# Dokumentation

Straubing Friedhof St. Peter

Grabmonument „Dennerl“

Metallkonservierung

## Inhalt

1. Objektbeschreibung
- 1.1 Objekt-Daten Seite 3
- 1.2 Beschreibung Seite 4
- 1.3 Konstruktion Seite 6

2. Resaturierung
- 2.1 Zustand Seite 11
- 2.2 Demontage Seite 12
- 2.3 Restaurierung Seite 13
- 2.4 Ergänzungen Seite 17
- 2.5 Montage Seite 19

Impressum
Hans-Joachim Bleier
Silberschmiedemeister
Karmeliterstr. 20
72108 Rottenburg
FON +49 7472.283233
info@hj-bleier.de

www.hj-bleier.de

## 1.1. Objektdaten

**Verfasser:**
Hans-Joachim Bleier

**Datum:**
Juni 2006

**Objekt:**
Restaurierung und Konservierung

Spätklassizistisches Gusseisenmonument mit Kreuzaufsatz

Straubing Friedhof St. Peter

**Ausführungszeitraum:**
2006

**Datierung:**
Um 1830

Der historische Friedhof St. Peter zählt mit seinen, bis in das 14. Jahrhundert zurückreichenden Grabdenkmälern, zu den bedeutendsten historischen Friedhofsanlagen in Mitteleuropa. Inmitten der unter Ensembleschutz stehenden, komplett mit einer Mauer umschlossenen Anlage, befindet sich die romanische Basilika St. Peter.

Die Generalinstandsetzung der Anlage in den Jahren 1995 – 2010 wurde unter anderem mit Gelder der Europäischen Gemeinschaft gefördert. Eine Besonderheit des Petersfriedhof sind die außergewöhnlich zahlreich erhaltenen schmiede- und gusseisernen Grabdenkmäler.

## 1.2 Beschreibung

Das Grabmal hat eine rechteckige Grundform und besteht vollständig aus zusammengesetzten Gusseisenteilen. Die Schauseite weist die Grabinschrift auf, während auf der Rückseite die Widmung der Kinder zu sehen ist. Zwei stilisierte Ährenbündel rahmen die Inschrift auf der Vorderseite eine, an deren unteren Enden zusätzlich zwei viertelkreisförmige Rosetten angebracht sind. Dieselbe Form findet sich verkleinert auf dem Kreuzsockel.

Das Kreuz weist am unteren Kreuzbalken ein stilisiertes Akanthusblatt auf. An den verbliebenen Kreuzbalken sind mittig je drei kugelige Formen, die, wenn man die vegetabilen Formen als Programm und nicht nur als Ornamentales Beiwerk betrachtet, Samen darstellen könnten. So würde hier ein Bogen vom Werden (Samen) zum Vergehen (reife Ährenbündel) geschlagen. Die Oberfläche weist keine Farbfassung auf. Auch nach der Demontage konnten keine Fassungsreste gefunden werden.

Die größtenteils korrodierte Oberfläche weist aber noch Reste der glätteren Gusshaut auf. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das Monument in seiner ursprünglichen Darstellung eine glatte, geschwärzte Eisenoberfläche aufwies.

031_28A.JPG
Grabmal Zustand 2005

011_8A.JPG
Grabmal Zustand 2005

## 1.2 Beschreibung

Inschrift auf der Schauseite:

HIER RUHEN:

LIZ. PHILIPP DENNERL

GEBOREN ZU WART AN DER VILS AM 1. MAY 1763, SEIT 1789 ADVOKAT, ANFÄNGLICH ZU LANDSHUT, SPAETER ZU STRAUBING; 9 IAHRE HINDURCH STIFTUNGS FISCAL, UND IN LETZTERER ZEIT WECHSELGERICHTS NOTAR, GESTORBEN ZU STRAUBING AM 19. MAERZ 1830

UND

IOSEPHA DENNERL

GEBORNE VON RAUSCHER, KAPITEL-RICHTERS TOCHTER AUS LANDSHUT, GEBOREN AM 27. FEBRUAR 1767 ZU LANDSHUT, GESTORBEN DEN $^{12}/_{13}$ MAY 1822 ZU STRAUBING

009_6A.JPG
Grabmal Zustand 2005

016_13A.JPG
Grabmal Zustand 2005

## 1.3 Konstruktiver Aufbau

Inschrift auf der Rückseite:

IHREN UNVERGESSLICHEN ELTERN

WEIHEN

DIESES DENKMAL

DIE

DIE TRAUERNDEN KINDER

EGID DENNERL K:

LANDGERICHTS ASESSOR

VON WOLFSTEIN

ELISE DENNERL

GEBORNE STROHAMMER.

MAGDALENA WEINTZ

GEBORNE DENNERL

PHILIPP DTR: WEINTZ

K:STAABS ARZT

IN AUGSBURG

imm015_13A-9.jpg
Grabmal Zustand 2006

124_16.jpg
Grabmal Zustand 2006

## 1.3 Konstruktiver Aufbau

Der zum größten Teil im Erdreich steckende Sockel steht auf einem Fundament aus Ziegeln. Das Sockelinnere ist zur Stabilisierung mit Sand aufgefüllt und nochmals mit einer Schicht Ziegeln abgedeckt.

Auf den Sockel folgen ein größeres geschwungenes und ein kleines einfacheres Rahmenteil. Beide Rahmen sind aufgelegt und werden durch ineinander passende Abtreppungen fixiert.

Zwei durch Gewinde am Sockel angebrachte EisenKrallen greifen in den kleineren Rahmen darüber und können durch festziehen der Mutter auf Zug gespannt werden.

Die Rahmen können dadurch fest mit dem Sockel verbunden werden.

