



Verein der Freunde des Berner Münsters

Sekretariat: Häberli Architekten AG, Münsterbauleitung
Wasserwerkstrasse 7 | Postfach 293 | 3000 Bern 13

Marianne Bauer | Tel. 0041 79 773 72 92 | Fax 0041 31 318 47 27
info@haeberli-architekten.ch | www.bernermuensterstiftung.ch

Berner Münster

Kurzinformation zum Stand der soeben begonnenen Restaurierungsarbeiten im Chor

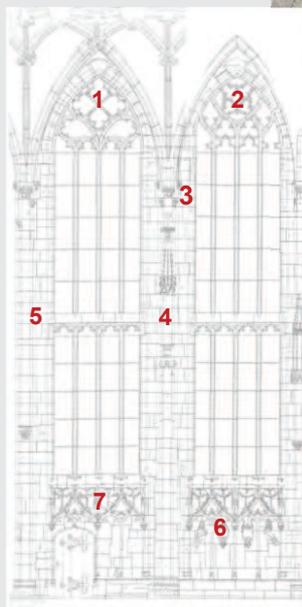
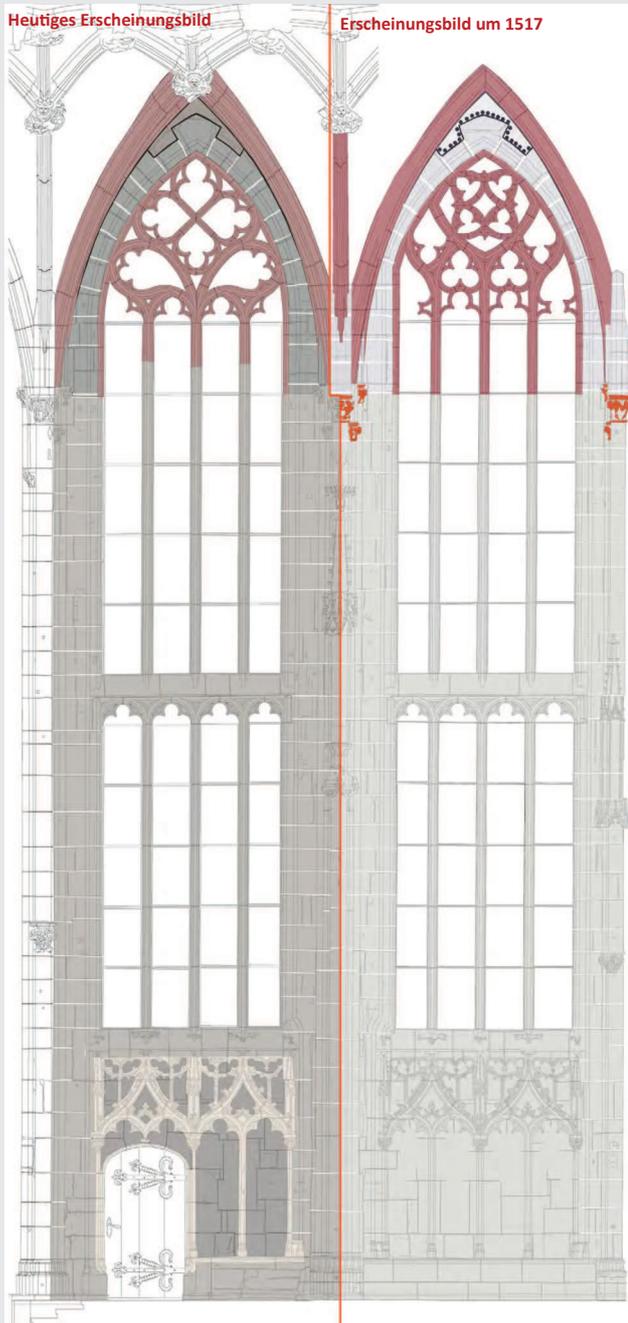
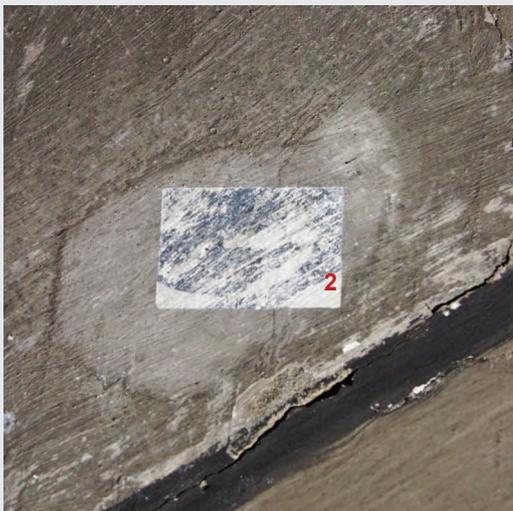


