammerechtes**

**Mauerwerk aus Sandstein S1:**

***Konfektionierter Verfugmörtel für Natursteinbereiche Sandstein S1:***

**Vorgabe:**

Verfugmörtel für Deckfuge und Fugenverputz: Maxit mur 950 HS Hist. (SF 1161)

**(2) Fugenmörtel für Tiefenfugen, Unterfuge:  
aufgehendes Mauerwerk aus Sandstein S1:**

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

### 3) System Dichtfuge / Schlämme, Verfugung Abdeckungen, Mauerkrone:

#### Vorgabe:

Sonderrezeptur: MFPA Bauhausuniversität Weimar, Fa. Webac

### 4) Abdichtung der Mauerkrone

Hersteller / Typ:

,

.....'

vom Bieter einzutragen (angebotenes Produkt)

05.01.0010

#### **Deckfuge:**

##### Deckfuge:

Fugenmörtel Sandstein S1: unprofiliert - profiliert:

#### **Werksteinarchitekturgliederung und Quadermauerwerk:**

Abdeckplatten, Quadermauerwerk:

**Breite:** ca. 10 - 120 mm (Ø 65 mm)

und

**Tiefe:** ca. 50 - 180 mm (Ø 115 mm)(Gesamtlänge aus der Addition kleiner und mittlerer Fugenlängen: 0,1 – 0,3 lfm;  
0,31 – 0,6 lfm; 0,61 – 1,20 lfm; 1,21 – 2,0 lfm)**4200 lfm**

.....

05.01.0020

#### **Unterfuge: aufgehendes Mauerwerk**

##### Fugenstopfmörtel

Fugenmörtel Sandstein S1 unprofiliert:

#### **aufgehendes, hammerrechtes Mauerwerk:**

**Breite:** ca. 10 - 120 mm (Ø 65 mm)

und

**Tiefe:** ca. 50 - 180 mm (Ø 55 mm)(Gesamtlänge aus der Addition kleiner und mittlerer Fugenlängen: 0,1 – 0,3 lfm;  
0,31 – 0,6 lfm; 0,61 – 1,20 lfm; 1,21 – 2,0 lfm; 2,01 - 5,00 lfm)**1300 lfm**

.....

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ                                   | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| <hr/>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   |                  |
| 05.01.0030                           | <b>Dichtfugensystem: Mauerkrone</b><br><u>Dichtfugensystem:</u> Sandstein S1 unprofiliert:<br><br><b>Mauerkrone: Abdeckplatten</b><br><br><b>Breite:</b> ca. <b>10 - 120 mm</b> (Ø 65 mm)<br>und<br><b>Tiefe:</b> ca. <b>10 - 100 mm</b> (Ø 55 mm)<br><br>(Gesamtlänge aus der Addition kleiner und mittlerer Fugenlängen: 0,1 – 0,3 lfm;<br>0,31 – 0,6 lfm; 0,61 – 1,20 lfm; 1,21 – 2,0 lfm; 2,01 - 5,00 lfm)<br><br><b>92 lfm</b> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                   |                  |
| *** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   |                  |
| 05.01.0040                           | <b>Abdichtung:</b><br><b>Bereiche:</b><br><br><b>1</b> <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b><br><b>1.1</b> <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1)<br><b>1.1.1</b> <u>Werksteinarchitekturgliederung</u><br><br><b>Bestandsmaterial:</b><br>Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)<br><br>Herstellen der Mauerkronenabdichtung einschließlich Material und Werkzeug<br>und aller dazugehörigen Vorbereitungsarbeiten:<br><br>Auftrag einer wasserundurchlässigen Dichtschlämme (mehrfacher Auftrag<br>möglich) nach Abschluss der vollständigen Sicherung und Reinigung der<br>Mauerkrone.<br><br>Die Verarbeitung aller zu verwendenden Materialien hat generell nach den<br>vorgegebenen Richtlinien des Herstellers zu erfolgen, einschließlich der<br>erforderlichen Geräte (mit einkalkulieren!).<br><br><b>23,1 m²</b> ..... |         |                   |                  |
| <hr/>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   |                  |
| Summe 05.01                          | Neuverfugung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                   | .....            |
| <hr/>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   |                  |
| Summe 05                             | Flankierende Maßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

06 **Statisch - konstruktive Sicherung**

06.01 **Vernadelung/ Verankerung Mauerwerk**

**Bereiche:**

- |            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b>            |
| <b>1.1</b> | <b>äußere Mauerschale (Pos.: 7.1.1)</b> |
| 1.1.1      | <u>Werksteinarchitekturgliederung</u>   |
| 1.1.2      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |
| <b>1.2</b> | <b>innere Mauerschale (Pos.: 7.2.1)</b> |
| 1.2.1      | <u>aufgehendes Mauerwerk</u>            |

