

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01 **Steinmetzarbeiten - Natursteinarbeiten**

Im Rahmen der Restaurierung des denkmalgeschützten Bauwerks *Speyerer Tor* in Frankenthal sind Natursteinarbeiten durchzuführen. Ziel der Maßnahmen ist der Erhalt, die Sicherung sowie die behutsame Instandsetzung des historischen Natursteinmauerwerks unter Berücksichtigung der denkmalpflegerischen Anforderungen.

Objekt:

Bei dem zu untersuchenden Objekt handelt es sich um das barocke Speyerer Tor in Frankenthal (Pfalz), errichtet in den Jahren 1772/73 nach Entwürfen des kurpfälzischen Hofarchitekten Nicolas de Pigage. Das Bauwerk ist Teil der spätbarocken Stadttore, die unter Kurfürst Carl Theodor als repräsentative Elemente der Stadtgestaltung ausgeführt wurden. Es besteht überwiegend aus Sandstein und stellt das letzte erhaltene Tor dieser Art in Rheinland-Pfalz dar. Das Objekt steht unter Denkmalschutz.

Das Tor weist historische Beschädigungen aus dem Ersten Koalitionskrieg (1794) auf, insbesondere Kanonen- und Musketeneinschüsse, die vor allem im Bereich der Nischen auf der Innenseite noch sichtbar sind und als denkmalrelevante Zeitzeugnisse erhalten bleiben. Weitere Schäden sind auf spätere bauliche Eingriffe sowie auf langfristige Witterungseinflüsse zurückzuführen.

Im vergangenen Jahr kam es im Bereich der Nordfassade zum Absturz loser Steinteile bzw. hängender Vierungen, die im Rahmen einer Hubsteigerbefahrung am 10.03.2025 im Zuge einer Notsicherung abgenommen wurden. Weitere hängende Vierungen wurden festgestellt, waren jedoch zum Zeitpunkt der Befahrung stabil. Im Rahmen dieser Befahrung erfolgte eine Sichtung des gesamten Bauwerks zur Schadensbewertung.

Die Putzflächen des Objekts befinden sich insgesamt in gutem Erhaltungszustand. Die farbige Fassung ist vollständig vorhanden, zeigt jedoch deutliche Verschmutzungen und eine wolkige Vergrauung. Zwei Zierspiegel an der Nordseite, ebenfalls aus Putz, weisen dieselben Auffälligkeiten auf. Auffällig ist zudem eine starke Verschmutzung im Giebelbereich sowie das sichtbare Kriegsbeschussbild, das als historisches Dokument unangetastet bleibt.

Im Sockelbereich wurde bei einer früheren Sanierung eine flächige Verkleidung mit Platten aus Haardter Sandstein aufgebracht. Ob diese Maßnahme dem historischen Fugenbild entspricht, ist derzeit nicht feststellbar. Die Säulenbasen der

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

Südfassade wurden in Vierungstechnik überarbeitet. Im Bereich des Giebels auf der Südseite finden sich ebenfalls steinerne Ergänzungen, die mutmaßlich aus einer Instandsetzung nach dem Zweiten Weltkrieg stammen.

Im Tordurchgang sind keine gravierenden baulichen Schäden festzustellen. Die dort sichtbaren Musketeneinschüsse aus dem 18. Jahrhundert bleiben als historische Spuren erhalten.



