

Berner Münster-Stiftung
Tätigkeitsbericht 2019

Münsterbauleitung Bern, Mai 2020
Annette Loeffel, Hermann Häberli
Christoph Schläppi, Peter Völkle



www.bernermuensterstiftung.ch
bauleitung@bernermuensterstiftung.ch



Podcast
SandSteinReich



Interaktives
Chorgewölbe



Tätigkeitsberichte
1999-2018



Förderverein des
Berner Münsters

Umschlag: Bubenbergekappelle, Kartierungsversuch (definitive Kartierung auf Seite 65).

Inhalt

Personelle Umbrüche in der Berner Münster-Stiftung	3
Bericht des Münsterbaukollegiums	12
Tätigkeitsbericht der Münsterbauleitung und Münsterbauhütte	16
Übersicht über die wichtigsten Baustellen 2019	18
Jahresprogramm 2019	19
Turmhelm	20
Turmachteck	24
Turmviereck Treppentürme	32
Pfeiler 5 Süd, Eckfiale Westwerk Süd	34
Pfeiler 75 Süd	46
Pfeiler 15 Nord	52
Westportal Nord	56
Bubenbergkapelle	64
Monitoring und periodischer Bauservice	72
Arbeiten für Dritte	74
Naturwissenschaftliche Begleitung und Forschung	86
Quellenlage und Dokumentation	90
Sicherheit	94
Öffentlichkeitsarbeit	96
Betriebsanlässe	100
Organisation der Berner Münster-Stiftung	102
Verortungssystem	104
Impressum	106

Mit freundlicher Unterstützung von:





v.l.n.r. Arthur Liener (Präsident der Berner Münster-Stiftung 2000-2019), Hermann Häberli (Münsterarchitekt 1998-2018, Stv. 2019 ff.), Michael Gerber (Kantonaler Denkmalpfleger seit 2009, Mitglied des Münsterbaukollegiums seit 2010 und Stiftungsrat seit 2018, †18.03.2020). Foto 11. Juni 2019.

Personelle Umbrüche in der Berner Münster-Stiftung

Christophe v. Werdt, Präsident der Berner Münster-Stiftung

Jürg Schweizer, Präsident des Münsterbaukollegiums

Das Berichtsjahr war von verschiedenen, leider Anfang 2020 auch überaus traurigen, personellen Umbrüchen in der Berner Münster-Stiftung gekennzeichnet, denen wir im Tätigkeitsbericht deshalb ein gesondertes Kapitel widmen.

Zum Rücktritt von Arthur Liener als Präsident der Berner Münster-Stiftung

Im März 2000 besuchte der Stiftungsrat der Berner Münster-Stiftung das Hofgut Gümligen, den verwunschenen Landsitz, den Beat Fischer, Vorfahre des Stiftungsratspräsidenten Rudolf v. Fischer, um 1745 zur heutigen Form hatte umbauen und ausstatten lassen. Einerseits ging es darum, dem scheidenden Präsidenten als zusätzlichen Dank den restaurierten Zustand des Kleinods zu zeigen, einem Präsidenten, der am Bauen genauso interessiert war wie sein Vorfahre Beat, andererseits wollte der Stiftungsrat die feierliche Übergabe des Präsidiums in einem würdigen Rahmen durchführen: Im Hofgut Gümligen übernahm Arthur Liener, der bereits vorher gewählt worden war, symbolisch den Präsidialstab von Rudolf v. Fischer, der selbst den neuen Amtsinhaber vorgeschlagen hatte. 20 Jahre später übergab Arthur Liener im Herbst des Berichtsjahres, wiederum in würdigem Rahmen, im Schloss Schadau, die Verantwortung für die Berner Münster-Stiftung an Christophe v. Werdt. Es wäre eine arge Untertreibung zu sagen, diese 20 Jahre Liener seien eine Fortsetzung des Courant normal gewesen.

