

Dokumentation

der Restaurierungsmaßnahmen
an der Grabkapelle

REGNIER

auf dem Alten Friedhof in Saarlouis



Die von unserem Unternehmen ausgeführten Restaurierungsmaßnahmen der Grabkapelle **REGNIER** gliedern sich in folgende Bereiche:

- Reinigung von Moos- und Algenbefall
- Entfernung und Erneuerung der Werksteinfugen
- Ausarbeitung und Ergänzung von Schadstellen
- Austausch von beschädigten Werksteinen

Reinigung von Moos- und Algenbefall

Als erste Maßnahme stand am 16.09.2008 eine schonende Reinigung der Außenfläche an der Grabkapelle an. Dazu verwendeten wir einen Heißdampfstrahler. Mit einer Arbeitstemperatur von 100°C und einem Arbeitsdruck von max. 50 bar reinigten wir das Gebäude von der Dachfläche bis zum Sockelbereich. Trotz dieser schonenden Arbeitsweise lösten sich dabei noch etliche kleine Schadstellen, die scheinbar nur noch lose am Gebäude hafteten.



zu Beginn der Reinigungsarbeiten

Sehr deutlich sieht man auf dem Foto die grüne Algensicht, die das Gebäude überzieht. Die Dachfläche, speziell die Fialen, die nicht von der ehemaligen Verblechung überdeckt waren, hatten eine sehr ausgeprägte Moosschicht.

**das verwendete
Reinigungsgerät
mit Diesel-
Heizaggregat**





Reinigung der Dachfläche

Während der Reinigung mussten wir an der Wimpergspitze Sicherungsmaßnahmen durchführen, da ein ca. 50 kg schweres Teil herabzustürzen drohte. Das Teil sollte ursprünglich, nach einer vorangegangenen Schadensanalyse (durch Herrn Jost Krause-Wichmann), nochmal mit dem Untergrund verbunden bzw. vernadelt werden. Der Zustand des sehr stark verwitterten Sandsteins ließ diese Maßnahme allerdings nicht mehr zu. Zumal der Abriss an der unteren Kante keilförmig auf Null auslief. Wir nahmen das Teil vorsichtig ab und lagerten es vorübergehend auf dem oberen Gerüstboden.



abgerissene Wimpergspitze



Wimperg-Situation nach der Reinigung

Nach der Reinigung traten die Schadensbilder wesentlich deutlicher zutage. Hier ein paar Fotos der größten Schadstellen.



Durch die nicht mehr zu sanierende Wimpergspitze ergab sich nun eine wichtige Änderung in der Vorgehensweise. Der für das Gesamtbild der Fassade sehr wichtige Wimpergabschluss sollte als kompletter Werkstein (als 20 cm starke Vorsatzschale) ersetzt werden.

Zwischenzeitlich war das schmiedeeiserne Eingangstor ausgebaut worden. Wir setzten zur Sicherheit nun 3 Stahlstützen unter den 2 x 7 cm starken Türsturz.

Entfernung und Erneuerung der Werksteinfugen

Die Fugen der Werksteine waren alle in Zementmörtel ausgeführt. Das ist erwiesenermaßen sehr unzuweckmäßig, da die Fugenmasse eine wesentlich größere Härte aufweist als der umgebende Sandstein. Dadurch ist eine gleichmäßige Verwitterung nicht möglich. Einige Fugen standen über der verwitterten Sandsteinoberfläche. Somit kam nur eine komplett neue Verfugung in Betracht.

Da in der Vergangenheit von oben in die Dachfläche eindringendes Wasser sehr große Schäden im Innenraum verursacht hat, sollte eine Neuverfugung der Dachfugen Priorität haben. Alle Fugen im Dachbereich zeigten einseitige und teilweise auch zweiseitige Flankenabriss. Einige vertikale Fugen an den Frontseiten waren sehr weit geöffnet. Wir trennten die Fugenflanken durch einen schmalen Einschnitt mit einer dünnen Diamant-

Trennscheibe um beim anschließenden Ausstemmen die Sandsteinmasse nicht noch zusätzlich zu beschädigen. Auf der Dachfläche befanden sich auch noch etliche Befestigungslöcher der ehemaligen Dachverblechung. In diesen Löchern steckte jeweils noch ein Stück Holz, welches früher als Dübel diente. Diese Holzstücke mussten alle ausgebohrt werden. Die Öffnungen verschlossen wir, wie alle Fugen, mit einem speziellen Kalkmörtel (Historikmörtel) von Tubag.