Speyer Tor, Ecke NordWest

01.01

Natursteinarbeiten

„Allgemeine Baustelleneinrichtung“

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0010	Baustelleneinrichtung Einrichten, Vorhalten und Räumen der Baustelle für die Dauer der jeweiligen Gewerkeausführung einschließlich aller notwendigen Nebenleistungen. Dies umfasst insbesondere die An- und Abfahrt des Fachpersonals zur Baustelle sowie den An- und Abtransport aller zur Ausführung erforderlichen Handwerkzeuge und Kleinmaschinen. 1 psch			
01.01.0020	Magazincontainer Bereitstellung, Anlieferung, Aufstellung und Abholung eines abschließbaren Magazincontainers mit einem Rauminhalt bis max. 12 m ³ zur temporären Lagerung von Baustellenhilfsmitteln, Geräten und Baustoffen. Der Abstellort ist in Abstimmung mit der Bauleitung festzulegen. Die Standzeit beträgt 6 Wochen. Der Container ist in einem verkehrssicheren und betriebsbereiten Zustand zu liefern. Er muss witterungsgeschützt, trocken, abschließbar und für den vorgesehenen Zweck geeignet sein. Die regelmäßige Kontrolle und Wartung während der Standzeit liegt beim Auftragnehmer. 1 St			
01.01.0030	Zulage Zulage für jede weitere Woche. 1 Wo			
01.01.0040	Miet- bzw. Bautoilette Miet- bzw. Bautoilette aufstellen und vorhalten für 6 Wochen inkl. Wöchentlicher Reinigung. 1 St			
01.01.0050	Zulage Zulage zur Vorposition für jede weitere Woche. Wo			

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

Konservatorische Reinigung und partielle Restaurierung des Natursteinmauerwerks

01.01.0060

Vorreinigung

Sorgfältige, manuelle Entfernung von Moospolstern und sonstigen biologischen Aufwüchsen auf der Gurtverdachung des Baudenkmals. Die Reinigung erfolgt ausschließlich mit Handwerkzeugen wie Kelle, Holzspachtel, Wurzelbürste oder ähnlichem. Die Maßnahme ist so auszuführen, dass die historische Oberflächenstruktur des Natursteins nicht beschädigt oder verändert wird.

Ein Einsatz von Hochdruckreinigern, Sandstrahltechnik oder chemischen Reinigungsmitteln ist ausdrücklich nicht zulässig. Die Umgebung ist während der Arbeiten gegen Verschmutzung zu schützen.

Der angefallene Pflanzenabfall ist aufzunehmen, abzutransportieren und fachgerecht zu entsorgen.

Beispiel



Moospolster und sonstige biologische Aufwüchse auf der Gurtverdachung auf der Nordseite.

psch

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0070

Vorreinigung Hochdruck-Wasserstrahl

Vorreinigung Hochdruck-Wasserstrahl. Abreinigen des gesamten Bauwerks einschl. der Putzflächen sowie des inneren Bogenbereichs.

Flächige Vorreinigung der gesamten Oberflächen des Bauwerks – einschließlich aller Putzflächen, Natursteinbereiche sowie des inneren Bogenbereichs – durch gleichmäßiges Abstrahlen mit klarem Wasser unter Hochdruck.

Die Ausführung hat schonend, ohne Abtrag oder Schädigung der Oberflächenstruktur (insbesondere bei Putz und empfindlichen Natursteinarten), zu erfolgen. Keine chemischen Zusätze erlaubt.

Beispiel



Verschmutzungen auf Putzfläche im Inneren des Bogenbereichs.

400 m²

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0080 **Jos-Wirbelstrahlverfahren**

Partielle Reinigung von starken Verkrustungen im oberen Bauwerksbereich mittels Jos-Wirbelstrahlverfahren. Die betreffenden Bereiche werden nach Abschluss der Vorreinigung mit der Bauleitung festgelegt.

Nach Abschluss der händischen Vorreinigung sind stark verschmutzte oder verkrustete Bereiche im oberen Abschnitt des Bauwerks punktuell und schonend mittels JOS-Wirbelstrahlverfahren (Niederdruck-Rotationsstrahlverfahren) zu reinigen. Das Verfahren erfolgt mit feinkörnigem Strahlgut, um die historische Oberfläche zu erhalten.

Die zu behandelnden Flächen werden nach Vorreinigung gemeinsam mit der Bauleitung festgelegt und dokumentiert.

Beispiel



Nach erfolgter Vorreinigung ist in diesen Bereichen, und bei diesem Verschmutzungsgrad von einer partiellen Jos-Reinigung auszugehen.