Vergegenwärtigen wir uns doch den damaligen Zustand des Münsters: Vor der Westfront des oberen Vierecks stand ein grobes, fast 20jähriges siebengeschossiges Holzgerüst, von dem böse Zungen sagten, es werde demnächst grün ausschlagen... Der neue, zwei Jahre zuvor ins Amt getretene Münsterarchitekt hatte den Auftrag, die Arbeiten an dieser Fassade endlich fertigzustellen, Turi Liener traf also eine voll laufende Baustelle an, auf welcher in Fortsetzung des weit früher angefangenen Werks 200 Tonnen Sandstein gehauen und versetzt wurden. An seiner ersten Medienkonferenz, seit Jahrzehnten überhaupt der ersten am Münster, konnte er den grossen neuen Inschriftstein mit den zwei Daten 1849 und 2000, der vorletzten und der jetzigen Totalauswechslung der Fassade, versetzen. 2002 wurde mit einem grossen Publikumsfest die "neue" Westfassade enthüllt und eingeweiht. Damals traf auch der erste begrenzte Vorbericht über den Himmlischen Hof, das Chorgewölbe des Münsters, ein, es seien übermalte Gesichter, es gäbe nur Fragmente der originalen Malerei... In fast jeder Hinsicht wirken diese zwei Nachrichten heute wie aus einer anderen Münsterwelt und vermögen auszuloten, welchen Sprung die Betreuung des Münsters in der Ära Liener gemacht hat.

Arthur Liener traf in den frühen Nullerjahren eine Stiftung an, die unter erheblichen langfristigen Finanzproblemen litt. Ausgangspunkt war (und ist immer noch) der Ausscheidungsvertrag von 1875, mit welchem sich die Stadt Bern verpflichtete, den baulichen Unterhalt des Münsters (und der anderen Altstadtkirchen) zu bestreiten. 2002 suchten Gesamtkirchgemeinde und Berner Münster-Stiftung an einer Sitzung

die Stadt zu bewegen, ihren Beitrag an die Finanzierung des baulichen Unterhalts des Münsters, die gemäss Vertrag vollumfänglich von der Stadt getragen werden müsste, zu erhöhen. Statt einer Beitragserhöhung eröffnete die Stadtbehörde der Stiftung an dieser Sitzung, sie werde den alten Vertrag auf 2005 kündigen. Wie das Rechtsgutachten der Universität Bern später erwies, ist der Vertrag nicht kündbar. Die Finanzfrage wurde trotzdem zum Dauerbrenner. Der Präsident suchte mit dem Kanton und der Burgergemeinde Lösungen, um die Finanzen zu konsolidieren; er riet zu konservativer Budgetierung und dazu, die Sache nicht zu dramatisieren, es sei ja bisher immer gegangen... Mit vereinten Kräften liessen sich die nötigen Gelder für das Münster bis auf den heutigen Tag beschaffen – wo erneut Wolken am Finanzierungshimmel aufziehen.

