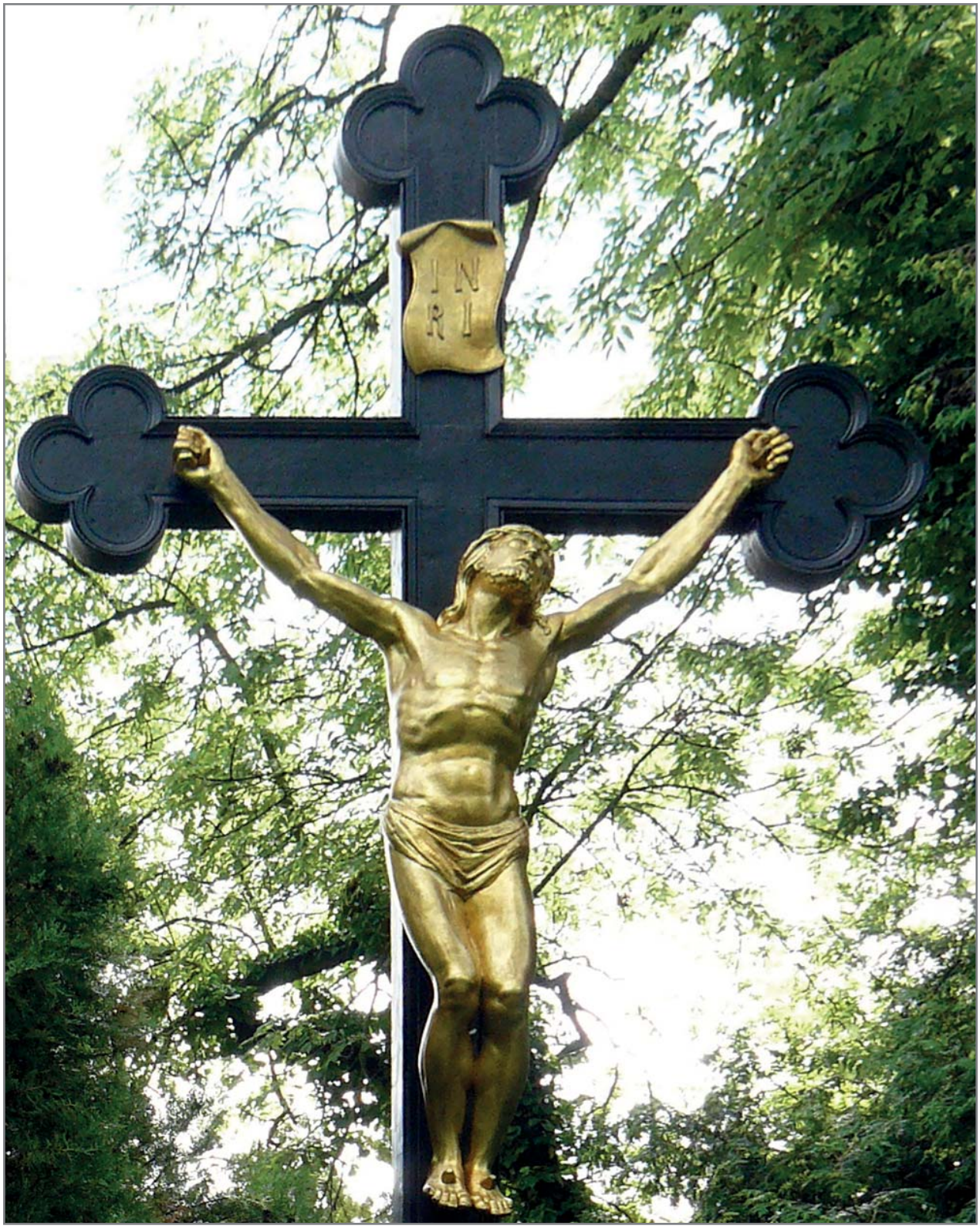
Dokumentation

Straubing Friedhof St. Peter

Großes Friedhofskreuz

Metallkonservierung



HJ Bleier Metallrestaurierung · Karmeliterstr. 20 · 72108 Rottenburg · www.hj-bleier.de

Inhalt

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

2. Schadensbild
2.1 Schadensbild Konstruktion Seite 5
2.2 Schadensbild Fassung Seite 7

3. Restaurierung und Konservierung
3.1 Demontage Seite 12
3.2 Maßnahmen Kreuz Seite 14
3.3 Reonstruktion Zierleisten Seite 18
3.4 Kreuzaufnahme Sockel Seite 19
3.5 Maßnahmen Korpus Seite 20

4. Montage Seite 24

5. Zusammenfassung Seite 25

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:
Dezember 2006

Objekt:
Restaurierung und Konservierung
Großes Friedhofskreuz
Straubing Friedhof St. Peter

Ausführungszeitraum:
2006

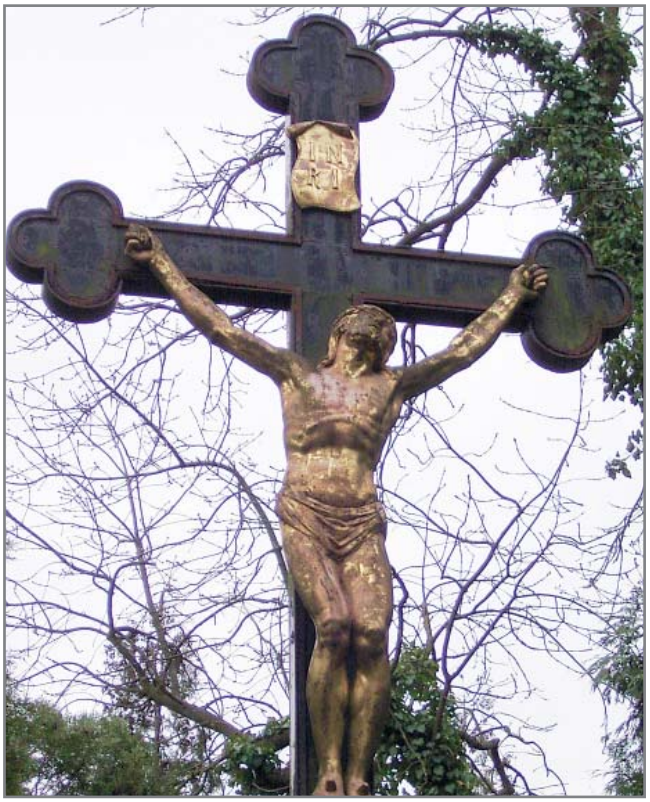
Datierung:
19. Jahrhundert

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

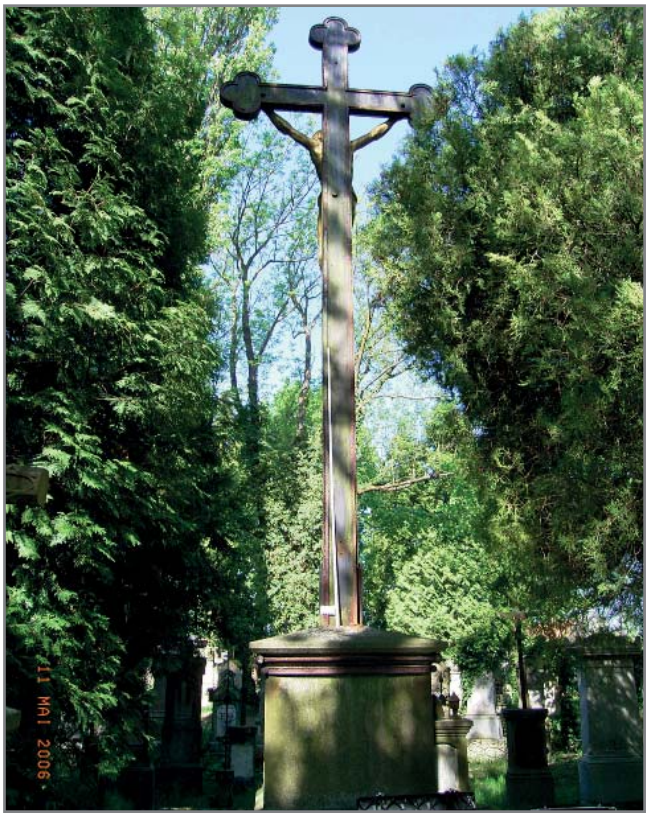
Das Kreuz besteht zwei zusammengefügten Doppel-T-Träger (I-Träger), der Querbalken ist dabei in den Längsbalken eingesetzt. Die Kleeblattenden sind aus Flachstahl gebogen und über Winkelkonstruktionen mit den T-Trägern verbunden.