**Bestandsmaterial:**

Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)

Leitbeschreibung

**Herstellen einer statisch tragfähigen, diagonal und waagrecht angeordneten Verbindung zwischen dem äußeren Architekturglied und der Mauerwerksschale als Vernadelung:**

Baustelleneinrichtung (Abrechnung über Pos.: 06.01.0010:

**Bohrungen:**

Trockenbohrverfahren Bohrdurchmesser: 16 mm

Bohrungen in bestehenden Mauerwerksverband setzen. (Bohrtiefe 0,70 - 1,00 m) ggf. Einsatz Siebhülsen.(d=16 mm)  
Nach Fertigstellung der Bohrungen sind die Bohrlöcher sorgfältig von Bohrmehl, etc. zu reinigen. Nadeln ablängen.

**Lieferung und Einbau der Nadeln und rissüberbrückende Mosolochbänder:**

Nadel gem.Vorgabe mit einem zweikomponentigen, für die Anwendung in Natursteinmauerwerk zugelassenen Injektionsmörtel auf Epoxidharzbasis einsetzen!

Verankerungstiefe entsprechend der Bohrlochtiefe

Zu verwendende Ankerstangen:

Verbundnadel A4-FK70: L: 0,70 - 1,00 m  
Einzelstablänge  
Gewindestäbe Durchmesser 12 - 14 mm  
aus nicht rostendem Stahl  
Werkst. Nr. 1.4571 oder 1.4401

bedarfsweiser Einbau - Ausführung = MOSO Lochband E 235 oder Lochband 50 x 2 mm außen mit je 4,00 m inklusive Fugen öffnen u. anschließend kraftschlüssig verfugen.

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ | Menge | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|----|-------|---------|-------------------|------------------|
|----|-------|---------|-------------------|------------------|

Maueranker: Mosolochband Typ 50 E 235-A4  
Menge Maueranker: nach Ausführungsplanung

**Injektionsmörtel:**

Stoffkosten für den in der Position Vernadelung injizierten Injektionsmörtel nach Volumen.

Angenommene Verpressmenge: cm<sup>3</sup> (ml) je m Bohrloch,  
Abrechnung auf Nachweis.

Zu verwendender Epoxidharzmörtel:  
Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 170 / 270

**Durch ausgetretenes Injektionsgut verschmutzte Bauteile sind unverzüglich zu säubern. Sämtliche Werkzeug-, Geräte- und Maschinenpreise sind in die Positionen mit einzurechnen.**

zu verwendender:  
Verpress Mörtel (Verfüll Mörtel) für gipshaltiges Mauerwerk: Mörtel HSV – p,  
Körnung 0 – 4 mm

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ         | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 06.01.0010 | <b>Bohrungen</b><br><b>Bohrungen D= 16 mm, L bis 0,70 - 1,00 m</b><br><br><b>Bereiche:</b><br><br><b>1</b> <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b><br><b>1.1</b> <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1)<br>1.1.1 <u>Werksteinarchitekturgliederung</u><br>1.1.2 <u>aufgehendes Mauerwerk</u><br><br><b>1.2</b> <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1)<br>1.2.1 <u>aufgehendes Mauerwerk</u><br><br><b>Bestandsmaterial:</b><br>Sandstein S1 (siehe Anhang Gutachten)<br><br>Freihandbohrungen mit drehendem Bohrverfahren<br>trocken<br>von der Bohrfläche aus unter angegebenen Winkel (0<br>bis<br>90°) herstellen, einschl. Einrichten und Umsetzen des<br>Bohrgerätes, Ausblasen der Bohrungen<br><br>Einzellängen: 0,70 m bis ca. 1,00 m<br>Bohrdurchmesser: 16 mm<br><br>Material: hammerrechtes Mauerwerk, partiell<br>quaderrechtes Mauerwerk<br><br><b>Bestandsmaterial</b><br>Sandstein S1<br>siehe Anlage Gutachten<br><br><b>25 m</b> |         |                   |                  |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ                                   | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 06.01.0030                           | <b>Verbundnadel</b><br><b>Verbundnadel A4-FK70, D =12 mm in AW herstellen</b><br><br>Verbundnadel liefern und Einbauen zur Verankerung der äußeren neu herzustellenden Schale in den rückseitigen Bestand, mittig in die Löcher der Sackbohrungen ins Mauerwerk einbauen und mit einem geeigneten Epoxidharzmörtel über eine Länge von <= 50 cm einkleben.<br><br>Material:<br>- Gewindestab aus nichtrostendem Stahl<br>Werkstoff-Nr.1.4401 (A4), FK 70<br>- Gewindestabdurchmesser: d = 12 mm (M12)<br>- Einzelstablänge: l = bis 100 cm<br>- Epoxidharzmörtel z.B. HILTI HIT HY 170/ 270 o.glw.<br>- Endverankerung auf Verbundwirkung ca.30 - 40 cm einschl. Reinigen |         |                   |                  |
|                                      | 25 St                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         | .....             | .....            |
| *** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                   |                  |
| 06.01.0040                           | <b>Risssicherung</b><br><br>Lieferung und Einbau MOSO - Lochband<br><br><b>Bereich2:</b><br><b>1</b> <b>Abschnitt: I.G - I.G1</b><br><b>1.1</b> <b>äußere Mauerschale</b> (Pos.: 7.1.1)<br>1.1.1 <u>Werksteinarchitekturgliederung</u><br>1.1.2 <u>aufgehendes Mauerwerk</u><br><br><b>1.2</b> <b>innere Mauerschale</b> (Pos.: 7.2.1)<br>1.2.1 <u>aufgehendes Mauerwerk</u><br><br>Ausführung südwestliche Mauerecke = MOSO Lochband E 235 oder Lochband 50 x 2 mm A 4 aussen mit 4 m inklusive Fugen öffnen und anschließend kraftschlüssig verfugen                                                                                                                    |         |                   |                  |
|                                      | 6 St                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 06.01</b>                   | <b>Vernadelung/ Verankerung Mauerwerk</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                   | .....            |
| <b>Summe 06</b>                      | <b>Statisch - konstruktive Sicherung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen: I.G1