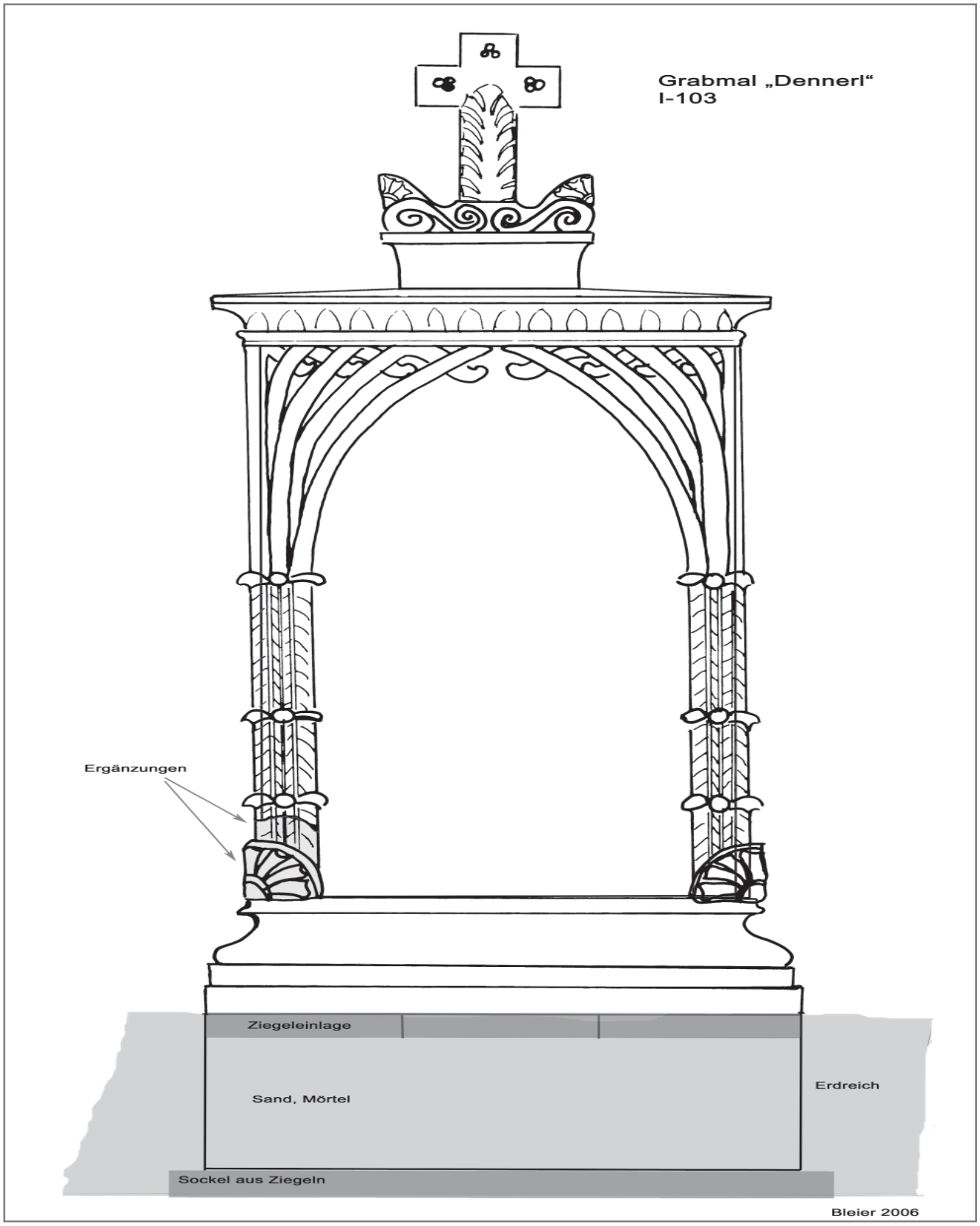
Auf die beiden Rahmen folgt der Kasten der, als ganzes, auf dieselbe Weise mit den Rahmen verbunden ist. Hier sind es vier Krallen die an den vier Seiten des Kastens befestigt sind und nach unten gerichtet sind.

Der Kasten besteht aus vier, an den Längskanten profilierten Platten, die über Winkel und Gewindestifte miteinander verbunden werden. Die Applikationen auf der Schauseite sowie das noch verbliebene Wappen auf der Rückseite sind ebenfalls verschraubt und nicht vernietet.

Dennerl-4.jpg

Grabmal Zustand 2006, Fundament aus Ziegeln

## 1.3 Konstruktiver Aufbau




Dennerl Zeichnung_CR.jpg
Grabmal Dennerl, Kosntruktionszeichnung

## 1.3 Konstruktiver Aufbau

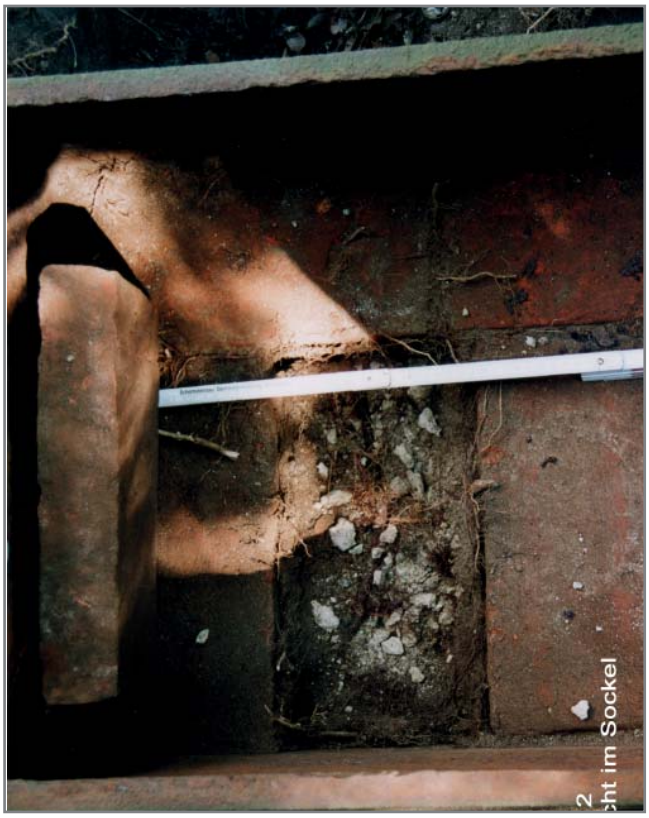
Auf den Kasten folgt ein Rahmen der aus drei Bruchstücken besteht. Die Bruchkanten sind alt und rühren von den verzogenen Platten des Kastens, deren Spannung wohl so groß war, den Rahmen zu sprengen.