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	50 m²		35,00	1.750,00

01.01.0090

Anlegen einer Musterfläche

Herstellen einer Musterfläche von 1,00 m² an einem geeigneten Bereich der Natursteinfassade mittels JOS-Wirbelstrahlverfahren zur Prüfung und Freigabe durch die Bauleitung bzw. Denkmalbehörde. Die Musterfläche dient zur Abstimmung des Reinigungsgrades, der Oberflächenschonung und des Strahlmittels.

Der zusätzliche An- und Abtransport der nötigen Maschinen und Werkzeuge ist einzurechnen.

1 St

Natursteinrestauration – Instandsetzung von Fehlstellen und Ausbesserungen auf der Nordseite



Ansicht der Nordfassade

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0100

Restauratorische Entfernung von Eisenteilen mit stein- und fugenangepasstem Verschluss

Vorsichtiges ausbohren von Eisenteilen einschl. evtl. vorhandener Dübel. Verschluss der Öffnung im Naturstein mit farblich und strukturell angepassten und von der Bauleitung freigegeben Restauriermörtel. Bei Eisenteilen in der Fuge ist die Öffnung im passenden Fugenmörtel zu verschließen.

Beispiel



Eisenteile auf der Nordseite farblich markiert.

35 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0110 **Steinmetzarbeiten - Massivierungen unprofiliert**

Herstellung und Einbau einer Massivierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), unprofiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

20 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0120 **Steinmetzarbeiten - Massivvierungen profiliert**

Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), profiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

Beispiel



Giebelecke auf der Nordfassade mit herausgenommener Vierung. Anpassung an den Bestand unter Berücksichtigung der vorhandenen Wassernase. Verbindung der Steine in traditioneller Schwalbenschwanztechnik. Kraftschlüssiger Einbau mittels geeigneter Versatztechnik und Edelstahlverdübelung, sofern statisch erforderlich.

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

Weiter zeigen sich abplatzende Verkrustungen und Oberflächen im Profillauf, welche teilweise durch steinmetzmäßiges abarbeiten und belassen, überarbeitet werden. Zeigen sich jedoch tiefergehende Schäden in diesem Bereich, werden in Absprache mit der Bauleitung andere Maßnahmen wie z.B. Vierungen oder Antragungen in Erwägung gezogen.

20 St

01.01.0130

Steinmetzarbeiten - Massivvierungen gebogen

Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein gebogen, Sichtfläche (Ansichtsfläche), zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

5 St

01.01.0140

Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung

Herstellen von unprofilierten flächigen Antragungen aus farblich und strukturell angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel (z.B. Remmers), zur Ergänzung von oberflächlichen Substanzverlusten, Abplatzungen oder unsachgemäßen Altantragungen. Die zu bearbeitende Fläche beträgt max. 0,16m² je Einzelstelle.

Vor Beginn der Antragung ist die Schadstelle sorgfältig auszuarbeiten, lose und nicht tragfähige Bestandteile sowie Altantragungen (wenn vorhanden) sind vorsichtig mechanisch zu entfernen. Der Untergrund ist staubfrei, mattfeucht und tragfähig vorzubereiten.

Der Mörtel ist lagenweise aufzutragen, vollflächig zu verdichten und in Struktur, Farbe und Textur an den angrenzenden Bestand anzupassen.