Münsterbauleitung Bern, Oktober 2014

Berner Münster—Chor, Bereich 100-115.235.311i

Untersuchung und Befundaufnahme

Nov. 2011 bis Feb. 2012



Visualisierung der Befunde zum Erscheinungsbild von 1517

1-Schildbogen, Rippen und erneuertes Masswerk sind gestrichen. Unter der dunkelgrauen Überfassung wird die hellgraue ursprüngliche Fassung sichtbar.

Datierung: Die Sichtfassung stammt aus der Zeit um 1908.

Unterhalb der Kämpferzone ist die Wandfläche ungefasst. Die natürlichen waagerechten Fugen sind mit feinen (5-6mm) weissen Fugenstrichen betont.

Datierung: Erscheinungsbild der Wandflächen bauzeitlich, 15. Jahrhundert.

2-Schildbogen, Rippen und vermutlich auch das originale Masswerk waren gestrichen. Auf einer hellgrauen Tünche, die die Laibung betont, liegen breite weisse Fugenstriche, die keinen Bezug nehmen zu den natürlichen Fugen. Im Scheitel des Schildbogens gibt es ein Kugelornament, analog der Bemalung der Kappen im Gewölbe. Die Wandflächen unterhalb der Kämpferzone sind nicht gefasst.

Datierung: Erscheinungsbild um 1517, es entsteht mit der Einwölbung des Chores.

3-Das Laubwerk der Kapitelle war mennigerot gefasst.

4-Am Pfeiler 105 finden sich Relikte des ehemaligen Sakramentshauses. Der Befundlage zufolge könnte es sich bei dem Einbau um eine Konzeptänderung noch während der Bauzeit handeln.

Datierung: vermutlich bauzeitlich.

5-In diesem Bereich wird eine Baunaht vermutet.

6-Die Engel unterhalb des Blindmasswerkes wurden nachträglich eingebaut, sie stammen aus der Bekrönung der Schultheissenpforte (1491). Die Rückflächen werden mit Zementputz und -schlämme ausgebessert.

Datierung: die Umsetzung erfolgte 1898.

7-In einer bisher zeitlich noch nicht fassbaren Massnahme wurden die Blindmasswerke mit einer dünnen gelblichen Farbe überzogen.

Datierung: vermutlich 18. Jahrhundert.

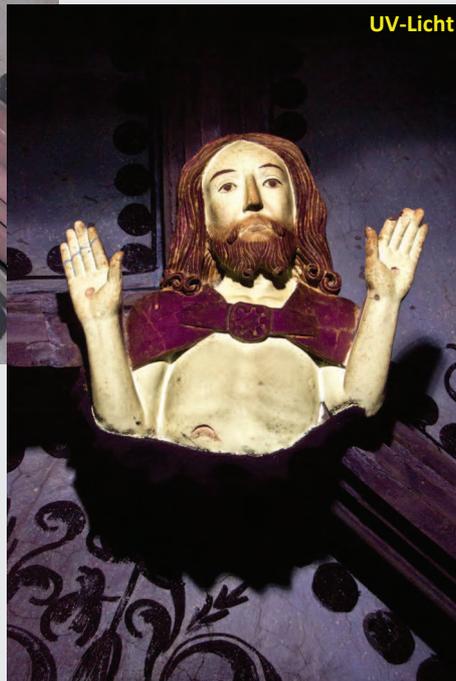
Berner Münster—Chorgewölbe

Schlusssteine 1514-1517 - Untersuchungen

Stand August 2013



VIS-Licht



UV-Licht

UV-Aufnahme ohne gelbe Fluoreszenz, die auf Wachs hinweisen würde.

Fragen zur Restaurierung von 1910

Wachsüberzug ja oder nein?

Die Bestandsaufnahme der zugänglichen Schlusssteine 2012 und 2013 beinhaltete auch eine Archivrecherche zu vergangenen Massnahmen. Es fanden sich zum Chor eine Rechnung und etliche Eintragungen in den Baujournalen, die sich auf eine umfangreiche Restaurierung des Chorgewölbes bezogen.