In dieser und in vielen anderen kritischen Situationen bewährte sich die ruhige Hand des Präsidenten, der als promovierter Naturwissenschaftler und ehemaliger Generalstabchef der Schweizer Armee die Herausforderungen rund um das Münster analytisch und sachlich, aber zugleich mit innerem Feuer anging. Etwa als der damalige städtische Finanzdirektor sich weigerte, die internationale Dombaumeistertagung mitzufinanzieren... Oder als der Stadtrat wünschte, das inzwischen am Oktogon aufgestellte Gerüst sei während der Fussball-Europameisterschaft 2008 zu entfernen, der Verein „Heit Sorg zu Bärn“ etwas spezielle Fragen zum Betrieb am Münster stellte, oder als der mittelalterliche Adler aus Messing aus dem Münsterchor nach Zürich abzufliegen beabsichtigte, und auch als die denkmalpflegerische Präsenz in den Münsterergremien zur Diskussion stand: Turi besänftigte die Wogen, schlichtete, vermittelte, beruhigte, war präsent, riet zur Sachlichkeit, vertrat die Meinung, dass Denkmalpflege eine Hauptaufgabe der Stiftung sei. Er leitete auch die Medienorientierungen, wo und wie weit oben sie auch immer stattfanden; kein Gerüst war ihm zu hoch, auch bei den Baustellenbesuchen. Mit seiner wachen Präsenz, seiner Haltung und seiner Sachlichkeit war er für das Münster, für den Architekten, die Architektin, für die Belegschaft, für das Baukollegium und die Stiftung nach aussen und nach innen überaus wichtig für die Glaubwürdigkeit, Seriosität, Stabilität und Effektivität der Arbeit am Münster. Und: Alle schätzten seine pragmatischen, unkomplizierten Handhabungen im Einzelfall wie in den Stiftungsratssitzungen, im Abstimmungsprozedere, in der Überarbeitung der Stiftungsurkunde, beim Rollentausch 2019 von Münsterarchitekt und seiner Stellvertreterin. Er verkürzte damit auch die Sitzungen oder anders gesagt, er wollte die Zeit für das verwenden, was wirklich wichtig war. Er verstand es auch, die Arbeit am Münster ohne Brimborium, aber dadurch umso wirkungsvoller zu würdigen, sei es die Arbeit der Belegschaft, der Restauratorinnen und Restauratoren und des Architekturbüros. Er ergriff die Initiative, 2018 an das 20jährige Wirken von Hermann Häberli gebührend zu erinnern und es zu verdanken. Nie war er – ganz der Naturwissenschaftler – Neuem in der Restaurierungs- oder Dokumentationsmethodik abgeneigt; so schlug er bereits 2012 den Drohneneinsatz für Fotos vor, auch im Innenbereich.

2014 setzte ein Höhepunkt der Arbeiten am Münster ein: Die Gesamtrestaurierung des Chors, zweifellos seit der Stiftungsgründung 1993 das wichtigste Vorhaben. Arthur Liener begeisterte sich für das Unternehmen, setzte, um den Abschluss nach drei Jahren gebührend zu würdigen, eine Arbeitsgruppe ein und verfasste ein Grundlagenpapier. Mit Erfolg verhandelte er mit der Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte, um ein Sonderheft der Vierteljahresschrift „Kunst und Architektur“ publizieren zu können, wie mit der schweizerischen Post, damit zwei Sondermarken

zum Abschluss der Chorrestaurierung erscheinen konnten. Er bestärkte die Gruppe in ihrer Arbeit und engagierte sich stark im Rahmen der Feierlichkeiten im Herbst 2017. Charakteristisch für ihn ist auch, dass er 2018 seinen Rücktritt im Jahr 2019 mit genügender Vorlaufzeit ankündigte.

Die Berner Münster-Stiftung kümmert sich um ein altes Bauwerk, aber sie ist jung, sie ist erst 1993 gegründet worden. Rudolf v. Fischer ist ihr Gründer, mehr noch, er ist der Schöpfer der heutigen Rechtssituation, die den alten Münsterbauverein abgelöst hat. Arthur Liener ist der zweite Präsident der Stiftung. Kurz nachdem Hermann Häberli als Münsterarchitekt an die Stelle der drei Generationen Indermühle getreten war, die während fast 100 Jahren das Amt des Münsterarchitekten ausgeübt hatten, übernahm Arthur Liener das Präsidium der Stiftung und konsolidierte die Institution. Die heutige vorbildliche Situation „von der Steinauswechslung zur umfassenden substanzerhaltenden Pflege des Münsters als Ganzes“ ist das Werk der Ära Liener. Klar stehen das Bauliche und Restaurative in dieser beispielhaften Entwicklung im Vordergrund. Diese war aber nur möglich, weil der Präsident und seine Stiftung der Münsterbauleitung, der Münsterbauhütte und dem Baukollegium Vertrauen schenken, den Rücken freihielten, die Arbeit und die Überlegungen bestärkten und mittrugen. Arthur Liener hat das Klima geschaffen, in welchem die Betreuung des Münsters erfolgreich fortentwickelt und die heutige für das Denkmal gute Situation geschaffen werden konnte. Dafür gebührt ihm der Dank der am Münster Tätigen, aber auch der Öffentlichkeit.