30 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0150	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Herstellen von profilierten flächigen Antragungen aus farblich und strukturell angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel (z.B. Remmers), zur Ergänzung von oberflächlichen Substanzverlusten, Abplatzungen oder unsachgemäßen Altantragungen. Die zu bearbeitende Fläche beträgt max. 0,16 m ² je Einzelstelle. Vor Beginn der Antragung ist die Schadstelle sorgfältig auszuarbeiten, lose und nicht tragfähige Bestandteile sowie Altantragungen (wenn vorhanden) sind vorsichtig mechanisch zu entfernen. Der Untergrund ist staubfrei, mattfeucht und tragfähig vorzubereiten. Der Mörtel ist lagenweise aufzutragen, vollflächig zu verdichten und in Struktur, Farbe und Textur an den angrenzenden Bestand anzupassen. 6 St			
01.01.0160	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Bezugsbeschreibung Herstellen von Antragungen mit einer Fläche über 0,16m ² . sonst wie zuvor. 1 m²			
01.01.0170	Steinmetzarbeiten - Vernadelung von gerissenen Bauteilen Herstellen einer kraftschlüssigen Verbindung gerissener Bauteile durch Vernadelung mit Edelstahlstäben Ø12 mm, einseitig verankert in Bohrlöchern, Ausführung gemäß statischer Vorgabe. Bohrung ø14 mm, Tiefe ca. 200 mm. Einbringen der Stäbe mit 2K-Epoxidharz. Oberflächenverspachtelung der Austrittsstellen mit angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel. 20 h			

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0180	Ausfugen und Neuverfugung von Mauerwerksfugen			
------------	--	--	--	--

Alte, lose bzw. schadhaft gewordene Zementmörtelfugen im Mauerwerk sind bis zu einer Tiefe von mindestens der doppelten Breite sorgfältig auszuräumen. Die Fugen sind anschließend staubfrei zu reinigen (z. B. Druckluft, Bürste, ggf. Wasser). Anschließend ist eine Neuverfugung mit geeignetem, dem Bestand angepasstem Trass-Kalk-Fugenmörtel (z. B. Tubag) fachgerecht auszuführen. Fugen sind vollflächig zu schließen, hohlraumfrei zu verdichten und sauber abzustreichen.

Beispiel



Beispiel einer schadhaften Fuge im Bereich des Giebels auf der Nordseite. Zusätzlich zeigt sich ein Flankenabriss an der Bestandsvierung.

50 m

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

Natursteinrestauration – Instandsetzung von Fehlstellen und Ausbesserungen auf der Südseite



Ansicht der Südfassade

01.01.0190

Restauratorische Entfernung von Eisenteilen mit stein- und fugenangepasstem Verschluss

Vorsichtiges ausbohren von Eisenteilen einschl. evtl. vorhandener Dübel. Verschluss der Öffnung im Naturstein mit farblich und strukturell angepassten und von der Bauleitung freigegeben Restauriermörtel. Bei Eisenteilen in der Fuge ist die Öffnung im passenden Fugenmörtel zu verschließen.

35 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0200 **Steinmetzarbeiten - Massivierungen unprofiliert**

Herstellung und Einbau einer Massivierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), profiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

20 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0210

Steinmetzarbeiten - Massivierungen profiliert

Herstellung und Einbau einer Massivierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), profiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

Beispiel



LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

Seite 17

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0240	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Herstellen von profilierten flächigen Antragungen aus farblich und strukturell angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel (z.B. Remmers), zur Ergänzung von oberflächlichen Substanzverlusten, Abplatzungen oder unsachgemäßen Altantragungen. Die zu bearbeitende Fläche beträgt max. 0,16m ² je Einzelstelle. Vor Beginn der Antragung ist die Schadstelle sorgfältig auszuarbeiten, lose und nicht tragfähige Bestandteile sowie Altantragungen (wenn vorhanden) sind vorsichtig mechanisch zu entfernen. Der Untergrund ist staubfrei, mattfeucht und tragfähig vorzubereiten. Der Mörtel ist lagenweise aufzutragen, vollflächig zu verdichten und in Struktur, Farbe und Textur an den angrenzenden Bestand anzupassen. 6 St			
01.01.0250	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Bezugsbeschreibung Herstellen von Antragungen mit einer Fläche über 0,16m ² . sonst wie zuvor. 1 m²			
01.01.0260	Steinmetzarbeiten - Vernadelung von gerissenen Bauteilen Herstellen einer kraftschlüssigen Verbindung gerissener Bauteile durch Vernadelung mit Edelstahlstäben Ø12 mm, einseitig verankert in Bohrlöchern, Ausführung gemäß statischer Vorgabe. Bohrung ø14 mm, Tiefe ca. 200 mm. Einbringen der Stäbe mit 2K-Epoxidharz. Oberflächenverspachtelung der Austrittsstellen mit angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel. 20 h			

