

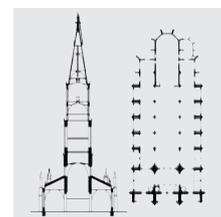
Berner Münster-Stiftung

Tätigkeitsbericht 2009



Hermann Häberli, Münsterarchitekt
Münsterbauleitung Bern

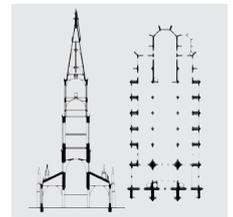
Mai 2010



Inhaltsverzeichnis

Bericht des Münsterbaukollegiums	3
1. Übersicht über die laufenden Baustellen 2009	5
2. Hauptbaustelle Turm	6
2.1 Restaurierung / Konservierung oberes Achteck	
Fertigen und Versetzen von Vierungen, Ausfugen, Aufmörteln	
Restaurieren der Eckfialen Nordwest und Südwest	
Übergang Helm - Turmachteck	
Historische Brandmeldeanlage am Turmwachtgeschoss?	
2.2 Restaurierung / Konservierung unteres Achteck	10
Exkurs	
Impressionen von den Arbeiten am unteren Achteck	
Überprüfung von erfolgten Massnahmen, Qualitätssicherung	
2.3 Gewölbehalle von Daniel Heintz	14
Reinigung und Retuschieren der Rippen und Kappen	
2.4 Konservierung Fassaden Bereich Turmwohnung	15
2.5 Fund Blechdose	16
3. Chorbereich, 1. Etappe 2008-2009	17
3.1 Abschluss der Fassadenrestaurierung	17
Vierungen	
Chorfialen	
Dokumentation	
3.2 Glasmalereien Stefanusfenster und Christusfenster (L. Stantz 1865-68)	22
Innovatives Reinigungskonzept	
Fotodokumentation	
Montage der Schutzgitter	
4. Chorbereich, 2. Etappe 2009-2010	26
4.1 Restaurierung Natursteinbereiche innen und aussen	26
Schadenskartierung, Reinigung, Festigung, Aufmörtelung Brüstung,	
Abbau Schaftstücke	
4.2 Glasmalereien des Mittelfensters und des Bibelfensters	29
Scheiben im Masswerk des Mittelfensters (1883)	
Scheiben im Masswerk des Bibelfensters (15. Jh.)	
Kopfscheiben des Mittelfensters	
Zustand der Schutzverglasungen von 1947	
5. Lombachkapelle, Seitenschiff 60/210-220/311	31
Vera Ikon	
Ausblick: Lombachkapelle 60/210/311	

6. Diesbachkapelle 50/210/311	35
Abschluss der Restaurierungsarbeiten innen	
7. Wissenschaftliche Begleitung und Versuche	37
7.1 Oberflächenschutz	37
Prüfkörper auf dem Dach der «Fenaco»	
Historische Behandlungsversuche?	
7.2 Versuchskörper Zwischengalerie	40
7.3 Kernmörtel: Verbesserung Frostbeständigkeit	41
8. Allgemeiner Gebäudeunterhalt	42
8.1 Schutzroste für die Galerien der Nordseite	42
8.2 Leistungen im Auftrag der Münsterkirchgemeinde	43
Modifikation an den Sakristeifenstern	
Reinigung der Sandsteinböden	
Erweiterung Orchesterbeleuchtung	
8.3 Periodische Kontrollgänge	45
9. Leistungen für Dritte	48
Musterflächen / Beratung Dreilinden Luzern	
Versuche am Stürlerhaus	
Abgüsse Carbastiftung	
10. Sicherheitskonzept	51
Erste organisatorische Massnahmen	
Notfallorganisation	
Massnahmen am Bau	
Kontrollgänge mit dem Bauingenieur	
11. Öffentlichkeitsarbeit	54
Medienpräsenz	
Führungen, Vorträge, Lehrtätigkeit	
Dombaumeistertagung 2008: Tagungsakten	
Jährliche Pressekonferenz der Berner Münster-Stiftung	
12. Grundlagen, Archiv, Dokumentation	58
12.1 Das Fotogrammetrieprojekt: kurz vor dem Abschluss	
12.2 Plandatenbank: eine Pionierarbeit	
Personalblatt Berner Münster-Stiftung, Stand 31.05.2010	60
Impressum	62



Bericht des Münsterbaukollegiums

Das Münsterbaukollegium trat im Berichtsjahr zu 7 Sitzungen und Besichtigungen zusammen; Baustellen und Restaurierungsvorhaben ganz unterschiedlicher Art waren zu besprechen. Dabei waren die ausgezeichnete Vorbereitung und die sorgfältige Begleitung der Arbeiten durch die Münsterbauleitung (MBL) eine grosse Erleichterung und Beruhigung, erfasst sie doch schon seit langem nicht nur die Steinarbeiten, sondern die Restaurierungsaufgaben als Ganzes. Umso mehr erstaunt freilich, dass es doch immer wieder „Ausreisser“ gibt, die an der Münsterbauleitung – wohl nicht absichtlich – vorbeigehen. Meist muss sich dann die Münsterbauleitung nachträglich trotzdem um die Aufgabe kümmern, mit entsprechenden Korrekturen, Verzögerungen und Problemen. Es ist dem Münsterbaukollegium und der Münsterbauleitung ein grosses Anliegen, dass die Betreuung dieses wichtigsten Baudenkmals des Kantons ganzheitlich und im Zusammenhang erfolgt.

Eine wesentliche Aufgabe des Münsterbaukollegiums ist es, das Mass der Interventionen zu steuern. Im Berichtsjahr kam die „Jahrhundertaufgabe“ der Sicherung des Christus- und Stephansfensters von 1866 durch eine Schutzverglasung zur Ausführung, d.h. die Befreiung der Glasmalereien von der von ihnen während 100 Jahren zu leistenden Aufgabe der Klimatrennung. Es zeigte sich, dass die maltechnisch weit empfindlicheren Fenster in ihrem im Vergleich zu den spätmittelalterlichen Fenstern relativ kurzen Leben mehr gelitten haben als jene. Die Interventionen beschränkten sich auf das Notwendige. Insbesondere verzichtete man auf scharfe Reinigung, da man die durch Patina verstärkte Wirkung der im 19. Jh. aufgetragenen Aussenlasuren zur Vermeidung der Überstrahlung der anderen Fenster nicht reduzieren wollte. Die Einrichtung eines Restaurierungsateliers im Münsterkeller reduzierte viele Risiken.

In ähnlichem Sinn entschied das Münsterbaukollegium pragmatisch, die Masswerkverglasung des Chorscheitelfensters, die aus nicht bekanntem Grund 1883 neu geschaffen worden war, an Ort und Stelle zu belassen (und damit keine Schutzverglasung zu erstellen), da ihr Zustand ausgezeichnet ist. Damit konnte eine wohl damals gefertigte Montage am Originalstandort erhalten werden. Hingegen wurden die Malereien im Nordostmasswerk, die aus dem 15. Jh. stammen, mit der Schutzverglasung gesichert.

Ähnliche Überlegungen führten dazu, die wohl im Zusammenhang mit der Turmfertigstellung um 1894 ausgeführte Neufassung des Heintz'schen Oktogongewölbes zu halten und auf Rückführungen zu verzichten. Die konservierende, nicht restaurative Haltung in Bezug auf den Stein braucht hier nicht hervorgehoben zu werden. Prinzipienreiterei ist aber zu vermeiden: So beschloss das Münsterbaukollegium, das völlig zerrüttete, um 1525 aus einem (!) Stück gefertigte Masswerk auf der Westseite des unteren Oktogons zu kopieren, da Aufwand und Ertrag einer Restaurierung in keinem Verhältnis stehen würden.

Das Mass der Aufmodellierungen, d.h. die Wiederherstellung der ehemaligen Form der Werkstücke, wurde grundsätzlich anhand mehrerer Beispiele diskutiert: wenn die Form klar ist, so darf sie wiederhergestellt werden, damit nicht ein Zufallsprodukt in seinem amorphen Zustand weitergegeben wird, Formerfindungen sind aber verboten. Die Formensprache muss zurückhaltend sein, nicht scharfkantig. Auch hier ist Fingerspitzengefühl und Einfühlungsvermögen gefragt, eine Herausforderung für die Mitarbeitenden der Münsterbauhütte.

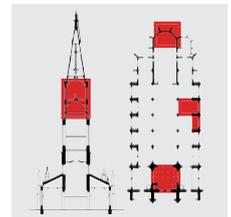
Mit grosser Befriedigung liess sich das Münsterbaukollegium vom Ergebnis der umfassenden Prüfung der seit 2000 vorgenommenen Konservierungsarbeiten ins Bild setzen: Die sorgfältige Inspektion ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Weiterentwicklung der nicht mehr so neuen konservierenden Strategie am Stein. Kleine Defekte, offene Risse und dergl. liessen sich dabei sofort beheben. Insgesamt haben sich die Massnahmen aber ausgezeichnet gehalten; es lässt sich feststellen, dass der Pflegerückstand geringer geworden ist. Der Bauleitung und der Hütte ist zum Ergebnis zu gratulieren.

Mit der Restaurierung der Lombachkapelle und des davor liegenden Seitenschiffgewölbes ist ein Abschnitt des südlichen Seitenschiffs in Angriff genommen worden, der eine besonders bewegte Baugeschichte aufweist, ist doch hier ein ehemaliges Seitenportal 1473 zu einer Kapelle umgewandelt worden. Im Schiffgewölbe, letztmals vor 100 Jahren restauriert, zeigten sich die vertrauten Schäden, die von Restaurator Zumbrunn und Mitarbeitern der Hütte umsichtig und zurückhaltend behoben wurden. Das Mass der Reinigung hält ein stehengelassener Témoins fest. Besondere Aufmerksamkeit des Münsterbaukollegiums galt dem Vera-Ikon im Gewölbescheitel, einer überaus eindrücklichen Malerei von 1454, die bei der vorletzten Restaurierung leider unsorgfältig freigelegt und z. T. übermalt worden war. Hier war die Sorgfalt von Urs Zumbrunn gefragt; die Arbeiten konnten erst im Winter 2010 fertig gestellt werden. Sie erbrachten ein beeindruckendes Resultat.

Im Rahmen der Planerfassung des Baus wurden die hölzernen Estrichböden, nach einer Entrümpelung des Estrichs, abgehoben. Der Blick auf die Gewölberücken und die Hochwand darüber brachte neue baugeschichtliche Feststellungen und erlaubte, den Zustand zu beurteilen. Die Frage, wie weit das vertraute Bild des Estrichs zusammen mit dem Tretrad, der immer auch als Arbeitsbühne gedient hat, geändert werden darf und soll, wird zu diskutieren sein. Für eine Intervention sprechen an sich Freihaltung der Gewölbe und Reduktion der Brandbelastung.

Bern, April 2010

Der Präsident des Münsterbaukollegiums
Jürg Schweizer



1. Übersicht über die laufenden Baustellen 2009

Grundriss Achteck

1

1 **2**

3a **3b**

Ostfassade **Nordfassade**

1 **2**

3a

Südfassade **4** **5**

3b **3a**

Grundriss EG **4** **5**

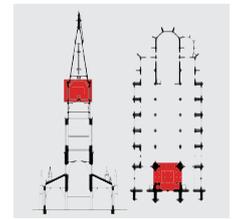
Sommer 2009: Restaurierung des Turmachtecks Nord / Nordwest / West / Süd-west / Süd aussen, zusätzlich Sanierung Turmhochwacht

ab Winter 2009/2010: Innenrestaurierung der Lombach-Kapelle, Innen- und Aussenrestaurierung Chorfassade Ost / Nordost inkl. neue Schutzverglasungen Typologisches Fenster

■ aktive Baustellenbereiche Ende 2009

■ im Jahr 2009 abgeschlossene Baustellenbereiche

- 1 Sanierung Turmhochwacht
- 2 Restaurierung Turmachteck 2. Etappe Nord / Nordwest / West / Südwest / Süd
- 3a Abschluss Restaurierung Chor, Felder 110+120/225/311 innen und aussen sowie Pfeiler 115/220/311 und 130/225/311 inkl. Chorfialen
- 3b Restaurierung Chor, Felder 130/230/311 + 120/235/311 innen und aussen sowie Pfeiler 130/235/311 und 115/240/311 inkl. Chorfialen
- 4 Abschluss Restaurierung Gewölbe / Fenster Diesbachkapelle 50/205-210/311
- 5 Lombachkapelle, Seitenschiff 60/210-220/311 Süd



2. Hauptbaustelle Turm

2.1 Restaurierung / Konservierung oberes Achteck

Die im Jahr 2008 begonnenen Arbeiten wurden 2009 weitgehend abgeschlossen. Der Arbeitsschwerpunkt lag bei den Gewänden der Fensteröffnungen des Haspelbodens. Die Arbeiten umfassten Aufmörtelungen, Riss-, Schalen- und Fugensanierungen. Als besondere Herausforderung erwiesen sich die Schalenbildungen am Zuger Sandstein in den glatten Wandflächen. Diese wurden mit Armierungen und Mikrozement hinterfüllungen saniert.

Fertigen und Versetzen von Vierungen, Ausfugen, Aufmörteln

Viele Rundstäbe waren im Zug der Sicherungsarbeiten im Jahr 2000 gemäss der damals herrschenden Auffassung durch die Münsterbauhütte abgenommen respektive abgeschlagen worden. Die daraus resultierenden Substanzverluste waren derart tiefgreifend, dass die betroffenen Stellen mit Vierungen ergänzt werden mussten. Die entsprechenden Werkstücke wurden im Winter von den Lehrlingen, im Speziellen von Simon Walther, hergestellt.



Notabbrüche 2000: Absturzgefährdete Schalen wurden mangels damals bekannter Sanierungstechniken aus Sicherheitsgründen abgeschlagen und zurückgearbeitet.

Aufwendige Reparaturen 2009 (oben: mittels Gewändevierungen, unten: mittels Aufmörtelungen).

Restaurieren der Eckfialen Nordwest und Südwest

Die beiden grossen Fialen bestehen komplett aus Obernkirchener Sandstein. Sie wurden in gut erhaltenem Zustand vorgefunden. An der Südostseite waren Verwitterungserscheinungen festzustellen, welche am Münster beim Obernkirchener Sandstein oft an dieser dem Wind abgewandten Himmelsrichtung anzutreffen sind. Das Schadensbild zeigte Reliefbildungen und ausgewaschene Oberflächen bis zu 4 cm Tiefe. Die Ursachen dieser Schadensbilder werden durch CSC Fribourg untersucht. Ähnliche Schadensbilder sind auch an anderen Bauteilen vorhanden und werden weiter beobachtet. Aufgrund der in den betroffenen Bereichen nachweisbaren Salze wird vermutet, dass die Schäden von früher verwendeten Konservierungsmitteln herrühren.



Die Fugen der Fialen des oberen Achtecks waren beim Bau in den 1890er Jahren mit einem sehr harten Zementmörtel geschlossen worden. Diese Fugen waren zu ca. 80% stark beschädigt. Der Fugenverschlussmörtel war abgerissen und teilweise herausgefallen. Das Schliessen dieser Fugen verursachte einen grossen Teil des Arbeitsaufwandes.



Schlecht haftender und sich kurz nach der Fertigstellung im Sommer 2009 verfärbender Mörtelflick an der Südwest-Fiale. Als Ursache werden eventuelle in der Bauzeit verwendete Oberflächenbehandlungen vermutet.



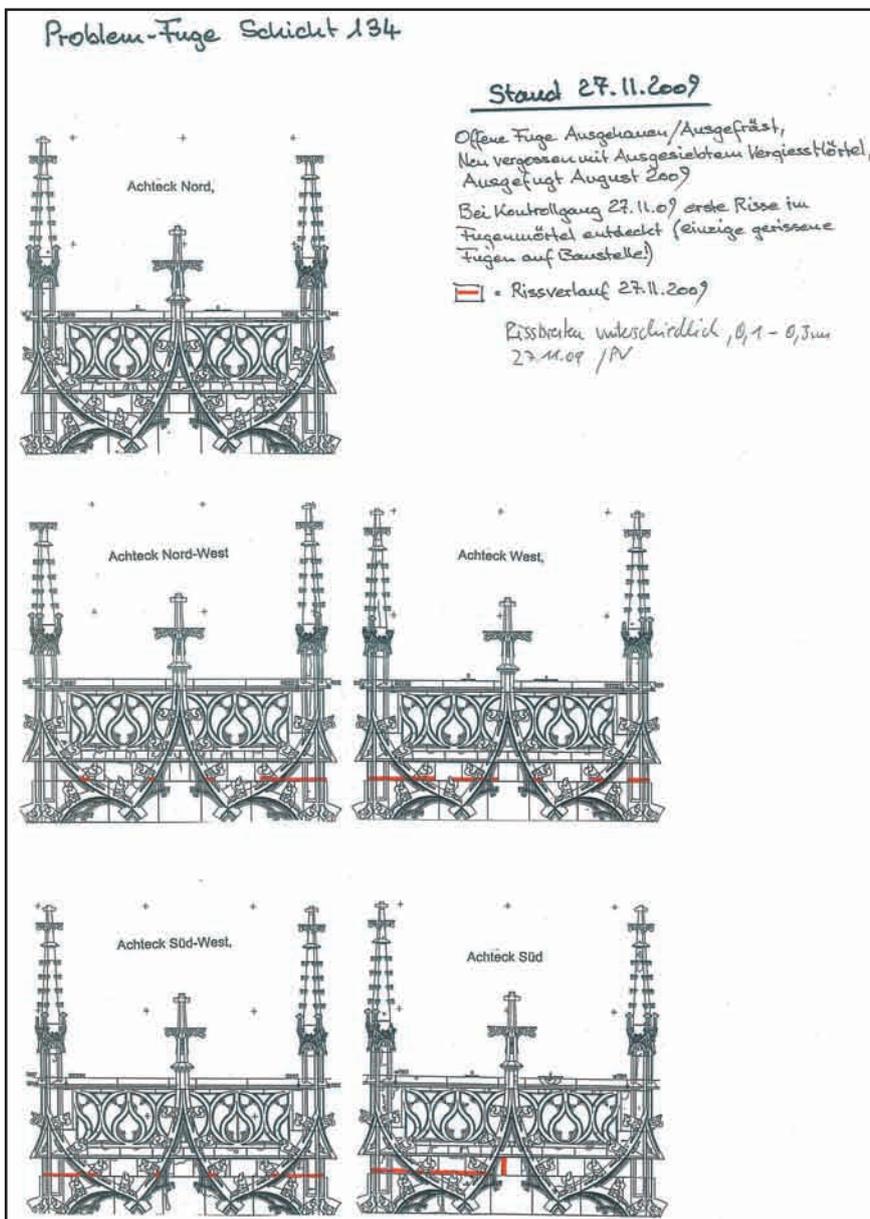
links: Begutachtung von braunen Verfärbungen, welche im Zuge der Restaurierungsarbeiten bei Aufmörtelungen an der Eckfiale Südwest aufgetreten sind. Vermutlich wurden im Stein vorhandene Metalloxide reaktiviert und an die Oberfläche gebracht. Zur oberflächlichen Entfernung der Verfärbungen wurden Versuche mit verschiedenen konventionellen und unkonventionellen Methoden gemacht (rechts).



Im Obernkirchener Sandstein noch vorhandene Rückstände von unbekanntem früheren Konservierungsmitteln erschweren die Restaurierung. Oben: hydrophobe Oberfläche, unten: Versuch zur Entsalzung mittels Kompressen.

Übergang Helm - Turmachteck

Bereits im letzten Tätigkeitsbericht ist auf die offenen horizontalen Fugen im Bereich unterhalb der Achteckgalerie hingewiesen worden. Im Zug der Arbeiten wurden diese mit einem dünnflüssigen Mörtel ausgegossen. Die Risse werden weiterhin über Rissmonitore beobachtet. Zusätzlich wird 2010 in Absprache mit dem Bauingenieur am Helmfuss präventiv ein aussen aufliegender Ringanker angebracht. Dieser soll die auftretenden Schubkräfte am Übergang vom Helm zum Turmachteck aufnehmen. Die neue Konstruktion ist auch später jederzeit gut zugänglich und kann bei regelmässigen Kontrollen überwacht werden.



oben: Ausfugen unter der Brüstung.
mitte: Vergiessen der offenen Fugen
bei Schicht 134.



Rissprotokoll der sich immer noch bewegenden Fugen am Übergang vom Helm zum Turmachteck, Stand 27.11.2009 nach dem erneuten Aufreissen der im August 2009 sanierten Fugen.

An den heiklen Bereichen wurden Rissmarken gesetzt, welche systematisch kontrolliert werden.

Historische Brandmeldeanlage am Turmwachtgeschoss?

An den Achteckbrüstungen sind eiserne, stark angerostete Platten mit feinen Ziselierungen vorhanden, über deren Zweck wir heute nicht mehr genau Bescheid wissen. Es wird vermutet, dass sie der einstigen Brandwache beim Einpeilen von Brandherden gedient hatten.



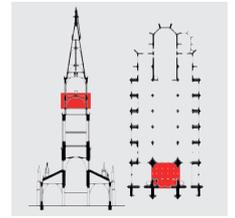
links oben: Vorzustand der alten Brandmeldevorrichtung auf den Galeriebrüstungen am Turmachteck.

links unten: Sorgfältiges Ausbauen der verrosteten Skalierungen.

unten: Ein Reinigungsversuch mit dem Sandstrahlgerät brachte die feinen Ziselierungen wieder zur Geltung, war jedoch zu wenig substanzschonend. Stattdessen wurden die Metallplatten mit heissem Öl eingelassen.



Einbrennen des Öls als Witterungsschutz. Die Metallteile bleiben von der Besuchergalerie aus jederzeit zugänglich.



2.2 Restaurierung / Konservierung unteres Achteck

Der Arbeitsschwerpunkt lag bei den Masswerken über den Fenstern der unteren Gewölbehalle (Halle über Turmwohnung). 2009 wurden vier dieser Masswerke bearbeitet. Das südliche Masswerk wurde von Konservatorin Régine Saucy im Rahmen eines Praktikums restauriert. Sie wandte an diesem Musterstück nahezu das ganze Spektrum der Methoden und Techniken an, über die die Münsterbauhütte heute verfügt. Restauriert wurde nur das halbe Masswerk. Die andere Hälfte bleibt als Musterfläche erhalten, an welcher sich der Unterschied zwischen Vor- und Schlusszustand bei Führungen noch bis Sommer 2010 anschaulich darstellen lässt.

Die Restaurierung der anderen drei Masswerke wurden von Mitarbeitern der Münsterbauhütte und Konservatorin Flavia Zumbrunn ausgeführt. Das Ziel bei diesen Arbeiten war, die originalen Oberflächen mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln möglichst weitgehend zu erhalten. Das aufwendige Vorgehen ist damit zu begründen, dass die Masswerke Monolithe (aus einem Werkstück gefertigt) sind und aus dem frühen 16. Jahrhundert stammen. Damit gehören sie zu den wenigen noch vorhandenen originalen Oberflächen am Gebäudeäusseren auf dieser Höhe des Turmes.