Über dem gebrochenen Rahmen ist die Abdeckung aufgesetzt, mit einem darunter angebrachten Fries. Die vier Teile des Frieses sind mit der Abdeckung vernietet. Die Abdeckung wird mit zwei Krallen am Kasten fixiert.

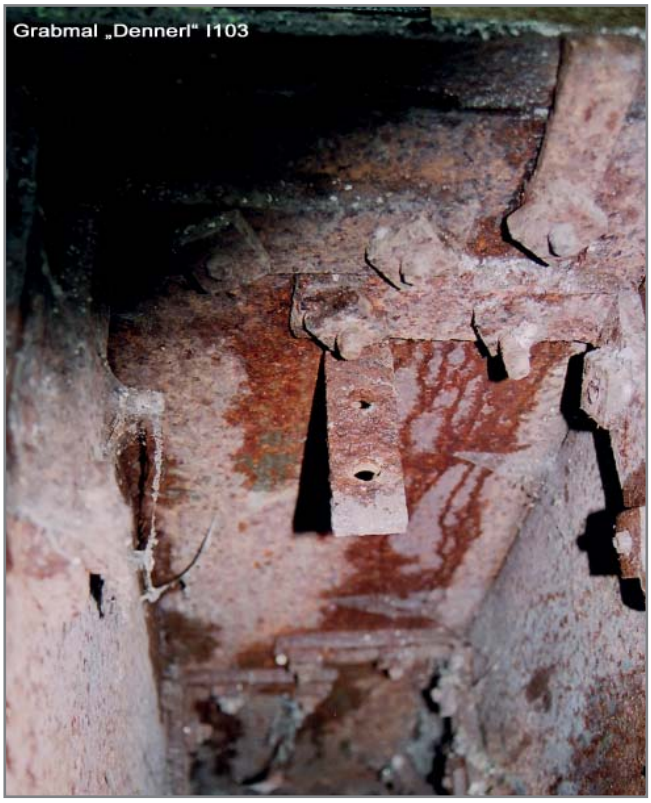
Das Abschlusskreuz und der Sockel sitzen nur lose auf und werden über einen Art Bajonettverschluss gesichert.

Das Kreuz besitzt eine nach unten wegführende Eisenstange in die ein Riegel eingesteckt werden kann. Das Kreuz wird um 90° verdreht eingesetzt und durch Drehen in die richtige Position „verriegelt“

Das Monument wurde aufgrund seines Gewichts und seines modularen Aufbaus wohl in Einzelteilen angeliefert und vor Ort montiert.