RIMG0219.psd
Friedhofskreuz Zustand 2006

Die gesamte Konstruktion ist mit Eisenblechen verkleidet, wobei die Eisenbleche aus mehreren Teilen zusammengesetzt sind. Deutlich sichtbare Schweißnähte verbinden diese. Auf den Eisenblechen sitzen umlaufende Zierleisten (Flacheisen) die über Schweisspunkte mit den Abdeckblechen und den Wangen des I-Trägers verbunden sind.

Die Oberfläche des Kreuzes ist schwarz gefasst. Der hohl, ebenso wie der Titulus in Eisen gegossene Korpus ist mit dem Kreuz an drei Stellen über Schraubverbindungen verbunden. Korpus und Titulus sind ist vollständig ölvergoldet.



RIMG0365.JPG
Friedhofskreuz Zustand 2006

1.2 Beschreibung

Das Kreuz ist in einem Granitsockel eingelassen, der zusätzlich über eine nachträglich angebrachte Eisenspange gesichert ist. Im Sockel ist eine gusseiserne Inschriftentafel angebracht.

Inschrift im Flachrelief:

> Gott hat die Welt also
> geliebt, dass er seinen ein-
> gebornen Sohn dahin
> gegeben hat, damit keiner
> der an ihn glaubt, verlohren
> gehe, sondern das ewige
> Leben habe.

Vertiefte Inschrift

> errichtet 1892

Das Kreuz wurde im zwanzigsten Jahrhundert überarbeitet. Dabei erfolgte Neufassung(en) von Korpus und Kreuz. An Stelle der bauzetlich aufgenieteten, stark profilierten Leisten wurden einfache Flacheisen angebracht, die mit Schweißpunkten fixiert wurden. Reste der Originalleisten konnten bei der Demontage des Kreuzes freigelegt werden. Die Überarbeitungen im 20. Jahrhundert erfolgten, ohne das Kreuz oder Korpus abgenommen wurden.

RIMG0368.JPG
Friedhofskreuz Zustand 2006

RIMG0354.JPG
Friedhofskreuz Zustand 2006

1.3 Konstruktiver Aufbau

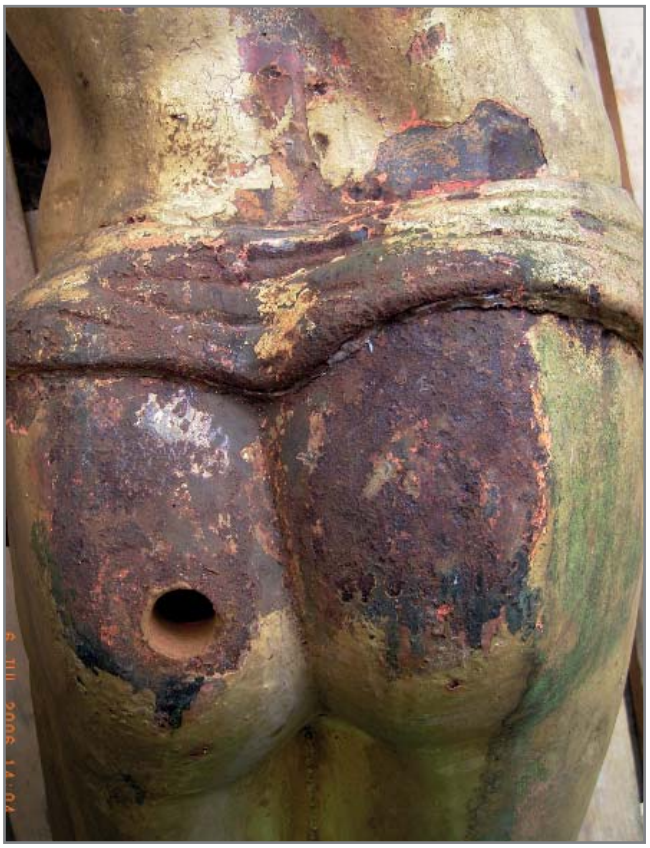
Die Gesamthöhe des Kreuzes beträgt 657,3 cm, davon sind 64,5 cm im Sockel eingelassen. Die Spannweite der Kreuzarme beträgt 203 cm. Das Gewicht des Kreuzes liegt bei ca. 450 Kg, das des Korpus bei ca. 480 Kg[1].

Das Kreuz besteht aus zwei I-Trägern, die durch Winkel und Nietverbindungen in der Kreuzvierung zusammengefügt sind. Die eingefügten Abdeckbleche liegen auf massiven Vierkantstäben auf. Bleche und Leisten sind mit dem I-Träger durchgängig verschraubt (siehe auch Abb. 10). Die Kleeblattenden des Kreuzes sind aus Flacheisen gebogen und über Winkeleisen mit Nieten an den I-Trägern befestigt.

Bei dem verwendeten I-Profil handelt es sich um ein so genanntes „Mittleres Profil" mit parallelen Flanschen. Das Profil entspricht von den Abmessungen keinem der heute üblichen Standards, am ehesten ist es mit der so genannten IPE-Reihe zu vergleichen.

Im Stahlträger findet sich folgende Herstellerkennung mit Gütebezeichnung: „K. Gebr. Stumm N.C.23."

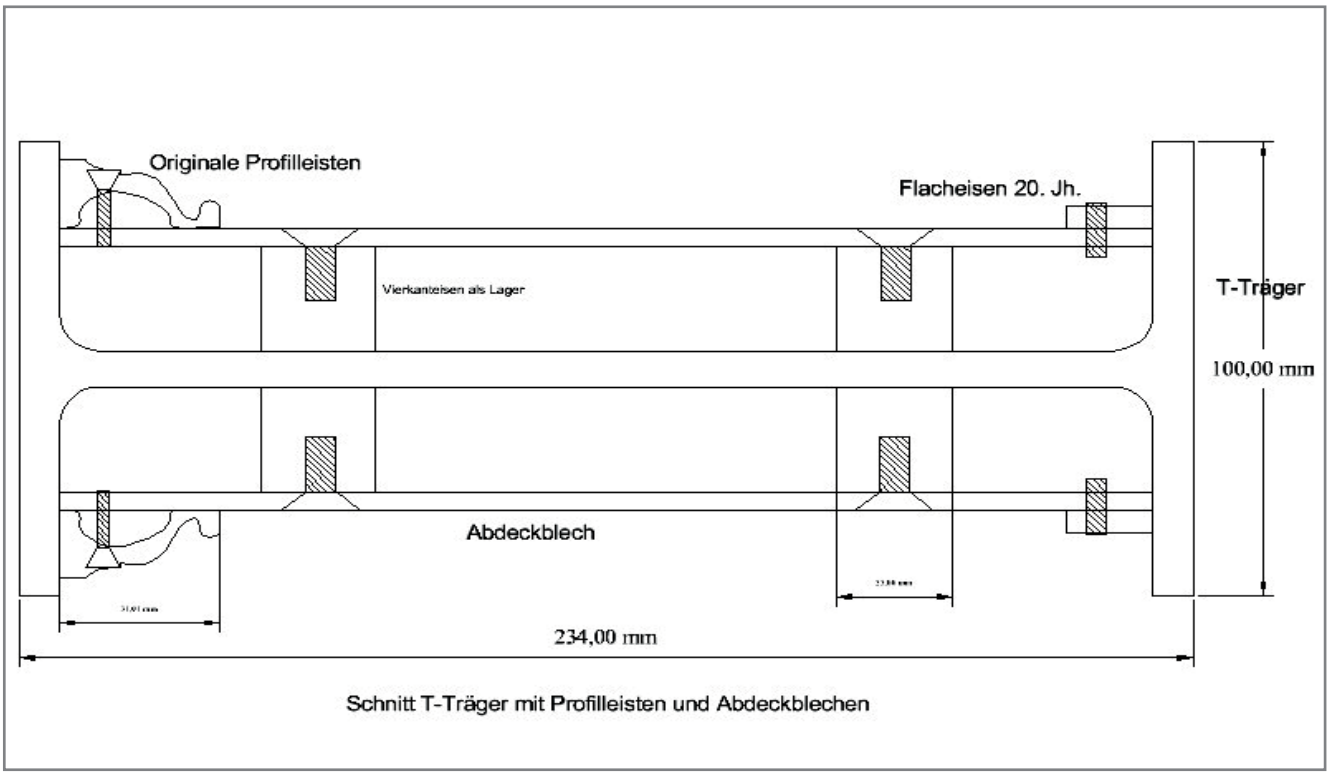
RIMG0981.JPG
Herstellerkennzeichnung T-Träger