Vorzustand Fenstermasswerk Süd. Die roten Punkte markieren Hohlstellen, welche später angebohrt und verfüllt werden sollen.



Riss- und Schalensanierung mittels Verfüllungen mit Mikrozement.



Bohren von Löchern für Armierungen.

Exkurs

Die Münsterbauleitung ist von Dritten mehrmals darauf angesprochen worden, dass sie bei der Wiederherstellung von Architekturformen oft sehr weit geht. Theoretisch wäre ein Verzicht auf alle Massnahmen möglich, welche über den reinen Erhalt des Bestandes hinausgehen. Dies würde eine Beschränkung auf das Konservieren (Schliessen der aufgebrochenen Oberfläche und/oder das Anbringen einer Mörtelschlämme als minimale Opferschicht) bedeuten. Abgesehen von ästhetischen Erwägungen ist die heutige Restaurierungspraxis auch deshalb gewählt worden, weil das Resultat für die MitarbeiterInnen besonders motivierend ist. Formen, die anhand erhaltener Originaloberflächen noch klar rekonstruierbar sind, werden wieder lesbar gestaltet. Anders verhält es sich bei zurückgewitterten respektive fehlenden Bildhauerarbeiten, bei denen die ursprüngliche Form nur noch erraten bzw. neu interpretiert werden kann. Die Aufmörtelungen schützen die bestehende Substanz. Insgesamt wird bei den aufgemörtelten Architekturteilen darauf geachtet, dass sie nach der Restaurierung nicht wie neu gehauen (allzu scharfkantig) erscheinen, sondern in Form und Farbe dem umgebenden Bestand angeglichen sind.



rechts oben: Sichern von aufgebrochenen Kanten im Masswerk.
rechts: Trotz der jahrhundertelangen Exposition am Turm noch gut erhaltenes Profil aus dem frühen 16. Jh. Hier sind die originalen Formen und Kanten noch gut ablesbar.



Fenstermasswerk Südseite: linker Bereich bereits nahezu fertig restauriert, rechter Bereich noch unbehandelt.

Impressionen von den Arbeiten am unteren Achteck



links: Aufmörteln unter beengten Platzverhältnissen am Fenstermasswerk Südwest.

rechts: Schalensicherung an der Wandfläche Nordwest.



Aufmörtelungen an einem Gewändeprofil.



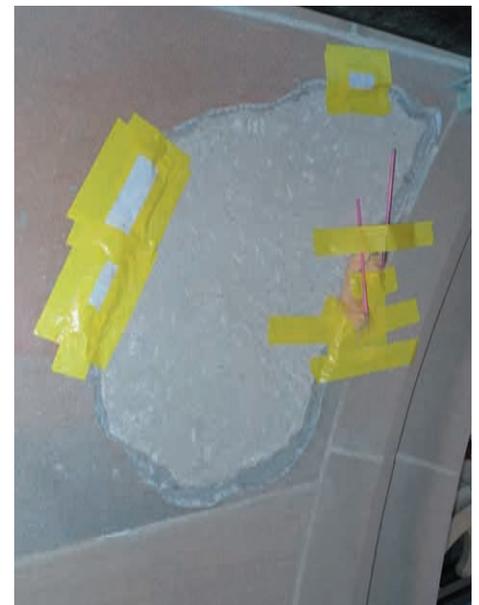
Am Fenster der Südwestseite sind Keramikisolatoren der ersten Strominstallation am Münster erhalten. Diese Dokumente des technischen Fortschritts um die Jahrhundertwende werfen ein besonderes Licht auf die Aufstockung des Turmhelms. Auch sie bleiben der Nachwelt erhalten.

Überprüfung von erfolgten Massnahmen, Qualitätssicherung



Bei einer Kontrolle der ausgeführten Arbeiten zeigten sich bei einem Mörtelflick auf der Westseite nach einigen Wochen erste Ablösungen an den Mörtelrändern sowie Haarrisse in der Fläche (links).

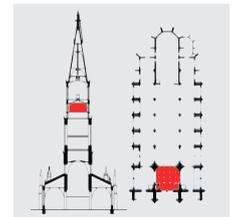
Die Vermutung, dass eine dahinterliegende Schale vorgängig nicht vollständig stabilisiert wurde, hat sich beim Abnehmen des Flickes bestätigt. Die Situation wurde verbessert und die Fehlstelle neu aufgemörtelt (unten).



Der oben geschilderte Schaden bestätigte, dass eine Kontrolle aller Bereiche vor dem Abgerüsten sowie ein umfassender Bau-service auch nach dem Entfernen der Gerüste absolut essentiell für die Lebensdauer der erfolgten Reparaturen ist. Eine erste Kontrolle der bereits fertig restaurierten Fassadenbereiche am Achteck ist 2009 von den Turmöffnungen her erfolgt. Die akribische Dokumentation des angetroffenen Zustandes und aller erfolgten Massnahmen leistet bei Kontrollgängen immer wieder wertvolle Dienste (rechts: Nachführen des Baujournals durch den Baustellenverantwortlichen Marcel Maurer).



Im Jahr 2010 ist eine Gesamtkontrolle im Seil geplant. Für die Nachpflege und -kontrolle der Fassaden am Turm ist eine Art „Servicegondel“ (Befahranlage auf Höhe des Turmwachtgeschosses) in Planung.



2.3 Gewölbehalle von Daniel Heintz

Im obersten Abschnitt des mittelalterlichen Turms hatte Daniel Heintz 1588 eine Halle gebaut, deren Gewölbe als besonderen Schmuck acht bunt gefasste Wappen trägt. Das Gewölbe wurde bereits 2007 durch die Firma Willy Arn AG und 2008 von Urs Zumbrunn voruntersucht. Aufgrund der hierbei gewonnenen Erkenntnisse wird angenommen, dass der Gewölbeputz 1896 im Anschluss an die Turmaufstockung erneuert wurde, was durch die Baujournale und Inschriften bestätigt wird. Aus der gleichen Phase stammen auch die graublauen Bänder, mit welchen die Gewölbekappen umrahmt sind. Von einer früheren Bemalung sind nur noch kleinste Reste auf Sandsteinoberflächen und in einzelnen Gewölbespicken vorhanden.

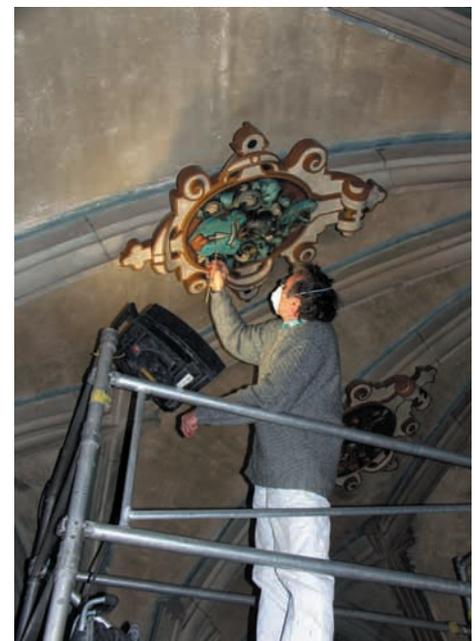
Im nordöstlichen Abschnitt waren auf den Rippen und Gewölbekappen starke Verschwärzungen vorhanden, welche vermutlich auf eine frühere Heizung zurück gehen. Verhältnismässig grobe Bearbeitungsspuren lassen darauf schliessen, dass die Gewölberippen zur Entfernung dieser Verschwärzungen bereits im 19. Jahrhundert überarbeitet worden sind. Weiter wurde festgestellt, dass die Wappen und der mit einem ornamentalen Relief behauene Sprengring bis zu drei Fassungen besitzen, von denen die jüngste 1896 aufgetragen worden ist.

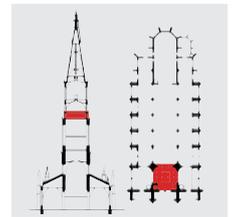
Reinigung und Retuschieren der Rippen und Kappen

Gemäss einer Entscheidung des Münsterbaukollegiums soll die letzte bestehende Fassung erhalten und restauriert werden. Die Arbeiten sind in vier Etappen aufgeteilt. Die erste Etappe lief 2008 bis 2009. Pro Etappe wird jeweils ein Viertel des Gewölbes eingerüstet. Die Arbeiten werden als Winterarbeiten vorwiegend durch die Münsterbauhütte ausgeführt; diese wird dabei von Urs und Flavia Zumbrunn unterstützt und angeleitet. Nach der Reinigung der Oberflächen mit Wischab-Schwämmen werden die verschwärzten Rippen mit Silikatkreide, die Gewölbekappen mit einer dünnen Lasur aufgehellt. Das angetroffene fleckige Bild der Oberflächen wird somit vereinheitlicht und beruhigt. Die in einem sehr guten Zustand vorgefundenen Wappen werden mit destilliertem Wasser und Wattestäbchen behutsam gereinigt.

(Quellen Text: Jürg Kohler, „Münster Bern, Restaurierung unteres Oktogon, Untersuchungs-Konzept-Kostenschätzung“ vom 28.09.2007 und Urs Zumbrunn, „Farb- und Mörteluntersuchung im Turmachteck 20/230/335 des Berner Münsters“ vom 22.04.2008)

von oben nach unten:
Vorzustand des Gewölbes / Vergleich links vor, rechts nach der Restaurierung / vorsichtige Reinigung der Wappen / letzte kleine Retuschen.





2.4 Konservierung Fassade Bereich Turmwohnung

Zur Vorbereitung auf die Bausaison 2010 wurden unter der Gerüstlage „0“, d. h. auf Höhe der Viereckgalerie, die vorbereitenden Arbeiten durchgeführt. Dazu gehören die Vorzustandsdokumentation, die Festigung und die Reinigung der Oberflächen.



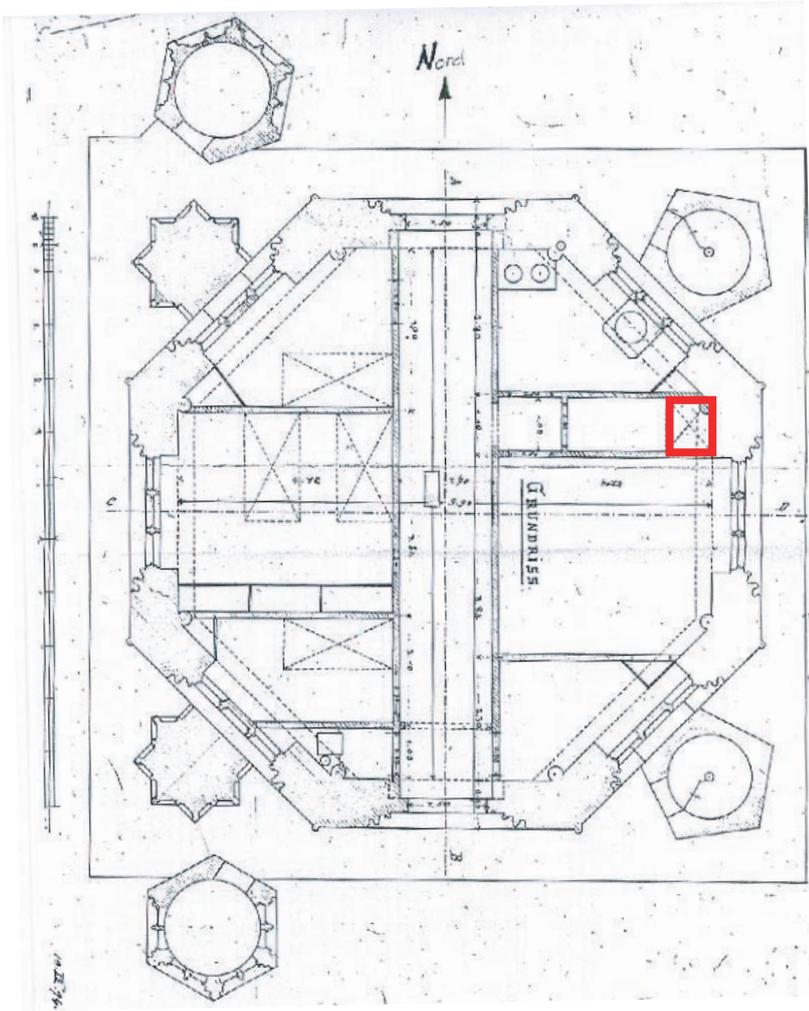
Dem Bären an einem der Baldachine ist über die Jahre „ein Pelz gewachsen“.



Erste Reinigung der Partien aus Obernkirchener Sandstein mit dem Niederdruck-Sandstrahlgerät.

links: Festigung der Fassade der Turmwohnung von der Viereckgalerie aus. Zu diesem Zweck musste die Besuchergalerie für einzelne Tage geschlossen bleiben.

2.5 Fund Blechdose



oben links: Grundriss der Turmwohnung mit markierter Lage der Betonwanne unter der ehemaligen Küche (Plan A. Müller, 1896).

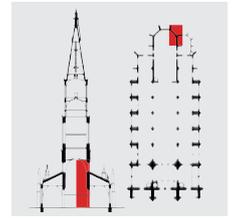
oben rechts: Sondieröffnung unter dem Boden der Wohnung vom Glockenstuhl aus (die bestehende Verkleidung der Tragkonstruktion genügt aktuellen Brandschutzvorschriften nicht mehr). Blick in den geöffneten Betonkörper mit Fundstelle der Blechdose.



An der Nordostseite des Glockenstuhls befand sich bis ins Berichtsjahr ein kubischer, ziemlich gealterter Betonkörper, der auf Anraten des Ingenieurs entfernt werden musste. Beim Herauspitzen stellte sich heraus, dass es sich um einen Hohlkörper handelt, in dem sich ein kleiner Schatz verbarg – eine Blechdose mit allerlei Karsumpel aus dem Jahr 1911: Ein komplettes Sortiment von Tageszeitungen, Geldmünzen, Postkarten, Eintrittsbillets, ein Säckchen Pflanzensamen. Die gefundenen 21 Rp. wurden nicht in die Betriebskasse der Berner Münster-Stiftung eingebucht, sondern bei den Fundstücken belassen. Leider brachte der ganze Fund keine Aufschlüsse über den Verwendungszweck des genau unter der Küche der Turmwohnung angebrachten seltsamen Bauteils.



oben: Blechdose aus dem Jahr 1911 mit Inhalt. Gemäss Entscheidung des Münsterbaukollegiums werden die Fundstücke zusammen mit neueren Inhalten wieder im Münster platziert (wo genau bleibt noch zu definieren).



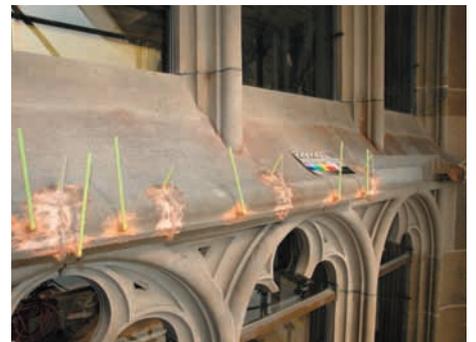
3. Chorbereich, 1. Etappe 2008-2009

3.1 Abschluss der Fassadenrestaurierung

Ein Grossteil der Arbeiten an der Baustelle am südöstlichen Abschnitt des Chorschlusses im Bereich des Stefanus- und des Christusfensters (110-130/225/311-317) war bereits 2008 geleistet worden. Im Berichtsjahr konnten die Massnahmen abgeschlossen werden.

Vierungen

Grösserer Aufwand wurde an den Masswerkbrücken zwischen den oberen und unteren Fensterhälften betrieben, wo umfangreiche Rissanierungen erforderlich waren. Dabei wurden aufgrund der weit fortgeschrittenen Schäden auch zwei Vierungen eingesetzt.



Retten was zu retten ist: Wo immer möglich werden die Masswerkbrücken in den Chorfenstern mittels Rissanierung und Stabilisierung von Schalen konserviert.



oben: Schadensbild bei den Masswerkbrücken (Fensterbänken) am Christusfenster. Die Bauteile weisen starke Rissbildungen und vor allem auf der Unterseite sehr instabile Oberflächen auf.



In Bereichen, in denen die Schäden bereits zu weit fortgeschritten sind, wird auf traditionellen Steinersatz zurückgegriffen.

An den Pfeilern wurden mehrere früher aus Sicherheitsgründen abgenommene und zum Teil in der Münsterbauhütte noch vorhandene Krabben wieder befestigt bzw. mit neuen Werkstücken ersetzt. Hierfür kam folgende Methode zur Anwendung: Die Ersatzstücke wurden ähnlich einer Zahn-Krone direkt auf der Bruchfläche befestigt, wodurch im Unterschied zu den sonst üblichen Vierungen praktisch kein Substanzverlust entsteht.

Übersichtsplan des erfolgten Steinersatzes am Pfeiler 130 Ost, rot markiert die angesetzten Krabbenvierungen (Lesbarkeit der Kanten des Fialenriesens):

110 Berner Münster, Pfeiler 130/225/311-317A Jan. 2008 MBL MBH
 Grundlage: Plan 130/225/311-317A, Fischer Fotogrammetrie, 1. und August 2003

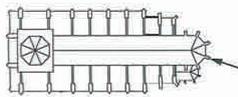
Mstb.: - 1:75

Raster Nr.: 1-24

Massnahmenkartierung

Thema: **Steinersatz** in

OBERNKIRCHNER neu (grün)
 alt (gelb)

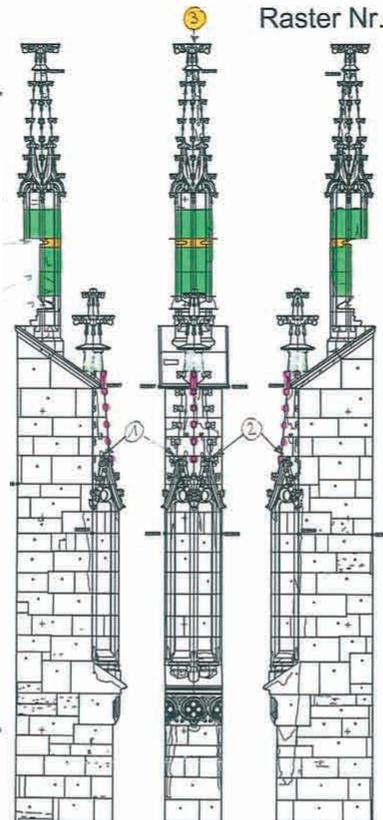


■ = Zugsandstein

② = fehlende Kräfte
 neu gehauen und
 versetzt (Oberkirchner
 Zugsandstein)

③ = fehlender Kranz neu
 gehauen und in MSH verbleibt
 in MSH (Oberkirchner)

① = Bestehender Kranz in MSH
 Restauriert und versetzt



Baustelle Chor Aussen, Pfeiler 130, Wipperf

Armierung Krabben (Beispiel):

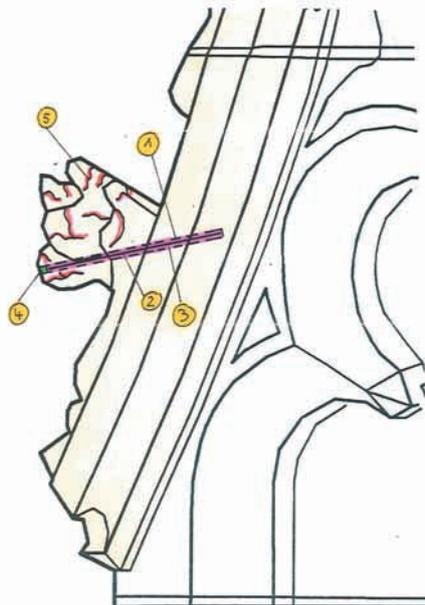
- ① = Bohrloch Ø 4mm, Länge ca. 30cm
- ② = Chromstahl Gewindestab V4A 3mm Ø
- ③ = Microcement
- ④ = Zuger Mörtel
- ⑤ = Risse von unterschiedlicher Tiefe

Vorgehen

- Ausbohren mit Spezialbohrer ohne Schlag
- Ausspülen von Bohrloch mit Wasser
- Injektion MicroCement mit Verflüssiger
- Erneut Ausbohren und Ausblasen
- Versetzen Gewindestab mit MicroCement ohne Verflüssiger
- Bohrloch Öffnung Ausmörteln mit Zuger Deckmörtel

Dieses Vorgehen wurde bei sämtlichen Armierungen am Wipperf angewandt.

6.2.09 M.M.H.



oben: Abnehmen der Form an der Bruchkante mit Lehm / Überprüfen der fertig gehauenen Vierung an Ort / Ankleben des fertig erstellten Bauteils / Sicherung bis zur vollständigen Aushärtung des Mörtels.

links: Die neuen Krabben werden mechanisch mit Dübeln gesichert und mit einem sehr feinen mineralischen Mörtel geklebt, der überwiegend aus Bindemittel besteht. Somit kann ein einheitliches Gesamtbild des Choräusseren wieder hergestellt werden.



Minimum-Maximum: links im Bild eine mit Naturstein ersetzte Krabbe, rechts im Bild Krabben, bei welchen nur die Oberfläche mittels Mörtelanböschung geschlossen wurde.

An auch von unten gut sichtbaren Ecken/Kanten wurde aufgrund der Lesbarkeit mit der Wiederherstellung weiter gegangen als innerhalb der Wimperge.

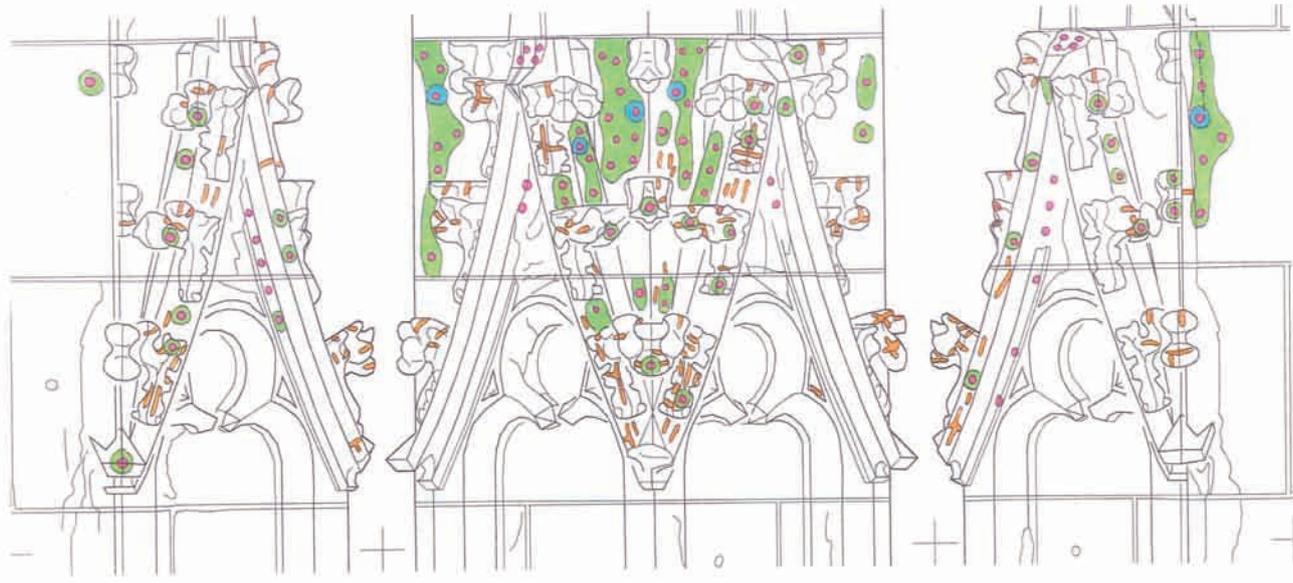
Chorfialen

Der zweite Arbeitsschwerpunkt betraf zwei der bereits 2004 von der Brüstung über dem Chor entfernten und in der Münsterbauhütte restaurierten Fialen. Diese wurden mit dem Pneukran wieder aufgesetzt. Die Fugen wurden verbleit.