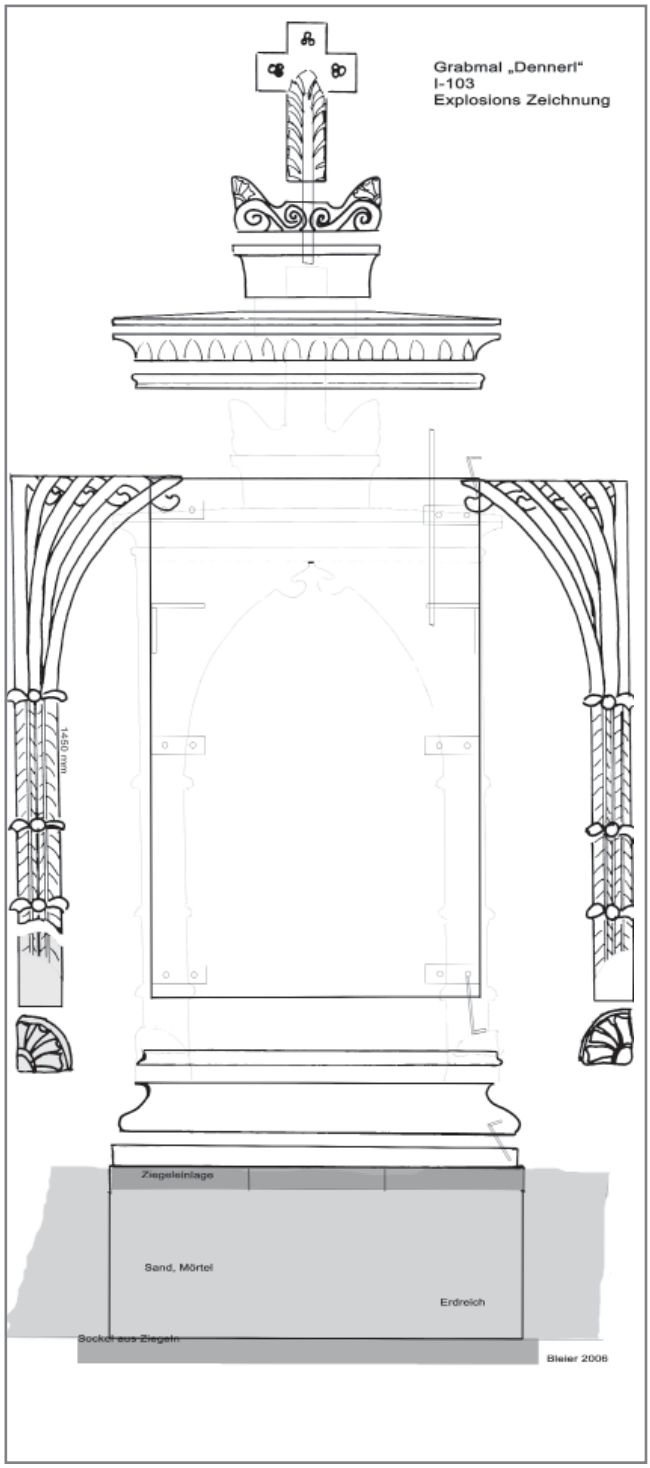



168-12.jpg
Grabmal Zustand 2006, Fundament aus Ziegeln

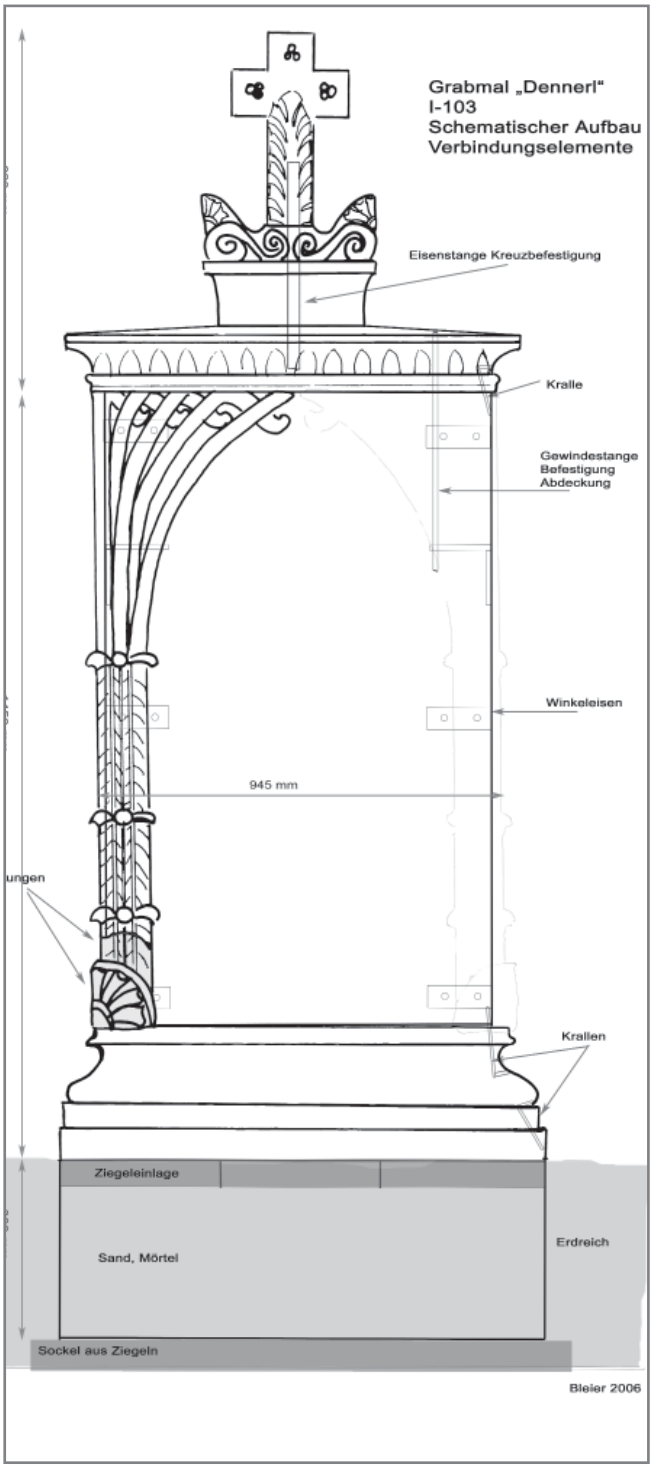



114-4.jpg
Grabmal Zustand 2006, Innenansicht

## 1.3 Konstruktiver Aufbau




Dennerl Explosions Zeichnung_CR.jpg




Dennerl Zeichnung Verbindungselemente_CR.jpg

## 2.1 Zustand

Die Außenseite zeigte eine sehr ungleichmäßige bräunlich, grüne Farbgebung durch Rostfahnen und Bewuchs mit Flechten. Auf den Flächen zeigte sich überall Oberflächenkorrosion.

In den vertikalen Fugen, unter den Ornamentrahmen und allen anderen Applikationen waren blättrige Rostprodukte zu erkennen. Dies führte zu einer Abhebung des linken Ornamentrahmens um ca. 2 cm. Zwischen der Abdeckung und dem aufgenietetem Fries war ebenfalls blättrige Korrosion vorhanden, hier führte dies zur Absprengung der Vernietung. Auch die wesentlich stärkeren Bolzen zur Verschraubung des Kastens waren teilweise so korrodiert, dass sie den Kräften durch die Rostunterwanderung nicht mehr standhalten konnten und abrissen[1].

Im Inneren war durch starken Feuchtigkeitseintritt ebenfalls eine flächige Korrosion festzustellen. Regenwasser trat aufgrund des Kapillareffekts insbesondere entlang der Bolzen in das Grabmal ein, lief die Wände nach unten und staute sich an den darunter liegenden Befestigungswinkeln, was hier zu verstärkter Rostbildung führte.