Jürg Schweizer und Christophe v. Werdt



**Offizielle Verabschiedung von Arthur Liener (l.) durch den neuen Präsidenten der Berner Münster-Stiftung Christophe v. Werdt (r.) im Schloss Schadau am 10.09.2019.
Foto: Marie v. Fischer, Bern.**

Übernahme des Präsidiums durch Christophe v. Werdt

Als Osteuropa-Historiker beschäftige ich mich jetzt schon viele Jahre mit einem Raum, der von der Geschichte nicht so gesegnet war wie unsere Region. Dies hat mich in der Überzeugung gestärkt, dass wir alle dazu aufgerufen sind, auch im Lokalen etwas dazu beizutragen, damit unsere zivile Gesellschaft in ihrer Vielfalt und mit ihren einzigartigen Zeugnissen erhalten bleibt. Dazu gehören auch bauhistorische Denkmäler wie das Berner Münster.

Das Berner Münster ist in vielerlei Hinsicht das sinnträchtigste Gebäude Berns – und wohl auch das bedeutendste des ehemaligen Stadtstaates. Es zeugt vom Gestaltungswillen einer Gesellschaft des 15. Jahrhunderts, die weit über ihre Generation und ihr irdisches Dasein hinausdachte und so die Kraft aufbrachte, ein grossartiges Gebäude zu errichten, das uns auch 600 Jahre später noch beeindruckt und innehalten lässt. Dies ist Grund genug, um sich für eine kurz bemessene Frist im Rahmen der Berner Münster-Stiftung in dessen Dienst zu stellen.

Nach meinem Verständnis ist und bleibt das Münster dabei in erster Linie ein Gotteshaus und wird in diesem Sinne von der Kirchgemeinde weiterhin mit Sinn und Leben erfüllt. Kulturelle Veranstaltungen, insbesondere Konzerte gehören allerdings schon heute zum Münster und eröffnen ebenfalls einen würdigen Zugang zu dieser "Kathedrale", zu einem Ort also, der uns lehrt, wie wir staunend über uns hinauswachsen können. Daneben ist das Münster selbstverständlich auch ein einzigartiges Baudenkmal: Die Arbeit am Münster, die fachlich in erster Linie vom Baukollegium, den Münsterarchitekten sowie der Bauhütte begleitet wird, endet nie! Auf die Zusammenarbeit mit diesen Menschen und Gremien, wie unter anderen dem Stiftungsrat, die immer noch am „Machs na“ der Grundsteinlegung von 1421 weiterwirken, freue ich mich. Eine ständige Herausforderung wird es dabei bleiben, das Münster und seine Bedeutung einer breiten Bevölkerung zu vermitteln, die nicht allwöchentlich zur Kirche geht. Eine Reihe von schönen und anspruchsvollen Aufgaben, die ich hoffe, für ein paar Jahre begleiten zu können.

Christophe v. Werdt



- I. Ausstand Arthur Liener. v.l.n.r. Arthur Liener, Marie v. Fischer und Marianne Bauer im Schloss Schadau am 10.09.2019 vor Bilderbuchkulisse.**
- r. Einstand Christophe v. Werdt, Stiftungsratspräsident ab 2019.**

Zum Hinschied von Michael Gerber (1963–2020), Denkmalpfleger des Kantons Bern, Mitglied des Münsterbaukollegiums und des Stiftungsrates der Berner Münster-Stiftung

Die Betroffenheit war gross, als am 19. März 2020 das Amt für Kultur des Kantons Bern den Tod von Michael Gerber mitteilen musste. Zwar war seine Hospitalisierung, ausgelöst durch eine Hirnblutung, in der zweiten Märzwoche bekannt geworden, doch hoffte und baute man auf seine langjährige sportliche Tätigkeit und seine wahrgenommene Fitness.