Die Firma De Quervain & Schneider hatte 1910 den Auftrag, das Chorgewölbe zu reinigen und auszubessern. Aus den Rapporten in den Baujournalen und der besagten Rechnung können heute der Arbeitsaufwand und die Materialien nachvollzogen werden. Vor allem die Anmerkung in der Rechnung „Restauration sämtlicher polychrom bemalter Schlusssteine durch Reinigen, Ergänzen defekter Stellen und Fixieren mit Wachspräparat“ und die Materialliste, die einen Tränkungsack, Wachs, Terpentin und Ölfirnis ausweist, waren interessant. Das erwähnte Wachspräparat oder der Tränkungsack wurden dabei nicht näher bezeichnet und es war bei der Untersuchung auch nicht ersichtlich geworden, dass die Oberflächen der Steine einer solchen Behandlung unterzogen worden waren.

Für die Planung der Restaurierungsmassnahmen ist es jedoch wichtig zu wissen, ob ein solcher Überzug tatsächlich auf alle Steine aufgebracht wurde.

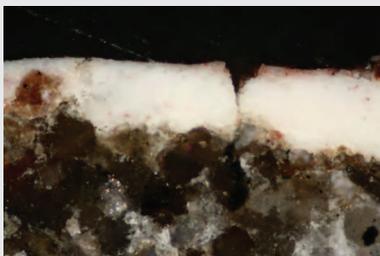
Um der Frage auf den Grund zu gehen, wurden in einem ersten Arbeitsschritt Proben, die von einer Untersuchungskampagne von 1990 stammten, auf einen solchen Überzug hin untersucht. Christine Bläuer konnte jedoch auf keiner der sieben zum Teil grossen und bereits eingebetteten Proben einen Wachs- oder wachshaltigen Überzug auf der Oberfläche nachweisen. Sie kam also zu dem Schluss, dass wenn überhaupt ein Überzug aufgetragen wurde, er möglicherweise tief eingedrungen sein muss und nicht mehr als oberflächlicher Film vorhanden ist. Somit gäbe es auch keine Möglichkeit, dieses Material wieder zu entfernen.

In einem zweiten Schritt wurde nochmals ein kleiner Teil des Gewölbes an einer anderen Stelle eingerüstet. Damit waren drei weitere Schlusssteine und eine Kappe zugänglich und konnten genau auf diese Fragestellung hin angeschaut werden.

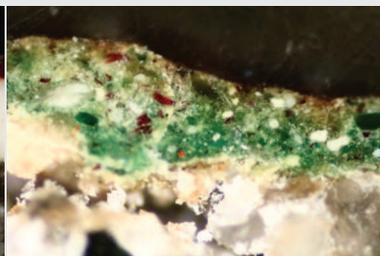
Erste Farbuntersuchungen

Gleichzeitig mit der Suche nach einem möglichen Überzug von 1910 konnten in den gleichen Proben die Farbfassungen erstmals genauer angeschaut werden. Es bestätigte sich, dass wir es nur mit einer, der originalen Fassung von 1514– 1517, zu tun haben und dass in allen sieben Proben keine Überfassungen und Ausbesserungen zu finden sind. Dagegen fanden sich aber Farbaufträge von grosser Leuchtkraft und Intensität und lüstrierte Metallauflagen.

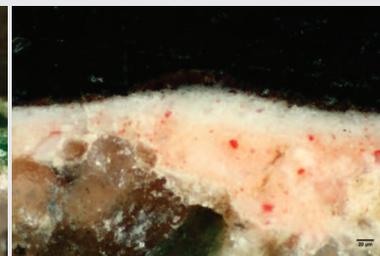
Auswahl an Querschliffen, -brüchen und Streupräparaten (Analyse CSC Christine Bläuer)



Probe 49.3 Inkarnat, Auf dem Stein fast reines Weiss, darüber ein Rosa.



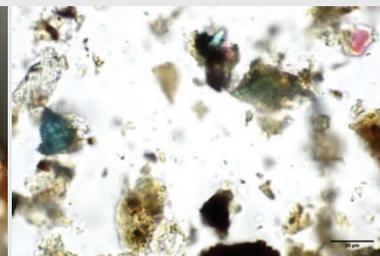
Probe 49.6 Auf dem Stein grobkörniges Grün (Malachit).



Probe 49.37 Inkarnat, Helles Rosa mit dünner weisser Deckschicht.



Probe 69.6 (Flügel des Engels) Auf Sandstein liegt ein halbtransparentes Rot, es gibt eine sehr dünne Metallfolie und eine dünne grobkörnig pigmentierte Schicht (Lüser aus Azurit und rotem Lack). (Vorläufiges Untersuchungsergebnis).