Der Rahmen oberhalb des Kastens wies zwei Bruchstellen auf. Direkt darunter sind die Enden der Ährenbündel mit zwei Schraubbolzen befes-

imm014_12A-9.jpg
Grabmal Zustand 2006, Innenansicht unten

1

## 2.2 Demontage

tigt, sie wiesen Risse entlang der Bohrungen auf. Das unter Abschlussteil des linken Ornamentrahmens fehlte, ebenso wie die darauf montierte Blüte. Auf der Rückseite war nur noch eines, von ehemals zwei befestigten Wappen vorhanden. Das Wappen war quer in zwei Teile gebrochen und war nur noch durch Rost am Grabmal fixiert.

123-32.jpg
Grabmal Zustand 2006, Demontage

### Demontage

Das Monument wurde Stück für Stück vor Ort demontiert. Aufgrund der Situation konnten kein Kran oder ähnliches eingesetzt werden. Daher wurde um das Monument eine Gerüstkonstruktion aufgebaut, die es erlaubte die Einzelteile mit Hilfe des Flaschenzugs zu demontieren.

Der Kasten konnte aufgrund der durch Korrosion festsitzenden Schraubverbindungen, nicht wie geplant demontiert werden und musste im Ganzen umgelegt und transportiert werden. Der gusseiserne Sockel verblieb im Boden, da sich das Monument weder einseitig gesenkt hatte, noch eine mögliche Instabilität im Fundament vorlag.

118-23.jpg
Grabmal Zustand 2006, aufgebohrte Nieten

In der Werkstatt wurden sämtliche Nietverbindungen -Akanthus auf Kreuzbalken und Fries unterhalb der Abdeckung- aufgebohrt um so die

## 2.3 Restaurierung

Entfernung der darunter liegenden Rostschichten zu ermöglichen. Auch einige der abkorrodierten Verbindungsbolzen am Kasten mussten aufgebohrt werden, da sie anders nicht zu entfernen waren. Kreuz und Kreuzsockel waren über eine im Sockel eingelassene Eisenstange durch eine vernietet Eisenstange mit einander verbunden. Zwischen Sockel und Kreuz waren grobblättrige Rostschichten, daher musste diese Niete ebenfalls aufgebohrt werden, um das Kreuz vom Sockel lösen zu können. Bei der Demontage der Ährenbündel brachen die beiden schon vorgeschädigten Enden ab.

118-34.jpg
Grabmal Zusatnd 2006, korrodierte Nietverbindungen

### Restaurierung

Als Vorgabe war die vollständige Demontage des Monuments und Restaurierung in der Werkstatt gegeben. Die Oberfläche sollte entrostet und mit BOB Rostumwandler behandelt werden. Eine Konservierung sollte mit einem mikrokristallinen Wachsi erfolgen.

In der Werkstatt wurde das Monument vollständig zerlegt. Probleme traten bei der Verschraubung der Winkel im Inneren des Kastens auf, da starke Korrosion Mutter und Bolzen „verbacken“ hatte. Alle festsitzenden Muttern wurden

124_18.jpg
Grabmal Zusatnd 2006, gebrochens Ornament

## 2.3 Restaurierung

mit Kriechöl eingesprüht. Wo das nicht den gewünschten Erfolg brachte, wurden die Muttern mit dem Schweißbrenner lokal erhitzt. Einige Gewindebolzen rissen dennoch ab, da aufgrund der großen Korrosion ein starker Materialschwund an den Bolzen aufgetreten war und die verbliebene Materialstärke nicht ausreichte den Kräften beim Lösen entgegenzuwirken. Diese, nicht mehr reparablen, sowie die schon ursprünglich gerissene Bolzen wurden durch materialidentische ersetzt. Alle anderen abgerissenen Bolzen wurden an den Bruchstellen angepasst und mit Messinglot verlötet.

119-17_CR.jpg
Grabmal Zusatnd 2006

Alle Teile wurden zuerst mit einer Naturhaarbürste von oberflächlichen Verunreinigungen befreit. Der massive Bewuchs durch Flechten lies sich jedoch so nicht lösen. Die vollständige Abnahme der Flechten war aber unabdingbar, da sie stark hygroskopisch sind und somit zukünftigen Korrosionsproblemen Vorschub leisten würden.

118-27_CR.jpg
Teilreinigung Seitenwangen

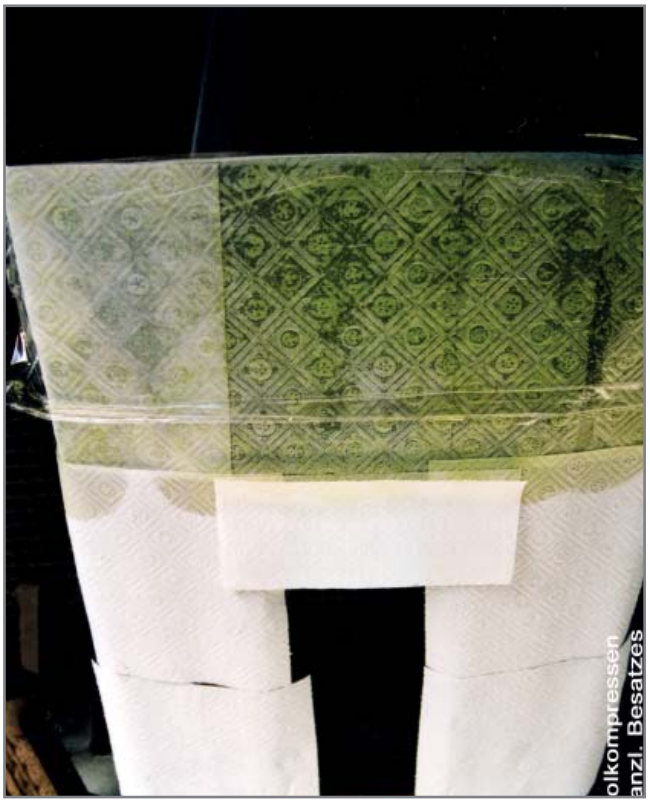
Zur Abnahme der Flechten wurden verschiedene Versuche durchgeführt. Das Abbürsten mit Drahtbürsten brachte kein befriedigendes Ergebnis, da die in den Poren und Vertiefungen sitzenden Flechten so nicht gelöst werden konnten. Abwaschen mit Bürste und Wasser war ebenso erfolglos. Der Einsatz von Dampfstrahlen verbot