Dokumentation

Im Mai 2009 konnte das Gerüst der ersten Etappe am Chor abgebaut werden. Die Sicherung und Digitalisierung aller Dokumente sowie die Redaktion der Schlussdokumentation wird die Münsterbauleitung noch einige Zeit beschäftigen.



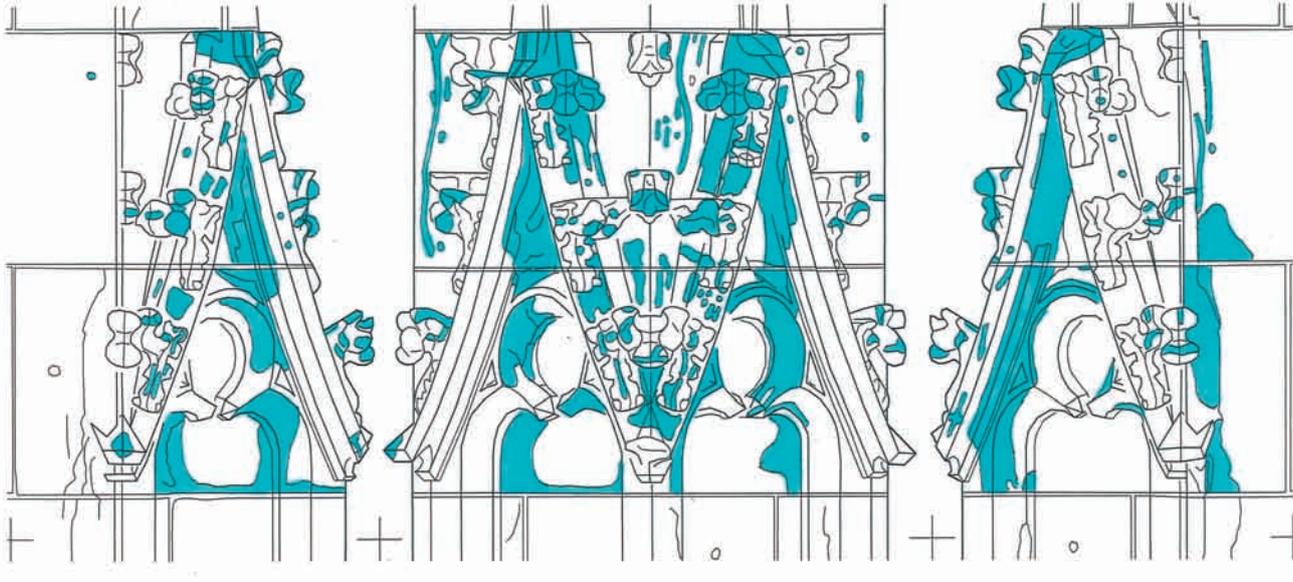
Massnahmenplan

- MicroCement
- PHMA- Harz
- Armierung 3mm Chromstahl Gewindestab
- Injektionsabfolge Harz → MicroCement

Thema: Risse, Schalen, Armierung
Armierungen und Spülung Risse an Krabben, Details etc. Siehe Berichte

Datum/ Visum 24.2.09 *M.M. 4f*

Berner Münster
Chorpfeller 130.225.311
Wimberg 46 und 47
Massstab 1:10
8.12.2008, PV



Massnahmenplan

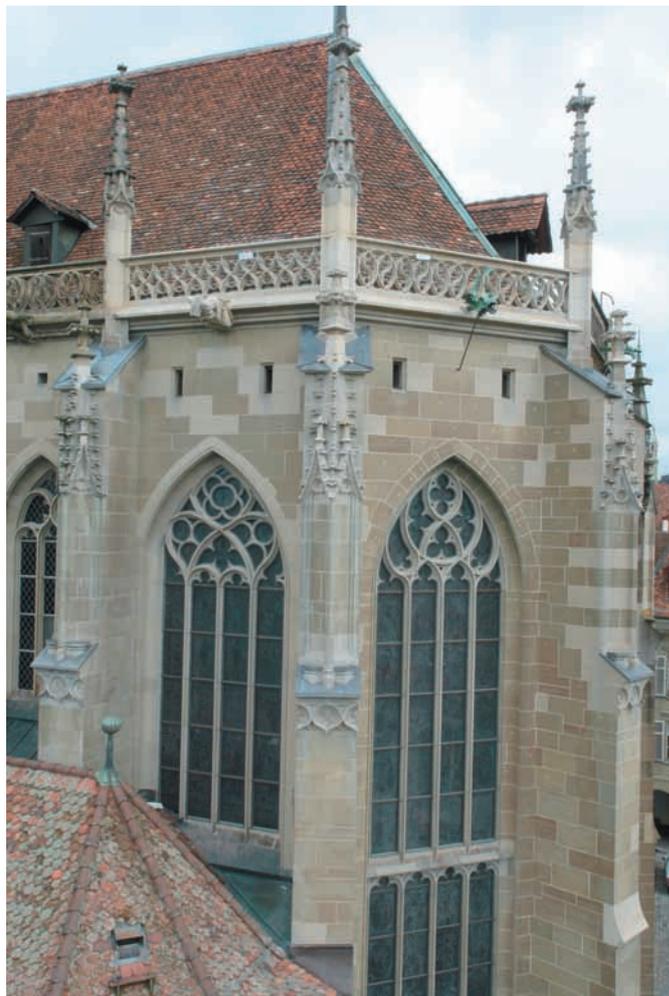
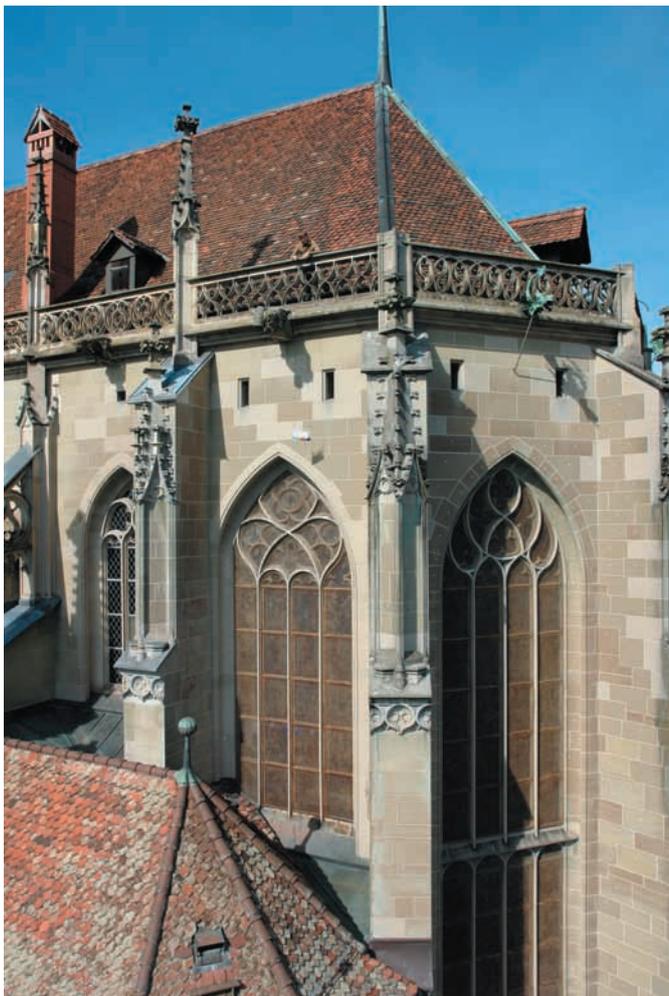
- Zugmörtel

Thema: Aufmörteln

Datum/ Visum 25.2.09 *M.M. 4f*

Berner Münster
Chorpfeller 130.225.311
Wimberg 46 und 47
Massstab 1:10
8.12.2008, PV

Oben: Auszug aus der Massnahmendokumentation, erstellt durch die jeweiligen Mitarbeiter der Münsterbauhütte direkt vor Ort. Nächste Seite: Schlusszustandsdokumentation (Fotos ab Hebebühne: Urs Zumbrunn, Marcel Schwegler).



links: Vorzustand 2007, rechts: Schlusszustand nach der Restaurierung 2009.

3.2 Glasmalereien Stefanusfenster und Christusfenster (Ludwig Stantz 1865-68)

Anlässlich der Restaurierung der beiden grossen Fenster des 19. Jahrhunderts ist erstmals auch am Glas eine systematische Schadens- und Massnahmenkartierung durchgeführt worden. Glasmaler Daniel Stettler arbeitete auch hier nach den Vorgaben von Stefan Trümpler vom Vitrocentre Romont. Die Schadenskartierung als Grundlage ermöglicht es, Restaurierungsentscheide aus einer Gesamtsicht heraus zu fällen.

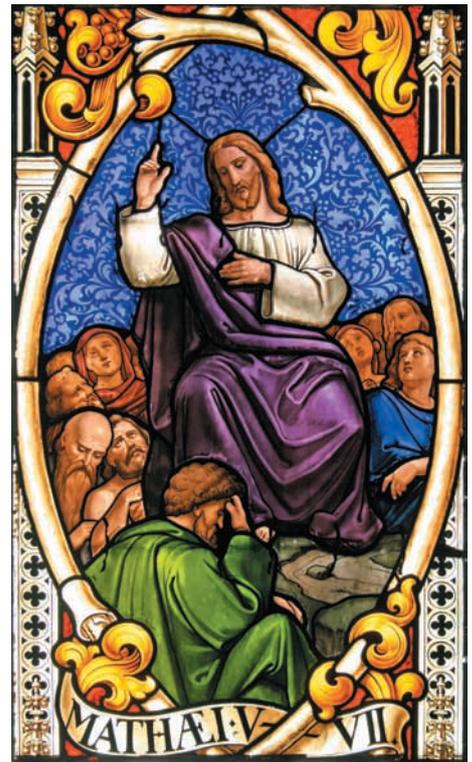
Die Ausführung der Restaurierungsmassnahmen lag ebenfalls in den Händen des Teams Stettler/Trümpler. Dank dem Entgegenkommen der Münsterkirchgemeinde und des Betriebsleiters und Münstersigristen Felix Gerber im Speziellen konnte im Keller ein kleines Restaurierungsatelier eingerichtet werden. Herzlichen Dank! Mit dieser Infrastruktur war es möglich, die Scheiben im Münster zu reinigen und zu restaurieren, und gleichzeitig an ihrer originalen Einbausituation mit den künftigen Lichtverhältnissen zu überprüfen. Mit dem neu zusammengesetzten Team konnte insgesamt eine zurückhaltendere Arbeitsweise gepflegt werden als bisher am Berner Münster üblich, auch bezüglich der Bleinetze und der Retuschen.

Diese behutsame Vorgehensweise ist mit den Methoden, die sich am Münster in den letzten Jahren beim Stein bewährt haben, vergleichbar. Ähnlich wie beim Stein sieht das Konzept für die Glasmalereien künftig periodische Überprüfungen vor.

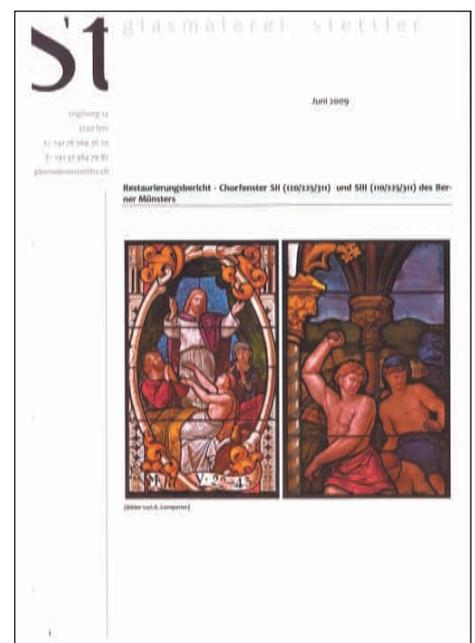
Innovatives Reinigungskonzept

Die an den Scheiben vorhandenen Malschichten in Emailtechnik sind so empfindlich, dass sie bei einer unsachgemässen Reinigung beschädigt werden können. Da die Scheiben neu hinter einer Schutzverglasung angebracht, also im Gebäudeinnern vorgehängt werden, konnte auf eine Reinigung und aufwendige Konservierung weitgehend verzichtet werden. Insgesamt wurde darauf geachtet, dass die Reinigung nicht „blitzblank“ erfolgte und der Gesamtzyklus im Münsterchor nicht durch zu stark gereinigte Stellen beeinträchtigt wird. Die Reinigungsintensität wurde somit unter Berücksichtigung der Gesamtwirkung bestimmt.

Von unten störende seitliche Lichteinfälle wurden situativ behoben: Kleinere mittels Farbauftrag auf den Schutzgläsern, grössere durch Stopfen mit Seidenzopf. Geringe seitliche Lichtschimmer werden zu Gunsten einer optimalen Belüftung der Scheiben in Kauf genommen. Einzelne Fehlstellen in den Malereien, welche den Gesamteindruck stören könnten, wurden durch das Glasatelier Stettler nach dem Einbau der Scheiben an Ort retuschiert.



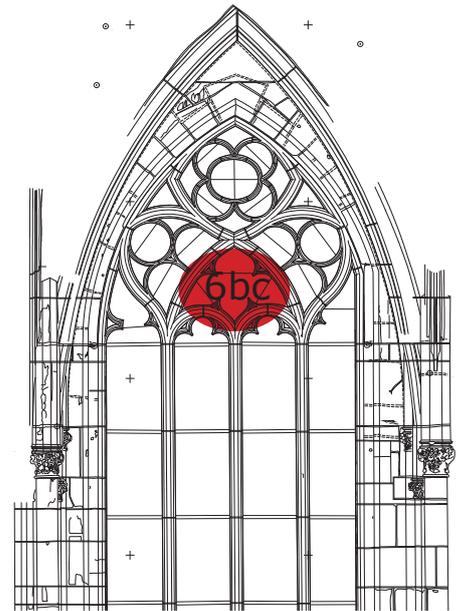
Schlusszustandsfoto (Christusfenster) von Alexander Gempeler, Bern.



Der umfangreiche Schlussbericht der ersten Etappe von Daniel Stettler in Zusammenarbeit mit Stefan Trümpler liegt der Münsterbauleitung vor und wird zusammen mit sämtlichen Negativen / Mikrofilmen ins Münsterarchiv (Staatsarchiv) überführt.



Vorzustandsfoto, Fenster SIII (Stefanusfenster), Feld 6bc im Masswerk, D. Stettler 2008.



Schadenskartierung:

Glas bei einer vorgängigen Restaurierung ersetzt.	
Glassprung und Flinse	
Fehlstelle	
Verkehrt eingesetztes Glas	
Vorhandenes Sprungblei	
Gebrochenes Blei	
Fehlende oder schadhafte Bleihafte	
Gefährdete Bemalung	
Historische Markierungen und Nummerierungen	

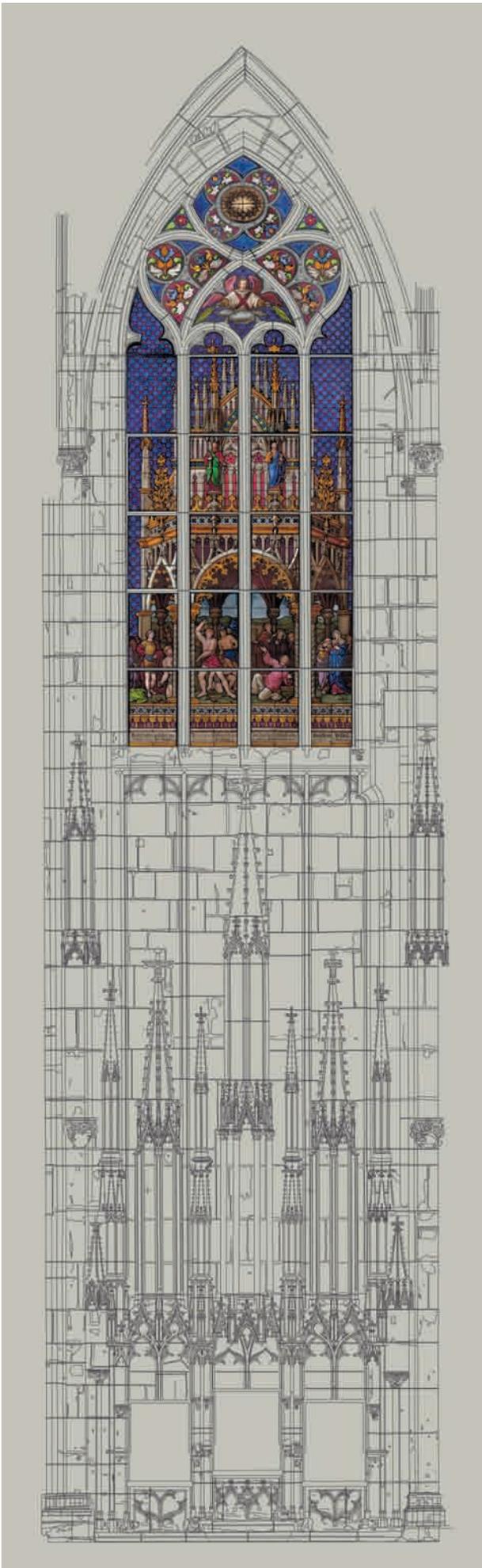
Berner Münster / Fenster SIII (110/225/311) von Ludwig Stantz, 1865 - 1868
Zustand vor der Restaurierung
Glasmalerei Stettler / Lyss
Daniel Stettler / Eva Röthlisberger 2008



Massnahmenkartierung:

Rekonstruiertes Flickstück	
Sprung mit Kupferband gesichert	
Blei neu	
Bleifüllung, Bleinase	
Blei gelötet	
Neue Bleihafte	

Berner Münster / Fenster SIII (110/225/311) von Ludwig Stantz, 1865 - 1868
Massnahmen zur Konservierung und Restaurierung
Glasmalerei Stettler / Lyss
Daniel Stettler / Eva Röthlisberger 2008



Das Resultat der Restaurierungen ist vom Baukollegium als äusserst gelungen und zukunftsweisend aufgenommen worden. Die Qualität der Arbeiten ist das Resultat einer funktionierenden Teamarbeit aller am Projekt Beteiligten. Bei der Arbeit wurde stets nach dem idealen Kompromiss hinsichtlich des Erhalts von Stein und Glas, der klimatischen Bedingungen und einer ausreichenden Hinterlüftung sowie ästhetischer Aspekte (Lichtschimmer/Schatten) gesucht.

Das für die Schutzverglasung weiter entwickelte bzw. adaptierte System wurde von Stefan Trümppler 2008 an der Berner Dombaumeistertagung und 2009 am Kolloquium *The Art of Collaboration: Stained-Glass Conservation in the Twenty-First Century* in New York vorgestellt, wo es auf grosse Beachtung stiess.

Fotodokumentation

Nach der Restaurierung wurden die Scheiben der beiden Fenster aus dem 19. Jahrhundert dokumentiert. Fotograf Alexander Gempeler richtete hierfür im Heizkeller des Münsters ein Fotostudio mit einer eigens entwickelten Spezialkonstruktion ein. Abzüge der hervorragenden digitalen Bilder werden im Münsterarchiv sicherheitshalber auf den bewährten Mikrofichen eingelagert.

links: Stefanusfenster, Collage A. Gempeler Dezember 2009 (Schlusszustandsfotos in Fotogrammetrieplan W. Fischer).

unten: Professionelles Fotostudio im Münsterkeller.



Montage der Schutzgitter

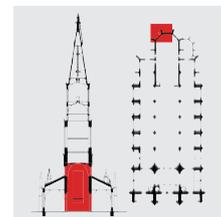
Im Frühling 2009 wurden am Stefanus- und Christusfenster abschliessend Schutzgitter angebracht. Diese wurden auf der Grundlage der Fotogrammetriepläne und vor Ort ergänzter Massaufnahmen passgenau hergestellt. Während die alten Schutzgitter an den Sturmstangen befestigt gewesen waren, wurden die neuen Schutzgitter mit Laschen an den Stahlrahmen der Schutzverglasungen befestigt, damit keine zusätzlichen Löcher gebohrt werden mussten (s. Tätigkeitsbericht 2008, S. 30).



Das für die Schutzverglasungen verwendete ESG (Einscheiben-Sicherheitsglas) hat eine stärkere Spiegelwirkung als die alten gezogenen Gläser. Diese Spiegelungen treten besonders am Morgen bei direkter Sonnenbestrahlung auf. Um die Sicherheit trotz der Verwendung von ESG statt VSG (Verbund-Sicherheitsglas) zu erhöhen, wurde entschieden, auch hier wieder Schutzgitter anzubringen. Die neuen Schutzgitter brechen zudem die Spiegelwirkung und mindern den störenden Effekt. Sie wurden neu so ausgelegt, dass die Felder der Masswerke von aussen besser lesbar sind als mit den alten, grösseren Gittern.

Montage der Gitter im Frühling 2009.

oben: Vorzustand 2007 (Foto: Urs Zumbrunn).
unten: Schlusszustand 2009.