Linke Dachfläche mit neuer Verfugung



Außer den Dachfugen, erneuerten wir auch alle anderen Fugen der Grabkapelle. Als besondere Schwierigkeit stellte sich die Verfugung der Maßwerkelemente an der Vorderfront heraus. Die Fugenbreite betrug teilweise bis zu 50 mm. Da die breiten Fugen über stark hervorstehende Profiglieder (z.B. Dreiviertelstab) führten, konnte mit dem erdfeuchten Fugenmörtel nur schichtweise verfüllt werden. Da auch diese Fugen perfekt geschlossen werden mussten, gab es keine Alternative zu dieser sehr zeitaufwendigen Verfahrensweise.



Dachgesims mit ausgestemter Fuge



Mit neuer Fugenfüllung

Im Zuge der Neuverfugung entfernten wir auch sämtliche Metallbolzen und Halter, die sowohl in die Sandsteinstücke eingetrieben, als auch in der Fassade eingebaut waren. Teilweise mussten die Metallbolzen aus den Teilen ausgebohrt werden, da sie sehr tief eingebaut waren und sich sonst nicht entfernen ließen.

Ausarbeitung und Ergänzung von Schadstellen

1. Ergänzen von Schadstellen mit Restauriermörtel
2. Ergänzen von Schadstellen mit Vierungen

Zu 1.

Relevante Schadstellen an den Sandsteinstücken, die eine gewisse Größe nicht überschritten und keine festsitzenden Zementplomben waren, wurden mit Restauriermörtel (KEIM- Restauro) ergänzt. Die Arbeitsweise war abhängig von der Art und Position der Schadstelle. Das Ausarbeiten der Schadstellen, als Vorbereitung zur Mörtelergänzung, erfolgte mit feinen Sandsteinmeißeln. Dabei wurde die Schadstelle, dem Schadensverlauf folgend, mindestens 1,5 cm tief ausgearbeitet und in der Fläche fein aufgespitzt. Besonderes Augenmerk legten wir dabei auf eine sehr scharfkantige Begrenzung der Ausarbeitung. Es sollten keine in das gesunde Material auslaufenden Stellen entstehen.

Das Antragen des Restauriermörtels erfolgte je Schadstelle in einem Arbeitsgang. Die erdfeuchte Restauriermasse wurde dabei auf den gut vorgehästeten Untergrund, mit einem Antragspatel, in feinen Schichten bis 2 mm über die Werksteinoberfläche aufgetragen. Die überschüssige Masse wurde nach kurzer Abbindezeit mit einem Schlingenkratzer bis auf die fertige Oberfläche entfernt.



**Gerade erst angetragene
Restauriermörtelstellen am
Fenstergewände**

Freihängende und überhängende Antragsstellen erhielten noch eine Armierung aus Edelstahlsschrauben und V4A Draht, um eine bessere Haftung mit dem Untergrung zu erreichen.

Zu 2.

Größere Schadstellen, die nicht mehr mit Restauriermörtel ergänzt werden konnten, wurden mit Vierungen (Steinpassstücken) ausgebessert. Das Ausarbeiten von Vierungsnieschen unterscheidet sich gravierend vom Vorbereiten der Restauriermörtelstellen. Die Vierung ist an den Anbindeflanken immer ein rechtwinkliger Steinquader. Dementsprechend wurden die Vierungsnieschen auch rechtwinklig ausgearbeitet. Die eingesetzten Vierungen waren, vor allem bei den profilierten Stücken, von der Oberflächenform schon, bis auf einen Überstand dem Original angepasst.

Das Einsetzen und Verbinden der Vierungen mit dem Untergrund erfolgte mit einem feinkörnigen Quarzsand-Kalkmörtel, der entsprechend der Steinfarbe abgefärbt war. Nachdem die Vierungen einige Tage abgehärtet waren, wurden die Oberflächen bis auf das Originalmaß der vorhandenen Substanz zurückgearbeitet und somit an das Umfeld angepasst.

Um Erschütterungen in den eingesetzten Vierungen zu vermeiden, erfolgte diese Angleichung der Oberfläche und Fugen nur mit drehenden Schleifwerkzeugen und einem endgültigen Feinabgleich mit Handschleifsegmenten.