## 2.3 Restaurierung

sich wegen der unkontrollierbaren Wirkung auf die restliche Oberfläche. Als außerordentlich wirksam erwiesen sich durch Folie abgedeckte Kompressen mit Ethylalkohol. Hier zeigte sich schon nach kurzer Zeit eine grünliche Einfärbung des Trägermaterials. Die Kompressen verblieben ca. 60 Minuten auf der Oberfläche und wurden anschließend gegen frische ausgetauscht.

Dieser Vorgang wurde solange wiederholt, bis keine Verfärbung mehr an den Kompressen festzustellen war. An den stark profilierten Partien (Fries an der Abdeckung, Ähren an der Front) musste zudem mit Skalpell und Putzhölzern6 nachgearbeitet werden, da hier teilweise sehr dicke Flechten vorhanden waren, die sich anders nicht lösen ließen.

Im Anschluss an diese Grundreinigung wurde die Oberfläche händisch mit Drahtbürsten unterschiedlicher Härte von dem noch verbliebenen Rost befreit. Im Bereich der Inschriften und auf den profilierten Flächen der Applikationen musste mit Skalpell und rotierenden Mikrobürsten gearbeitet werden. Es zeigte sich, dass auf den flächigen, senkrechten Flächen des Kastens noch Reste der ursprünglichen Gusshaut vorhanden waren. Dadurch ergab sich ein unregelmäßiges Erscheinungsbild der Oberfläche. Die korrodier-



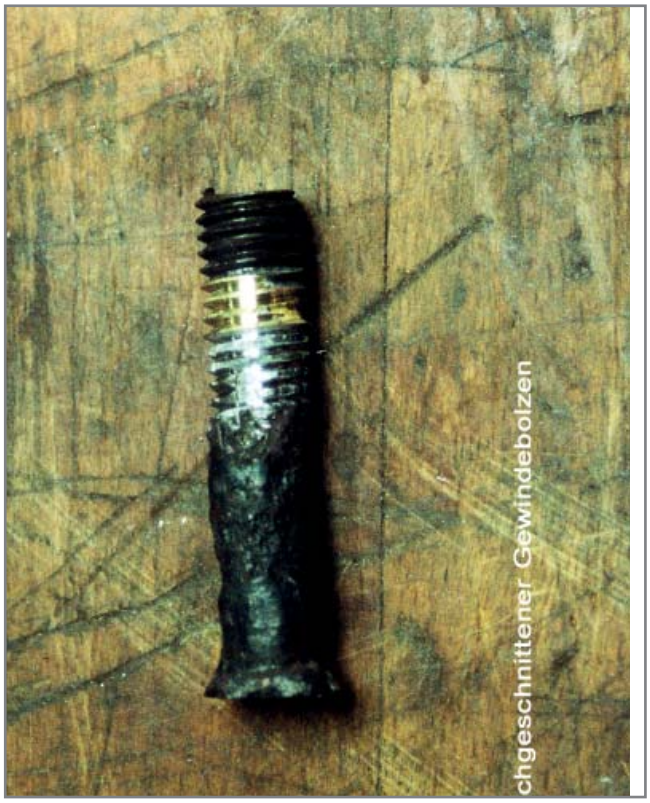

119-22_CR.jpg
Reinigung mit Ethylalkohol

119-14.jpg
Linke Häfte gereinigt, entrostet und konserviert, rechts unbehandelt

## 2.3 Restaurierung

ten Partien erschienen hell rötlich, während die noch intakte Gusshaut eine schwärzliche Farbgebung hatte.