RIMG0838.JPG
Rückseite Korpus, eingeschnittenes Innengewinde zur Befestigung.

1 Der menschliche Körper besitzt eine Oberfläche von 1,8 – 2m². Der Korpus des Straubinger Friedhofskreuzes besitzt lebensgroße Abmessungen. Für die Berechnung seiner Masse wurde von einer Oberfläche von 1,9 m² ausgegangen und einer durchschnittlichen Materialstärke von 3,5 cm. Die Dichte von Gusseisen liegt bei 7,2 g/cm³. Die Berechnung nach diesen Werten ergibt ein Ergebnis von 478,8 Kg.

1.3 Konstruktiver Aufbau



Kreuz Schnitt mit Schraubbefestigungen.jpg

Kreuz 3D.jpg
Ostansicht F105, Klebestellen

2.1 Schadensbild

An der Oberfläche unterschiedlich starke Korrosionsschäden, teilweise nur ganz leicht ausgeprägt durch Lackschäden und dem damit verbundenen Verlust des Oberflächenschutzes, aber auch sehr stark aufgrund von Staunässe.

Besonders stark im Bereich der Kreuzeinlassung, hier auch Verformung der seitlichen Laschen durch Rostsprengung und Perforation der Abdeckbleche.

Auch die aufgeschweißten Randleisten zeigen Deformationen durch Rostsprengung, teilweise auch Totalverlust der Leisten.

Die Oberfläche des Korpus weist allgemein eine große Beeinträchtigung durch biogenen Bewuchs auf. Teilweise gibt es starke Korrosionsschäden, die Vergoldung ist nur noch partiell vorhanden.

RIMG0222.JPG
Friedhofskreuz Zustand 2006

RIMG0159.JPG
Friedhofskreuz Zustand 2006

2.2 Schadensbild Fassung

Zur Klärung des Fassungsaufbaues wurden ausgewählte Fassungspartikel entnommen und dem BLfD zur Untersuchung zugesandt. Es wurden verschiedene Proben an Korpus, Inschriftentafel und Friedhofskreuz entnommen. Das Ergebnis der Untersuchungen wurde in einem Bericht des BlfD vom 21.07.2006 dargestellt.

Es folgt ein Auszug aus dem Bericht,

> *Im überwiegenden Teil des eingesandten Probematerials ist der Schichtenaufbau konsistent und übereinstimmend. Vorhandene Schmutzschichten und sich wiederholende Schichtenabfolgen lassen die Aussage zu, dass an den untersuchten Kreuzbestandteilen drei Schwarzfassungen bzw. drei Vergoldungen nachweisbar sind.*
>
> *Korpus: In den Proben F und E besteht die Erstfassung aus einer grobkörnigen, heterogen zusammengesetzten Bindemittelschicht und daraufliegendem Blattgold. Die Zweitfassung basiert auf einer Mennigegrundierung, es folgt eine helle Farbschicht mit dunklen und ockerfarbigen Pigmentpartikel. Diese helle Schicht paßt farblich zur unmittelbar folgenden zweiten Blattvergoldung. Die Drittfassung besteht wieder aus einer mennigefarbigen Grundierung mit Blattvergoldung.*
> *An der Probe F, welche an der Rückseite des Korpus entnommen wurde, ist festzustellen, dass zwar die Erstfassung einschließlich der Goldauflage vorliegt, die beiden Überfassungen jedoch nur über die*

RIMG0371.psd
Friedhofskreuz Zustand 2006

RIMG0384.JPG
Friedhofskreuz Zustand 2006

2.2 Schadensbild Fassung

Grundierungsschichten nachzuweisen sind. Auf einen Goldauftrag wurde in diesen Fällen offensichtlich verzichtet.

Dornenkrone (Probe K): Der Schichtenaufbau entspricht der Fassung am Korpus. Drei Ölvergoldungen.

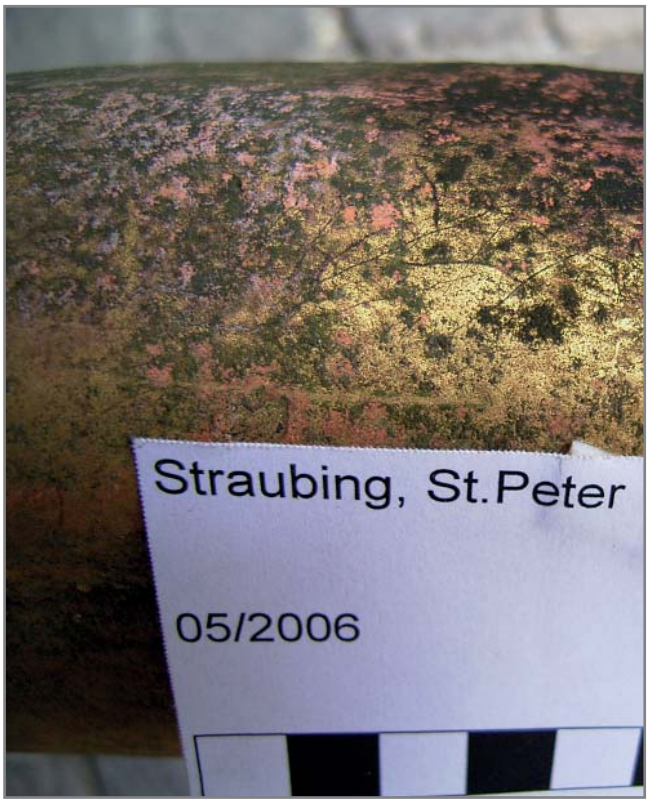
Nagel links (Probe I): Der Schichtenaufbau entspricht der Fassung am Korpus. Drei Ölvergoldungen.

Titulus (Probe C): Der Schichtenaufbau entspricht der Fassung am Korpus. Drei Ölvergoldungen. Inschriftentafel Sockel (Probe L, wenig ergiebig): Grundierung wie Korpus, Dornenkrone und Nagel. Zweit- und Drittfassung als schwarzer Anstrich.

Profilleiste (Probe D, wenig ergiebig): Auf blanker Metalloberfläche dunkelbrauner Anstrich, bestehend aus mennigefarbiger Matrix mit schwarzen und dunkelroten Partikeleinschlüssen. Da die Probe aus dem vom Stein abgedeckten Bereich des Balkens stammt, könnte es sich um eine spezielle Rostschutzbeschichtung des untersten Bereichs des Kreuzbalkens handeln.

Kreuzbalken (Proben A und B): Drei schwarze Fassungen, die unterste jeweils aus Knochenschwarz.

RIMG0601.JPG
Rückseite Profilleiste, Reste der Grundierung



RIMG0617.JPG
Biogener Bewuchs, Korpus

2.2 Schadensbild Fassungn

RIMG0787.psd
Fassungsaufbau, (Nagel, Korpus, Titulus)

Auf Grund dieser Ergebnisse wurde für die Neu-, bzw. Überfassung wiederum schwarz gewählt.