Vierungen sind immer noch das effektivste Mittel zur fachgerechten Ergänzung von Schadstellen, da hier ein echter Materialersatz erfolgt. Sie sind allen Antragsmörteln vorzuziehen. Das Erstellen und Einbauen von Vierungen ist allerdings eine sehr zeitintensive und defiziele Arbeit. Der hohe Kostenfaktor der Vierung beschränkt die Anwendung auf

größere Schadstellen. An der Kapelle REGNIER waren 7 Schadensbereiche, deren Zerfall und Masseverlust durch Restauriermörtel nicht mehr auszugleichen waren.



A. Schadstelle am Wimperg Außengesims



B. rechtwinklig ausgearbeitete Vierungsniesche



C. Vierungsstück in der Einpassphase



D. fertig eingebaute Vierung



vorbereitete Vierungen



in der Giebelfläche eingebaute Vierung



Die teilweise Erneuerung der linken Kapitellabdeckung war noch als Vierung eingestuft

Austausch von beschädigten Werksteinen

An einigen Stellen war der Schadensverlauf soweit fortgeschritten, dass nur noch ein kompletter Austausch des Werkstücks möglich war. Da es sich dabei um größere oder teilweise sogar um komplette Werksteine handelt, spricht man nicht mehr von Vierungen. Dazu mussten zuerst einmal alle vorgesehenen, schadhafte Werksteine, fachgerecht ausgebaut bzw. teilweise ausgebaut werden. Zu diesem Arbeitsbereich gehörte auch der Ausbau der schmiedeeisernen Fenstergitter. Die Metallbolzen, die die Gitter am Mauerwerk hielten, waren ungünstigerweise in die Sandsteinlaibung und die Mittelgewände der Maßwerkfenster einzementiert. Dies sollte zu einem späteren Zeitpunkt umgeändert werden, damit die Fenstergitter ihren Halt direkt am Mauerwerk fänden. Nach dem Abtrennen der Haltebolzen, mussten diese sorgsam aus den Sandsteinteilen ausgebohrt werden, um weitere Beschädigungen zu vermeiden.

Bei den ausgetauschten Werksteinen handelt es sich um folgende Teile:

1. Wimpergspitze
2. Rechte Kapitellabdeckung
3. Komplettes Mittelgewände des rechten Maßwerkfensters
4. Unterer Teil des Mittelgewändes des linken Maßwerkfensters

Zu 1. Wimpergspitze

Bei der Reinigung der Grabkapelle zeigte sich, wie bereits beim Punkt „Reinigung von Moos- und Algenbefall“ erwähnt, das komplette Ausmaß der Schäden an der Wimpergspitze. Ein ursprünglich vorgesehenes Verbinden (Vernadeln) des abgebrochenen Teils, schien nun nicht mehr sinnvoll. Da aber gerade die Sanierung der Frontansicht sehr wichtig erschien, war eine Neuanfertigung unumgänglich. Damit der Werkstein nicht in seiner kompletten Stärke aus der Altsubstanz herausgebrochen werden musste, entschlossen wir uns, in Abstimmung mit der Bauleitung, zu einer Ausführung als 20 cm starke Vorsatzschale. Dazu musste die beschädigte Sandsteinfläche ca. 22 cm zurückgearbeitet werden. Der neue Werkstein sollte mit einem Edelstahl-Gewindestab in die Aussparung eingemörtelt werden.



Massive Schädigung
der Wimpergspitze
durch
Rostsprengung

Nach dem Aufmaß folgte der Aufriss und die Nachkonstruktion der benötigten Schablonen. Mit einer Holzschablone konnte die Außenform und die Übereinstimmung des Vierpass-Segments vor Ort überprüft werden. Das Maßwerkelement wurde auf einem ca. 1 qm Großen Rohstück aus Udelfanger-Sandstein aufgezeichnet und angerissen. Die Ausarbeitung der Profile erfolgte in vielen einzelnen Schritten.



Erste Flächenarbeit nach dem Zuarbeiten der Außenform



Nach der Ausarbeitung des Gesimsprofil wird das Vierpass-Segment ausgearbeitet

Das fertige Maßwerk setzen wir mit unserem 12 m Autokran in die vorbereitete Aussparung an der Wimpergspitze. Dabei verbanden wir das Teil mit einem eingemörtelten Edelstahl-Gewindestab und einem Kalkmörtelbett mit dem Untergrund.