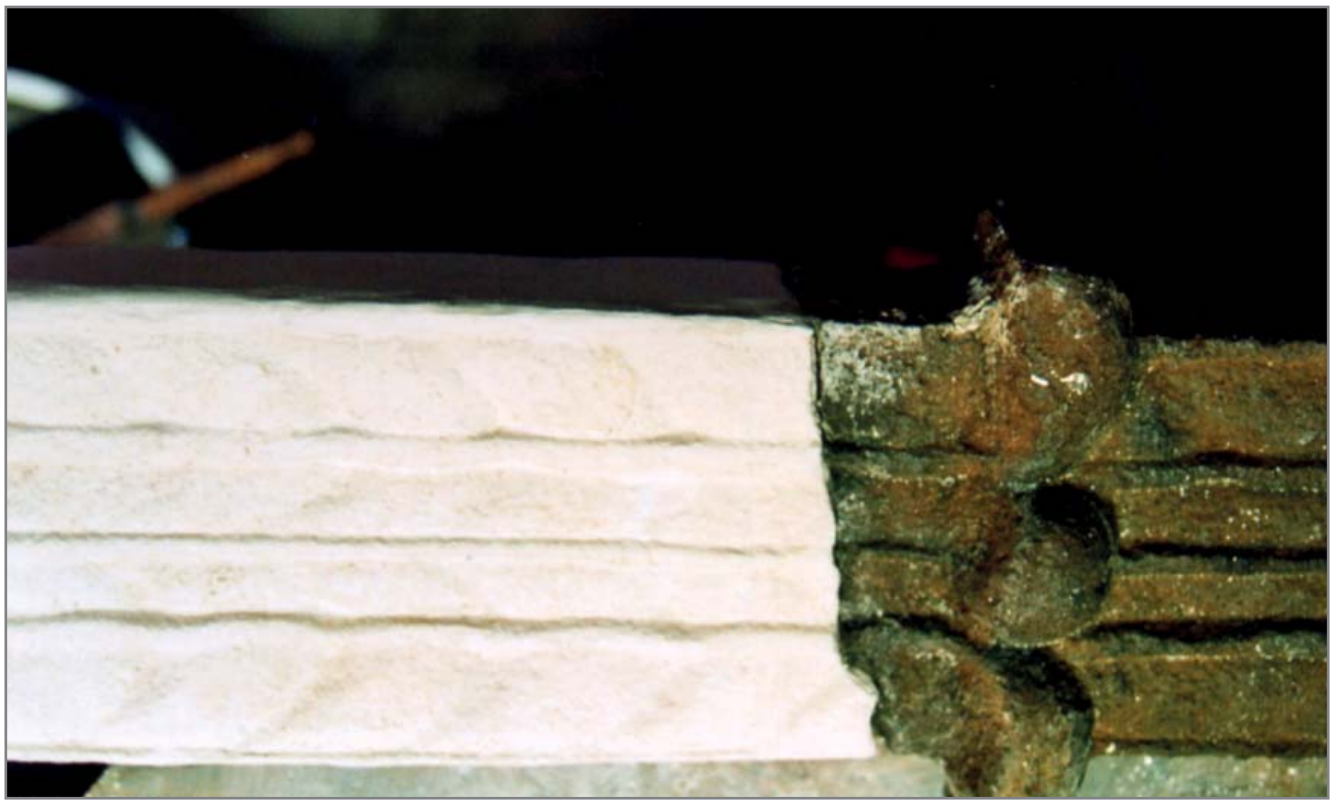
Um ein fleckiges Erscheinungsbild, insbesondere im Bereich der Inschriften zu vermeiden, wurden hier die rötlichen Partien farbigii eingestimmt. Die Rostumwandlung durch BOB erfolgte im Anschluss daran. Vor dem Auftrag von BOB wurde die Oberfläche abgeblasen und nochmals mit Ethylalkohol (Reinigung, Entfettung, Abtrocknung) behandelt. In Raumtemperaturumgebung wurde BOB zweimal mit dem Pinsel aufgetragen, Überstände wurden unmittelbar nach dem Auftrag mit einem Baumwolltuch abgenommen, wobei jeweils kurz vor dem vollständigen Aushärten des Polyurethans die Oberfläche gebürstet wurde, um ein zu starkes Glänzen zu verhindern. Nach vollständiger Aushärtung wurde zweimal ein mikrokristallines Wachs aufgebracht. Der erste Auftrag erfolgte stark verdünnt in flüssigem Zustand mit dem Pinsel um eine möglichst gute Penetration in Vertiefungen und Hohlräume zu erreichen. Anschließend wurde das Wachs in pastöser Form mit Bürste und Baumwollballen eingearbeitet. Auf dies Weise wurden sämtliche Teile behandelt, also auch alle Muttern, Bolzen, Winkel etc.




123-13.jpg
Gelöteteter Bolzen

P1150274.JPG
Reproduzierte Bolzen

## 2.4 Ergänzungen



135-1_CR.jpg
Gipsnachbildung fehlendes Ornament

168-17.jpg
Silikonform, Gipsmodell, Abguss

## 2.4 Ergänzungen

Einige der Bolzen die zur Montage des Monuments nötig sind mussten ergänzt werden.

An der Sichtseite des Grabmals fehlte der unterste Teil des linken Ornamentrahmens mit der aufgesetzten Blüte.

Als Vorlage für das fehlende Teil des Ornamentrahmens konnte die entsprechende Partie des rechten Teils herangezogen werden. Hierzu wurde eine Abformung mit einer knetbaren Silikonmasseiii genommen, die an die Bruchkante des unvollständigen Teils angepasst wurde und mit Gips ausgegossen wurde. Der Abguss sollte dadurch dasselbe Bruchprofil aufweisen und möglichst passgenau sein.

Das fehlende Rosettenornament musste, da es spiegelbildlich zum vorhandenen ist, komplett neu gestaltet werden. Eine digitale Spiegelung der fotografischen Vorlage diente dabei als Vorlage. Das Modell wurde ebenfalls in Gips gearbeitet.