Bei dem Korpus stand zur Diskussion ob eine Retusche mit Goldbronze oder Ölvergoldung erfolgen sollte.

Im LV wurde die Retusche des Korpus mit Goldbronze angeboten. Auf Grund der schon erfolgten Retuschen mit Goldbronze an anderen Grabdenkmälern sollte auch bei dem Friedhofskreuz dieser Weg beschritten werden, auch wegen der befürchteten „knalligen" Wirkung einer Retusche mit Blattgold.

Durch die starke Einwirkung der Flechten auf die Oberfläche waren die Schadensstellen in der Vergoldung wesentlich größer als vorher angenommen. Wir befürworteten daher nun eine Retusche mit Ölvergoldung. Begründung hierfür ist die wesentlich längere Haltbarkeit der Ölvergoldung im Vergleich zur Bronzierung. Goldbronze kann zudem bei Bewitterung im Laufe der Zeit grünlich werden. Wegen der großen Fehlstellen in der Vergoldung befürchteten wir daher im Laufe der Zeit farbliche Unterschiede in der Fassung. Mit der Projektleitung bestand im Anschluss an die Diskussion Konsens darüber, dass die Retuschen in Ölvergoldung ausgeführt werden.

3.1 Demontage Kreuz

Die Demontage des Kreuzes erfolgte mit Hilfe eines Gerüstes und daran angebrachten Hebezeugen im Mai 2006.

Der Korpus wurde als Erstes abgenommen. Die Schraubverbindungen an den beiden Armen konnten gelöst werden, die zentrale Verbindung im Bereich des Lendentuches lies sich nicht lösen und musste mit der Trennscheibe abgetrennt werden. Anschließend konnte der Korpus problemlos mit zwei Kettenzügen abgelassen werden.

Um das Kreuz aus dem Sockel lösen zu können, wurde es zuerst am Gerüst gesichert. Anschließend wurden die beiden Eisenspangen am Sockel gelöst. Auch hier waren die Schraubverbindungen so stark korrodiert, dass sie mit dem Trennschleifer abgetrennt werden mussten.

Die Abschlussplatte des Sockels wies schon vor Beginn der Arbeiten zwei durchgängige Risse auf, das hintere Teil der Platte konnte nach Abnahme der oberen Eisenspange einfach abgenommen werden, das vordere Teil war durch Betongussmasse mit dem Kreuz verbunden und musste mit dem Bohrhammer gelöst werden.

Der Sockel hatte ebenfalls, zwei nicht durchgängige Risse auf. Durch die Vibrationen

RIMG0500_CR.JPG
Einrüstung Friedhofskreuz

RIMG0509_CR.JPG
Abnahme Korpus

3.1 Demontage Kreuz

des Bohrhammers brachen die Risse vollständig auf. Das hintere Drittel des Sockels konnte daraufhin vom Kreuz abgehebelt werden.

Der noch verbleibende, größere Teil des Sockels schloss sich noch an den beiden Wangen und der Vorderseite des Kreuzes um das Kreuz. Das Vergussmaterial musste mühselig, fast vollständig um das Kreuz mit dem Bohrhammer abgetragen werden, bis das Kreuz entnommen werden konnte. Es wurde ebenso wie der Korpus mit Hebezeugen abgelassen.

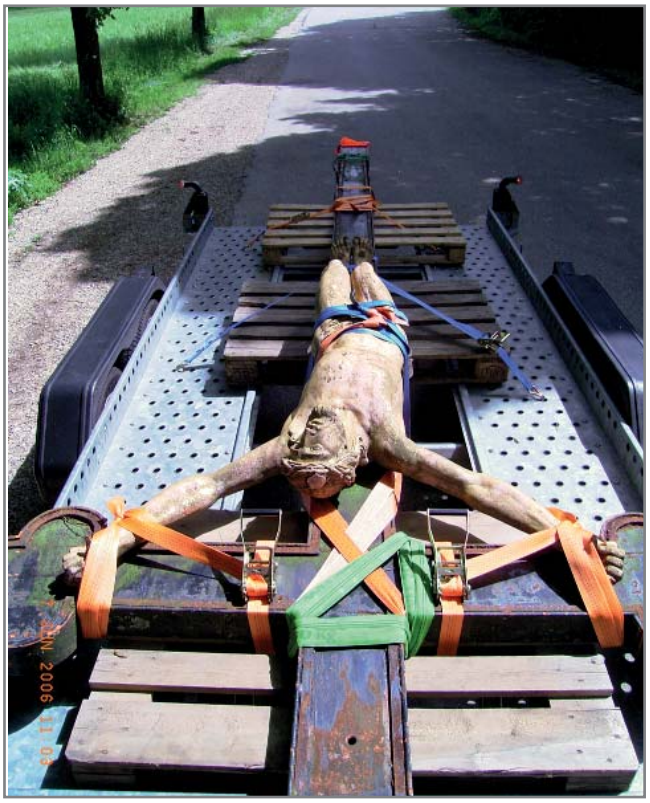
RIMG0511_CR.JPG
Eingeschlagen Eisenbleche zur Ausrichtung des Kreuzes

RIMG0527_CR.JPG
Kreuzfuß nach Freilegung

3.2 Maßnahmen Kreuz

Das Kreuz wurde nach der Demontage in die Werkstatt nach Rottenburg a.N. überführt. Hier konnte das Kreuz und seine Konstruktion genauer untersucht werden.

Relativ schnell stellte sich heraus, dass die von uns vorgeschlagene und im LV angegebene, vollständige Demontage notwendig und unumgänglich war. Ein erstes Abklopfen mit dem Gummihammer ließ zwar auf eine intakt Grundkonstruktion schließen, der herausrieselnde Rost zeigte ab er auch deutlich, dass im Kreuzinneren starke Korrosion vorhanden sein musste.



RIMG0556_CR.JPG
Transport

Die weitere Vorgehensweise lässt sich folgendermaßen zusammenfassen. Abnahme aller Leisten und Abdeckbleche, Überprüfung der für die Konstruktion wichtigen Nietverbindungen im Bereich der Kreuzvierung und den Kleeblattenden. Entfernung der lose sitzenden Korrosionsschichten und Konservierung der Oberfläche.

Die durchgeführten Maßnahmen nun im Einzelnen.

- Die Oberfläche des Kreuzes wurde gereinigt und von biogenem Bewuchs befreit.
- Lose Oberflächenbeschichtung wurde durch seitliches Anblasen mit Druckluft und durch Klopfen mit dem Gummihammer gelöst und