4. Chorbereich, 2. Etappe 2009-2010

4.1 Restaurierung Natursteinbereiche innen und aussen

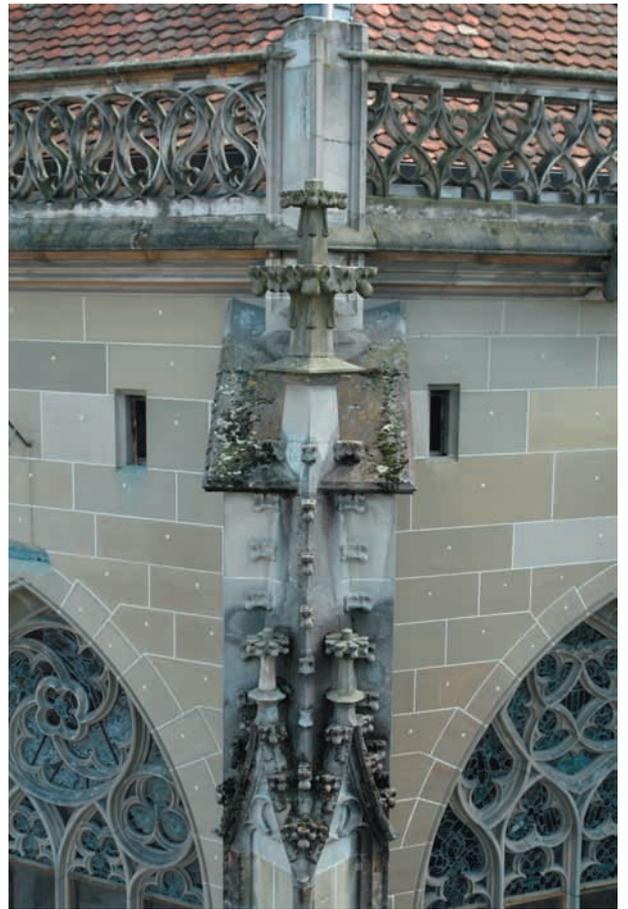
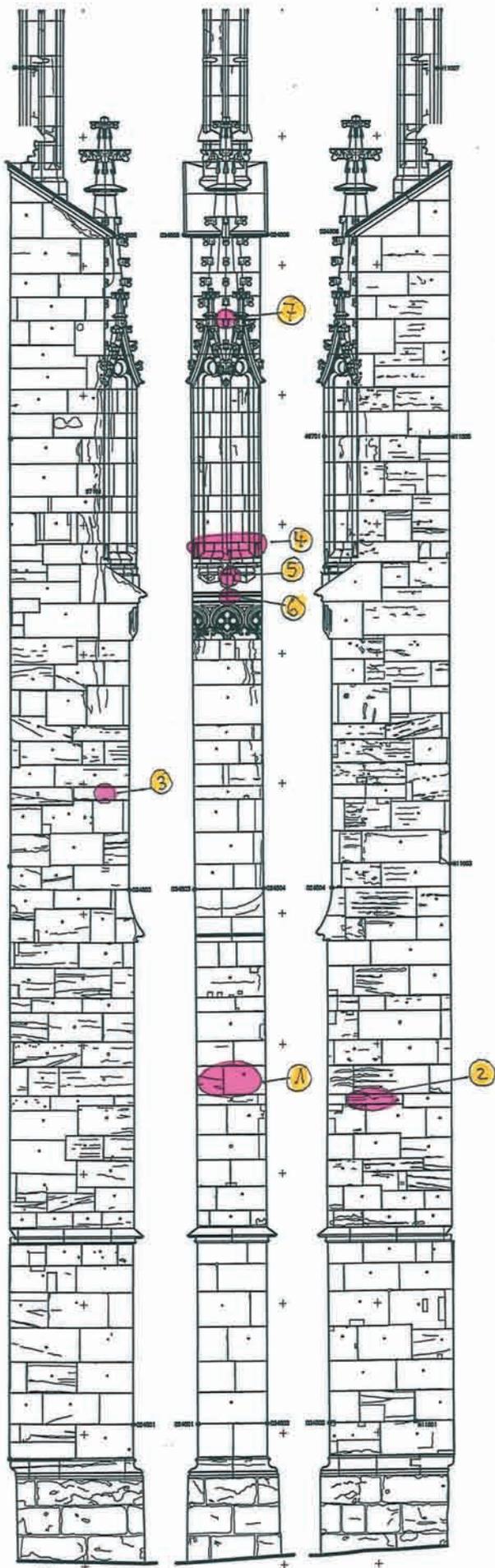


Gerüst im Chor, Dezember 2009.

Schadenskartierung, Reinigung, Festigung, Aufmörtelung Brüstung, Abbau Schaftstücke

An den beiden nordöstlichen Chorstrebepeilern hat sich im Verlauf der Jahre ein sehr starker Bewuchs mit Moos und Flechten gebildet. Auf jenen Steinoberflächen, die in gutem Zustand sind (Bereiche aus Zegersandstein und Obernkirchener Sandstein), konnte dieser Bewuchs von der Hebebühne aus mit dem Hochdruckreiniger entfernt werden. Nach dem Aufstellen des Gerüsts folgte wie üblich die Schadenskartierung. Der Befund zeigte teilweise starke Schäden an Wimpergen und Blendmasswerken. Die alten Schutzgitter waren stark korrodiert und die Steinoberflächen durch Rostläufe verfärbt.

Die gereinigten Oberflächen wurden gefestigt. Die Masswerkbrüstungen wurden im Winter 2009 aufgemörtelt. Die Arbeiten im Winterhalbjahr sind dank der Anschaffung einer kleinen, leistungsfähigen Baustellenheizung möglich – ein System, das sich mietweise bereits in anderen Jahren bewährt hat. Damit die Heizung optimal sowie möglichst ökologisch und ökonomisch funktioniert, wird das Gerüst mit Noppenplastik in mehrere horizontale Abschnitte unterteilt, welche separat beheizt werden.



- ① = Vergleich Gurtenstein original zu Bernerstein Renovation
- ② = Haarrisse → Beginnende Schalenbildung
- ③ = Ziegelschrotmörtel magnetisch
- ④ = Gurtenstein Original Oberhauen
- ⑤ = Brauner Vergiessmörtel unter weissen Ciment fugenmörtel
- ⑥ = Untypischer feiner Fugenmörtel
- ⑦ = -Fehlstelle Krabbe
- Beispiel gerissene Krabbe

Datum: 20.10.09 Visum: M. dl 98

Vorzustandsdokumentation: Vor Beginn der eigentlichen Schadenskartierung wurden auch diesmal alle Bauteile sorgfältig in Wort und Bild dokumentiert.



Erste erfolgte Massnahmen:

oben: Reinigung der Bereiche aus Obernkirchener Sandstein mit dem Niederdruck-Sandstrahlgerät (links im Bild: ein bereits gereinigter Bereich der Galeriebrüstung, rechts im Bild: Vorzustand mit starken Verschmutzungen).

links: Ausbau eines Fialenschaftes aus Zugsandstein. Die aufgrund der Mischbauweise auch hier stark beschädigten Bauteile werden mit neuen Werkstücken aus Obernkirchener Sandstein ersetzt. Somit können im nächsten Frühling auch hier die bereits früher abgebauten Fialen wieder sicher aufgesetzt werden.



links: Aufmörtelung der Brüstungen nach erfolgter Reinigung.

unten: Parallel zu den ersten Arbeiten erfolgte die Bestandskartierung des Fassadenabschnittes im Innenbereich.



4.2 Glasmalereien des Mittelfensters und des Bibelfensters

Scheiben im Masswerk des Mittelfensters (1883)

2007 befasste sich ein Gutachten von Stefan Trümpler, Vitrocen-tre Romont, mit der Frage einer Schutzverglasung für die bisher ungeschützten Masswerke des Mittel- und Bibelfensters. Beim Mittelfenster zeigte sich 2009, dass der Allgemeinzustand besser ist, als zu befürchten gewesen war. Die erneute Begutachtung vom Gerüst aus bestätigte diesen Eindruck. Im Sinne einer differenzierten Betrachtungsweise wurde auf Anraten von Stefan Trümpler und gemäss Beschluss des Münsterbaukollegiums darauf verzichtet, die Scheiben auszubauen und eine Schutzverglasung anzubringen. Damit wird u. a. der Stress vermieden, dem die Gläser beim Aus- und Einbau ausgesetzt wären. Freilich wirkt sich der Verzicht auf diese Schutzverglasung insofern auf die Aussenansicht aus, als die Masswerkscheiben nicht mit den restlichen Fenstern vereinheitlicht sind. Dies wird durch den Entscheid bewusst in Kauf genommen. Die Gitter, die auch hier angebracht werden, werden jedoch eine beruhigende Wirkung auf das Gesamtbild haben.

Scheiben im Masswerk des Bibelfensters (15. Jh.)

Auch die bisher ebenfalls ungeschützten mittelalterlichen Masswerkscheiben des Bibelfensters (auch typologisches Fenster genannt) wurden in einem den Umständen und dem Alter entsprechend guten Zustand vorgefunden. Die Scheiben besitzen jedoch aussen liegende Bemalungen, welche in den letzten Jahrzehnten nachweislich empfindlich auf Immissionen reagiert haben. Es wurde beschlossen, dass die Masswerkscheiben nach dem am Stefanus- und Christusfenster bewährten Prinzip mit einer Schutzverglasung und zusätzlichen Schutzgittern gesichert werden sollen.

Kopfscheiben des Mittelfensters

Anlässlich ihrer Präsentation an der Hans Acker-Ausstellung in Ulm 1968/69 waren die Kopfscheiben des Mittelfensters ausgebaut und mit Rahmen versehen worden. Die nach heutigen Begriffen zu satte Konstruktion der Rahmen hat an Stein und Glas Schäden hinterlassen und wird daher verbessert.



Voruntersuchung der ausgebauten Scheiben des Bibelfensters im Mini-Glasatelier im Münsterkeller (Foto oben: B. Furrer).



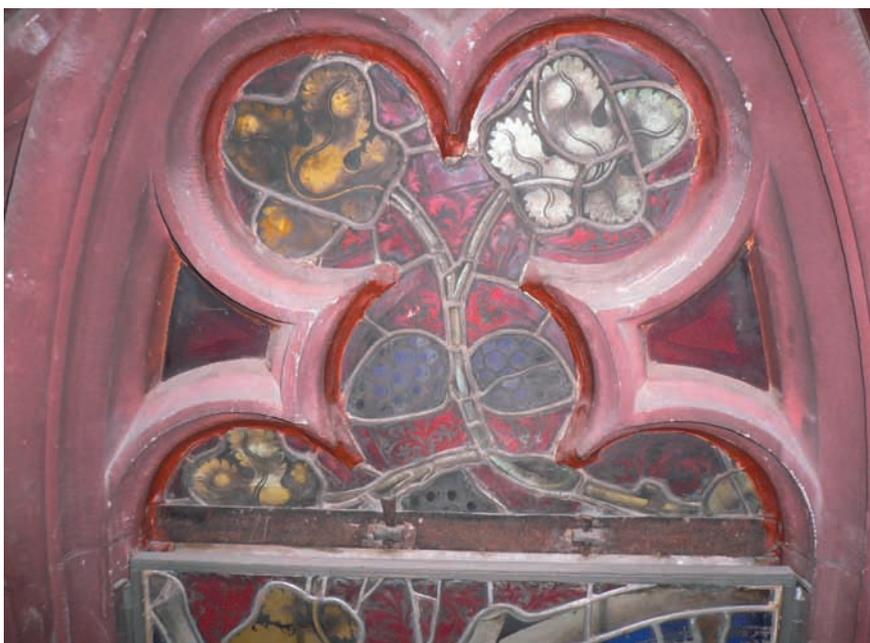
Begehung mit dem Münsterbaukollegium (März 2010).



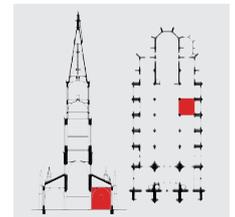
Vorzustandsaufnahme der Kopfscheiben des Mittelfensters, welche nach einer Ausleihe nach Ulm um 1968 in Stahlrahmen ins Kircheninnere gehängt wurden. Die zu starre Konstruktion mit überdimensionierten Befestigungspunkten führte zu Schäden sowohl an Steinprofilen als auch am Glas.

Zustand der Schutzverglasungen von 1947

Die Hauptfelder des Mittelfensters und des Bibelfensters waren 1947 mit einer Schutzverglasung gesichert worden. Im Unterschied zu anderen Schutzverglasungen ihrer Zeit haben sich die unter Mitarbeit von Hans Robert Hahnloser entwickelten Schutzverglasungen des Münsters technisch bis heute hervorragend bewährt. So konnte die Konstruktion der neuen Schutzverglasungen in bewährtem Baumuster weiter entwickelt werden. Die Schutzverglasung von 1947 ist mittlerweile selbst zu einem technischen Denkmal und zu einem Dokument für die Restaurierungsgeschichte des Münsters geworden. Es ist vorgesehen, im Rahmen der geplanten Arbeiten an den alten Schutzverglasungen einzelne kleinere Anpassungen vorzunehmen. Angestrebt wird insbesondere eine einfachere und sicherere Handhabung der Flügel.



links: Detail der noch originalen Einbausituation im Masswerk des Mittelfensters. Rechts: Schutz der an Ort verbleibenden Masswerkscheiben durch die Münsterbauhütte vor Beginn der Arbeiten im Aussenbereich.



5. Lombachkapelle, Seitenschiff 60/210-220/311

Die Restaurierung der Gewölbe begann nach dem inzwischen bewährten Ablauf im vorgelagerten Seitenschiffjoch. Die letzten Arbeiten an diesem Gebäudeteil waren 1912, also nahezu vor einem Jahrhundert vorgenommen worden. Die Gewölbekappen wurden in einem relativ schlechten Zustand mit Schalenbildungen, Rissen und sehr starken Verschmutzungen vorgefunden. Für die Arbeiten, die Urs Zumbrunn unter Mithilfe der Münsterbauhütte durchführte, wurden wie üblich Musterflächen angelegt. Die Ornamente werden gereinigt und konserviert; der Malereihintergrund durch weisse Lasuren aufgehellt.

Vera Ikon

Das Gewölbe besitzt in der zentralen Raute zwischen den beiden Schlusssteinen ein Christusbildnis. Bei der Untersuchung durch Urs Zumbrunn bestätigte sich die bisherige Annahme, dass dieses Vera



von oben nach unten:
Festigung der stark kreidenden Farbschichten in den Gewölbekappen / Zwischenzustand: konsequente Freilegung der originalen Malerei von 1453 durch Restaurator Urs Zumbrunn / Eine kleine Referenzfläche, welche den Zustand des Gewölbes vor der Reinigung widerspiegelt, wird stehen gelassen.

Innenansicht des der Lombachkapelle vorgelagerten Seitenschiffjochs
Vorzustandfoto Urs Zumbrunn, 2009.



Auszug aus der Dokumentation zu dem Seitenschiffgewölbe der Lombachkapelle

Vera Ikon und Jahrzahl 1454

Im Seitenschiff der Lombachkapelle befindet sich im zentralen Giebelfeld ein aus der Bauzeit 1454 stammendes Wandgemälde: Ein Haupt Christi (Vera Ikon), flankiert von zwei Wappenschlusssteinen. Dieses Gemälde wurde (vermutlich 1528) mit einer Kalktünche übertüncht und 1674 mit einer ornamentalen Grisaillemalerei entsprechend den umliegenden Gewölbekappen verziert. Bei einer weiteren Renovation des Gewölbes im Jahre 1912 wurde dieses Gemälde wieder entdeckt und von den aufliegenden Schichten und Übermalungen teilweise befreit, sowie mit gröberen Übermalungen nachgemalt. Auch bei einer Jahrzahl 1454, die sich dort in einer Gewölbekappe befindet wurde damals auf diese Weise vorgegangen.

Das Baukollegium entschied, die unsachgemässen Übermalungen zu entfernen und eine konsequente Freilegung auf die ursprüngliche Malschicht durchzuführen, auch im Bereich des ursprünglich nicht dazugehörigen Fugenstrichs von 1674.

Abschliessend wurden Fehlstellen mittels reversiblen Aquarellretuschen in Tratteggio-Manier ausgeführt. Bei der auch 1913 nur teilweise freigelegten Jahrzahl 1454 wurde entsprechend dem Wandbild vorgegangen.

Urs Zumbrunn, 11.03.2010

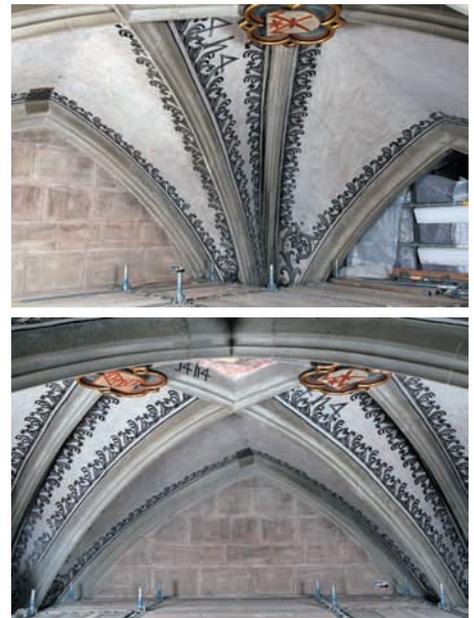
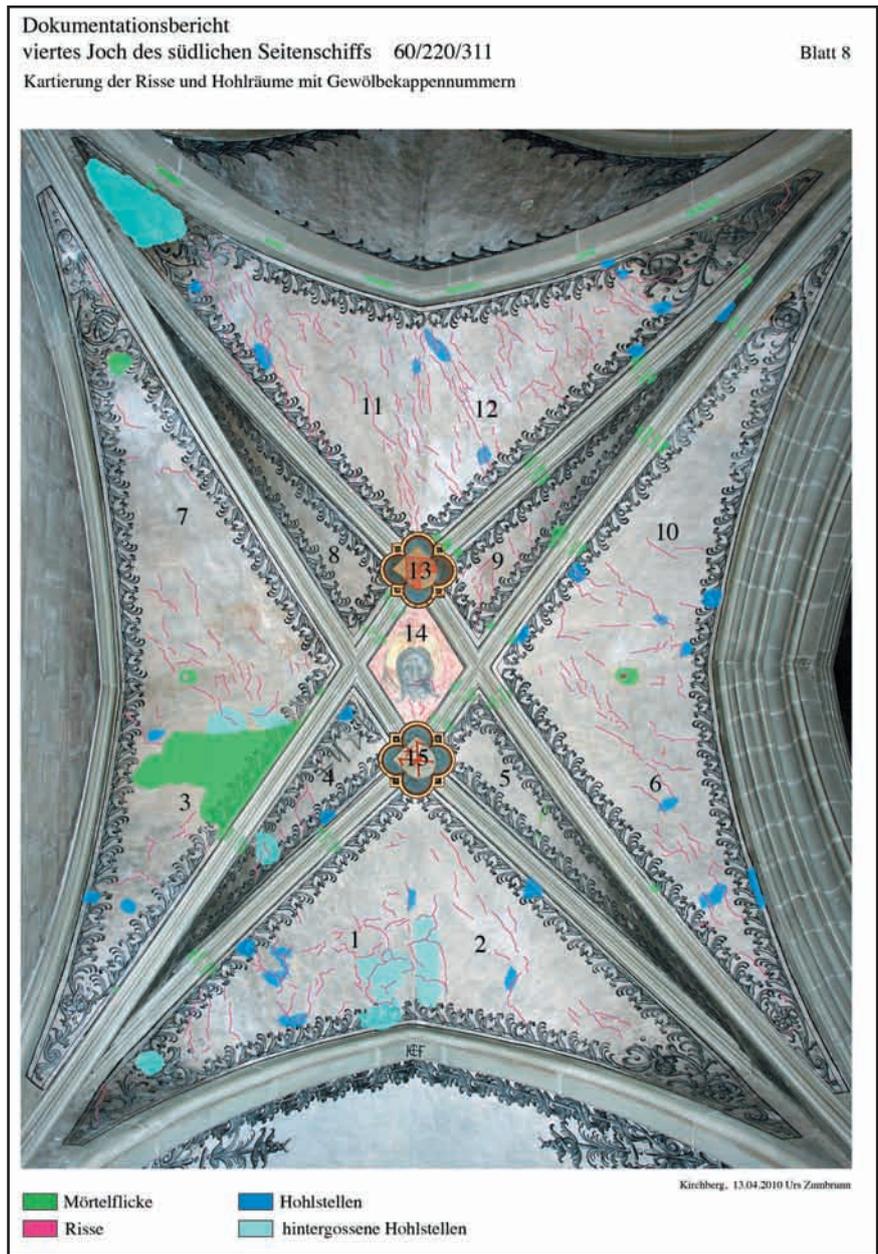


oben: Vera Ikon kurz vor dem Abschluss der Arbeiten, nach Entfernung des schwarzen Umrandungsbandes von 1674.

unten: Begehung mit dem Münsterbaukollegium im Dezember 2009.



Gewölbe der Lombachkapelle (Seitenschiff Feld 60 Süd). Oben: Vorzustand September 2009, unten: Schlusszustand nach erfolgreicher Restaurierung April 2010 (beide Fotos: Urs Zumbrunn, Restaurator HFG).



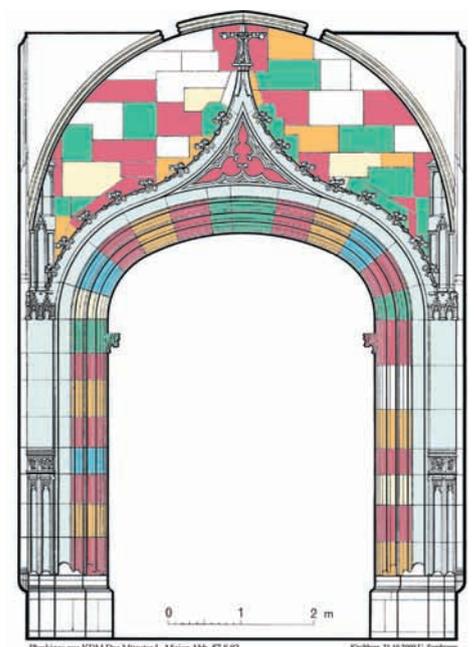
links: Kartierung der Risse und Schalen im Gewölbe des südlichen Seitenschiffes, Höhe Lombachkapelle, durch Urs Zumbunn, 2009.

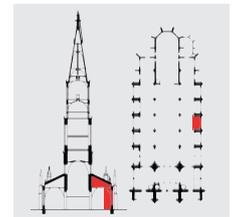
oben: Schlusszustandsaufnahmen Anfang 2010 (Fotos: Urs Zumbunn).

Ausblick: Lombachkapelle 60/210/311

Die Voruntersuchung von Urs Zumbunn lässt im Bereich der Kapelle, welche ursprünglich als Portalvorhalle gedient hatte, bemerkenswerte Erkenntnisse zur Polychromie des Münsters im 15. Jahrhundert erkennen, die noch zu verfeinern sein werden. Die Kapelle, in der auch hervorragende Bauplastik der Ensingerzeit vorhanden ist, wird einschliesslich ihrer Fassade im Winter 2010/11 restauriert.

rechts: Grobkartierung der ursprünglichen Farbigkeit an der ehemaligen Portalwand (heutige Lombachkapelle) anhand der Befunde an Ort. Urs Zumbunn, 2009.





6. Diesbachkapelle 50/210/311

Abschluss der Restaurierungsarbeiten innen

Bei der Reinigung von Wasserflecken an der Ostwand der Diesbachkapelle sind weitere Details des bereits 2008 beschriebenen Wandbildes mit einer Verkündigungsdarstellung zum Vorschein gekommen. Lage und Inhalt des Bildes geben Anlass zu diversen Vermutungen. Der Abschluss der Restaurierung erfolgte auf Ostern 2009. Die Diesbachkapelle erfreut sich aufgrund des neu entdeckten Wandgemäldes wachsender Beliebtheit beim Publikum, besonders an Führungen. Sie bietet ein „Fenster“, durch welches sich auf anschauliche Weise in die vorreformatorische Vergangenheit des Münsters zurück blicken lässt. Es ist geplant, eine Beschreibung für BesucherInnen zu erarbeiten.