Absicherung des Werksteins durch einen Spanngurt bis zur Abhärtung des Mörtels

Der Höhenangleich und die Abfasung der Wimpergspitze erfolgte ebenfalls erst nach der Abhärtung des Mörtelbetts

Zu 2. Rechte Kapitellabdeckung

Die rechte Kapitellabdeckung war ebenfalls so stark durch das von oben eindringende Regenwasser geschädigt, dass auch nur ein Austausch sinnvoll erschien. Da die Kapitellabdeckung ein statisch wichtiges Element ist, welches die Giebellast auf das untere Mauerwerk ableitet, war ein komplettes Entfernen des Sandsteinkapitells nicht möglich. Wir arbeiteten die beschädigte Substanz soweit zurück, dass die neue Kapitellabdeckung in das Mauerwerk einbinden konnte.



Schadenssituation nach der Reinigung



Beim Ausstemmen blieb zur Sicherheit der innere Bereich im Mauerwerk erhalten



Fertig eingebaute neue Kapitellabdeckung
aus rotbraunem Eifelsandstein

Zu 3. Komplettes Mittelgewände des rechten Maßwerkfensters

Das Mittelgewände des rechten Maßwerkfensters war, in der Vergangenheit sicherlich stark beschädigt, einer nicht fachgerechten Sanierungsmaßnahme unterzogen worden. Das linke, noch vorhandene Mittelgewände, hat einen Querschnitt von 8 x 12 cm und ist noch aus dem Original-Sandstein gefertigt. Das „restaurierte“ rechte Mittelgewände hingegen, war aus Ziegelsteinen aufgemauert, welche mit einem Zementputz verkleidet waren. Das Gewände hatte dadurch einen Querschnitt von 12 x 16 cm und passte überhaupt nicht zu dem linken Fenster. Durch die sehr massiven Putzflächen wurde erst beim Abtragen sichtbar, dass der



Aus Ziegel und Zementputz gefertigtes
Fenstergewände



Neugefertigtes Mittelgewände mit Anfänger

beschädigte Teil des Gewändes bis in das Maßwerk hineinreichte. Wir mussten an das neugefertigte Gewändeteil noch einen Anfänger ansetzen, damit wir den Übergang zum Spitzbogen des Maßwerkfensters sauber angleichen konnten.

Zu 4. Unterer Teil des Mittelgewändes des linken Maßwerkfensters

Vom Mittelgewände des linken Maßwerkfensters musste nur die untere Hälfte erneuert werden. Dazu bauten wir erst das komplette Teil aus. Nach dem Zerteilen des Gewändestabes verbanden wir es mit dem neugefertigten unteren Teil. Da der Gewändeaufstand in der Fensterbank nicht mehr vorhanden war, mussten wir einen neuen Aufstand anfertigen, den wir mit dem Gewändestück verklebten und gemeinsam in die Fensterbank integrierten.



Abschließende Bemerkung

Die Restaurierung der Grabkapelle REGNIER könnte noch an vielen Details fortgesetzt werden. Es befinden sich immer noch viele alte Zementplomben in den verschiedensten Sandsteinteilen. Die Restaurierung, wie wir sie ausgeführt haben, hat vor allem einen substanzerhaltenden, sichernden Charakter, um den rapiden Verfall einzudämmen. Es wurde auf Anraten der Denkmalschutzbehörde bewusst auf eine Abtragung der dunklen Patinaschichten verzichtet. Eine vollkommen „neu“ wirkende Oberfläche sollte vermieden werden. Die Dachfläche sollte eventuell noch eine neue Verblechung erhalten, um von oben eindringendes Wasser zu vermeiden, welches die gravierendsten Schäden verursacht hat.

Saarlouis den 24.November 2008

Autor

Wilhelm-Michael Kasakow

Steinmetz- und Steinbildhauermeister

Geschäftsführer der

Hassdenteufel & Kasakow GmbH

Hassdenteufel & Kasakow GmbH

Gartenstr.46

66740 Saarlouis

Tel: 06831-87222

Fax: 06831-88423

Mail: info@hk-bildhauer.de

Internet: www.hk-bildhauer.de