RIMG0975.JPG
Korrosion im Kreuzinneren nach Abnahme der Bleche

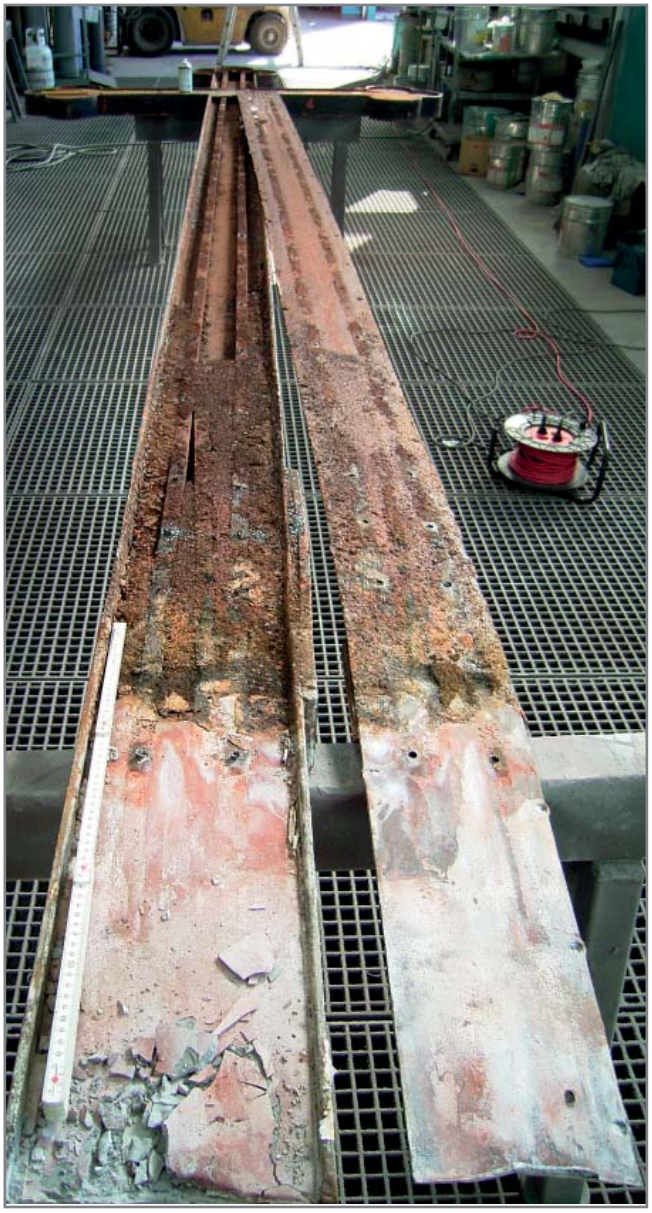
3.2 Maßnahmen Kreuz

entfernt. Druckluft löst recht gut sehr lose sitzende Farbschichten, die aber schon eine Absplitterung aufweisen müssen, damit die einströmende Luft zwischen Fassung und Untergrund gelangen kann, um somit die Farbe abzulösen. Das Abschlagen mit dem Gummihammer löst ebenfalls nur wirklich lose Farbschichten, intakte Farbaufträge werden nicht angegriffen. Die Kombination beider Verfahren hat, im Vergleich zu anderen, flächig wirkenden Verfahren wie Abbeizer oder dem Strahlen den Vorteil nur lokal und leicht kontrollierbar auf die Oberfläche zu wirken. Aufgrund der guten Haftung der noch verbliebenen Fassung wurde daher auf die vollständige[2] Abnahme verzichtet.

- Alle Nietverbindungen (insgesamt über 200 Nieten) der in den I-Träger eingesetzten Abdeckbleche wurden so weit aufgebohrt, dass die Bleche abgenommen werden konnten. Die Nietverbindungen zwischen den Abdeckblechen und den darunter liegenden Vierkantstäben wurden durch Schraubverbindungen ersetzt.

- Die eingesetzten Abdeckbleche wiesen an einigen Stellen starke Korrosion (Abb. 6) auf. Hier wurden zur Stabilisierung Blechstreifen unterlegt und vernietet, bzw. verschraubt.

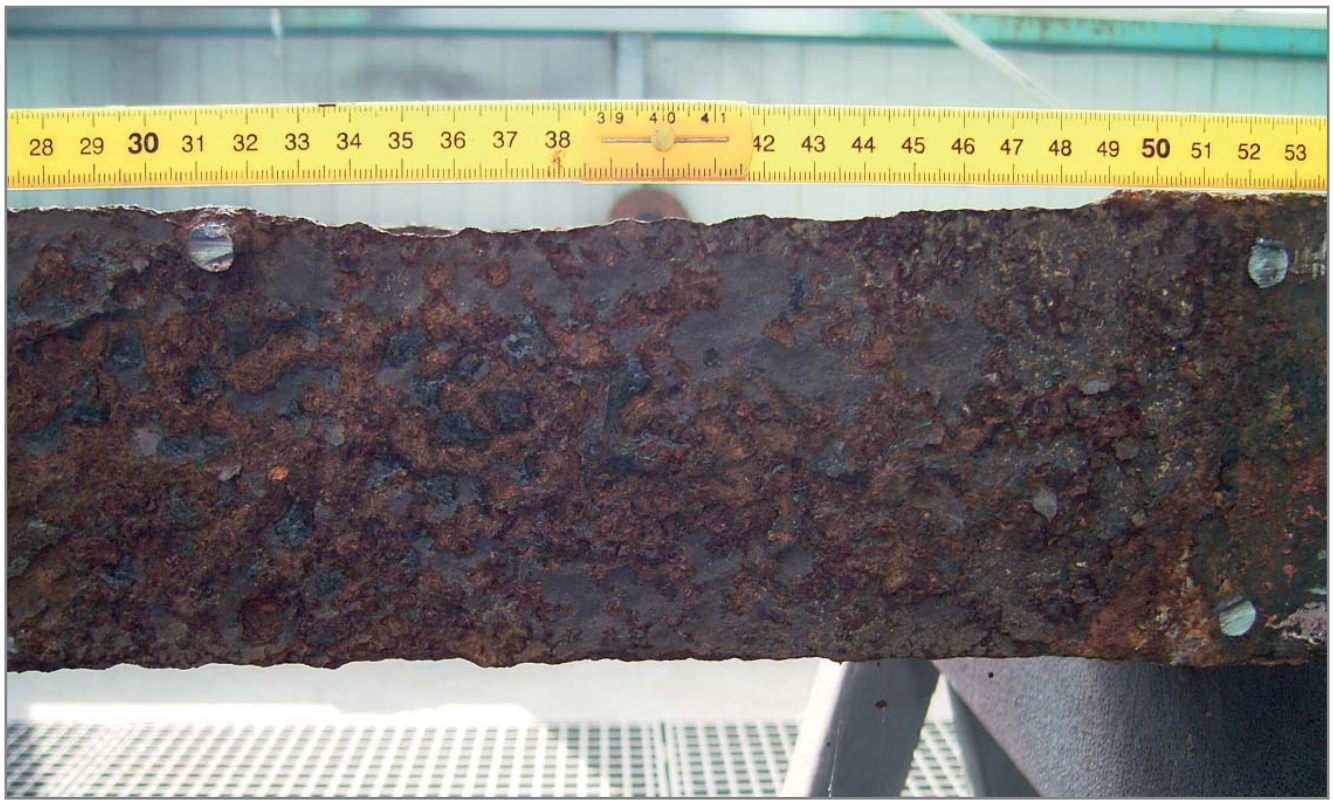
- Korrodierte Nieten an den Befestigungswinkeln der Kreuzvierung und der Kleeblattenden wurden ausgebohrt und durch Schraubverbindungen ersetzt. Zu den noch vorhandenen, intakten Nieten, wurden zusätzlich Schrauben als Sicherung eingesetzt.



RIMG0978_CR.JPG
Korrosion im Kreuzinneren nach Abnahme der Bleche

- Der angefallene Rost im Inneren des Kreuzes wurde entfernt, loser Rost mit der Handbürste abgetragen. Im stark korrodierten Bereich der Wangen des T-Trägers wurden die Korrosionsschichten mit dem Meisel bis auf die stabile Metallschicht abgetragen. Dies war unumgänglich, da nur so, in diesem sensiblen statischen Bereich, eine sichere Bestimmung der noch vorhandenen Materialstärke mög-

3.2 Maßnahmen Kreuz



RIMG1013.psd
Materialverlust durch Korrosion am Flansch

RIMG1010.JPG
Materialverlust durch Korrosion am Flansch, daneben normale Materialstärke

3.2 Maßnahmen Kreuz

lich war. Aufgrund der starken Korrosion im unteren Bereich des I-Trägers wurden von uns Bedenken hinsichtlich der Statik geäußert und in diesem Zusammenhang eine teilweises Heraustrennen der Wangen und die Stabilisierung des I-Trägers durch ein eingeschweißtes Stück Bandstahl zur Diskussion gestellt. Nach Rücksprache mit einem Stahlbauer konnten diese Bedenken als hinfällig angesehen werden. In Verbindung mit den aufgeschraubten Abdeckblechen und den seitlich vernieteten Verstärkungen ist die Stabilität als ausreichend zu betrachten.