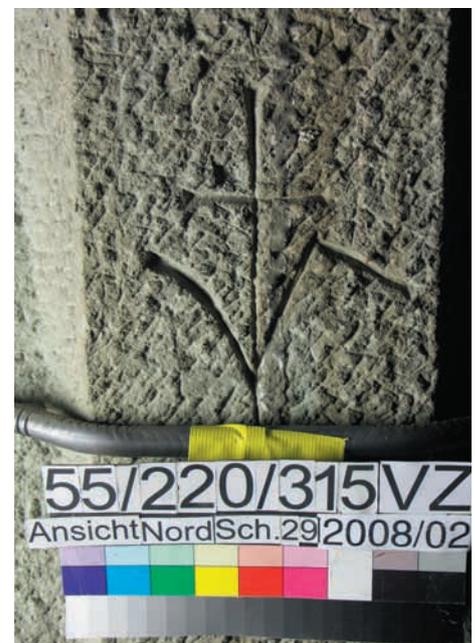
Zwischen den Kappen und den Rippen des Gewölbes sind vielerorts Risse auszumachen. Aufgrund dieser Beobachtung wurde die Gewölbeoberseite einer Kontrolle unterzogen. Die spezifische Konstruktionsweise der Gewölbe im Münster und ihre Bewegungen hatten um 1913 eine Gesamtanierung ausgelöst (vgl. Tätigkeitsbericht 2006, S. 21-24). Anlässlich der Kontrolle, die keine beunruhigenden Befunde zutage brachte, wurden einige originale Steinmetzzeichen entdeckt. Aufgrund der Untersuchung des Gewölbes wird die regelmässige Kontrolle der Gewölbeoberseiten in das Programm der Kontrollgänge aufgenommen.

unten links: Einblick in den Estrich über der Kapelle: Es sind zahlreiche, bereits mehrmals geflickte Risse und offene Fugen erkennbar.

unten rechts: Die Steinflächen weisen hier fast überall noch die originalen Behauspuren und Steinmetzzeichen auf.



Kontrolle der Risse in den Gewölbekappen auch von oben (Blick aufs Gewölbe).





Gewölbe der Diesbachkapelle (Seitenkapelle Feld 50 Süd). Oben: Vorzustand vom Oktober 2007, unten: Zustand nach erfolgreicher Restaurierung im März 2009 (beide Fotos: Urs Zumbrunn, Restaurator HFG).

7. Wissenschaftliche Begleitung und Versuche

7.1 Oberflächenschutz

Prüfkörper auf dem Dach der «Fenaco»

2002 hatte die Münsterbauleitung eine Langzeitstudie initiiert, mit welcher das Verwitterungsverhalten von mit unterschiedlichen Anstrichen behandelten Werkstücken untersucht wird (vgl. Tätigkeitsbericht 2003 und 2004, je S. 31). Diese Studie soll Entscheidungsgrundlagen im Hinblick auf eine mögliche Fassung einzelner Bauteile liefern. Für die Studie wurden mehrere Prüfkörper hergestellt, mit verschiedenen Anstrichsystemen gefasst und auf dem Dach des Fenaco-Gebäudes an der Erlachstrasse 5 in Bern der Bewitterung ausgesetzt.

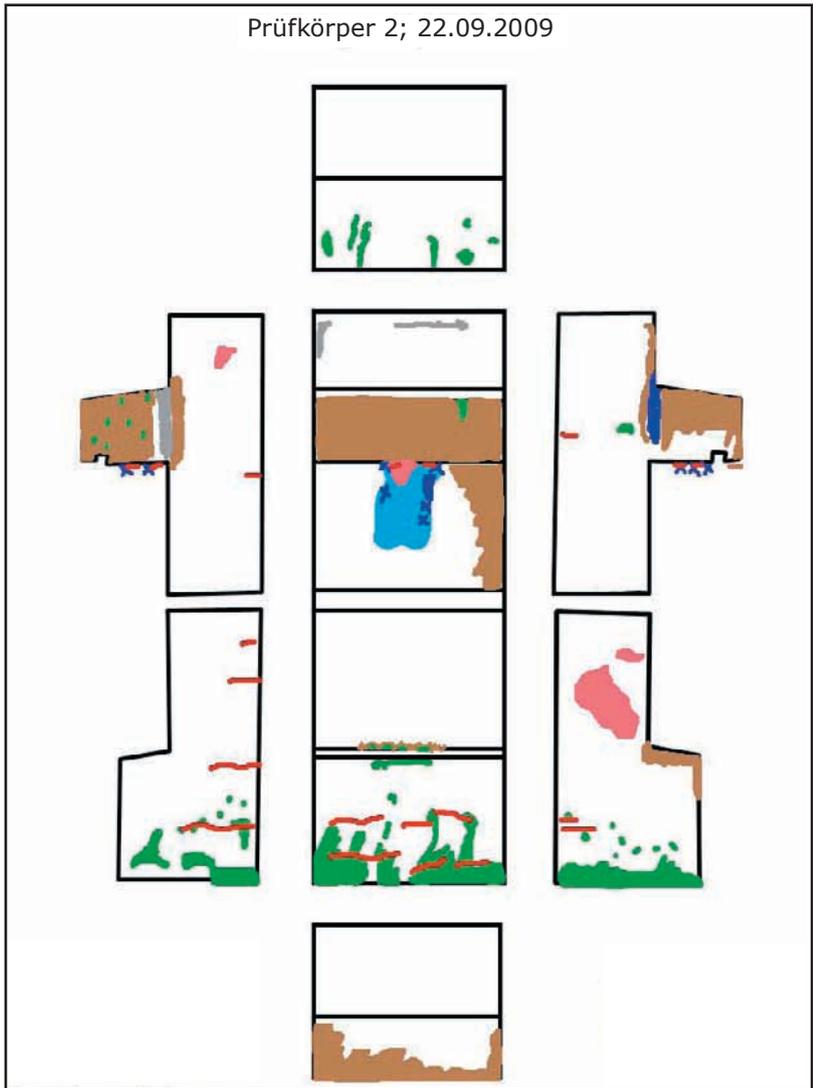
Nun liegt ein Bericht von Christine Bläuer, CSC Fribourg, über Zustandskartierungen, Bohrkernentnahmen, Laboruntersuchungen, Fotodokumentation etc. an den Prüfkörpern vor. Diese umfassende Analyse konnte bisher keine eindeutigen Tendenzen zutage fördern und kommt zum Schluss, dass es zum jetzigen Zeitpunkt „nicht möglich sei (...), sichere Aussagen darüber zu machen, welche Art der Oberflächenbehandlung sich tatsächlich auf lange Sicht (Jahrzehnte bis Jahrhunderte) bewähren dürfte.“ Ebenfalls erwies sich erneut, dass bislang keine einfache Methode existiert, mit welcher lange zurückliegende Behandlungen eindeutig nachgewiesen werden können. Das Alterungsverhalten der Prüfkörper wird selbstverständlich weiterhin beobachtet.

Die Langzeitversuche widerspiegeln einen Denkansatz, welcher am Münster seit längerem durch das Konzept der periodischen Baupflege und Bauüberwachung umgesetzt wird. Sie bestätigen trotz dem etwas ernüchternden Resultat indirekt den inzwischen am Münster eingeschlagenen Weg. Nach heutigem Stand der Erkenntnisse wird bis auf Weiteres sicher mit flächendeckenden präventiven Ölbehandlungen zugewartet.

Dies bedeutet jedoch keinen grundsätzlichen Verzicht auf Ölbehandlungen. Als lebensverlängernde Notmassnahmen wie beispielsweise an der Brüstung der Vierecksgalerie oder an Stellen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit bereits früher behandelt worden waren, werden sie auch künftig zur Anwendung kommen. Selbstverständlich wird auch hier der Entscheid jeweils situativ aufgrund des Befundes getroffen.

rechts von oben nach unten: Prüfkörper auf dem Dach des Fenaco-Gebäudes in der Stadt Bern (Foto aus Bericht CSC vom 15.12.2009). Die Prüfkörper wurden im Hinblick auf eine mögliche Fassung der neuen Bauteile an der Westfassade des oberen Viereckes dort aufgestellt. Ihr Zustand wurde in der Zwischenzeit regelmässig beobachtet und dokumentiert / Zustand eines Prüfkörpers (Nr. 3) nach 5 Jahren mit einer hydrophoben Schlämme / Detail des Sockelbereiches des betreffenden Prüfkörpers / Bohrkernentnahme im September 2009.





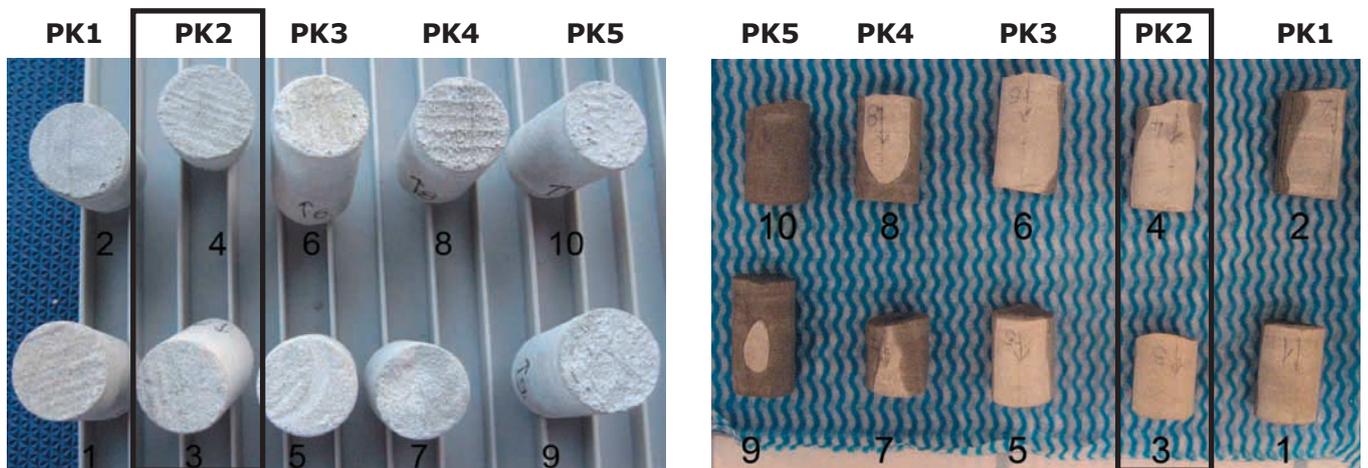
- abblättern Stein
- absanden stark
- absanden schwach
- Salzausblühungen
- Kruste
- Mikrobiologie
- braune Verfärbungen
- graue Verfärbungen



Dokumentation der Prückkörper durch CSC Fribourg.

links: Kartierung des Prückkörpers Nr. 2 im September 2009. Der lediglich mit Öl ohne Bleiweisszusatz behandelte Prückkörper erscheint heute insgesamt am besten erhalten und das Öl hat auch zu keiner deutlichen Verdunkelung der Steinoberfläche geführt.

rechts: Fotodokumentation des Prückkörpers Nr. 2 vom September 2009.



links: Aufsicht auf die äussere Oberfläche der entnommenen Bohrkerne nach dem trockenen Abbürsten.

rechts: Versuch zur Kapillarität der Bohrkerne. Diese waren in Reihenfolge der Nummern im Abstand von jeweils 30 Sekunden auf die feuchte Unterlage gelegt worden. Im Bild Zustand nach etwa einer Stunde kapillaren Saugens. Deutlich erkennbar sind die unterschiedlichen Saugeschwindigkeiten der Bohrkerne.

Bilder und Legenden aus: CSC Fribourg, Bericht R0118.01: BE – BERN, MÜNSTER, UNTERSUCHUNG DER PRÜCKKÖRPER AUF DEM FENACO-GEBÄUDE, 15.12.2009.

Historische Behandlungsversuche?

Bei den Massnahmen an Masswerken am Achteck Süd und Südwest wurden Oberflächenformen und -verwitterungen beobachtet, welche den Verdacht aufkommen liessen, die Steine könnten früher gefasst oder mit Öl eingelassen worden sein. Zur Überprüfung dieser Frage wurden am 30.07.2009 an Ort zwei Proben entnommen.

unten: Zusammenfassung der Befunde von CSC Fribourg. Bisher liessen sich die diversen Gerüchte und Vermutungen, wonach der ganze Turm mit Öl behandelt worden sein soll (in verschiedenen Archivquellen erwähnt) nirgends eindeutig belegen.



Entnahmestelle der Probe Süd (hier Probe 1S). Oben Übersicht, unten Detail.



Entnahmestelle der Probe Südwest (hier Probe 2SW). Oben Übersicht, unten Detail.



CSC

Conservation Science Consulting Sàrl

La science au service des monuments et des sites
Wissenschaft im Dienst historischer Bauten und Anlagen
Science for monuments and sites

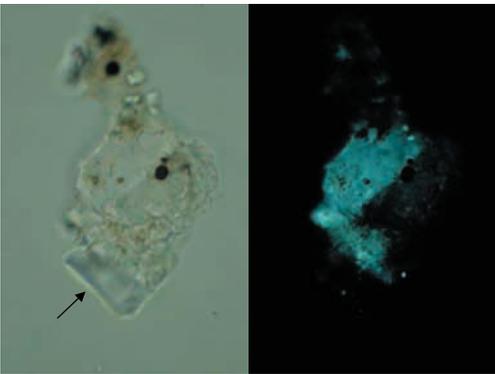
R.0110.01

BE – BERN, MÜNSTER, ACHTECK S UND SW

FRAGLICHE ANSTRICHE AUF DEM MASSWERK

Auftraggeber
Berner Münster-Stiftung
Hermann Häberli
Münsterarchitekt
Wasserwerkgasse 7
Postfach
CH-3000 Bern 13

Bild: Streupräparat Probe 1S.
Links einfach polarisiertes
Durchlicht rechts gekreuzte
Polarisation, Bildhöhe 175
µm.



Zusammenfassung:
In der Probe 1S (Süd) wurden isotrope Körner gefunden, welche denjenigen die bei der Untersuchung der Oberfläche des Machsna-Relief nachgewiesen worden sind sehr ähnlich sehen. Dort werden diese als Kalialaun ($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$) interpretiert und im Zusammenhang mit einer historischen Oberflächenbehandlung gesehen. Auch die hier vorliegenden isotropen Kristalle werden aufgrund ihrer optischen Eigenschaften und äusseren Gestalt (s. Bild Titelseite) als Kalialaun interpretiert und deshalb ebenfalls als die Rückstände einer historischen Oberflächenbehandlung angesehen.
Er kommt hier zusammen mit Gips vor. Damit könnte die Oberflächenkruste als Folge einer historischen Konservierungsmassnahme in Kombination mit einer Gipskrustenbildung durch Einwirkung der Luftverschmutzung entstanden sein.
Die Sandsteine der Probe 2SW (Probe Südwest) sind vermutlich früher geölt worden und sie tragen ebenfalls eine Gipskruste als Folge der trockenen Deposition von Luftverschmutzungsbestandteilen. Die in der Kruste vorkommenden Kohlepartikel lassen sich nicht eindeutig als Fassungreste identifizieren eine (heute weitgehend abgebaute) Fassung lässt sich aber auch nicht eindeutig ausschliessen.

Datum: Fribourg, den 3.8.2009

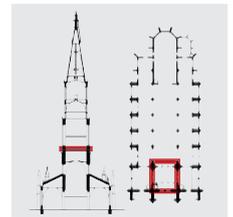
Verteiler: Siehe Liste am Schluss

Sachbearbeiterin
Dr. Christine Bläuer

CSC Sàrl
Rue de l'industrie 10
CH-1700 Fribourg

Tél. : +41 26 422 12 44
e-mail: csc@conservation-science.ch
www.conservation-science.ch

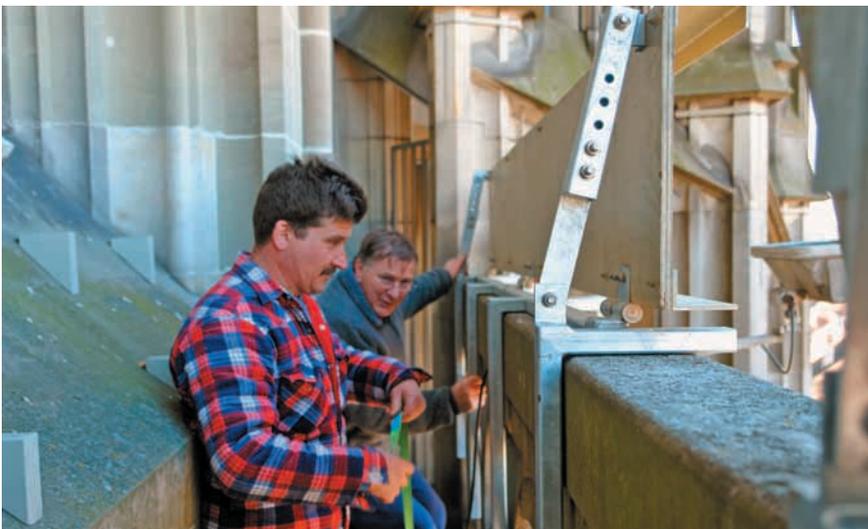
Bilder/Text aus: CSC Fribourg, Bericht R.0110.01: BE – BERN, MÜNSTER, ACHTECK S UND SW FRAGLICHE ANSTRICHE AUF DEM MASSWERK, 03.08.2009.



7.2 Versuchskörper Zwischengalerie

Eine weitere Serie von Versuchskörpern war 2004 an verschiedenen Stellen der Zwischengalerie des Turmvierecks aufgestellt worden (vgl. TB 2005, S. 45). Seit längerem war bekannt, dass die Prüfkörper an der Nord- und Südseite aufgrund ihrer Lage nahe an der Fassade ungenügend bewittert waren. Daher wurde beschlossen, die Prüfkörper von den Fensternischen nach aussen auf die Brüstung der Zwischengalerie zu versetzen. Hierfür wurden auf der Galeriebrüstung Metallrahmen montiert. Die Prüfkörper dienen hauptsächlich zur vergleichenden Untersuchung des Alterungsverhaltens von Aufmörtelungen mit diversen Fertigprodukten. Sie wurden für den neuen Standort modifiziert, indem die bewitterten Oberseiten mit Bleiblechen abgedeckt wurden. Dies entspricht besser der typischen Einbausituation von Werkstücken. Für die Konzeption und Durchführung des Umbaus hat sich der pensionierte Alfred Buri, welcher seinerzeit die Prüfkörper hergestellt hatte, freundlicherweise nochmals zur Verfügung gestellt.

Nach bisher 6 Jahren weisen die Prüfkörper erste Veränderungen auf, die im Verlauf des Jahres 2010 in Zusammenarbeit mit CSC Fribourg dokumentiert und soweit wie möglich und sinnvoll untersucht werden sollen.



oben links: Demontage der Prüfkörper, oben rechts: Prüfkörper Zwischengalerie Süd nach erfolgter Verbesserung von Standort und Befestigung.

unten: Montage der neuen Stahlhalterungen auf den Brüstungen der Zwischengalerie Nord.

7.3 Kernmörtel: Verbesserung Frostbeständigkeit

Die systematische Überprüfung der Mörtel 2008 hatte zur Erkenntnis geführt, dass der Kernmörtel tendenziell ein höheres Wasserrückhalteverhalten besitzt als seine Umgebung (vgl. Tätigkeitsbericht 2008, S. 32). In Zusammenarbeit mit Alfred Buri wurden Versuche zur Verbesserung des Rückhaltevermögens mittels neuer Mörtelzusammensetzungen angestellt. Hierbei wurde mit unterschiedlichen Sanden und Siebkurven experimentiert, wobei eine gute Verarbeitbarkeit der Mörtel stets Priorität hatte.

Die Versuche wurden vom CSC wissenschaftlich begleitet und untersucht. Der modifizierte Kernmörtel zeigt insofern ermutigende Eigenschaften, als dass er deutlich weniger Wasser aufnimmt.

Über den Einsatz der neuen Rezeptur wird aufgrund des Schlussberichts, welcher 2010 erscheinen wird, und unter Einbezug des Münsterbaukollegiums entschieden werden.