Nr.: 35 (alt 49)
 Engel mit Berner Wappen

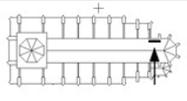
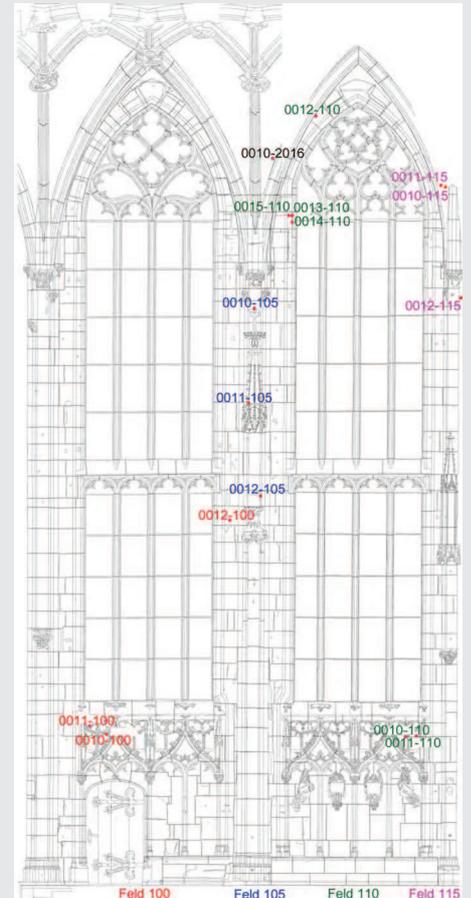
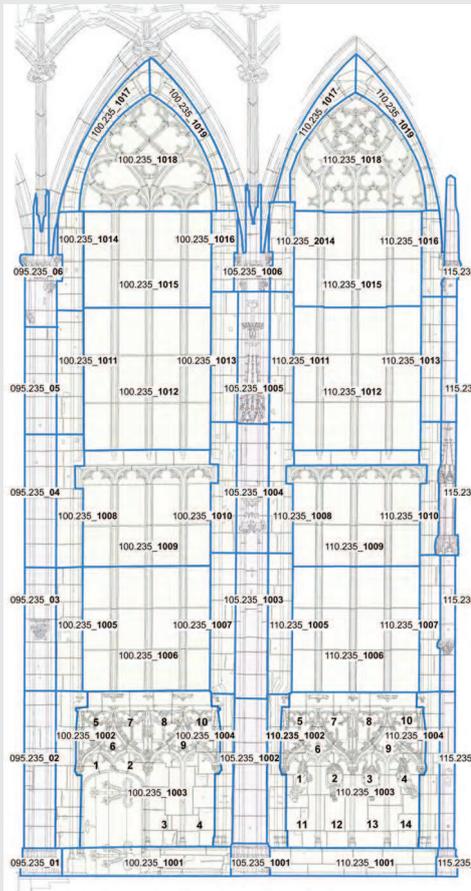


Nr.: 19 (alt 69)
 Engel mit Berner Wappen

Berner Münster—Chor, Bereich 100-115.235.311i

Dokumentation-Bestand

Nov. 2011 bis Feb. 2012



Verortung

Lokalisierung

Protokolle

Befundstellen/Befundprotokolle

Probenentnahme/Laborprotokolle

Schlussbericht

Berner Münster Chor
Hochmittelalterlicher Dreikönigschor
Bereich 100.235.311 bis 115.235.311i
Untersuchungsbericht

Baumeister: Mathias Erisinger
Bauteil Chor: 1430-1517

Bearbeitung: Cornelia Marinowitz, Loda Rosemann
Zeitraum: November 2011 bis März 2012

Detail Name: Laubkapitel Pfiler 100.235.311i (DSC_002_01_100.235.311i)

Befundprotokoll	Datum: 2011.11.24	Bereich: 110.235_1017-1019	Befund Nr.: 01-110
Objekt: BERNER MÜNSTER	Archiv: Berner Münster-Stiftung		
Bauteil: Chor (Dreikönigschor)	Standort: Münsterbauleitung Bern		
Datierung: 15. Jh.	Baumeister: Mathias Erisinger		
Bearbeitet: L. Rosemann, C. Marinowitz	Verweis/Proben-Nr.:	Labor:	
Verortung: von 110 235 311 i	Bereich Oberfläche: 10 Würfelfläche innen, 20 Gewölbekappe, 30 Gewölberippe, 50 Würfelfläche aussen	von 1017	
bis: x y z		bis 1019	

Lokalisation Bereichsbild/Abbildung:

Übersichtsplan Befundstelle
Foto-Datenbank-Nr.: 161-164

Abb. 2 Detail versetzte Schildbogenrippen
DSC_0003_01_110.235_1017-19.jpg

Beschreibung/Fragestellung:

Allgemein: Schildbogenrippe und Grat der Gewölbekappe liegen versetzt vor.