Michael Gerber absolvierte das Gymnasium Burgdorf und studierte an der Universität Bern Archäologie der römischen Provinzen, Alte Geschichte, Architekturgeschichte und Denkmalpflege. Er unterbrach vor seinem Lizenziat sein Studium mehrfach, um praktische Aufgaben zu übernehmen, so Bauuntersuchungen, Ausgrabungen, auch in Jordanien, und Archivforschungen. Er gründete zusammen mit einer Kollegin eine Firma, die als Forschungs- und Sozialisierungsinstitution auf dem Gebiet der Kunst- und Kulturgeschichte erfolgreich tätig wurde. 1996 trat er in ein anspruchsvolles Projekt der bernischen Denkmalpflege ein, ins Bearbeiterteam des Bauinventars, der Erfassung des schützenswerten und erhaltenswerten Baubestandes in den damals fast 400 Gemeinden des Kantons Bern. Gegen Ende dieses Unternehmens entschloss er sich 2003, in der Denkmalpflege, und zwar in der Bauberatung, weiterzuarbeiten. In einer Ausbildungsphase konnte er u.a. Bauberater bei ihrer Tätigkeit begleiten, auch den Schreibenden auf vielen Baustellen besuchen und Sitzungen; er verfasste erste Berichte. Er besuchte Praktika, u.a. bei einem auf dem Gebiet der Denkmalpflege tätigen Architekten. 2005 konnte er als Bauberater eingesetzt werden, eine Arbeit, in der ihm die langjährige Tätigkeit beim Bauinventar zugutekam. Ab 2000 hatte er zudem eine beeindruckende Reihe von Weiterbildungen absolviert und sich in Arbeitsgruppen profiliert, so dass er 2008 auf seine Ausbildung und Erfahrung hinweisen konnte, als er sich um die Stelle des kantonalen Denkmalpflegers, des Leiters der Abteilung Denkmalpflege, bewarb. Anfangs 2009 konnte der Schreibende Amt und Büro an der Münsterergasse 32, seit 1966 Sitz der Kantonalen Denkmalpflege, an Michael Gerber übergeben. Der neue Denkmalpfleger packte die Aufgabe mit jugendlichem Schwung an. In erster Linie professionalisierte er die Kommunikation nach aussen, wofür er neue Gefässe schuf, er profilierte sich als begeisternder Kommunikator. Er strukturierte die Aufgaben der Denkmalpflege, rief einen Stab ins Leben, gliederte die verstärkte Baudokumentation als selbständige Institution aus und fasste Forschung und Bauinventar zusammen. Der Kern der Tätigkeit, die Bauberatung und die Ortsbildpflege, erhielten eine eigene Leiterin und wurden neu eingeteilt. Die Digitalisierung des Bauinventars war epochemachend. Äusseres Zeichen dieser Modernisierungsschritte war der Auszug aus dem vertrauten Altstadthaus in ein modernes Bürogebäude, was ermöglichte, die Denkmalpflege an einem Standort zu konzentrieren. Weiterbildung für die Mitarbeitenden, aber auch die Kurse zum Monomaster Denkmalpflege der Universität und zum Lehrgang Handwerk in der Denkmalpflege lagen ihm am Herzen.

In der Berner Münster-Stiftung nahm Michael Gerber eine wichtige Stellung ein. Zu Beginn des Jahres 2010 trat er als fünftes Mitglied ins Münsterbaukollegium ein,

das damit reglementarisch komplett war. Seine Stellungnahmen im Kollegium waren von hohem Respekt für das Baudenkmal, aber von einer erfreulich undogmatischen Frische gekennzeichnet. 2018 wurde er als Kantonsvertreter in den Stiftungsrat der Berner Münster-Stiftung gewählt; bereits vorher war er aber als Leiter der kantonalen Fachstelle für die vielen administrativen und finanziellen Abläufe im Beitragswesen zwischen Kanton, Lotteriefonds, schweizerischer Eidgenossenschaft und Stiftung der ausschlaggebende und diplomatische Partner. Das Münster und die Münster-Stiftung verdanken ihm viel.