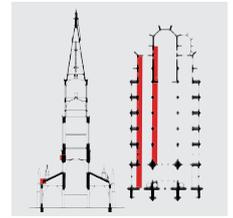
Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton
 Berner Münster-Stiftung
 Münsterbaukölle Bern
 Herr Völkle
 Langenauerweg 18
 3003 Bern

Prüfbericht:
 Siebanalyse nach SN EN 933-1

Projekt-Nr.: 893401-01
Objekt/Projekt: Berner Münster
Einbauelement: Modellmörtel, Sand, Mörteltrockenmischung
Probenart: feine GK 0/2mm (Annahme)
Verfahren: Trockensiebung

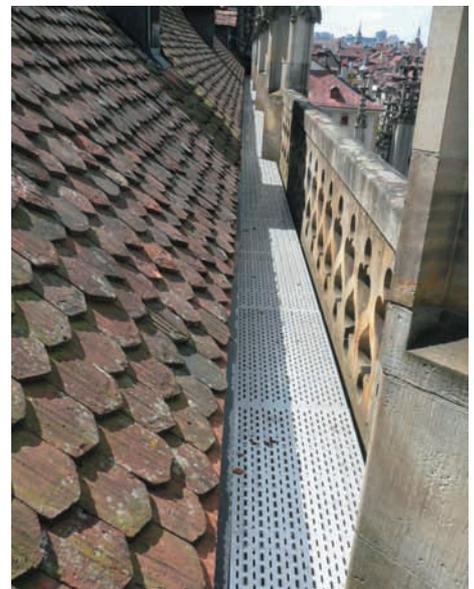
Probennahme durch: Auftraggeber
Entnahmestadium: unbeladene
Eintrag Labor: 22.01.2009
Prüfstatt: 28.01.2009
geprüft durch: ga

Siebweite (mm)	Siebunterschied (Masse-%)		Typische Kornverteilung bei feiner Siebung (Mörtel)	zulässiger Bereich (Mörtel) (Masse-%)
	vor Probennahme	nach Probennahme		
0,075				
0,15				
0,3				
0,6				
1,2				
2,5				
5,0				
10				
20				
40				
80				
160				
315				
630				
1250				
2500				
5000				
10000				
20000				
40000				
80000				
160000				
315000				
630000				
1250000				
2500000				
5000000				
10000000				
20000000				
40000000				
80000000				
160000000				
315000000				
630000000				
1250000000				
2500000000				
5000000000				
10000000000				
20000000000				
40000000000				
80000000000				
160000000000				
315000000000				
630000000000				
1250000000000				
2500000000000				
5000000000000				
10000000000000				
20000000000000				
40000000000000				
80000000000000				
160000000000000				
315000000000000				
630000000000000				
1250000000000000				
2500000000000000				
5000000000000000				
10000000000000000				
20000000000000000				
40000000000000000				
80000000000000000				
160000000000000000				
315000000000000000				
630000000000000000				
1250000000000000000				
2500000000000000000				
5000000000000000000				
10000000000000000000				
20000000000000000000				
40000000000000000000				
80000000000000000000				
160000000000000000000				
315000000000000000000				
630000000000000000000				
1250000000000000000000				
2500000000000000000000				
5000000000000000000000				
10000000000000000000000				
20000000000000000000000				
40000000000000000000000				
80000000000000000000000				
160000000000000000000000				
315000000000000000000000				
630000000000000000000000				
1250000000000000000000000				
2500000000000000000000000				
5000000000000000000000000				
10000000000000000000000000				
20000000000000000000000000				
40000000000000000000000000				
80000000000000000000000000				
160000000000000000000000000				
315000000000000000000000000				
630000000000000000000000000				
1250000000000000000000000000				
2500000000000000000000000000				
5000000000000000000000000000				
10000000000000000000000000000				
20000000000000000000000000000				
40000000000000000000000000000				
80000000000000000000000000000				
160000000000000000000000000000				
315000000000000000000000000000				
630000000000000000000000000000				
1250000000000000000000000000000				
2500000000000000000000000000000				
5000000000000000000000000000000				
10000000000000000000000000000000				
20000000000000000000000000000000				
40000000000000000000000000000000				
80000000000000000000000000000000				
160000000000000000000000000000000				
315000000000000000000000000000000				
630000000000000000000000000000000				
1250000000000000000000000000000000				
2500000000000000000000000000000000				
5000000000000000000000000000000000				
10000000000000000000000000000000000				
20000000000000000000000000000000000				
40000000000000000000000000000000000				
80000000000000000000000000000000000				
160000000000000000000000000000000000				
315000000000000000000000000000000000				
630000000000000000000000000000000000				
1250000000000000000000000000000000000				
2500000000000000000000000000000000000				
5000000000000000000000000000000000000				
10000000000000000000000000000000000000				
20000000000000000000000000000000000000				
40000000000000000000000000000000000000				
80000000000000000000000000000000000000				
160000000000000000000000000000000000000				
315000000000000000000000000000000000000				
630000000000000000000000000000000000000				
1250000000000000000000000000000000000000				
2500000000000000000000000000000000000000				
5000000000000000000000000000000000000000				
100				
200				
400				
800				
1600				
315000000000000000000000000000000000000000				
6300				
12500				
25000				
500				
1000				
2000				
4000				
8000				
16000				
31500				
63000				
125000				
2500				
5000				
100				
200				
400				
800				
1600				
315000				
6300				
12500				
25000				
500				
1000				
2000				
4000				
8000				
16000				
31500				
63000				
125000				
2500				
5000				
100				
200				
400				
800				
1600				
315000				
6300				
12500				
25000				
500				
1000				
2000				
4000				
8000				
16000				
31500				
63000				
125000				
2500				
5000				
100				
200				
400				
800				
1600				
315000				
6300				



8. Allgemeiner Gebäudeunterhalt

8.1 Schutzroste für die Galerien der Nordseite

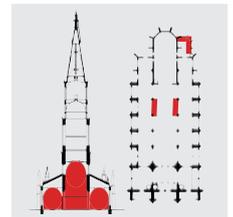


links: Anlieferung der Chromstahlroste mit dem Pneukran über die Hochschiffbrüstungen, vorbei an Strebewerken und Fialen / oben: Montage und Schlusszustand der Galerien mit den begehbaren Rosten.

Nachdem die Seiten- und Hochschiffgalerien der Südseite bereits 2008 mit neuen Schutzrosten ausgerüstet worden waren, wurde die Massnahme nun auch an der Nord- und Westseite umgesetzt (s. Tätigkeitsbericht 2008, S. 33). Zur Arbeitserleichterung und Zeitersparnis wurden die Roste mit dem Pneukran zu den Galerien hochgehievt. Wir danken den Stadtbauten Bern für die wertvolle Unterstützung!



Die Mitarbeiter der Stadtbauten Bern konnten sich anlässlich einer Führung im Spätherbst 2009 persönlich von der Qualität der Ausführung überzeugen.



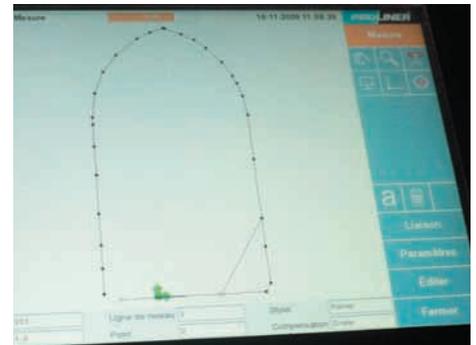
8.2 Leistungen im Auftrag der Münsterkirchgemeinde

Modifikation an den Sakristeifenstern

Die Sakristeifenster waren bislang regelmässig stark mit Vogelkot verschmutzt und konnten aufgrund der aussen angebrachten Gitter mehr schlecht als recht gereinigt werden. Deshalb wurden die Fenster auf Wunsch der Münsterkirchgemeinde auf eine Konstruktion mit zwei beweglichen Reinigungsflügeln umgebaut. Sie können nun einfach von innen gereinigt werden.



links: Vorzustand mit durch Taubenkot stark verschmutzter Festverglasung, rechts: Mit Öffnungsflügeln umgebautes Fenster nach der Reinigung durch Daniel Stettler und Wiedereinbau durch Carlo von Ballmoos. Die Kirchgemeinde freute sich sehr über die ungewohnt lichtdurchflutete Sakristei.



Massaufnahmen an Ort durch den Stahlbauer, zusammen mit einer spezialisierten Firma.

Reinigung der Sandsteinböden

Der Sandsteinboden im Gebäudeinnern ist teilweise sehr stark verschmutzt. Die Münsterbauhütte stellte auf Anfrage des Kirchenbetriebes Versuche mit dem Ziel an, möglichst schonungsvolle Reinigungsmethoden zu finden. Der Boden wird künftig mit einer neu angeschafften Maschine gereinigt, welche mit rotierenden Bürsten und Wasser ohne Reinigungszusatz arbeitet.

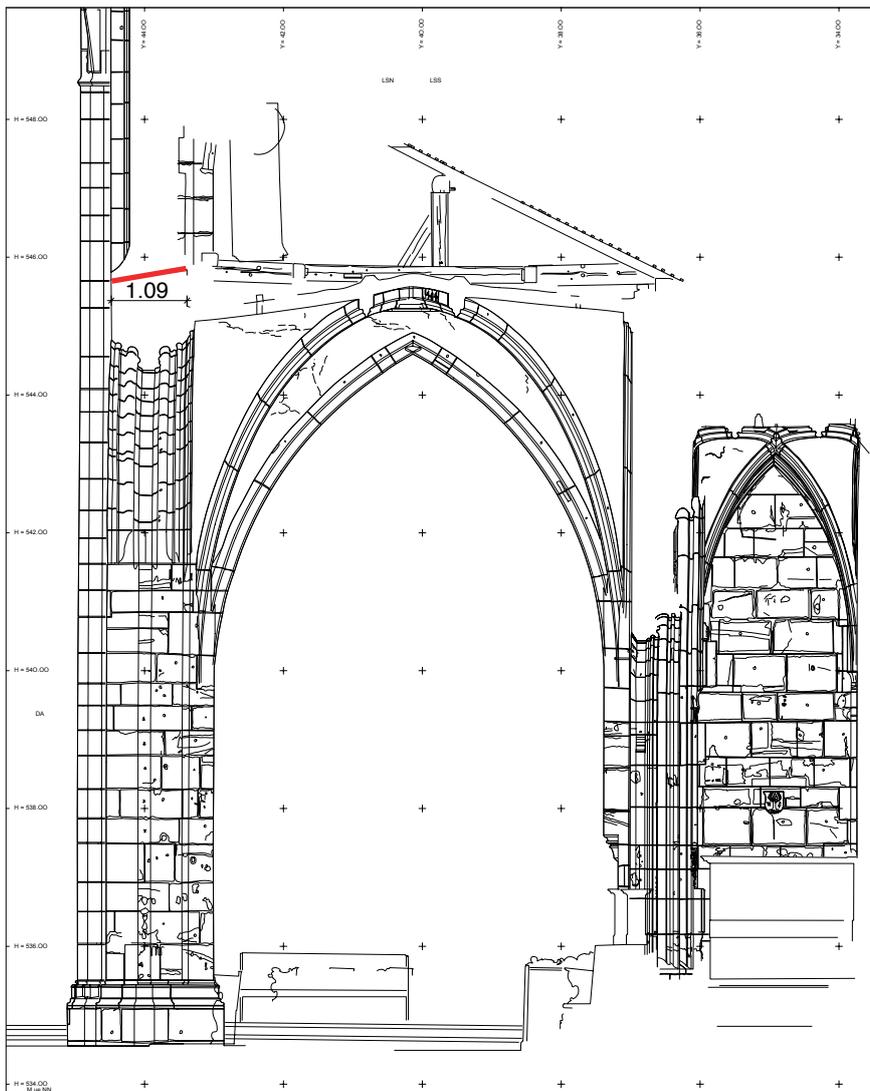


rechts: Hans-Peter Kummer, Mitarbeiter des Kirchenbetriebes, beim ersten Einsatz der neuen Reinigungsmaschine.

Erweiterung der Orchesterbeleuchtung

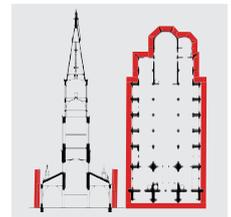
Die Beleuchtung für die im Chor auftretenden Orchester war 2001 mit Lichtplaner Rolf Schlachter realisiert worden. Nach der Anschaffung neuer Orchesterpodien wurde diese Beleuchtung, die sich gut bewährt hat, in Absprache mit dem städtischen Denkmalpfleger auf das erste Mittelschiffjoch im Bereich des Abendmahlstisches erweitert.

Die für den Beleuchtungseinbau erforderlichen Bohrungen mit einer Länge von über 1 m und einem minimalen Durchmesser (18 mm) wurden von der Münsterbauhütte gemacht. Die Bohrungen erlaubten es nebenbei, die Präzision der Fotogrammetriepläne zu überprüfen. Die angetroffene Mauerstärke von 109 cm stimmte genau mit den Plangrundlagen überein. Chapeau, Herr Fischer!



Die neue Orchesterbeleuchtung in Aktion: Probe für das Weihnachtskonzert 2009. Fotos: Marie-Therese Lauper, Turmwartin / Stv. Münstersigristin.

Fotogrammetrieplan Feld 60 Süd. Der Schnitt diente der Bauhütte als Grundlage für die Bohrung durch das 109 cm dicke Mauerwerk (rot markiert). Plan: W. Fischer Fotogrammetrie, Müllheim (D).



8.3 Periodische Kontrollgänge

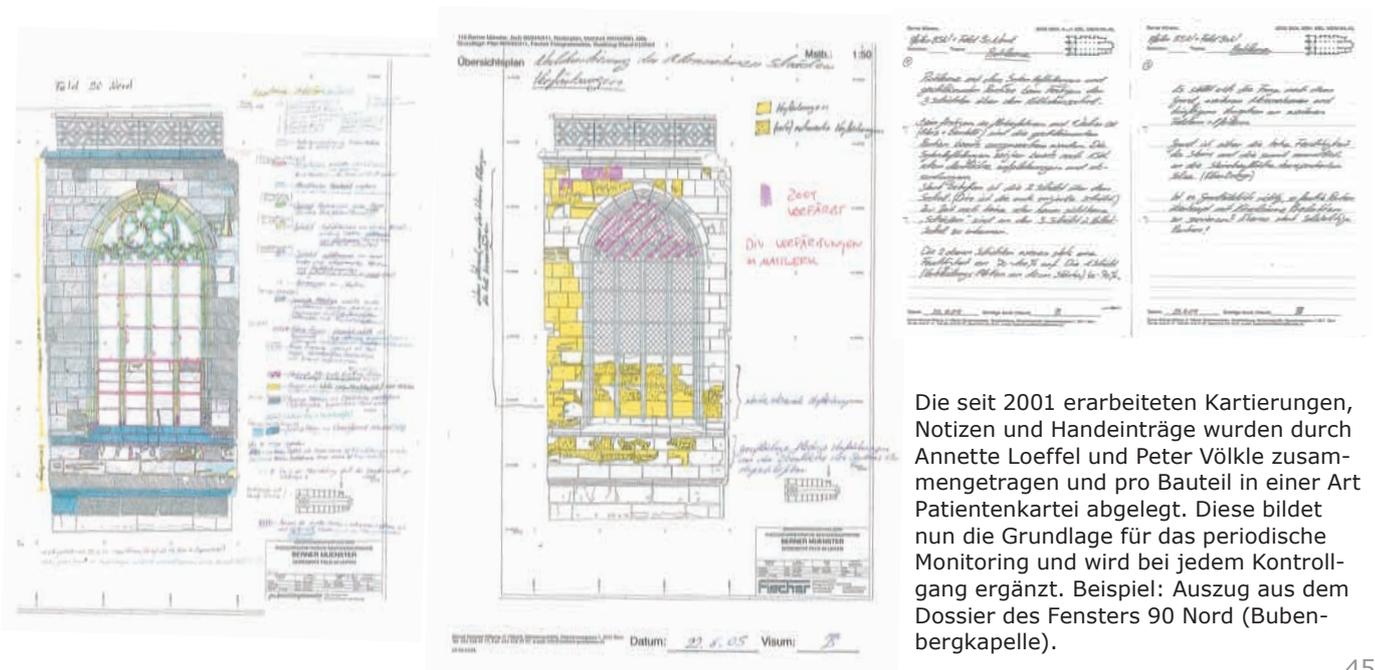
Kontrollgänge sind beim Konzept der ständigen Baupflege ein überaus wichtiger Bestandteil der Arbeiten. Für die restaurierten Bereiche ist die Zustandskontrolle das wichtigste Instrument der Qualitätsüberprüfung. Deshalb verfolgt die Bauleitung seit Jahren das Ziel, die Kontrollgänge zu systematisieren. Die Beobachtungen, insbesondere an den restaurierten Bereichen, sollen mit Hilfe eines Handbuches und von Checklisten vereinheitlicht werden.

Vor der diesjährigen Begehung wurde deshalb ein Handbuch angelegt. Dieses enthält Schadenskartierungen und Auszüge der Massnahmenkartierung (Mörtel, gefestigte Oberflächen). Für die restaurierten Bereiche wurde eine Checkliste angefertigt. Auf einem Plan sind jene Bereiche, die besonders gut beobachtet werden müssen, zusammengefasst. Zu den neuralgischen Punkten gehören besonders dicke Aufmörtelungen und Gebäudeabschnitte mit Schalenbildungen. Das Handbuch enthält von jedem eingrenzbaaren Bauabschnitt ein „Patientenblatt“, welches die wichtigsten Informationen zum Zustand des Bauteils zusammenfasst.

Diese Art des Monitorings wurde erstmals 2006 systematisch durchgeführt. Das Ziel ist einerseits, alle zwei Jahre einen Gesamttrudgang durchzuführen, andererseits, die Schwerpunktbereiche in einem weiteren Durchgang genauer zu kontrollieren und kleine Notmassnahmen oder Verbesserungen direkt vornehmen zu können.



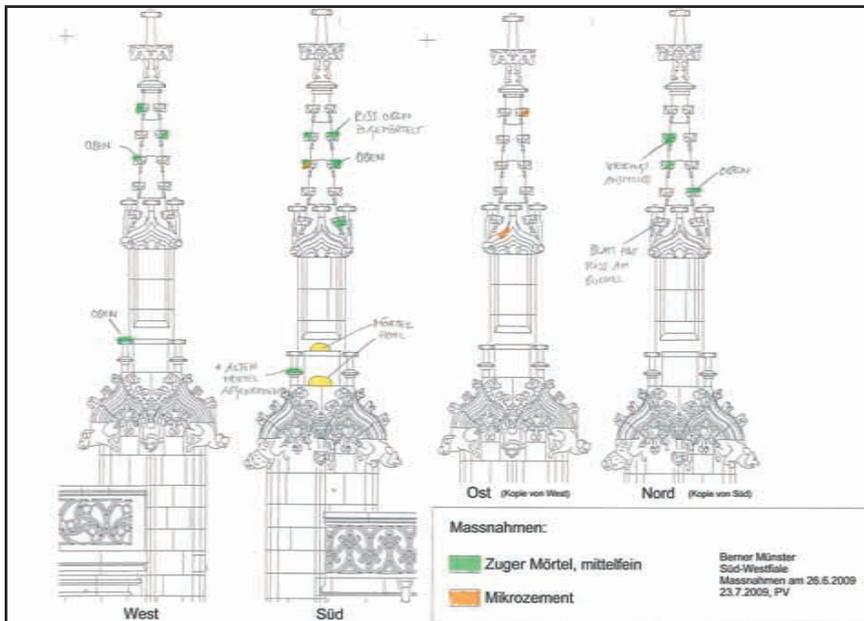
Kontrollgang 2009: Spezielles Augenmerk wurde dieses Jahr auf die in den letzten zehn Jahren restaurierten Bereiche gerichtet.



Die seit 2001 erarbeiteten Kartierungen, Notizen und Handeinträge wurden durch Annette Loeffel und Peter Vökle zusammengetragen und pro Bauteil in einer Art Patientenkartei abgelegt. Diese bildet nun die Grundlage für das periodische Monitoring und wird bei jedem Kontrollgang ergänzt. Beispiel: Auszug aus dem Dossier des Fensters 90 Nord (Bubenbergekappelle).

Der Kontrollgang 2009 wurde in zwei Etappen durchgeführt. Mit einer grossen Hebebühne wurden der Obergaden, das Strebewerk und das untere Turmviereck bis auf eine Höhe von ca. 30 m untersucht. Dieser Rundgang dauerte ca. 1 Woche mit 1-2 Mitarbeitern der Münsterbauhütte einschliesslich der vorgenommenen kleinen baulichen Massnahmen. Die zweite Etappe umfasste die Seitenschiffe und jene Bereiche, die mit einer kleineren Hebebühne erreicht werden können. Auch dieser Teil dauerte ca. eine Woche. Der Schwerpunkt der zweiten Etappe lag bei den in den Jahren 2000-2009 restaurierten Flächen.

Insgesamt zeigte der Kontrollgang, dass das Münster sich dem seit längerem angestrebten Zustand annähert, bei welchem der bauliche Aufwand zu Gunsten des Pflegeaufwandes langsam zurückgefahren werden kann.



Dokumentation des Kontrollganges, Beispiel eines Patientenblattes: Eckfiale Südwest, erfolgter Bauservice 2009 (in ähnlichem Umfang wie bereits 2006).

Im Rahmen des Kontrollganges werden auch dringendste Sicherungsarbeiten oder Massnahmen, welche sich mit wenig Aufwand bewerkstelligen lassen, durchgeführt. So wurden einige Fugen mit Bleiblechen abgedeckt und undichte Fugen geschlossen. An zwei Fialen wurden die Eckprofile mit Netzen gesichert. In bereits restaurierten Bauabschnitten wurden im Bereich von damals nicht sanierten Schalen Haarrisse geschlossen. Solche Stellen sind es, an denen die Kontrollgänge wesentliche Erkenntnisse zur Arbeitsplanung und weiteren Entwicklung von Restaurierungsmethoden liefern.

Zusammen mit den Ergebnissen früherer Kontrollgänge vervollständigt sich nun langsam unser Bild von der Dynamik der Schadensprozesse. Insgesamt darf behauptet werden, dass der minimale Aufwand, der für kleine Reparaturen anlässlich der Kontrollgänge betrieben werden muss, einen enormen Beitrag bei der Verzögerung von Schadensprozessen zu leisten vermag.



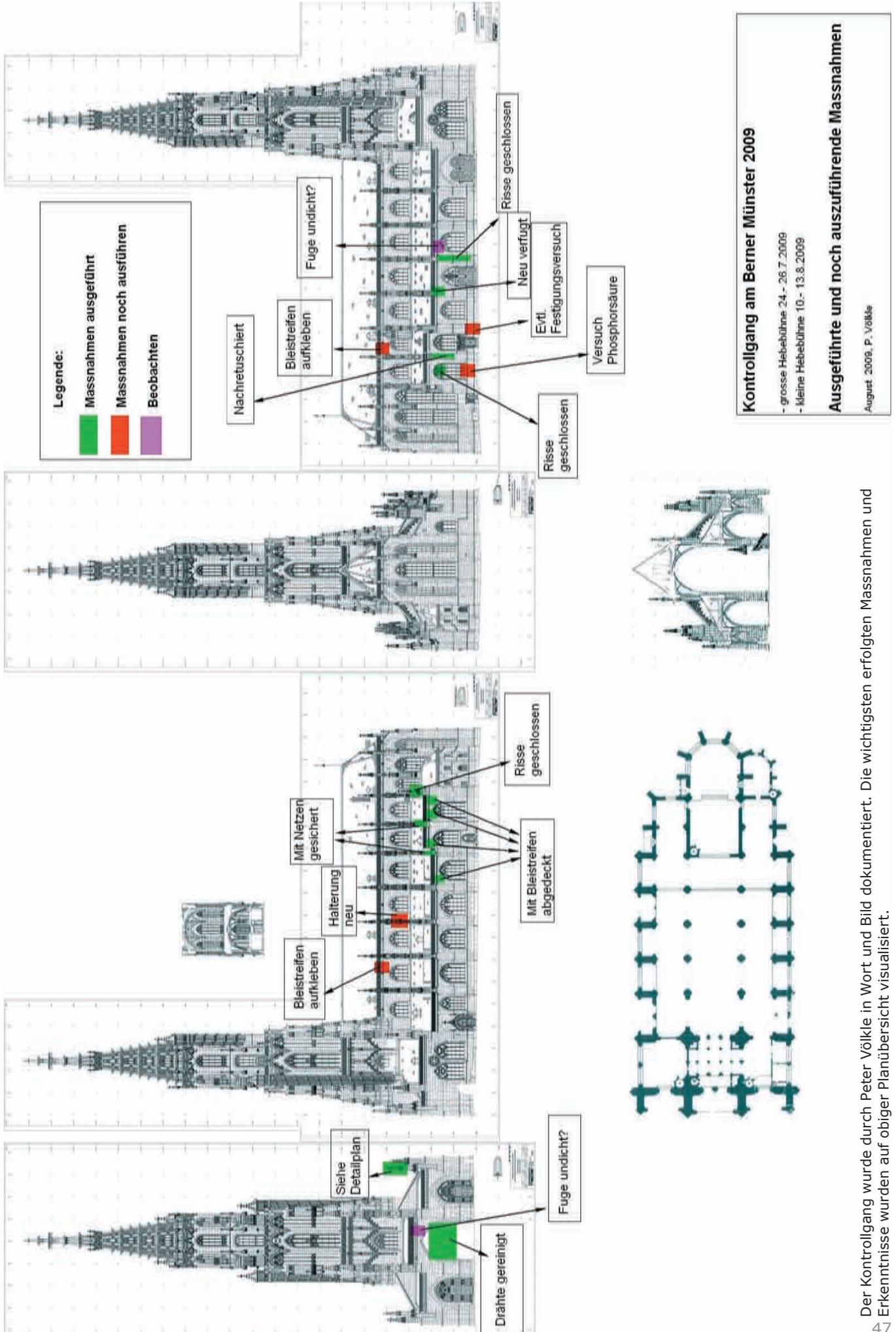
Sicherung von absturzgefährdeten Bauteilen (Schale am Spornpfeiler 25 Nord).