Heutiges Erscheinungsbild: Die Rippe ist um ca. 8cm nach Osten verschoben. Sie in der Spitze im Niveau zur Gewölbekappe zurück. Dieser Niveauunterschied wird mit einer Mörtelekante ausgeglichen.

Verweis: Feld 100.235_1017 bis 1019

Abb. 1 Übersicht Befund 01-110
DSC_0501_01_110.235_1017-19.jpg

Objekt: Berner Münster	Datum Befunderhebung/Probenentnahme: 13.02.2012
Anlass: Farbuntersuchung	
Bauteil: Chor-Dreikönigschor 110.235.311	Bearbeiterin: Rosemann/Marinowitz
Proben Nr.: 0012.110	Lokalisation: 110.235_01_1017
Lage: Farbfassungspaket vom Rand des Schildbogens im Anschluss zur westlichen Schildbogenrippe.	
Trägeroberfläche: Sandstein	Datierung: 16. Jh.
Beschreibung Probe: Probe 1: Fassungspaket auf Objektträger, Probe 2: Fassungspaket, das durch einen Kleber schichtenartig aufgetrennt war (dient als Vergleich).	
Fragestellung: Farbfassungspaket, Zusammenbau (Pigmentierung) und Bindemittel. Vermutete Substratfarbe: 0-Schicht: 1-weiß (Grundierung), 2-hellgrau (Farbe der Laibung), 3-1-schwarz (Fugenschicht/Schattenlinie zur Rippe), 3-braungrau (Schattenstrich), 3-1-schwarz (Fugenschicht entlang der Rippe zum Schattenschtrich).	
Labor: CSC Sàrl, Dr. Christine Bläuer, Fribourg	
Laborbefund:	
Bemerkungen: Die weiße Grundierung weist einen deutlichen Pinselstrich auf wie er für Kalkanstriche üblich ist. Die graue Farbe darauf scheint keine gute Haftung zu haben, sie bricht sehr leicht aus. Der Schattenschtrich könnte aus der Zeit um 1906 stammen.	
	Übersicht Lage Probe 0012-110
Probe 0012-110, Übersicht Mörtelekante in Holbleite JPG: DSC_0001_01-0012_110.235_1017	Probe 0012-110, Detail Probenentnahme (Breite ca. 2 cm) JPG: DSC_0003_01-0012_110.235_1017
Dokumentation: Berner Münster-Stiftung Bern, Netzwerk Bau und Forschung, Labor CSC Fribourg	Datensatz erstellt: 14.02.2012 Datensatz überarbeitet: 15.02.2012