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0265

Steinmetzarbeiten - Vernadelung von Säulenschäften

Vernadelung geschädigter Säulenschäfte mittels Glasfaserstäbe zur strukturellen Ertüchtigung unter Erhalt der äußeren Erscheinung. Oberflächenverspachtelung der Austrittsstellen mit angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel. Historische Kriegsschäden bleiben als dokumentierte Zeitzeugnisse sichtbar erhalten und werden nicht verfüllt.

Beispiel



Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

In diesem Bereich zeigt sich die deutlichste Kriegsschäden, darunter tiefe Ausbrüche, Risse und Abplatzungen. In enger Absprache mit der Bauleitung ist eine Vernadelung mittels Glasfaserstäben in Erwägung zu ziehen. Zudem könnten lokale Nachbearbeitungen mit angepasstem Restauriermörtel an den Schadensrändern eine verbesserte Wasserführung gewährleisten und so nachträgliches Eindringen von Feuchtigkeit sowie Frostschäden vermieden werden.

20 h

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0270 **Ausfugen und Neuverfugung von Mauerwerksfugen**

Alte, lose bzw. schadhaft gewordene Zementmörtelfugen im Mauerwerk sind bis zu einer Tiefe von mindestens der doppelten Breite sorgfältig auszuräumen. Die Fugen sind anschließend staubfrei zu reinigen (z.B. Druckluft, Bürste, ggf. Wasser). Anschließend ist eine Neuverfugung mit geeignetem, dem Bestand angepasstem Trass-Kalk-Fugenmörtel (z.B. Tubag) fachgerecht auszuführen. Fugen sind vollflächig zu schließen, hohlraumfrei zu verdichten und sauber abzustreichen.

Beispiel



Intakte Zementfuge im Bereich der nicht bauzeitlichen Säulenbasen als Beispiel für den Istzustand.

50 m

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

Natursteinrestaurierung – Instandsetzung von
Fehlstellen und Ausbesserungen auf der Ostseite



Ansicht der Ostfassade

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0280	Restauratorische Entfernung von Eisenteilen mit stein- und fugenangepasstem Verschluss Vorsichtiges ausbohren von Eisenteilen einschl. evtl. vorhandener Dübel. Verschluss der Öffnung im Naturstein mit farblich und strukturell angepassten und von der Bauleitung freigegeben Restauriermörtel. Bei Eisenteilen in der Fuge ist die Öffnung im passenden Fugenmörtel zu verschließen. 10 St			
01.01.0290	Steinmetzarbeiten - Massivvierungen unprofiliert Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), unprofiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage. 5 St			

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0300 **Steinmetzarbeiten - Massivvierungen profiliert**

Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), profiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

Beispiel



Giebelecke auf der Südseite mit herausgenommener Vierung.
Anpassung an den Bestand unter Berücksichtigung der vorhandenen Wassernase. Verbindung der Steine in traditioneller Schwalbenschwanztechnik. Kraftschlüssiger Einbau mittels geeigneter Versatztechnik und Edelstahlverdübelung, sofern statisch erforderlich.

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

Weiter zeigen sich abplatzende Verkrustungen und Oberflächen im Profillauf (im Bild gelb markiert), welche teilweise durch steinmetzmäßiges abarbeiten und belassen, überarbeitet werden. Zeigen sich jedoch tiefergehende Schäden in diesem Bereich, werden in Absprache mit der Bauleitung andere Maßnahmen wie z.B. Vierungen oder Antragungen in Erwägung gezogen.

5 St

01.01.0310

Steinmetzarbeiten - Massivvierungen gebogen

Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein gebogen, Sichtfläche (Ansichtsfläche), zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

1 St

01.01.0320

Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung

Herstellen von unprofilierten flächigen Antragungen aus farblich und strukturell angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel (z.B. Remmers), zur Ergänzung von oberflächlichen Substanzverlusten, Abplatzungen oder unsachgemäßen Altantragungen. Die zu bearbeitende Fläche beträgt max. 0,16 m² je Einzelstelle.