- Die Rückseite der Abdeckbleche wurde ebenfalls mit der Drahtbürste manuell gereinigt.

- Alle ungefassten und korrodierte Stellen an Trägern und Abdeckblechen wurden, nach einer Vorreinigung mit Ethylalkohol zweimal mit Rostumwandler[3] behandelt.

- Eine erste Grundierung erfolgte mit stark verdünntem (ca. 30%ig) Aktivprimer[4] um eine höchstmögliche Penetration des Primers in die Oberfläche zu erreichen. Die zweite Grundierung erfolgte unverdünnt mit Aktivprimer.

- Die erneute Fassung erfolgt zweimal mit schwarzem 1K-PUR Decklack. Sie wurde auf die noch vorhandenen Fassungsreste und die neue Grundierung aufgetragen.

RIMG1020.JPG
gereinigte und ungereinigte Oberfläche

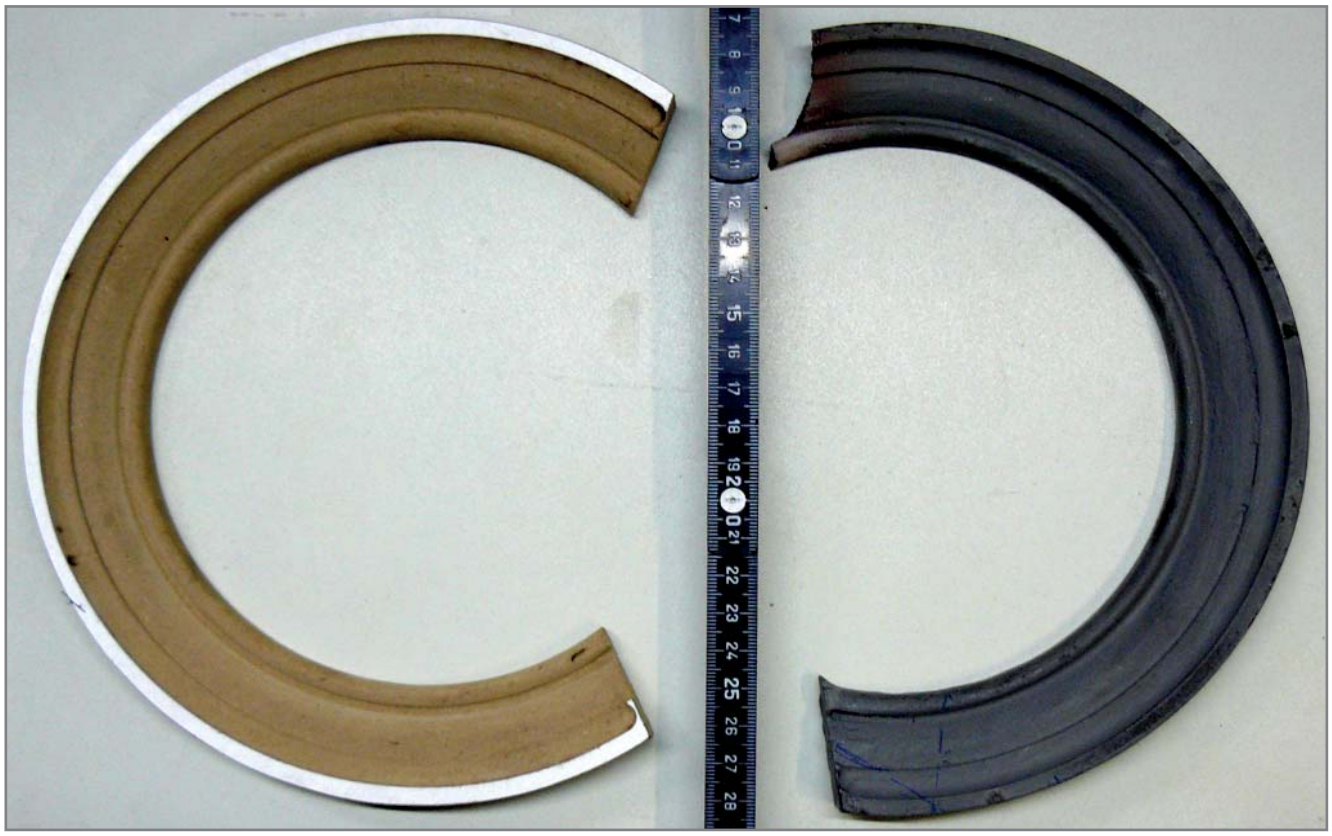
RIMG1030.JPG
Kreuz nach der Reinigung

3.3 Rekonstruktion Zierleisten

Bei der Demontage des Friedhofkreuzes konnten Reste der ursprünglichen Zierleisten geborgen werden. Während eines Ortstermins im Mai 2006 wurde eine mögliche Nachbildung mit der Projektleitung und dem BLfD diskutiert. Konsens bestand darin, dass die Nachbildung der Leisten das Kreuz deutlich aufwerten würde. Daher wurde Herr Bleier mit einer Machbarkeitsstudie beauftragt.

Bei den Originalleisten handelte es sich um einen gezogenen Stahl, der abschließend in ein Gesenk geschlagen wurde. Daher wurde als erstes überprüft ob es möglich wäre die Leisten Originalgetreu in diesem Verfahren nachzubilden. Dies scheiterte jedoch an der hohen Abnahmemenge der vorgewalzten Rohlinge und an den hohen Werkzeugkosten der Profilwalzen.

Als Alternative wurde dann die Nachbildung mit gegossenen Leisten realisiert. Hierzu wurden für die geraden Leisten ein Meter lange Modelle in MDF gefräst, die im Sandgussverfahren in Eisen abgegossen wurden. Die gebogenen Leisten in den Kleeblattenden der Kreuzarme wurden ebenfalls einzeln in MDF gefräst.

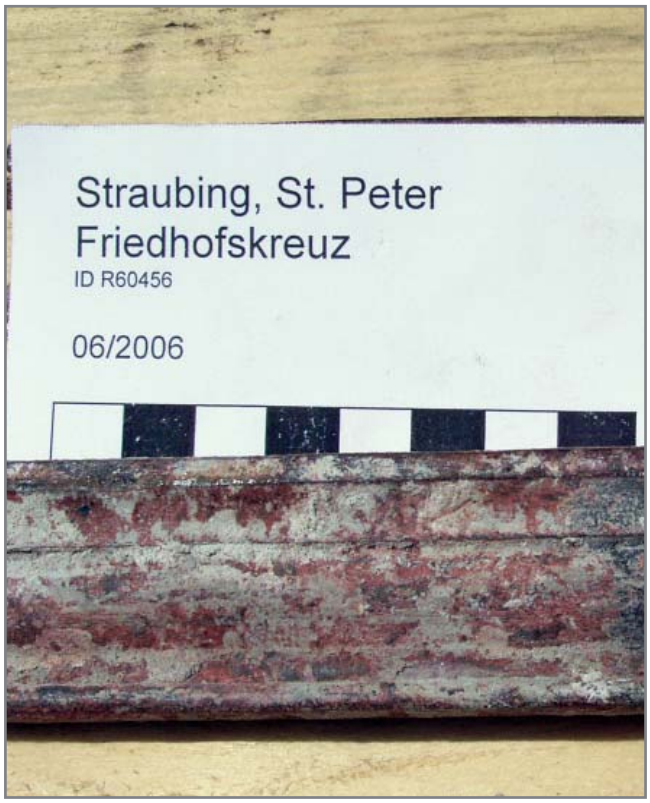


P1030033.psd
Modell und gegossene Leiste

3.4 Kreuzaufnahme im Sockel

Da die Kleeblattenden unterschiedliche Radien aufweisen, mussten die Segmente einzeln gegossen und anschließend an die Kreuzarme angepasst werden.

Die Zierleisten wurden mit Schraubverbindungen an das Abdeckblech befestigt. Sie wurden ebenso wie das restliche Kreuz grundiert und mit schwarzem 1K-PUR Lack gefasst.