| OZ              | Menge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 07              | <b>Dokumentation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                   |                  |
| 07.0010         | <b>Baudokumentation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   |                  |
|                 | beinhaltet Gesamtmaßnahme: <b>LOS 02: Gesamter Mauerabschnitt: I.G1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                   |                  |
|                 | <b>Maßnahmenziel:</b><br>Dokumentation der durchgeführten Konservierungs-, Restaurierungs-, Rekonstruktions- und flankierenden Maßnahmen in allen bearbeiteten Fassadenabschnitten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                   |                  |
|                 | <b>Bearbeitungsgrundsätze:</b><br>Geeignete verbale Dokumentation der technologischen Abläufe sowie der verwendeten Konservierungs- und Restaurierungsmaterialien.<br>Verbale Dokumentation der äußeren Bedingungen während der Durchführung der Maßnahmen (z.B. Klima).<br><b>Zeichnerische Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen in Form einer Kartierung. (digital und auch als Handzeichnung).</b><br>Fotografische Dokumentation, Farb- oder Schwarz - Weißfotos im Format 13 x 18 cm, als Papierabzüge auf A4 -Blättern fixiert. <b>(Nur archivierbare Fotabzüge! Hinweis: Fotoausdrucke werden nicht anerkannt!)</b> |         |                   |                  |
|                 | <b>Technologie:</b><br>Verbale Beschreibung der durchgeführten Maßnahmen, insbesondere die Veränderungen zum LV.<br>Anfertigen von typischen Vor-, Zwischen- und Endzustandsfotos <b>(jeweils gleiche Bildausschnitte wählen!)</b> am betreffendem Objekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                   |                  |
|                 | <b>Leistung beinhaltet Erstellung digitaler Ausfertigung der Baudokumentation. Übergabe mit den Dokumentationsunterlagen <u>3fach</u> auf digitalem Datenträger (CD/ DVD) !</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                   |                  |
|                 | 3 St                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 07</b> | <b>Dokumentation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ              | Menge                                                                                                                                                   | Einheit | Einheitspreis EUR | Gesamtbetrag EUR |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|------------------|
| 08              | <b>Stundenlohnarbeiten</b>                                                                                                                              |         |                   |                  |
| 08.0010         | <b>Regiestunden/ Stundenlohnarbeiten</b>                                                                                                                |         |                   |                  |
|                 | <b>Gesamtmaßnahme: LOS 02: I.G1</b>                                                                                                                     |         |                   |                  |
|                 | Stundenlohnarbeiten Facharbeiter/ Geselle                                                                                                               |         |                   |                  |
|                 | Für derzeitig unvorhersehbare konservatorische, restauratorische und flankierende Maßnahmen sind Stundenlohnarbeiten gesamt für <b>I.G1</b> vorzusehen. |         |                   |                  |
|                 | <b>8 h</b>                                                                                                                                              |         | .....             | .....            |
| <b>Summe 08</b> | <b>Stundenlohnarbeiten</b>                                                                                                                              |         |                   | .....            |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                                           | Zusammenstellung (Ebene 4)                            | Summe EUR |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 02.03.01.01                                  | Reinigung - manuell                                   | .....     |
| 02.03.01.02                                  | Steinmetzmäßige Vorbereitung von Schadpartien         | .....     |
| <b>Summe 02.03.01 Reinigung - manuell</b>    |                                                       | .....     |
| 02.03.02.01                                  | Wirbelstrahlverfahren - trocken mit Absaugvorrichtung | .....     |
| 02.03.02.02                                  | Hochdruck - Wasserstrahlverfahren                     | .....     |
| <b>Summe 02.03.02 Reinigung - maschinell</b> |                                                       | .....     |
| 02.03.03.01                                  | Entsalzung                                            | .....     |
| <b>Summe 02.03.03 Reinigung - chemisch</b>   |                                                       | .....     |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ                 | Zusammenstellung (Ebene 3)                             | Summe EUR |
|--------------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 02.01.01           | Schutz historischer Bau- und Gestaltungselemente (BGE) | .....     |
| 02.01.02           | Konservatorische Sicherung                             | .....     |
| <b>Summe 02.01</b> | <b>Sicherung - allgemein</b>                           | .....     |
| 02.02.01           | Abbau, Aufbau Werksteinelemente                        | .....     |
| 02.02.02           | VA-Dübel- und Klammermaterial                          | .....     |
| <b>Summe 02.02</b> | <b>Ab- und Aufbau</b>                                  | .....     |
| 02.03.01           | Reinigung - manuell                                    | .....     |
| 02.03.02           | Reinigung - maschinell                                 | .....     |
| 02.03.03           | Reinigung - chemisch                                   | .....     |
| <b>Summe 02.03</b> | <b>Reinigung</b>                                       | .....     |
| 02.04.01           | Basisfestigung mittels Oberflächenauftrag              | .....     |
| 02.04.02           | partiell aufbauende Festigung                          | .....     |
| <b>Summe 02.04</b> | <b>Festigung</b>                                       | .....     |
| 02.05.01           | Klebung von Rissen, Brüchen, Schalen                   | .....     |
| <b>Summe 02.05</b> | <b>Klebung</b>                                         | .....     |
| 04.02.01           | Rekonstruktion von Werksteinelementen                  | .....     |
| <b>Summe 04.02</b> | <b>Natursteinrekonstruktion</b>                        | .....     |