Berner Münster—Chor, Bereich 100-115.235.311i

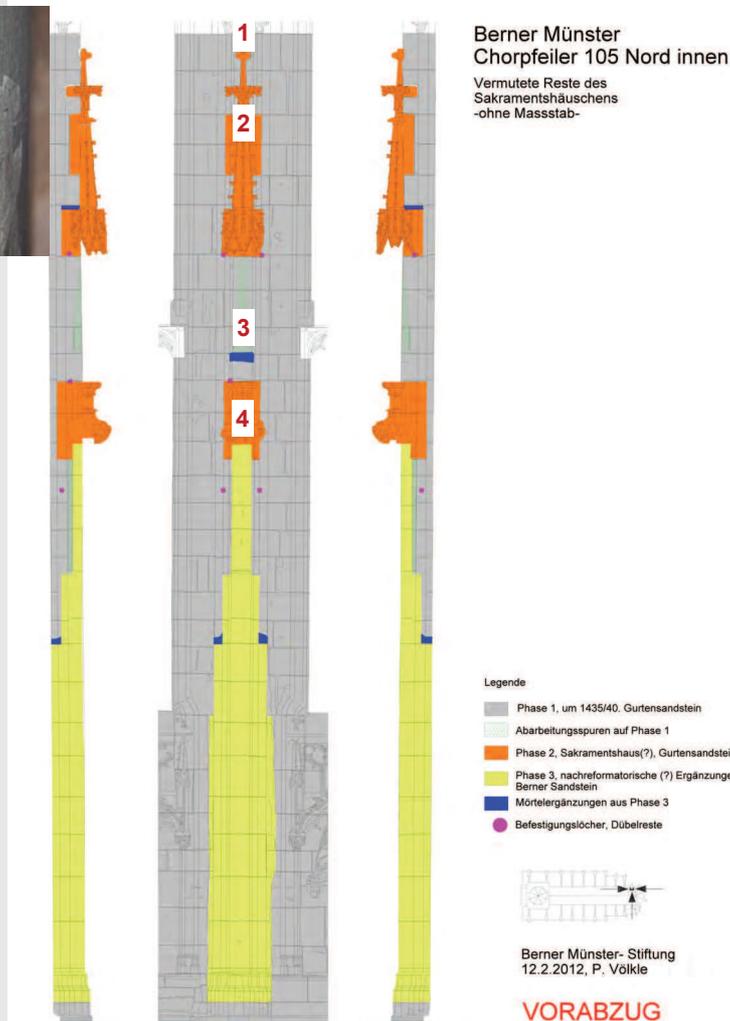
Dokumentation-Bestand

Nov. 2011 bis Feb. 2012

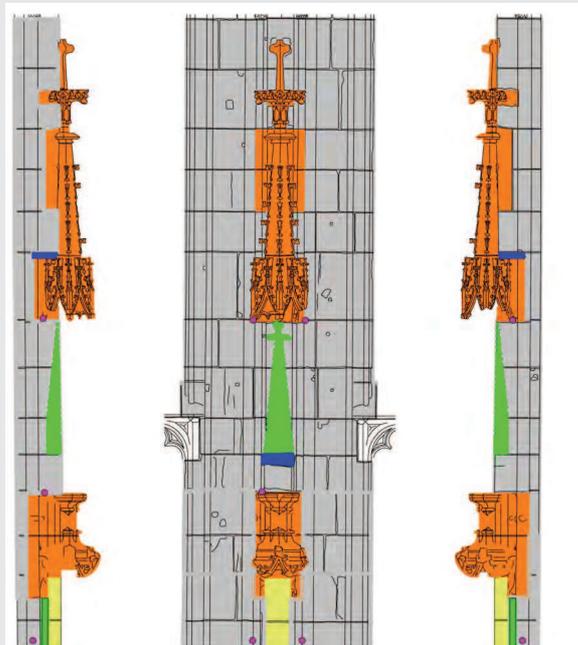
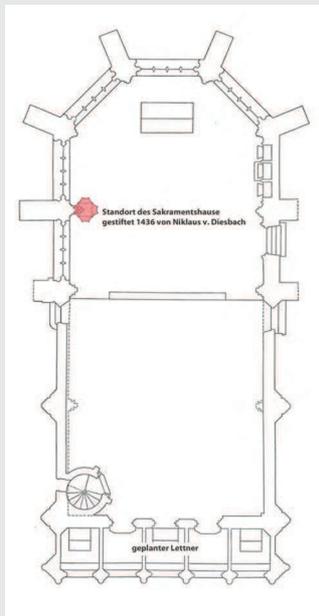
Kartierungen bauhistorischer Befunde

Relikte des Sakramentshauses an Pfeiler 105

Übersicht



Detail



Das Sakramentshaus von 1436

Grundriss des Chores vor der Einwölbung 1514-1517 mit Rekonstruktion des Sakramentshausstandortes in:

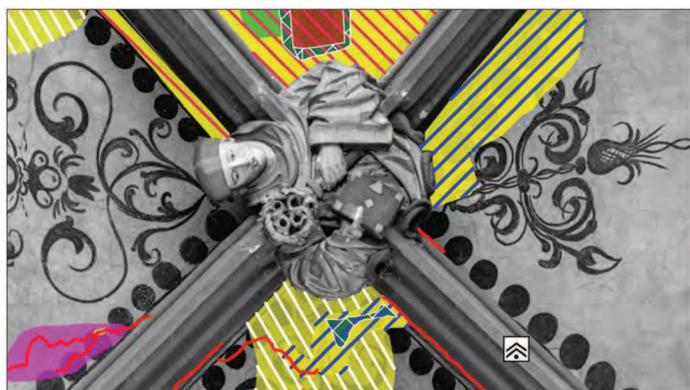
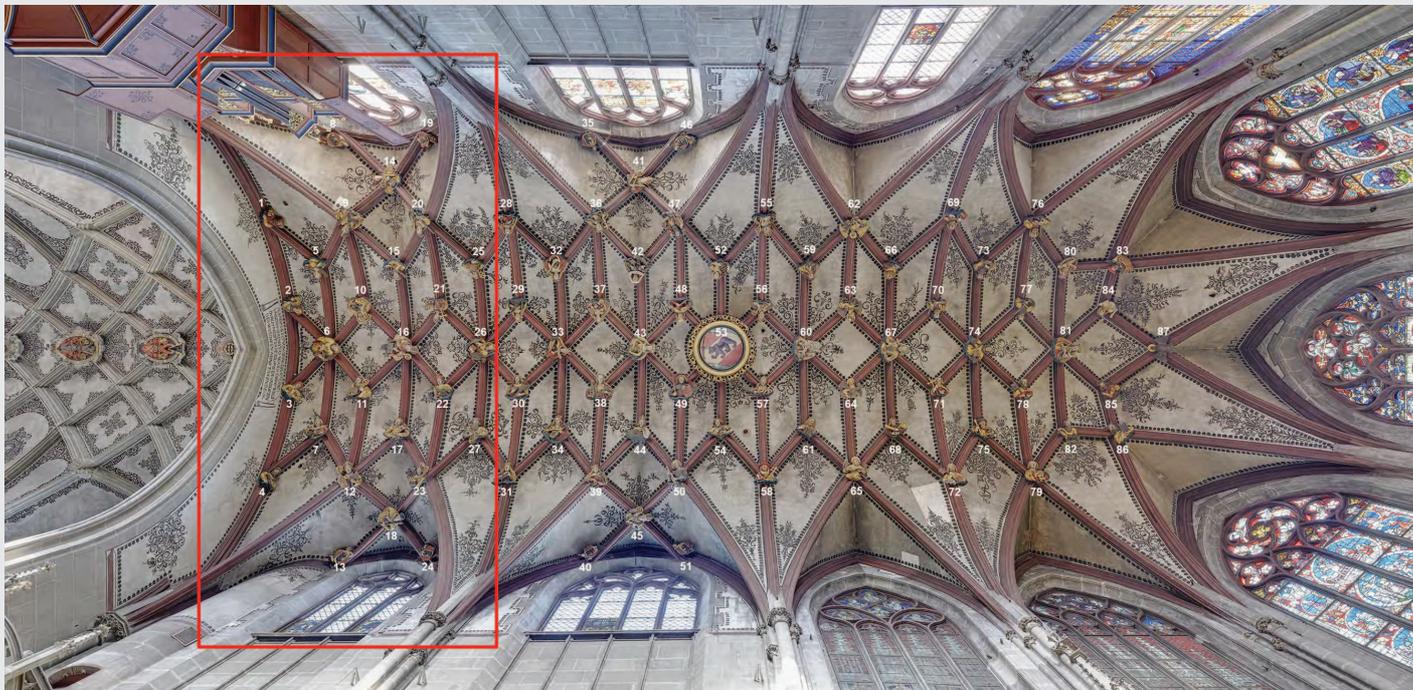
Hans R. Hahnloser: Chorfenster und Altäre des Berner Münsters, Berner Schriften zur Kunst, Band V, Bern, 1950, Seite 12.

Berner Münster—Chorgewölbe

Gewölbekappen 1514-1517 - Kartierung

Stand 2013

Zur Ermittlung des Umfangs der Schäden wurde als Vorbereitung auf die Restaurierung die gesamte Gewölbefläche über hoch aufgelösten Fotos kartiert. Kartiert wurde in fünf Abschnitten, unterteilt nach dem bestehenden Verortungsprinzip. Nach der Einrüstung des Gewölbes können so auffällige Bereiche gezielt nachuntersucht werden. (Kartierungsprogramm MetigoMap 3.0)



Detail Mst. 1:10

Bestand Schäden, Putz + Fassung

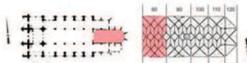
- | | |
|--|--------------------------------------|
| Ausbrüche Putz | Offene Steinfugen |
| Bemaltes Holz | Putzschlämme? 1909 |
| Fassungs-schäden/Abplatzungen | Putzergänzungen 1909 |
| Hohlstellen (Kartierung Bauhütte 2001) | Risse offen |
| Putz abgelöst (Kartierung Bauhütte 2001) | Risskittungen Jahr ? |
| Lasur oder Verschmutzung | Schimmelbefall? |
| Lüftungloch | Steinmetzzeichen |
| Mechanische Verletzungen | Unklare Oberflächenbehandlung modern |
| | Übermalungen ohne Ornament |
| | Übermalung innerhalb Ornamentbereich |