RIMG0777.psd
Reststück der Originalleiste

Das Kreuz war ursprünglich mit Eisenkeilen im Sockel befestigt. Die Risse im Granitsockel dürften wohl aus der Verkeilung des Kreuzes und dem damit verbundenen Druck auf den Sockel herrühren. Eine Befestigung auf diese Art konnte nicht mehr in Frage kommen. Daher wurden verschiedenen Möglichkeiten diskutiert[5], unter anderem Blei oder Beton zur Befestigung. Blei als Vergussmasse ist prinzipiell vorzuziehen, da es aufgrund seiner Elastizität die Wirkung des Winddrucks, die über das Kreuz auf den Sockel einwirkt dämpft. Ein Problem stellt allerdings die Materialstärke (ca. 6 cm) des Bleis zwischen Kreuz und Steinsockel dar. Hier kann das Blei aufgrund der Hebelwirkung des Kreuzes bei Winddruck zu stark komprimiert werden, d.h. zwischen Kreuz und Blei könnte es zu Spaltenbildung kommen.

Wünschenswert wäre daher eine Verbleiung, die als Schichtstärke zwischen Kreuz und Sockel möglichst gering ausfällt. Realisierbar wurde dass über einen Schuh aus Edelstahl, der in den Steinsockel eingesetzt wurde und mit Betonmörtel mit dem Steinsockel vergossen wurde.

Die stark korrodierte Eisenspange zur Sicherung des Steinsockels wurde durch eine neue Spange in V2A ersetzt.

3.5. Korpus

Bei der Demontage des Korpus wurde festgestellt, dass der gusseiserne Lendenschurz nicht mit gegossen, sondern nachträglich mit Nieten appliziert worden war. Aufgrund der Gefahr einer verborgenen Korrosion in den dahinter liegenden Hohlräumen war vereinbart worden, den Lendenschurz abzunehmen.

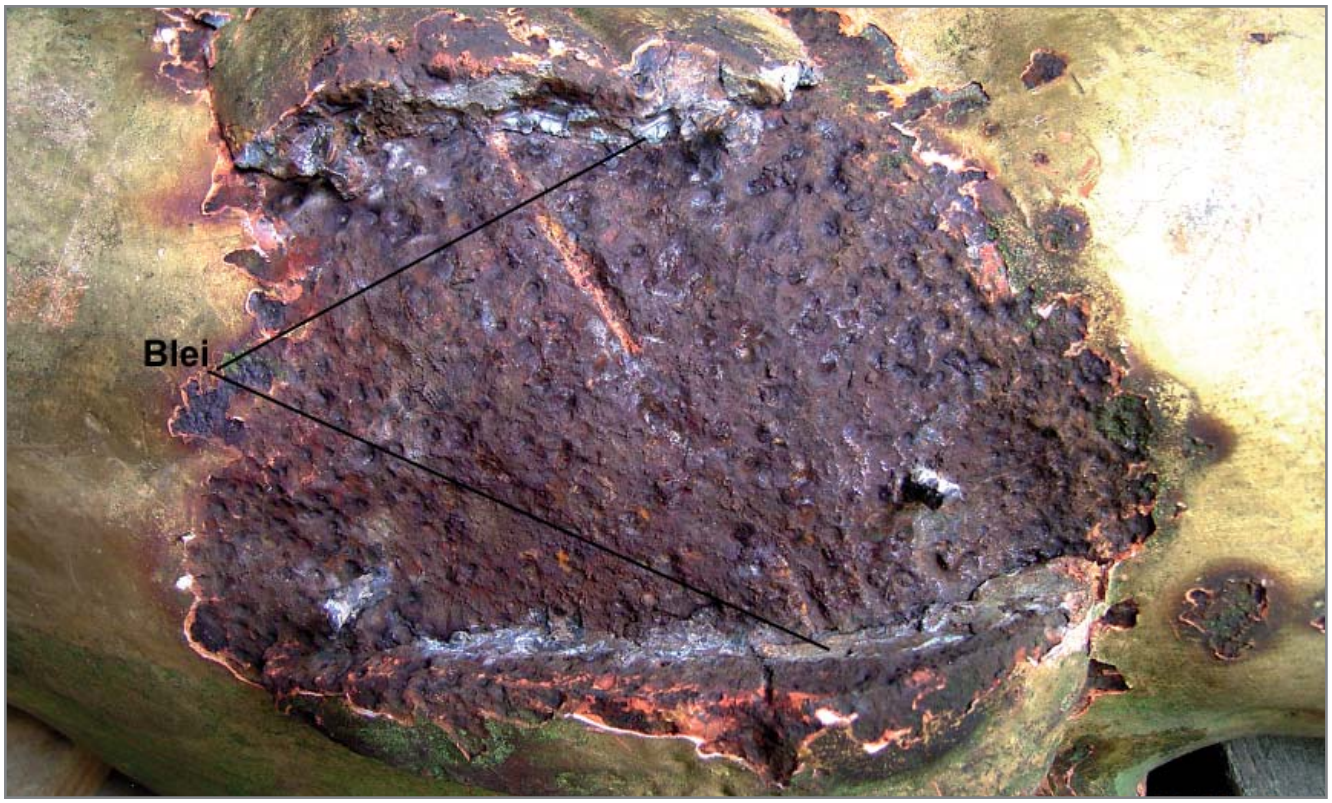
Bei den weiteren Arbeiten an Korpus und Lendenschurz konnte aber festgestellt werden, dass die beiden Teile des Lendenschurzes zusätzlich mit Blei am Korpus vergossen war. Das eingegossene Blei fungiert im Grunde als Lot zwischen Lendenschurz und Korpus und war in sich größtenteils stabil. Der Lendenschurz haftete dadurch fest am Korpus. Die beiden in Eisen gegossenen Teile des Lendenschurzes reichen nicht vollständig um den Korpus. An der linken Hüfte ist ein ca. 10 cm langes Stück in Blei ergänzt. Ob es nachträglich oder schon während der Entstehung des Korpus dort angebracht wurde ließ sich nicht klären.

Entlang den Rändern des Lendenschurzes befanden sich allerdings verschiedene, teils weit unter den Rand hineinreichende Fehlstellen im Blei. Diese Fehlstellen wurden bei vorhergehenden Renovierungsarbeiten mit Kitt

RIMG0634_CR.JPG
Transport

3.5. Korpus

geschlossen, der sich allerdings teilweise aufgrund des Wassereinritts entlang der Oberkante des Lendenschurzes zersetzte. An einer Stelle traten noch ca. 2 Wochen nach der Abnahme des Korpus, Feuchtigkeitsreste zwischen Korpus und Lendenschurz aus.