Projekt: LOS 02

LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ              | Zusammenstellung (Ebene 2)               | Summe EUR |
|-----------------|------------------------------------------|-----------|
| 01.01           | Allgemeine Bedingungen                   | .....     |
| <b>Summe 01</b> | <b>Baustelleneinrichtung</b>             | .....     |
| 02.01           | Sicherung - allgemein                    | .....     |
| 02.02           | Ab- und Aufbau                           | .....     |
| 02.03           | Reinigung                                | .....     |
| 02.04           | Festigung                                | .....     |
| 02.05           | Klebung                                  | .....     |
| <b>Summe 02</b> | <b>Konservatorische Maßnahmen</b>        | .....     |
| 03.01           | Restauratorischer Oberflächenverschluss  | .....     |
| 03.02           | Formergänzung                            | .....     |
| 03.03           | Oberflächenformulierung                  | .....     |
| 03.04           | Retusche/Lasur                           | .....     |
| <b>Summe 03</b> | <b>Restauratorische Maßnahmen</b>        | .....     |
| 04.01           | Formergänzung - mineralisch gebunden     | .....     |
| 04.02           | Natursteinrekonstruktion                 | .....     |
| <b>Summe 04</b> | <b>Rekonstruktionsmaßnahmen</b>          | .....     |
| 05.01           | Neuverfugung                             | .....     |
| <b>Summe 05</b> | <b>Flankierende Maßnahmen</b>            | .....     |
| 06.01           | Vernadelung/ Verankerung Mauerwerk       | .....     |
| <b>Summe 06</b> | <b>Statisch - konstruktive Sicherung</b> | .....     |

Projekt: LOS 02  
LV-Bezeichnung: LOS 02 - Schmalkalden - Schloss Wilhelmsburg - Wehr- und Stützmauern - TA: Außenanlagen:  
I.G1

| OZ | Zusammenstellung                  | Summe EUR |
|----|-----------------------------------|-----------|
| 01 | Baustelleneinrichtung             | .....     |
| 02 | Konservatorische Maßnahmen        | .....     |
| 03 | Restauratorische Maßnahmen        | .....     |
| 04 | Rekonstruktionsmaßnahmen          | .....     |
| 05 | Flankierende Maßnahmen            | .....     |
| 06 | Statisch - konstruktive Sicherung | .....     |
| 07 | Dokumentation                     | .....     |
| 08 | Stundenlohnarbeiten               | .....     |
|    | Summe Zusammenstellung:           | .....     |
|    | Summe ohne Nachlass:              | .....     |
|    | Nachlass (.....%):                | .....     |
|    | Summe netto:                      | .....     |
|    | zzgl. 19% MwSt:                   | .....     |
|    | Summe inkl. MwSt:                 | .....     |