Michael Gerber war ein empathischer und geduldiger Mensch, voller Ideen, vielseitig begabt, offen zum Gespräch; er konnte die Arbeit der Denkmalpflege nach aussen transparent gestalten, Verständnis wecken für das Baudenkmal, die Aufgabe mit fachlicher Kompetenz erklären. Es gelang ihm, ein Netzwerk zu schaffen, Vertrauen in seine Person aufzubauen und auch in schwierigen Situationen Ruhe zu bewahren, den Humor nicht zu verlieren. Die nicht einfachen politischen Aufträge im vergangenen Jahrzehnt setzte er sorgfältig um; er bewies auch, dass Energiesparen und Denkmalpflege nicht Gegner sind, sondern beides Aufgaben, die Ressourcen schonen. Seine überlegten, klugen Beurteilungen waren lösungsorientiert, weiterführend, nie theoretisch, nie voreilig. Er hinterlässt eine Lücke, die schwer zu schliessen sein wird.

Jürg Schweizer



Michael Gerber (r.) studiert 2014 im Kreis des Münsterbaukollegiums mit Jürg Schweizer (l.) und Peter Völkle (v.) ein restauriertes Bauteil. Foto und Legende: Christoph Schläppi.

Münsterarchitekt Hermann Häberli tritt ins zweite Glied

2018 überraschte Hermann Häberli die Berner Münster-Stiftung mit der Nachricht, er möchte etwas kürzertreten und Annette Loeffel, seiner erprobten Stellvertreterin, die Hauptverantwortung übergeben. Inskünftig möchte er als stellvertretender Münsterarchitekt wirken; er schlug also vor, mit Annette Loeffel die Rolle zu tauschen. Erwartet hatte man das nicht, wirkt doch Hermann Häberli nicht rüstig, sondern jugendlich. Aber es ist richtig: Vor mehr als 20 Jahren ist Hermann dem Ruf aus Bern gefolgt, hat die Aufgabe als Münsterarchitekt angetreten und damit drei Generationen Indermühle in diesem Amt von 1900 bis 1997 abgelöst; das war kein Bruch in der Kontinuität, sondern ein Weg in die Zukunft.

Für den Münsterturm-Ausbau im späten 19. Jahrhundert wurde die Münsterbauhütte nach einer Pause von etwa 150 Jahren wieder ins Leben gerufen. Ihre Aufgabe ab 1889 bis 1893 war das Neubauen mit Sandstein, das heisst der Bau von oberem Achteck und Helm. In dieser Neubautechnik hat die Bauhütte in den folgenden 100 Jahren auch weiterhin am Münster gearbeitet, nämlich durch Hauen und Versetzen von neuen Werkstücken, mit denen man angewitterte oder beschädigte und auch angeblich nicht "stilechte" Partien ersetzte. Die Meinung war, dass sämtliche gegen aussen gerichteten Bauteile im Laufe der Zeit durch neuen Stein ersetzt werden müssen, unter Einschluss von Werkstücken, die bereits früher ausgewechselt worden waren. Man schlug, namentlich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, "gefährliche" Stücke herunter, um Steinschlag zu vermeiden, ballte dafür die Kräfte auf einen kleinen Abschnitt des Münsters, dessen Fassadengestalt man ersetzte oder auf den "gesunden Stein" zurückarbeitete. Die anderen Bereiche liess man verwittern, in der Meinung, sie würden dereinst sowieso ersetzt. Die Tradition der "Neubauhütte" hatte sich damit seit ihrer Wiedegründung um mehr als 100 Jahre fortgesetzt und eine Art Eigendynamik entwickelt, deren Regie nur mühsam in die Hände von Denkmalpflege und Bauforschung gelangte. Dass der Schadensverlauf die neuen Bereiche bereits längst überholen konnte, nicht zuletzt, weil der vermeintlich dauerhaftere Ostschweizer Stein neue, bisher unbekannt Schwächen zeigte, scheint man damals übersehen zu haben. Auftraggeber war immer noch der für den Turmaufbau gegründete Münsterbauverein. Erst 1983 konnte der damalige Präsident, Fürsprecher Rudolf v. Fischer, das seit jeher vorgesehene Baukollegium, das aber seit Jahrzehnten nicht mehr existierte, als denkmalpflegerisches Organ wieder ins Leben rufen. 1993 gelang es ihm, den Bauverein durch die Berner Münster-Stiftung abzulösen und personell weitgehend neu zu besetzen. Die Auseinandersetzungen drehten sich nach diesem Revirement auch um die Frage "Reparatur" oder "Ersatz" von Steinoberflächen und Werkstücken. Eine methodische Änderung glückte erst, als die Stelle des Münsterarchitekten neu besetzt werden konnte. Die Verantwortlichen einigten sich, dipl. Architekt ETH Hermann Häberli zu berufen. Dieser hatte, begleitet von der kantonalen Denkmalpflege, mehrere Objekte im Seeland restauriert. Er hatte dabei erfreuliche Resultate erzielt und seine gestalterische, aber auch technische Innovationsgabe bewiesen. Ziel der Neubesetzung der Münsterarchitektenstelle war es, die Hütte von der "Neubautätigkeit", vom alles dominierenden, oft mit gut gemeinten "Korrekturen" verbundenen Steinaustausch im Sinne der Renovierungspraxis des 19. Jahrhunderts, zu einer den Bestand mit allen Bauphasen, seiner gesamten Geschichte und den Alterungsspuren berücksichtigenden Konservierung zu führen.