Abdichtung von gerissenen Fugen mit Bleistreifen (diverse Stellen unterhalb der Hoch- und Seitenschiffgalerien).



Einige der in den ersten Jahren (2001-2003) erfolgten Retuschen zeigen an den Mörtelrändern am Übergang zum Stein dunkle Verfärbungen. Diese rein ästhetischen Mängel wurden mittels neuer Retuschen behoben.



Der Kontrollgang wurde durch Peter Völkle in Wort und Bild dokumentiert. Die wichtigsten erfolgten Massnahmen und Erkenntnisse wurden auf obiger Planübersicht visualisiert.

9. Leistungen für Dritte

Münsterbauleitung und Münsterbauhütte bemühen sich immer wieder um Weiterbildung, Horizonterweiterung und einen möglichst weitreichenden praktischen Erfahrungsaustausch mit anderen Unternehmen und Institutionen. In diesem Sinne werden unter anderem auch spezielle Leistungen und Beratungen für Dritte erbracht. Die dabei gesammelten Erfahrungen und Erkenntnisse sind sowohl für die weiteren Restaurierungen am Berner Münster als auch für die Weiterentwicklung der Münsterbauhütte ein grosser Gewinn.

Musterflächen / Beratung Dreilinden Luzern

Die Villa Vicovaro Dreilinden mit Ökonomiegebäude ist eine historische, schlosschenartige Anlage mit Park in Luzern, welche die Musikhochschule beherbergt. Die Denkmalpflege des Kantons Luzern gelangte zusammen mit CSC Fribourg an Hermann Häberli. Der Auftrag lautete, das Hauptgebäude und das Ökonomiegebäude, welche mit Sandstein aus einem lokalen Steinbruch gebaut sind, zu untersuchen und Restaurierungsvorschläge zu unterbreiten. Auf der Grundlage der durch CSC Fribourg erstellten Schadenskartierung sowie bereits erfolgten Untersuchungen an Ort, wurde die Münsterbauhütte für die Erstellung von Musterflächen und Ausführungsvarianten beigezogen.

Die Musterfläche, ein Bossenmauerwerk im Bereich eines Nebeneinganges, wies einen vollständigen Bestand verschiedener Schadensbilder auf. Vor ein paar Jahren waren hier bereits systematisch alle Schalen entfernt worden. Gegenstand des Restaurierungskonzepts war der Umgang mit Fehlstellen und vorhandenen Rissbildungen. Auf der Versuchsfläche wurden verschiedene Mörtel eingesetzt, sowohl eigene Mischungen wie auch Fertigmörtel. Letztere wurden im Hinblick auf eine mögliche Ausführung von Massnahmen durch Drittfirmen getestet. Die Bearbeitung der Musterfläche bedeutete für die Münsterbauhütte die erste Auseinandersetzung mit einem Bossenmauerwerk. An dieser Bauform ist ein besonders grosses Spektrum an Vorgehensweisen möglich.

Die restaurierte Musterfläche wurde mit Denkmalpflege und Bauherrschaft besichtigt. Aufgrund der Erkenntnisse dieser Besichtigung konnten die ersten Restaurierungsentscheide gefasst und Aufwandberechnungen angestellt werden. Es wurde beschlossen, dass Aufmörtelungen nur an Stellen vorgenommen werden, die für die Konturen des Gebäudes und zur weiteren Schadensreduzierung massgeblich sind, beispielsweise an Eckprofilen oder Gesimsen. An anderen Stellen werden Schalensanierungen durchgeführt. Die jüngeren Bruchflächen werden auf den rötlichen Ton der patinierten Oberflächen einretuschiert.



Konservatorium Dreilinden in Luzern: Beurteilung des Gesamtzustandes ab einer Hebebühne (Münsterarchitekt Hermann Häberli zusammen mit Per Storemyr, CSC Fribourg).



Dreilinden Luzern: Musterflächen im Sockelbereich, ausgeführt durch Peter Völkle, oben: Vorzustand, unten: Mit Aufmörtelung des Bossenmauerwerks.

Versuche am Stürlerhaus

Am vor einigen Jahren als Alterswohngenossenschaft renovierten Stürlerhaus im Altenberg befasste sich die Münsterbauhütte mit Problemen, welche bei der viel beachteten Sanierung noch nicht angepackt worden waren. Konkret geht es um die ringsum am Gebäudesockel anzutreffenden Schadstellen, welche Salz- und Feuchtigkeitsschäden aufweisen. Schäden dieser Art werden besonders durch den Einsatz von Strassensalz ausgelöst oder beschleunigt. Das Salz hat Auswirkungen auf die chemische und physikalische Zusammensetzung des Steins und verursachte sehr tiefe Auswitterungen. Der Salzgehalt am Stürlerhaus wurde auf beachtliche 2 Massenprozent gemessen. Ein hoher Salzgehalt schränkt auch die Möglichkeit restauratorischer Massnahmen stark ein oder kann diese gänzlich verunmöglichen.

Die Münsterbauhütte legte eine Versuchsfläche mit dem Ziel an, den ganzen Sockelbereich zu einem späteren Zeitpunkt zu restaurieren. Der erste Arbeitsschritt bestand in der Entsalzung des Materials soweit möglich. Durch zweimaligen Auftrag von Kompressen konnte der Salzgehalt in der betroffenen Oberflächenschicht auf weniger als 1 Massenprozent reduziert werden. Dadurch konnte eine Festigung mit Kieselsäureester gewagt werden. Anschliessend wurden die Auswitterungen mit dem am Münster bewährten System aufgemörtelt.

Da bislang keine Erfahrungen über das Verhalten der Restauriermörtel der Münsterbauhütte im salzbelasteten Mauerwerk vorliegen, werden die Versuchsflächen periodisch beobachtet. Die Schäden am Stürlerhaus sind wahrscheinlich hauptsächlich durch Spritzwasser entlang der Altenbergstrasse verursacht. Da diese auch weiterhin anfallen werden, muss dem Verhalten des Restauriermörtels unter der Wirkung dieser Immissionen besondere Beobachtung geschenkt werden. Eine längere Beobachtungszeit wäre wünschenswert.

Eine Schlussbemerkung, die für die Arbeit der Berner Münster-Stiftung von besonderer Bedeutung sein dürfte, betrifft das Zustandekommen dieses Projekts: Ein Bewohner des Stürlerhauses war aufgrund der Berichterstattung rund um die Dombaumeistertagung mit seinem Problem an die Berner Münster-Stiftung gelangt. Dass die am Münster erarbeiteten Erkenntnisse von der Öffentlichkeit wahrgenommen werden, werten wir als gutes Zeichen.



Ansicht Stürlerhaus in Bern, Schäden durch Strassensalz im Sockelbereich.



Musterflächen, welche bis auf weiteres beobachtet werden. Das längerfristige Verhalten der erfolgten Massnahmen bildet die Grundlage für die Erarbeitung eines definitiven Restaurierungskonzeptes.

unten: Detail Sockelzone Stürlerhaus, Zustand 2009.

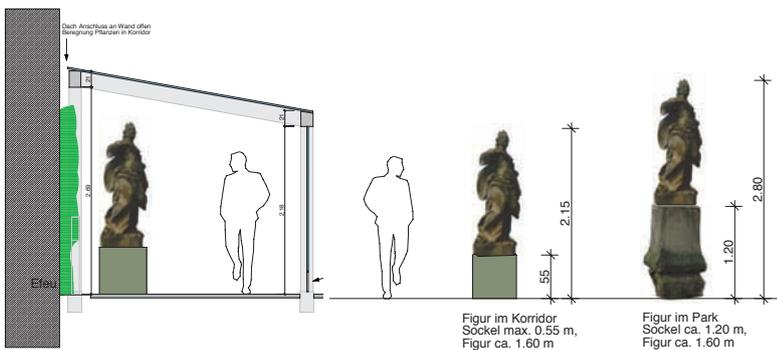


Abgüsse Carbastiftung

Die 2007 angelaufene Kampagne zum Abguss der Statuen im Schlosspark des Hofgutes Gümligen (vgl. Tätigkeitsbericht 2007, S. 56) wurde im Winter mit vier weiteren Figuren fortgesetzt.

Schwerpunkt der Arbeiten im Berichtsjahr war ein Konzept zur Unterbringung der originalen Figuren, welches in Zusammenarbeit mit Münsterbaukollegiumspräsident und alt Denkmalpfleger Jürg Schweizer erarbeitet wurde.

Bereits sind neun Figuren im verglasten Verbindungsbau zwischen Hofgut und Neubau aufgestellt.



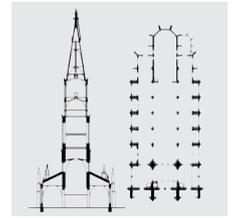
Schnitt

Höhenvergleich

Visualisierung für die Aufstellung der Figuren im gläsernen Verbindungsgang der Carba-Stiftung. Plan und 1:1 Modell an Ort (oben rechts).



Die ersten Figuren konnten im Winter 2009/2010 bereits am Trockenen wieder aufgestellt werden. Es folgt die Bezeichnung der Originale durch Jürg Schweizer.



10. Sicherheitskonzept



Arbeitssicherheit damals und heute (rechts: Fotograf Martin Hesse am Münsterturm, um 1944 / Foto: Archiv Kantonale Denkmalpflege, Bern. Links: Vorzustandsfotos Fassade Turmwohnung durch Marcel Schwegler, Münsterbauhütte Bern).

Erste organisatorische Massnahmen

Da der vom Grossen Kirchgemeinderat genehmigte Kredit zur Umsetzung des Sicherheitskonzepts erst im Juni gesprochen wurde, musste die Umsetzung der ersten Phase gemäss Programm teilweise um ein Jahr verschoben werden. Umgesetzt wurden 2009 hauptsächlich organisatorische Massnahmen im Zusammenhang mit dem Kirchenbetrieb, dem Evakuationskonzept, den Blaublichtorganisationen etc. Es ist vorgesehen, die baulichen Massnahmen in Absprache mit dem städtischen Denkmalpfleger Jean-Daniel Gross ab 2010 umzusetzen.

Notfallorganisation

Im Einzelnen hat eine Sitzung und Begehung mit den Vertretern der Blaublichtorganisationen (Kantonspolizei, Feuerwehr und Sanität) stattgefunden. Bei der Vermittlung der Kontakte, der Erarbeitung der Grundlagen und der Schulung des Sicherheitsbeauftragten (SiBe) Felix Gerber wurden wir von Bruno Lüthi von der Kantonspolizei tatkräftig unterstützt. Herzlichen Dank!

Die planerischen Vorkehrungen im Zusammenhang mit dem Sicherheitskonzept sind am Münster sehr aufwendig. Der Bau kennt sehr unterschiedliche Betriebszustände, welche unterschiedliche Belegungs- und Fluchtpläne erfordern. In einem Notfallhandbuch werden Handlungsanweisungen zusammengestellt. Als wesentlicher Fortschritt darf bezeichnet werden, dass auf allen Seiten ein Informationsgleichstand hergestellt werden konnte.

Anlässlich einer Führung für die Milizfeuerwehr wurde die Problematik des schonungsvollen Umgangs mit Löschmitteln erörtert, welcher beispielsweise im Falle eines Brandes für das Baudenkmal von enormer Wichtigkeit ist.

Massnahmen am Bau

Die Brandmeldeanlage wurde auf die Sakristei und die Gerberkapelle erweitert. Bei der denkmalverträglichen Ausführung der Arbeiten hat die Firma Siemens wertvolle Dienste geleistet. Die Arbeiten vor Ort wurden durch die Münsterbauhütte begleitet.

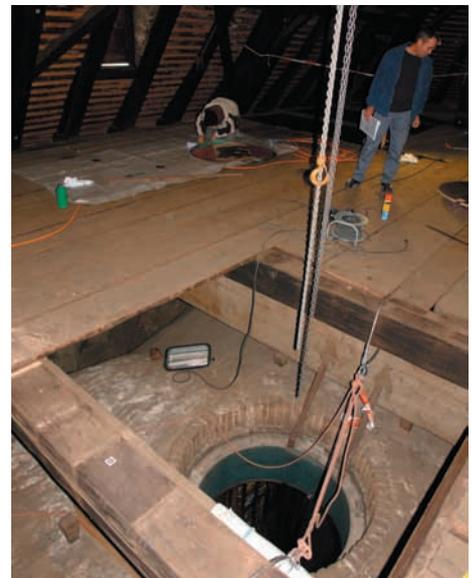
Nach der Dombaumeistertagung wurde 2008/09 die Bauabschranke an der Wöchnerinnenpforte (Südseite) erneuert und mit einer Fluchttüre mit Panikstange ausgerüstet. Diese Massnahme bringt eine massgebliche Verbesserung der Sicherheit.

Kontrollgänge mit dem Bauingenieur

Kontrollgänge wurden auch mit dem Bauingenieur durchgeführt. Besondere Beachtung genoss im Berichtsjahr der Sprengring des Chorgewölbes. Im Zusammenhang mit der Sanierung des Gewölbes um 1910 war über diesem ein Betonträger eingezogen worden, welcher ein befürchtetes Auseinanderklaffen des Chors verhindern sollte und gleichzeitig zur Aufhängung des Sprengrings verwendet wurde. Seit längerem war bekannt, dass diese Aufhängung dem statischen Prinzip der Gewölbe zuwiderläuft. Sie hat denn auch zu Schäden geführt, die nun mittels Rissmarken beobachtet werden. Allfällig notwendige Massnahmen sollen in zirka 5 Jahren im Rahmen der Gewölbesanierung angepackt werden.

Gegenstand von Kontrollgängen mit dem Ingenieur war auch die Turmwohnung. Die Tragkonstruktion der Wohnung überbrückt im Bereich des Oktogons eine beträchtliche Spannweite. Die in die Seitenwände des Erschliessungskorridors eingebauten, geschosshohen eisernen Fachwerkträger wurden im Hinblick auf die künftige Nutzung der Wohnung überprüft. Hierfür wurde eine kleine Sondieröffnung im ostseitigen Zimmer freigelegt. Weitere Sondierungen werden folgen.

Die Konstruktion stammt vom gleichen Ingenieurbüro Probst, Chappuis & Wolf, welches um 1885 auch die Kirchenfeldbrücke gebaut hatte. Es wird daher eventuell möglich sein, die bei der Sanierung der Kirchenfeldbrücke erarbeiteten Berechnungsmodelle auch bei der statischen Analyse der Turmwohnung bzw. der Turmaufstockung anzuwenden.



Damit Rissmarken am grossen Sprengring im Chor angebracht werden konnten, musste kurzfristig der bemalte Holzdeckel entfernt werden. Die Reklamationen liessen nicht auf sich warten: der Berner Bär wurde bereits am gleichen Tag schmerzlich vermisst. Damit die Situation durch den Bauingenieur regelmässig überprüft werden kann, ohne dass das wertvolle Original Schaden nimmt, wurde der Deckel bis auf weiteres durch eine von unten nur bei genauem Hinsehen als solche erkennbare Kopie ersetzt.

von oben nach unten: Entfernung des originalen Deckels aus dem Sprengring des Chorgewölbes / Nach Reklamationen wurde in Windeseile ein provisorischer Digitaldruck angebracht / Rissmarke am Sprengring, welche nun bis zur Restaurierung des Chorgewölbes regelmässig überprüft wird.

11. Öffentlichkeitsarbeit

Seit mehreren Jahren verwendet die Berner Münster-Stiftung einen Teil ihrer Mittel für die Öffentlichkeitsarbeit. Unter diese fallen die Webpräsenz im Internet, die Präsenz in den Medien, aber auch Veranstaltungen wie die Dombaumeistertagung 2008. Dabei geht es nicht wie anderswo darum, die Bekanntheit des Denkmals zu steigern, sondern vielmehr, das Bewusstsein für die Probleme der Berner Münster-Stiftung zu erweitern, die Identifikation der Menschen mit dem Denkmal Münster zu fördern und nicht zuletzt Rechenschaft über die Verwendung der von der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellten Mittel abzulegen. Öffentlichkeitsarbeit ist auch die unerlässliche Voraussetzung bei der Akquisition privater Mittel und Legate. Das Interesse der Öffentlichkeit an der Tätigkeit der Berner Münster-Stiftung hat denn in den letzten Jahren tatsächlich auch spürbar zugenommen.

Medienpräsenz

Mehrere Beiträge, unter anderem in der Fachzeitschrift „Naturstein“, haben die Aufmerksamkeit der Fachwelt für die am Münster gewonnenen Erkenntnisse der Steinrestaurierung auf sich gezogen. Bei den Aktivitäten für das interessierte Laienpublikum reicht das Angebot vom Vortrag für den Verein der Freunde des Berner Münsters bis hin zu ausführlichen Berichterstattungen in den nationalen und internationalen Medien – im Radio zuletzt im September 2009 für die Sendung Schwiiz und quer, im Fernsehen zuletzt mit einem Beitrag über das Gerüst am Turmoktogon in der Reihe NZZ Format. Titel: Die Gerüstakrobaten! Eine Auswahl der in den Medien publizierten Beiträge ist über die Website der Münsterstiftung erschlossen und kann im Internet angeschaut, gehört oder gelesen werden.

Führungen, Vorträge, Lehrtätigkeit

Die an der Dombaumeistertagung im Rahmen einer Ausstellung im Mittelschiff gezeigten Schautafeln riefen grosse Resonanz hervor. Auf vielseitigen Wunsch wurden diese in hoher Qualität im Internet publiziert. Die Inhalte, die ursprünglich nur einem privilegierten Kreis von Fachleuten zugänglich waren, sind damit allgemein zugänglich.

Mehrmals hat die Münsterbauleitung die Möglichkeit ergriffen, Führungen und Betriebsanlässe auf dem Oktogongerüst durchzuführen. So waren die Nationalbank, die Organisation „Heit Sorg zu Bärn“, die Bauberater des Berner Heimatschutzes und Studierende des Nachdiplomstudiums Denkmalpflege der Berner Fachhochschule auf dem Gerüst zu Gast.



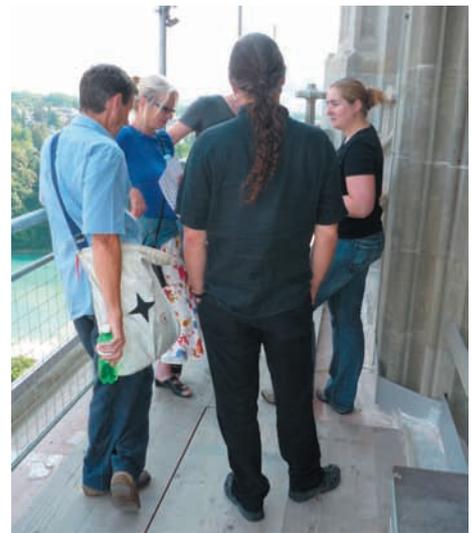
Diese und nächste Seite rechts: Impressionen der zahlreichen Führungen und Medienorientierungen auf den Münsterbaustellen 2009.

Betriebsanlässe wurden mit diversen Privatfirmen, mit der kantonalen Denkmalpflege sowie den Stadtbauten Bern durchgeführt. Der Austausch mit anderen Bauhütten in Europa konnte neu belebt werden.

Dombaumeistertagung 2008: Tagungsakten

Die an der Dombaumeistertagung 2008 präsentierten Vorträge und Referate wurden aufgearbeitet und als Buch gedruckt. Die Tagungsakten erschienen als diesjähriger Band der von der Europäischen Vereinigung der Dombaumeister, Münsterbaumeister und Hüttenmeister herausgegebenen Reihe. Sie wurden auf der Dombaumeistertagung 2009 in Aachen übergeben. Der reich illustrierte Band bietet einen breiten Querschnitt durch alle aktuellen Fragen der Restaurierung am Münster und an ausgewählten bedeutenden europäischen Baudenkmalern. Dem Buch wurde eine DVD mit sämtlichen auf der Tagung 2008 gezeigten Präsentationen beigelegt. Ein besonderer Dank geht an Redaktor und Layouter Christoph Schläppi und die Druckerei Stämpfli, ohne deren unkomplizierte Unterstützung der Tagungsband kaum rechtzeitig und in der ausgelieferten eindrucklichen Qualität fertig geworden wäre.

Alle Beiträge, die im Zusammenhang mit dem Berner Münster stehen oder von AutorInnen der Berner Münster-Stiftung verfasst wurden, sind auf dem Internet als pdf-Dokumente zugänglich. Die vollständige Publikation kann zum Selbstkostenpreis bei der Münsterbauleitung bezogen werden.



Tagungsakten der Dombaumeistertagung 2008 in Bern.

Jährliche Pressekonferenz der Berner Münster-Stiftung

Berner Münsterstiftung

Medienorientierung vom 9. September 2009

1. Was geschieht am Münsterturm? oder: wie manches Jahrzehnt bleibt er im Gerüst?

Wenn Organisationen wie „Heit Sorg zu Bärn“ sich wegen des Turmgerüsts Sorgen machen um das Stadtbild von Bern, können wir nur sagen: Wir sorgen uns nicht um das Stadtbild, sondern um die gebaute Stadt. Weil wir uns Sorgen machen um den langfristigen Erhalt des Münsterturms, müssen wir ihn pflegen, und das können wir nur vom Gerüst aus.

Doch zu den Fakten: es ist wahr, dass ein dickes hölzernes Gerüst von 1982 bis 2002 die Westseite im viereckigen Turmteil verdeckte. Für die Restaurierung dieses stark der Witterung ausgesetzten Teils wurden über 20 Jahre benötigt. Seit 2005 ist die Restaurierung des darüber befindlichen Turmoktogons im Gang, das im untern Teil noch aus dem Mittelalter stammt, im oberen Teil aus der Turmausbauphase 1891/94. Seit 1894 ist dieses Oktogon noch nie im Gerüst gewesen, d.h. wir restaurieren einen Abschnitt, der fast 120 Jahre nie saniert worden ist. Dabei handelt es sich um einen Bauteil, der ohne Dach ungeschützt Wind und Wetter ausgesetzt ist. Es wäre unverantwortlich und fahrlässig, dem Zerfall dieses wichtigen Bauteils nicht Einhalt zu gebieten; die Berner Münster-Stiftung, das Münsterbaukollegium und die Münsterbauleitung müssten sich die grössten Vorwürfe gefallen lassen.