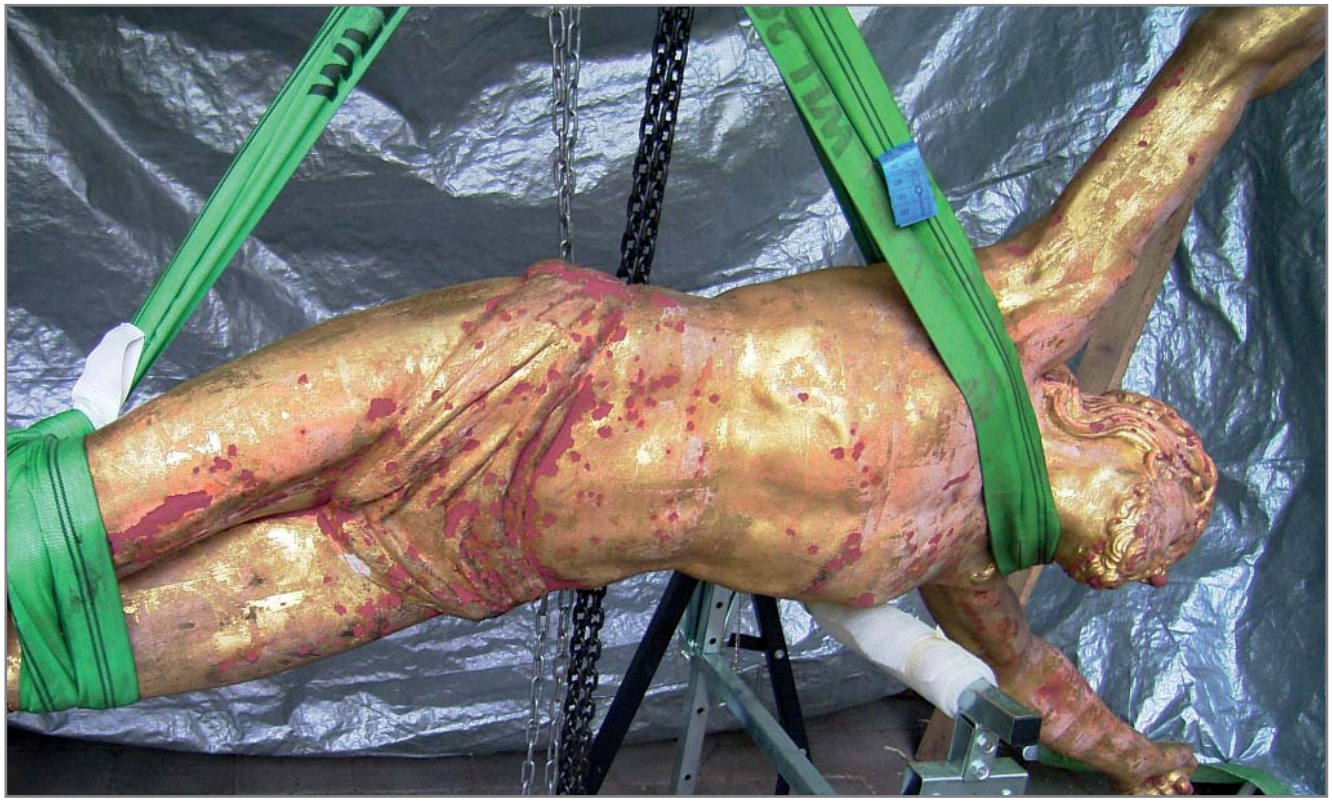
RIMG0763 Kopie.psd
Transport

3.5. Korpus

- Die Oberfläche des Korpus wurde gereinigt und von biogenem Bewuchs befreit.
  Als Reinigungsmittel wurde, nach verschiedenen Versuchen, in demineralisiertem Wasser gelöste Quillaya Saponaria (Seifenrindenabsud) verwendet. Ethylalkohol konnte aufgrund seiner lösenden Eigenschaften gegenüber der Ölvergoldung nicht verwendet werden.

- Lose und abblätternde Farbschichten wurden mit Druckluft gelöst

- Im Bereich der Korrosionsherde wurde die metallische Oberfläche mit Skalpell und Hämmerchen freigelegt.
- Die noch verbliebenen losen Korrosionsprodukte wurden mit rtierenden Bürstchen gelöst.
- Vor den nachfolgenden Konservierungsarbeiten wurde der gesamte Korpus mit einem großen Heißluftgebläse leicht angewärmt um mögliche, versteckte Feuchtigkeitsnester auszuschließen.
- Die korrodierten Stellen wurden mit dem BOB-System[2] behandelt.



RIMG1070.JPG
Korpus nach Behandlung mit Rostumwandler und Aktivprimer

2 Motip Dupli Group B.V., presto BOB, Rostvorbehandlung auf Basis feuchtigskeitshärtender Polyurethane

3.5. Korpus

RIMG1070.psd
Transport

- Auf das BOB-System wurde lokal Aktivprimer[3] aufgetragen.
- Lücken und Hohlräume zwischen Lendentuch und Korpus wurden mit metallgefüllten Epoxidharz[4] geschlossen.
- Größere Löcher in der Oberfläche des Korpus, die durch Rostfraß entstanden, wurden ebenso geschlossen.
- Der Korpus ist mit drei Gewindestiften am Kreuz befestigt. Der untere, im Bereich des Lendentuches angebrachten, musste während der Demontage abgetrennt werden. Der Gewindestift wurde dementsprechend verlängert und mit einer neuen Mutter versehen.
- Die Fehlstellen in der Vergoldung werden mit Dukatendoppelgold retuschiert.

3 Sika Deutschland GmbH, Aktivprimer Plus, Lösemittelarme, schnelltrocknende, 1-komponentige Korrosionsschutzgrundbeschichtung mit aktiv wirksamen Korrosionsschutzpigmenten und Eisenglimmer auf Basis eines speziell modifizierten Kunstharz-Kombinationsbindemittels.

4 Loctite Deutschland, Hysol 3472A/B, stahlgefüllter 2K-Epoxid

4. Montage

Das Kreuz wurde vollständig in der Werkstatt montiert und in Luftpolsterfolie verpackt nach Straubing überführt. Das auch zur Demontage verwendete Gerüst konnte auch wieder zur Montage im Oktober/November 2006 verwendet werden.

Zwischenzeitlich war auch der Granitsockel wieder instand gesetzt und konnte mit dem neu angefertigten Edelstahlreif gesichert werden.

Der Edelstahlschuh zur Aufnahme des Kreuzes wurde in die Öffnung des Sockels eingesetzt und grob justiert. Anschließend wurde das Kreuz, wiederum mit Hebezeugen über das Gerüst hoch gezogen und in den Schuh eingesetzt. Nach dem endgültigen ausjustieren des Schuhs wurde der Zwischenraum zum Sockel mit schnell abbindenden Zements vergossen. Der Zwischenraum von Kreuz und Schuh wurde Etappenweise mit Blei ausgegossen.

Nach dem vollständigen Aushärten aller Materialien und als sicher war, dass das Kreuz sicher steht wurde der Korpus montiert, wobei die Gewindestifte zur Befestigung des Korpus, wie im Übrigen auch alle anderen Schraubverbindungen, bevor sie eingeführt wurden mit Fett eingestrichen wurden um hier möglichst wenig Angriffsfläche für erneute Korrosion zu bieten.

P1010441.JPG
Kreuz nach der Reinigung

5. Zusammenfassung

Um eine vollständige und nachhaltige Konservierung des großen Friedhofkreuzes von St. Peter zu Gewährleisten musste es aus dem Granitsockel entnommen und vollständig demontiert werden. Hierbei war es unumgänglich Nietverbindungen aufzubohren und durch neue Verbindungen zu ersetzen. Weitere größere Eingriffe in die Substanz waren nicht notwendig. Der Substanzverlust am I-Träger durch Staunässe im Übergang zum Sockel stellte sich statisch als nicht so gravierend dar wie ursprünglich befürchtet.

Die Oberfläche zeigte korrosionsbedingt ein unterschiedliches Bild. Intakter Farbauftrag wurde belassen, loser, defekter oder durch Rost abgesprengte Fassung konnte lokal mit Gummihammer, Druckluft und Skalpell abgenommen werden. Der neue Farbauftrag erfolgte mit je zwei Schichten 1K-Kunstharzprimer und 1K-PUR Decklack.

Durch die erfolgte Nachbildung der ursprünglichen Zierleisten gewann das Kreuz deutlich an Qualität.

Der gusseiserne Korpus zeigte nach der Oberflächenreinigung teilweise starken Rostfraß, hier musste nach entsprechender Vorbehandlung mit Rostumwandler lokal mit stahlgefüllten 2K-Epoxiden ergänzt werden. Die Oberfläche des Korpus wurde mit Dukatendoppelgold in Öl nachvergoldet und farbig eingestimmt. Die Arbeiten wurden von Mai - November 2006 durchgeführt.

Aufgrund des schwierigen lokalen Kleinklimas auf dem Friedhof St. Peter in Straubing (starker Baumbestand, feuchte Umgebung, Flechten) sollte eine Wartung alle zwei Jahre erfolgen.

Die Wartung sollte über eine Hebebühne durchgeführt werden, damit sicher gestellt ist, dass alle Punkte erreicht werden können.