Vor Beginn der Antragung ist die Schadstelle sorgfältig auszuarbeiten, lose und nicht tragfähige Bestandteile sowie Altantragungen (wenn vorhanden) sind vorsichtig mechanisch zu entfernen. Der Untergrund ist staubfrei, mattfeucht und tragfähig vorzubereiten.

Der Mörtel ist lagenweise aufzutragen, vollflächig zu verdichten und in Struktur, Farbe und Textur an den angrenzenden Bestand anzupassen.

15 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0330	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Herstellen von profilierten flächigen Antragungen aus farblich und strukturell angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel (z.B. Remmers), zur Ergänzung von oberflächlichen Substanzverlusten, Abplatzungen oder unsachgemäßen Altantragungen. Die zu bearbeitende Fläche beträgt max. 0,16□m² je Einzelstelle. Vor Beginn der Antragung ist die Schadstelle sorgfältig auszuarbeiten, lose und nicht tragfähige Bestandteile sowie Altantragungen (wenn vorhanden) sind vorsichtig mechanisch zu entfernen. Der Untergrund ist staubfrei, mattfeucht und tragfähig vorzubereiten. Der Mörtel ist lagenweise aufzutragen, vollflächig zu verdichten und in Struktur, Farbe und Textur an den angrenzenden Bestand anzupassen. 15 St			
01.01.0340	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Bezugsbeschreibung Herstellen von Antragungen mit einer Fläche über 0,16m². sonst wie zuvor. 1 St			
01.01.0350	Steinmetzarbeiten - Vernadelung von gerissenen Bauteilen Herstellen einer kraftschlüssigen Verbindung gerissener Bauteile durch Vernadelung mit Edelstahlstäben Ø12 mm, einseitig verankert in Bohrlöchern, Ausführung gemäß statischer Vorgabe. Bohrung ø14 mm, Tiefe ca. 200 mm. Einbringen der Stäbe mit 2K-Epoxidharz. Oberflächenverspachtelung der Austrittsstellen mit angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel. 12 h			
01.01.0360	Ausfugen und Neuverfugung von Mauerwerksfugen Alte, lose bzw. schadhaft gewordene Zementmörtelfugen im Mauerwerk sind bis zu einer Tiefe von mindestens der doppelten Breite sorgfältig auszuräumen. Die Fugen sind anschließend staubfrei zu reinigen (z.□B. Druckluft, Bürste, ggf. Wasser). Anschließend ist eine Neuverfugung mit geeignetem, dem Bestand angepasstem Trass-Kalk-Fugenmörtel (z.B. Tubag) fachgerecht auszuführen. Fugen sind vollflächig zu schließen, hohlraumfrei zu verdichten und sauber abzustreichen. 35 m			

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

Natursteinrestauration – Instandsetzung von
Fehlstellen und Ausbesserungen auf der Westseite



Ansicht der Westfassade

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0370

Restauratorische Entfernung von Eisenteilen mit stein- und fugenangepasstem Verschluss

Vorsichtiges ausbohren von Eisenteilen einschl. evtl. vorhandener Dübel. Verschluss der Öffnung im Naturstein mit farblich und strukturell angepassten und von der Bauleitung freigegeben Restauriermörtel. Bei Eisenteilen in der Fuge ist die Öffnung im passenden Fugenmörtel zu verschließen.

10 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0380 **Steinmetzarbeiten - Massivvierungen unprofiliert**

Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), unprofiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage.

Beispiel



Ergänzung einer unprofilierten Vierung an abgeplatzter Ecke des Traufgesimses an der Westfassade.