Beide Modelle wurden im Sandguss in Gussei-

168-16.jpg
Original, Gipsmodell, Abguss

135-23_CR.jpg
Original, Gipsmodell

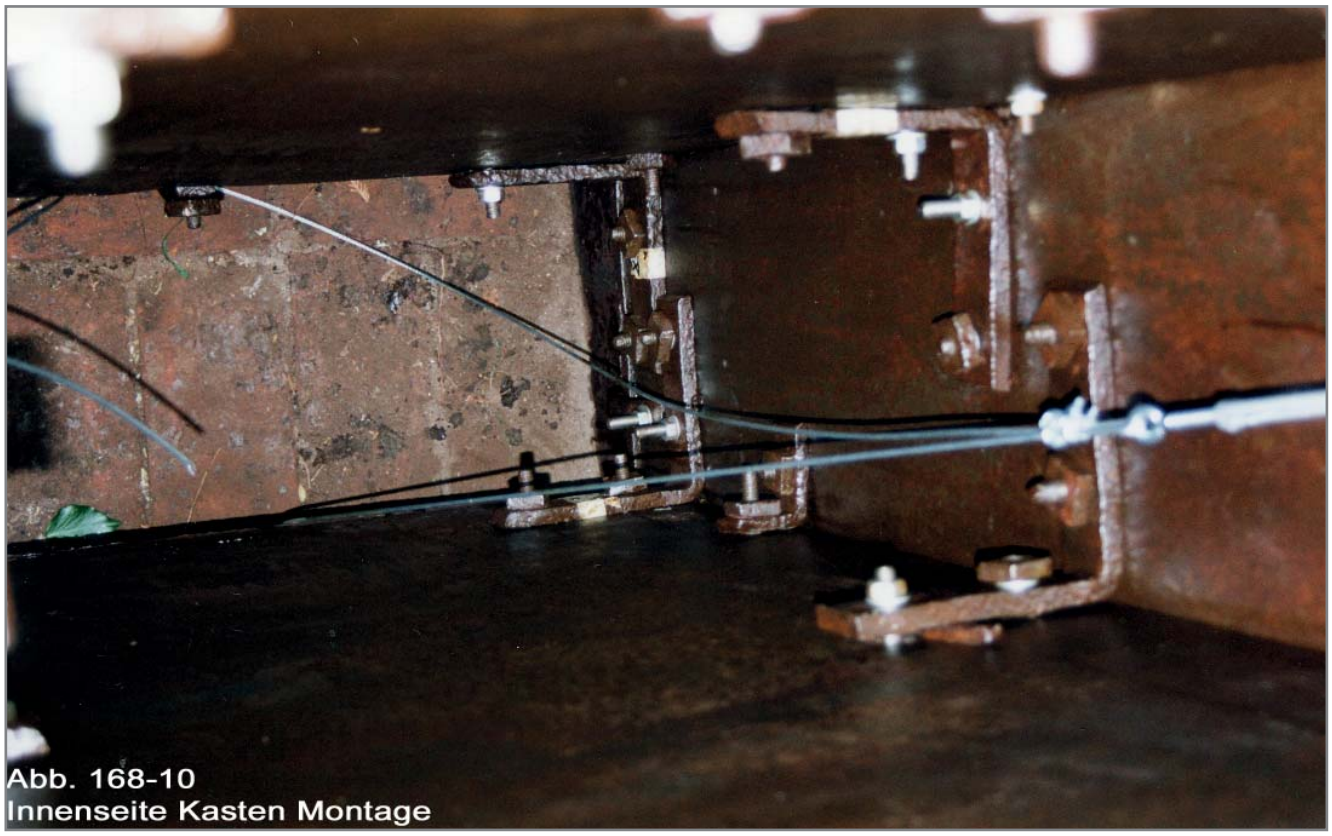
## 2.6 Montage

sen nachgegossen. Um eine Oberflächenangleichung an die Originalteile zu erreichen, wurden beide Elemente über mehrere Wochen der Bewitterung ausgesetzt und dabei immer wieder mit einer Chloridlösung besprüht.

Alle vernieteten Teile sind wieder mit Eisennieten vernietet worden. Die Nieten wurden glühend eingesetzt und vernietet um eine optimale Passung zu gewährleisten.

Die beiden abgebrochenen Enden der Ährenbündel wurden wieder angeschweißt. Eine andere Befestigung, beispielsweise durch kleben, wurde aufgrund der exponierten Lage und der geringen Klebefläche verworfen.

Das rückseitig angebrachte, gebrochene Wappen wurde an den Bruchstellen verklebtv und, als weitere Absicherung, durch eine zusätzliche dritte Gewindestange am Kasten befestigt. Abgerissene Bolzen wurden mit Messinglot verlötet.




168-10.jpg
Grabmal montier, Innenansicht mit Verspannung

## 2.6 Montage

Der Kasten des Grabmals wurde in der Werkstatt ohne die Applikationen vormontiert.

Der noch nicht behandelte Sockel wurde ca. 10 cm tief abgegraben und entsprechend den in der Werkstatt restaurierten Teilen behandelt. Mithilfe eines kleinen fahrbaren Hebezeugs konnte, der schon vormontierte Kasten auf Sockel und die beiden Rahmenunterteile aufgesetzt werden.

Der Kasten wurde innen zusätzlich mit einem Hohlraumschutz[2] behandelt, welcher eingesprüht wurde und somit auch hinter die noch nicht festgezogenen Winkel oder zwischen Bolzen und Wandung appliziert werden konnte. Erst danach wurden die Applikationen montiert und die Verbindungswinkel des Kastens festgezogen.

Als zusätzliche Sicherung zur Stabilität des Monuments wurden innen zwei 6 mm starke Stahlseile diagonal verspannt, die unten am Sockel und am oberen Rand des Kastens befestigt werden konnten.

Nach der vollständigen Montage wurden horizontale Fugen farblich eingestimmt mit PU verfugt, die vertikalen Fugen des Kasten und die unterhalb der Kante der Abdeckung liegenden horizontalen Fugen wurden, wegen der notwen-

RIMG1911-Bearbeitet_CR.jpg
Reststück der Originalleiste

RIMG1913-Bearbeitet.JPG
Reststück der Originalleiste

2 Fa.Henkel, Terotex-HV 200 extra, enthält Wachse und antikorrosive Additive

## 2.6 Montage

digen Belüftung nicht verfugt. Die Bruchkante des ergänzten Elements am Ornamentrahmen wurde, der besseren Ablesbarkeit der durchgeführten Ergänzung nicht retuschiert.

Farbliche Retuschen wurden mit PU-Lacken durchgeführt. Abschließend wurde die gesamte Oberfläche nochmals mit mikrokristallinem Wachs behandelt.

Literatur:

Brüggerhof, Dr. Stefan
Korrosionsschutz für umweltgeschädigte Industriedenkmäler aus Eisen und Stahl
Zusammenfassender Endbericht
Fraunhofer Institut für Silicatforschung

Rauch, Peter
Korrosion von Beton und Stahlbeton durch chemische Verbindungen und Mikroorganismen

Hausarbeit am Institut für technische Mikrobiologie, 1984