Im Sommer 2005 wurde die Ostseite des Oktogons ins Gerüst genommen und bis 2008 fertig gestellt. Frühjahr 2008 stellten wir das Gerüst auf die Westseite um. Die Arbeiten können freilich nur in der guten Jahreszeit ausgeführt werden, da die rein mineralischen Restaurierungs- und Fugenmörtel nur bei genügenden Temperaturen zu verarbeiten sind. Trotzdem bemüht sich die Münsterbauleitung aufs Intensivste, die Restaurierung voran zu treiben. Im Unterschied zu der 20 Jahre dauernden Sanierung der Viereck-Westseite wird der Völlersatz aus Stein stark reduziert. Neu entwickelte Verfahren (Verfestigung, Aufmörtelung, Hintergiessen von Rissen, Verbesserung der Wasserführung, Prävention zukünftiger Schäden) beschleunigen und verbilligen die Restaurierung stark. Sicher zu stellen ist die Statik von Oktogon und Turmhelm, weil die 1894 eingebrachte Stahlbetonkonstruktion korrodiert ist und die Helmrippen und das darunter liegende Gewölbe massiv beeinträchtigt. Hingegen hat sich der Zustand des alten Ringankers von ca. 1525 als hervorragend erwiesen, niemand weiss genau wie damals das Eisen vor Korrosion bewahrt worden ist.

Weil die Arbeiten sehr gut vorankommen, kann in Aussicht gestellt werden, dass das Gerüst am Turmoktogon Ende 2010 abgebaut werden kann. Das heisst freilich nicht, dass der Turm ab 2011 gerüstfrei sein wird. Vielmehr steht dann die Sanierung des Helms an, der ebenfalls seit 1894 nie restauriert worden ist. In Abschnitten wird der Turmhelm ab Meter 64 über dem Münsterplatz bis zur Turmspitze auf 101m ins Gerüst genommen werden; entsprechende Studien und Vorabklärungen laufen auf Hochtouren. Notmassnahmen zur Verzögerung des Schadensfortschritts sind aus dem Seil bereits 2003/04 ausgeführt worden. Für weitere Massnahmen in dieser luftigen Höhe ist freilich der Aufbau eines Gerüsts unumgänglich, Arbeiten in diesem Umfang sind vom Seil aus nicht möglich. Am Turmhelm werden Gerüste voraussichtlich zirka vier Jahre benötigt, d.h. von 2011 bis Ende 2014 ist am Helm mit Gerüsten zu rechnen. Nachher kann der Turm als Ganzes als restauriert betrachtet werden, die laufenden Unterhalts- und Pflegemassnahmen sind vom Seil aus und mit einer noch zu konstruierenden Wartungsgondel möglich (wie etwa an einer Hochhausfassade, und unser Turm ist ja eigentlich ein Hochhaus).

Rhetorische Frage: Was würde „Heit Sorg zu Bärn“ sagen, wenn wegen Stein-schlaggefahr der Münsterplatz abgesperrt werden müsste?

2. Der Fund in der Diesbach-Kapelle, eine Selbstinszenierung eines bernischen Parvenus?

Das 15. Jahrhundert war nicht nur Berns grosse Zeit mit dem Bau des Rathauses und des Münsters, mit der Eroberung des Aargaus, sondern war auch die Zeit, in welcher neue Familien in den Adelstand aufstiegen. Zu den profiliertesten zählte die Familie von Diesbach, deren kometenhafter Aufstieg auf Reichtum, erworben durch Handel, Geschick in der Heiratspolitik und Begabung beruhte. Zu den repräsentativen Elementen neuer und alter Familien gehörte die Stiftung einer privaten Kapelle am im Bau befindlichen Münster. Die Diesbach stifteten mehrfach zum Bau der Familienkapelle, die zwischen 1436 und



„MZ“ vom 11.09.2009.



Versuch einer Rekonstruktion des ehemaligen Wandbildes in der Diesbachkapelle (Urs Zumbrunn, 12.03.2009). Grundlage: Foto W. Fischer, Müllheim (D).

ca. 1460 entstand. Bei der 2008 abgeschlossenen Restaurierung kamen in der Diesbach-Kapelle an der Ostwand Fragmente eines riesigen Wandbildes zum Vorschein, das im Bildersturm der Reformation und später weitgehend beseitigt worden ist. Es zeigte unter dem effektiven Gewölbe ein gemaltes Gewölbe, in welchem eine grosse Verkündigung an Maria dargestellt ist. Am Fuss dieses Bildes war, ebenso gross wie die Maria, eine kniende Stifterfigur gemalt, die niemand anders als ein Mitglied der Familie von Diesbach darstellen kann. Die ausserordentliche Qualität der Malereifragmente, die Grösse des Bildes und namentlich die Grösse der Stifterfigur überraschen. Der Fund zeugt von der Farbenpracht und vom Prunk der Münsterausstattung vor der Reformation und vom Selbstbewusstsein der Familie von Diesbach, die um 1470/1475 die schweizerische und die europäische Politik namhaft mitgeprägt hat. Niklaus II. von Diesbach hat das Bündnis gegen Burgund geschmiedet und die Burgunderkriege entfesselt, starb aber bereits 1475, noch vor den Schlachten von Grandson und Murten. Sein Hauptverdienst ist die Ausrichtung der bernischen Politik gegen Westen, die 1536 mit der Eroberung der Waadt ihren Höhepunkt erreichte und damit den Anschluss der französischsprachigen Teile der Schweiz an die Alte Eidgenossenschaft sicherte.

3. Die geretteten Fenster des 19. Jahrhunderts im Chor

Viel zu wenig bekannt ist, dass im Berner Münsterchor die bedeutendsten Glasmalereien des Spätmittelalters in der Schweiz erhalten geblieben sind. Diese wichtigen Zeugnisse der vorreformatorischen Ausstattung sind im 2. Weltkrieg ausgelagert und 1946 so nach innen versetzt wieder montiert worden, dass eine neue Schutzverglasung die Klimatrennung innen/ausser gewährleistet. Diese ausgezeichnete Methode bewahrt die bald 600-jährigen Glasmalereien vor weiterem Zerfall.

Grosse Schäden an den alle Fenster des Chors umfassenden Glasmalereien richteten im frühen 16. Jahrhundert zwei Hagelwetter an. Die zwei gegen Süden gerichteten Fenster wurden völlig zerstört. Die danach blank verglasten Fenster wurden erst 1868 wieder mit Glasmalereien versehen. Lange erachtete man diese Malereien als minderwertig, was daraus hervorgeht, dass sie im Kriege nicht ausgebaut wurden und seither ungeschützt als Klimatrenner dienen. Regelmässige Kontrollen ergaben, dass der Zerfall dieser anders gearteten und anders bemalten Scheiben in den letzten Jahren rapid vorangeschritten ist. Waren die Scheiben des Mittelalters weitgehend Glasmosaik mit Pinselfeinstrichungen, so bemalte man im 19. Jahrhundert die Gläser auf eine kompliziertere und differenziertere Art, die jedoch weit empfindlicher ist. Aus diesem Grunde wurden 2008 die Scheiben demontiert, sorgfältig gereinigt, neu montiert und, nach dem Vorbild der mittelalterlichen Chorverglasung, mit einer Schutzverglasung versehen. Sie wird durch Vermeidung der Kondensatbildung den Zerfall der wertvollen Malereien rapid verlangsamen.

4. Dombaumeistertagung 2008 in Bern, die Stellung der Münsterbauhütte im europäischen Vergleich

Im September 2008 fand im Berner Münster die Jahrestagung der Europäischen Vereinigung der Dombaumeister statt. Der seit 1992 erstmals wieder in der Schweiz durchgeführte mehrtägige Kongress ist weltweit die wichtigste Weiterbildungsmöglichkeit jener Personen, die die Verantwortung für die Erhaltung der wichtigsten Baudenkmäler Mitteleuropas tragen, nämlich der Kathedralen und Münster. Dass die Tagung in Bern statt fand war für die Berner Münster-Stiftung und die Münsterbauleitung eine grosse Ehre; die Tagungsakten stehen kurz vor der Veröffentlichung. Die Tagung bot den internationalen Fachleuten Gelegenheit, die seit zehn Jahren betriebene Neuausrichtung der Münsterrestaurierung kritisch zu hinterfragen. Seit zehn Jahren ist das Spektrum der Restaurierungsmethoden am Berner Münster stark ausgeweitet worden. Wenn immer möglich und sinnvoll vermeidet man es, beschädigte Werkstücke durch neu gehauene zu ersetzen. Vielmehr wurden andere Restaurierungsmethoden angegriffener Steine geprüft und erprobt: Verfestigung, Hintergiessung, Verankerung, Aufmodellieren. Die Vorteile dieser differenzierteren Methoden liegen in zeitlicher, finanzieller, namentlich auch denkmalpflegerischer Hinsicht: möglichst weitgehende Erhaltung der historischen Substanz. Die neuen Methoden bewähren sich. Entsprechend war das Interesse der Tagungsteilnehmer gross und es ergab sich ein wertvoller Erfahrungsaustausch. Es zeigte sich, dass der Berner Münsterbauhütte eine Vorreiterrolle in dieser Hinsicht zukommt und wesentliche Einflüsse auf den Paradigmenwandel im Restaurieren von Bern aus ausgehen. So wurden unsere Schulungunterlagen zum Beispiel an die Strassburger Münsterbauhütte weiter gereicht.

Bern, 4. September 2009

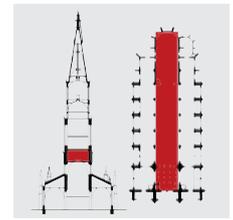
Der Präsident des Münsterbaukollegiums
Jürg Schweizer



„BZ“ vom 10.09.2009.



„Der Bund“ vom 10.09.2009.



12. Grundlagen, Archiv, Dokumentation

12.1 Das Fotogrammetrieprojekt: kurz vor dem Abschluss

Anlässlich der gemäss Auftrag von 2003 letzten Arbeitsphase wurden alle Gewölbe von unten und von oben vermessen. Hierfür wurden alle Estrichböden abgedeckt, wurde Material in den Gewölbekappen entfernt und wurden die Gewölbeoberflächen gereinigt. Diese aufwendigen Arbeiten gingen in Zusammenarbeit mit der Stiftung Terra Vecchia über die Bühne. Die offenen Gewölbeoberseiten bieten spektakuläre Einblicke in die mittelalterlichen Gewölbekonstruktionen. Die Münsterbauleitung hat den Auftrag, eine Studie für die Neugestaltung der Besucherflächen zu erarbeiten, von denen aus die offenen Gewölbe besucht werden könnten.



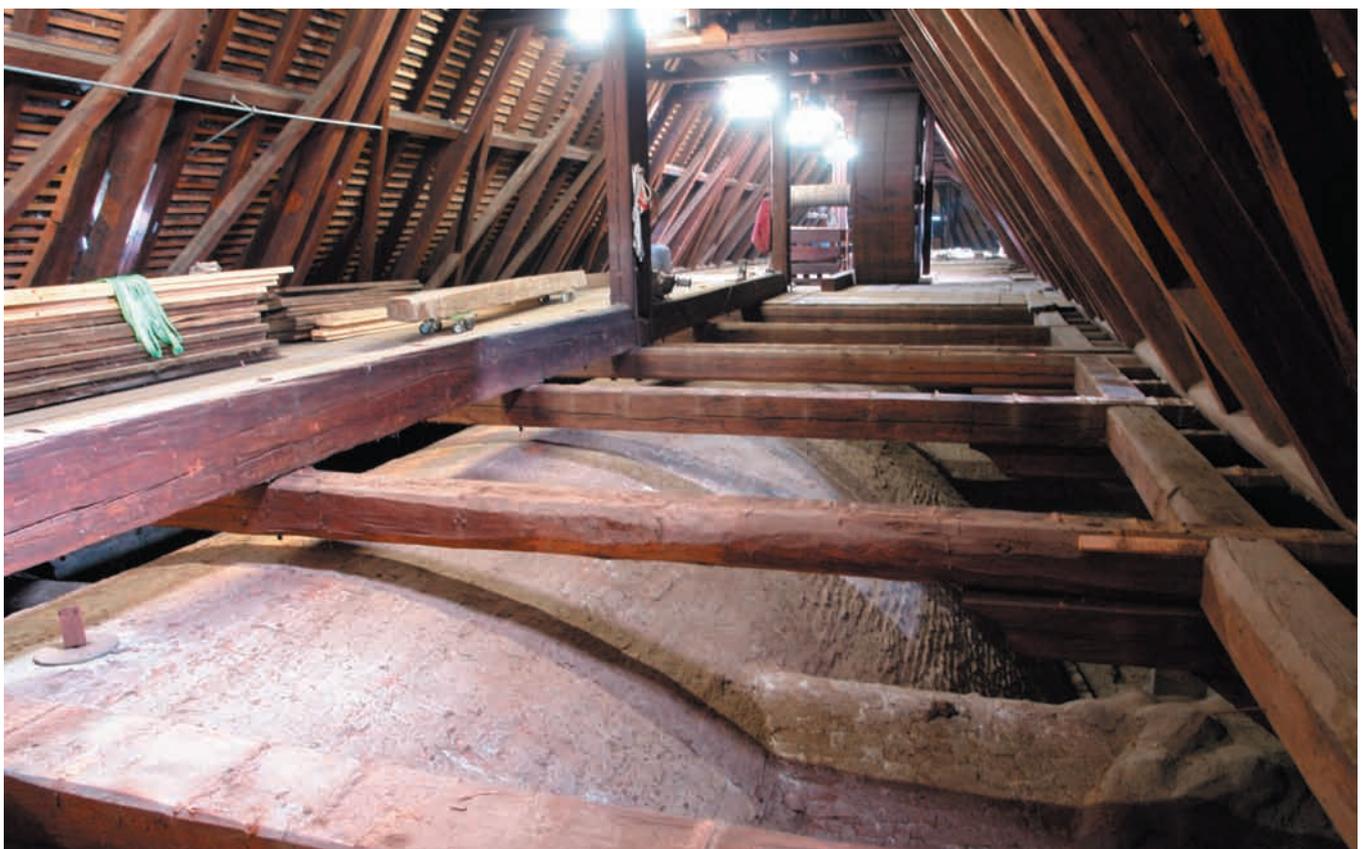
Fotogrammetrier W. Fischer bei der Aufnahme der Münsterestriche.

Ein Gesuch für die Weiterführung und Erweiterung des Fotogrammetrieprojektes ist in Bearbeitung. So fehlen zum Beispiel immer noch Grundrisse und weitere Schnitte des Gebäudes.

rechts: Eine Spolie des Ensingerschen Chorgewölbes? Beim Aufdecken des Hochschiffgewölbes kam auf der Mauerkrone der Triumphbogenwand eine Spolie zum Vorschein, die als ursprünglicher Gewölbeanfänger der Südwestecke des Chorgewölbes identifiziert wurde. Dabei dürfte es sich um den einzigen Zeugen des Hochschiffgewölbes handeln, wie es zur Ensingerzeit um 1440 konzipiert worden war. Es ist wünschenswert, dass das Werkstück bei Gelegenheit auf diese Frage hin erforscht wird.



unten: Ein seltener Blick auf das freigelegte Hochschiffgewölbe.



12.2 Plandatenbank: eine Pionierarbeit

Die Fotogrammetriepläne, die inzwischen in digital aufgearbeiteter Form vorliegen, bieten eine beeindruckende Fülle von Informationen. Bislang sind rund 350 Plandokumente vorhanden, welche mit einer Datenbank erschlossen wurden. Parallel zur Erarbeitung der Fotogrammetriepläne läuft die Einarbeitung der Schadenskartierungen der letzten 10 Jahre in die digitalen Plangrundlagen. Auch diese werden über die von Werner Spätig entwickelte und bearbeitete Plandatenbank erschlossen.

Während es heute mit bescheidenem Aufwand möglich ist, beliebige Mengen an Information im Internet zu publizieren, ist die ortsunabhängige Bearbeitung von Datenbeständen technisch noch immer anspruchsvoll. Hausinformatiker Werner Spätig hat auf Basis der Softwares Filemaker und 2X ein System entwickelt, mit dem die Datenbanken und Dokumente der Berner Münster-Stiftung von mehreren Standorten aus gleichzeitig bearbeitet werden können. So ist auf dem Münstergerüst, bei der Münsterbauleitung und an anderen Standorten synchron ein zuverlässiger Online-Zugriff möglich. Das System und die auf diesem betriebenen Datenbanken werden ständig weiter entwickelt.

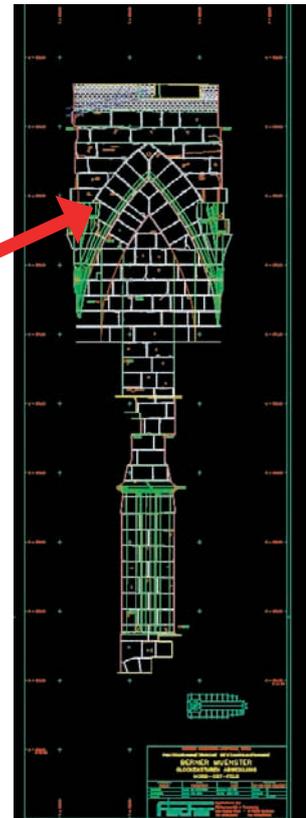
Von dieser Entwicklung profitiert nun auch die städtische Denkmalpflege, die zusammen mit Christoph Schläppi eine Datenbank betreibt, in welcher die Quartierinventare der Stadt Bern aufgearbeitet und ergänzt werden.

Plan Liste

Start Neu Löschen Suchen Volltext suche XYZ suche alle Daten anzeigen Als PDF speichern

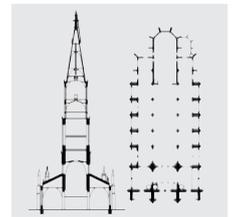
Plannummer: 022-025.232-235.324-3271 Datum: 20.10.2008
 Dateiname: 022-025.232-235.324-3271 Änderungsdatum:
 Plan Typ: Photogrammetrie
 Dateiformat: Pointline 2D DXF Anzeigen
 Pfad auf Server:
 Bemerkung:
 Koordinaten: X 022 Y 232 Z 324
 X2 025 Y2 235 Z2 327

Fischer	Spätig Informatik	SK	MK
Dateiname Fischer	plangsno.dxf		
Plannummer Fischer	NO-22-232-324/327		
Plannamen Fischer			
Datum Lieferung DXF	25.08.2008		
Datum Lieferung Transparent			
Datum Lieferung Papier			
Ablage Standort			
Vorabzug	<input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nein		
Vorabzüge			



Plandatenbank auf dem Internet. Durch die von Werner Spätig entwickelte Datenbank ist der Überblick über die mittlerweile vorhandene Menge an Fotogrammetriedaten einfacher geworden.

Mit einem einfachen Mausklick kann der betreffende Plan in einer Voransicht geöffnet werden.



Personalblatt

Berner Münster-Stiftung, Stand 31.05.2010 (1/2)

Stiftungsrat Berner Münster-Stiftung (BMS)



Präsident:
Liener Arthur
Dr. phil. nat.



Vize-Präsident:
Schweizer Jürg
Dr. phil. hist.



Quästorin:
v. Fischer Lehmann Marie
Dr. iur., Vertreterin
Burgergemeinde Bern



Sekretärin:
Bauer Marianne



Gross Jean-Daniel
Dr., Denkmalpfleger der
Stadt Bern



Hayoz Barbara
Direktorin FPI
Stadt Bern



Marbach Eugen
Prof. Dr. iur.,
Fürsprecher, Mitglied
des Kleinen Kirchenrates



Schläppi Christoph
Architekturhistoriker



Stüssi Alexander
Vertreter der Münster-
kirchgemeinde

Münsterbaukollegium (MBK)



Präsident:
Schweizer Jürg
Dr. phil. hist.



Furrer Bernhard
Prof. Dr., Arch. ETH SIA



Gerber Michael
Denkmalpfleger des
Kantons Bern



Gross Jean-Daniel
Dr., Denkmalpfleger der
Stadt Bern



Schläppi Christoph
Architekturhistoriker

Münsterarchitekt / Münsterbauleitung Bern (MBL)



Häberli Hermann
Architekt ETH/SIA
Münsterarchitekt



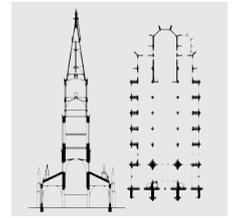
Loeffel Annette
Architektin ETH
Stv. Münsterarchitektin



Völkle Peter
Betriebsleiter Münster-
bauhütte, Steinmetz-
und Steinbildhauer-
meister



Gasparini Martina
Architektin ETH
Administration



Personalblatt

Berner Münster-Stiftung, Stand 31.05.2010 (2/2)

Münsterbauhütte (MBH) / MitarbeiterInnen der Berner Münster-Stiftung



Völkle Peter
Betriebsleiter, Steinmetz- und Steinbildhauermeister



Maurer Marcel
Baustellenverantwortlicher Steinmetz



Aeschbacher Ulrich
Steinmetz



Brügger Kilian
Steinmetz, Steinbildhauer
Ausbildungsinstruktor



Dubach Andreas
Steinhauer



Freiermuth Mario
1. Lehrjahr Steinmetz



Friedli Martin
Allrounder



Saucy Régine
Konservatorin BA FH
Praktikantin



Schmutz Pascal
Steinmetzmeister



Schwegler Marcel
Steinmetz



Walther Simon
2. Lehrjahr Steinhauer



Wüthrich Hanspeter
Facharbeiter



Zumbrunn Flavia
Konservatorin BA FH
Praktikantin



Buri Alfred
Betriebsleiter im
Ruhestand

MitarbeiterInnen des Architekturbüros Häberli, die verschiedentlich für das Münster tätig sind



Bachmann Rebekka
Architektin FH



Di Francesco Daniele
Hochbauzeichner
Techniker HF Hochbau



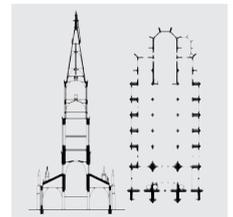
Gillmann Ino
1. Lehrjahr Hochbauzeichner



Müller Gabriela
Administration



Schmitter Dieter
Architekt BA FH



Impressum

Herausgeber	Berner Münster-Stiftung, Bern
Materialien und Bearbeitung	Hermann Häberli, Architekt ETH/SIA, Münsterarchitekt Annette Loeffel, Architektin ETH, Stv. Münsterarchitektin Peter Völkle, Betriebsleiter Münsterbauhütte
Texte	Christoph Schläppi, Architekturhistoriker Annette Loeffel Peter Völkle
Layout	Annette Loeffel Martina Gasparini, Architektin ETH, Administration
Mitarbeit	Rebekka Bachmann, Architektin FH
Fotos/Pläne	sofern in der Bildlegende nicht anders bezeichnet: Berner Münster-Stiftung
Korrekturen	Dr. Jürg Schweizer, Präsident Münsterbaukollegium Prof. Dr. Bernhard Furrer, Mitglied des Münsterbaukollegiums
Druck	Kumpli Druck und Werbetechnik AG, 4512 Bellach
Kontaktadresse	Münsterbauleitung Bern, Hermann Häberli, Münsterarchitekt Geschäftsleitung Münsterbauhütte Wasserwerksgasse 7, Postfach, 3000 Bern 13 Tel. 031 318 47 17, Fax 031 318 47 27 www.bernermuensterstiftung.ch e-mail: info@haeberli-architekten.ch
Weitere Berichte	Als PDF herunterzuladen unter www.bernermuensterstiftung.ch