Berner Münster Chorgewölbe

Zustands- und Schadenskartierung

80.230.314

Mst. 1:50 / 10 (A3) 04.03.2014 / KS



Berner Münster—Chorgewölbe

Gewölbekappen und Schildbogen - Arbeitsproben

Stand 2012

Reinigungsmuster

Um die notwendigen Massnahmen und die dafür geeigneten Arbeitsschritte zu ermitteln, wurden an den Kappen Reinigungsproben angelegt. Sie waren ausserordentlich stark durch Staubablagerungen, Russ und Spinnenweben verschmutzt. In einem ersten Schritt wurde der Schmutz trocken abgenommen (absaugen und mit Akapad-Schwamm abtupfen). Anschliessend folgte an sehr hartnäckigen Stellen eine Nachreinigung mit Wasser und Neutralseife (Marlipal). Verwendet wurden dafür Wattestäbchen und kleine, sehr feinporige Schwammstücke, mit denen man die Bereiche klein halten konnte. Das Reinigungsergebnis auf den Gewölbekappen ist sehr gut. Neben den fest verbackenen Staubablagerungen lassen sich auch die Übermalungen und Retuschen von 1910 gut entfernen. Um bei der Reinigung ein einheitliches Gesamtbild mit erhaltener Patina zu bekommen, ist ein sehr kleinteiliges Arbeiten notwendig, das es erlaubt, einzelne Bereiche an den Kappen individuell zu bearbeiten.



Kappe 100.230_2015
Vorzustand



Kappe 100.230_2015
Zustand nach der Reinigung.



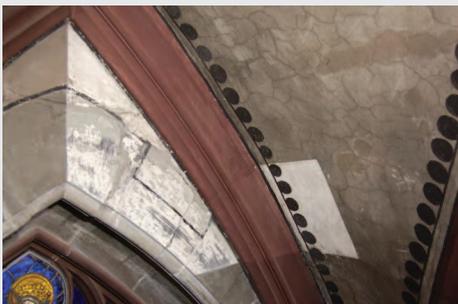
Kappe 100.230_2015
Detail nach der Trockenreinigung. Die Retusche von 1910 (roter Pfeil) ist noch erhalten.

Rekonstruktionsmuster

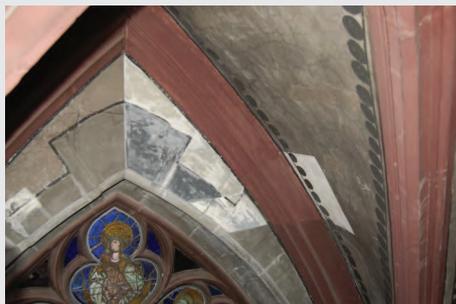
Um einen Eindruck zu gewinnen, wie sich die Zwickelzonen/Schildbögen über den Fenstern in das gereinigte Gesamtbild der Kappen einbinden lassen, war es notwendig, ein Probefeld anzulegen und die graubraune, schlecht erhaltene Leimfarbe von 1910 zu entfernen. Darunter lag im Probefeld Bereich 100.235_1019 die Wandfassung von 1517 jedoch nur noch fragmentarisch vor. Die Kugelornamente sind schemenhaft oder gar nicht mehr erhalten, die graue Fassung der Laibung weist grosse Fehlstellen auf. Es gibt zahlreiche lose zementhaltige Kittungen und offenen Fugen. Aufgrund dieses schlechten Erhaltungszustandes entschloss man sich zu einem Rekonstruktionsmuster.

Das Arbeitsmuster ist in Leimfarbe angelegt und kann jederzeit einfach entfernt werden.

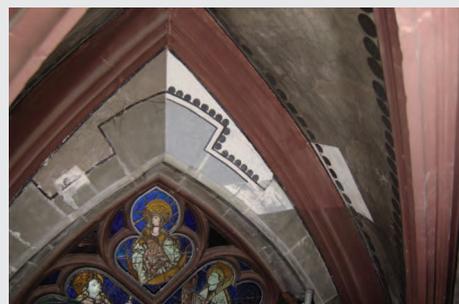
Sollte sich der Erhaltungszustand der Bemalung der Schildbögen über anderen Fenstern als besser erweisen, werden die Flächen retuschiert und nicht rekonstruiert. Die Entscheidung über die Massnahme wird aus der Gesamtübersicht heraus getroffen werden.



Wandfläche 100.235_1019
Zustand nach Abnahme der Leimfarbe von 1910.



Wandfläche 100.235_1019
Zustand nach Anlegen der Grundfarbigkeit in Leimfarbe.



Wandfläche 100.235_1019
Endzustand des Rekonstruktionsmusters. Am unteren ende ist der Originalzustand nach Abnahme der Leimfarbe von 1910 noch sichtbar.