5 St

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0390	Steinmetzarbeiten - Massivvierungen profiliert Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein, Sichtfläche (Ansichtsfläche), profiliert, zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage. 5 St			
01.01.0400	Steinmetzarbeiten - Massivvierungen gebogen Herstellung und Einbau einer Massivvierung aus geeignetem, dem Bestand angepasstem Naturstein gebogen, Sichtfläche (Ansichtsfläche), zur Schließung kleiner Fehlstellen oder Ausbrüche im Natursteinbestand. Die Verbindung zum Bestand erfolgt mittels geeigneter Verklebung (z.B. Natursteinkleber Strasser), ggf. zusätzlicher Verankerung je nach Lage. 1 St			
01.01.0410	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Herstellen von unprofilierten flächigen Antragungen aus farblich und strukturell angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel (z.B. Remmers), zur Ergänzung von oberflächlichen Substanzverlusten, Abplatzungen oder unsachgemäßen Altantragungen. Die zu bearbeitende Fläche beträgt max. 0,16 m ² je Einzelstelle. Vor Beginn der Antragung ist die Schadstelle sorgfältig auszuarbeiten, lose und nicht tragfähige Bestandteile sowie Altantragungen (wenn vorhanden) sind vorsichtig mechanisch zu entfernen. Der Untergrund ist staubfrei, mattfeucht und tragfähig vorzubereiten. Der Mörtel ist lagenweise aufzutragen, vollflächig zu verdichten und in Struktur, Farbe und Textur an den angrenzenden Bestand anzupassen. 15 St			

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0420	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Herstellen von profilierten flächigen Antragungen aus farblich und strukturell angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel (z.B. Remmers), zur Ergänzung von oberflächlichen Substanzverlusten, Abplatzungen oder unsachgemäßen Altantragungen. Die zu bearbeitende Fläche beträgt max. 0,16□m² je Einzelstelle. Vor Beginn der Antragung ist die Schadstelle sorgfältig auszuarbeiten, lose und nicht tragfähige Bestandteile sowie Altantragungen (wenn vorhanden) sind vorsichtig mechanisch zu entfernen. Der Untergrund ist staubfrei, mattfeucht und tragfähig vorzubereiten. Der Mörtel ist lagenweise aufzutragen, vollflächig zu verdichten und in Struktur, Farbe und Textur an den angrenzenden Bestand anzupassen. 15 St			
01.01.0430	Steinmetzarbeiten - Rekonstruierende Mörtelergänzung Bezugsbeschreibung Herstellen von Antragungen mit einer Fläche über 0,16m². sonst wie zuvor. 1 m²			

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0440

Steinmetzarbeiten - Vernadelung von gerissenen Bauteilen

Herstellen einer kraftschlüssigen Verbindung gerissener Bauteile durch Vernadelung mit Edelstahlstäben Ø12 mm, einseitig verankert in Bohrlöchern, Ausführung gemäß statischer Vorgabe. Bohrung ø14 mm, Tiefe ca. 200 mm. Einbringen der Stäbe mit 2K-Epoxidharz. Oberflächenverspachtelung der Austrittsstellen mit angepasstem, zementfreiem Restauriermörtel.

Beispiel



Giebeldetail an der Westfassade mit starker Verschmutzung und hängender Vierung ohne Verankerung. Hier ist Austausch oder nachträgliche Vernadelung notwendig.

12 h

Projekt: Bauvorhaben Frankenthal, Speyer Tor

LV-Bezeichnung: Steinmetzarbeiten

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

01.01.0450

Ausfugen und Neuverfugung von Mauerwerksfugen

Alte, lose bzw. schadhaft gewordene Zementmörtelfugen im Mauerwerk sind bis zu einer Tiefe von mindestens der doppelten Breite sorgfältig auszuräumen. Die Fugen sind anschließend staubfrei zu reinigen (z.B. Druckluft, Bürste, ggf. Wasser). Anschließend ist eine Neuverfugung mit geeignetem, dem Bestand angepasstem Trass-Kalk-Fugenmörtel (z.B. Tubag) fachgerecht auszuführen. Fugen sind vollflächig zu schließen, hohlraumfrei zu verdichten und sauber abzustreichen.

35 m