Hermann Häberli übernahm am 1. April 1998 die Verantwortung als Münsterarchitekt. Eine enorme Arbeit wartete auf ihn. Es galt, sich im komplexen, statisch und sicherheitstechnisch anspruchsvollen historischen Bauwerk, seiner langen Bau- und Restaurierungsgeschichte und den ganz unterschiedlichen Erhaltungszuständen zurecht zu finden, die komplizierte Organisation des Bauunterhalts zu durchschauen, eine Bauhütte zu übernehmen und ihre zwar von hohem Sendungsbewusstsein getragene Arbeitsweise sachte, aber zielstrebig zu ändern, einen Steinbruch als Unternehmer zu leiten, die besonderen materialmässigen und fachtechnischen Eigenheiten des Münsters kennen zu lernen. Dazu hatte man die vielfältigen Nutzungen des Münsters mit den verschiedensten Zuständigkeiten zu berücksichtigen, mit einem Stiftungsrat und einem denkmalpflegerischen Fachgremium eng zusammenzuarbeiten, die beide auf eine rasche Vollendung der Turmschaftrestaurierung drängten. Als weitere Schwierigkeit zeigte sich, dass die Dokumentation und die Planunterlagen sich als wenig tragfähig erwiesen. Es brauchte Mut, sich dieser Aufgabe zu stellen.

Hermann Häberli gelang es, die grosse Aufbauarbeit im Fachtechnischen, Dokumentarischen, Organisatorischen, Personellen ebenso zu leisten, wie das hinter seinem alten Gerüst ruhende obere Viereck der Westfassade neu aufzubauen, so dass 2002 der Münsterplatz von seiner 25jährigen (!) Beeinträchtigung durch Holzgerüste befreit werden konnte. Es war ein letzter Totalneubau einer Fassade, Vollendung des in den 70er Jahren begonnenen Vorhabens. Die Neubau-Praxis wurde Schritt um Schritt beendet und durch eine umfassende Baupflege ersetzt, die den historisch gewachsenen Baubestand mit seinen Oberflächen und Altersspuren konserviert und seinem weiteren Zerfall durch Schadensprävention Einhalt gebietet; damit wurden längst paraphierte denkmalpflegerische Grundsätze am Münster umgesetzt. Ein wesentliches weiteres Ziel war die Zeit- und Aufwandsparnis. Mit der alten Ersatzmethode ist nicht nur viel wertvolle historische Bausubstanz mit ihrer Eigenheit als geschichtliche Quelle verschwunden, sondern es ist in hohem Mass Zeit verloren gegangen, so dass sich die Münsterbauhütte seither in einer Aufholjagd befindet, um den enormen Rückstand in der Restaurierung aufzuholen. Nach 20 Jahren kann gesagt werden, dass im Aussenbau in absehbarer Zeit ein Zustand erreicht sein wird, der hier erlaubt, Arbeit und Aufwand zu reduzieren. Erstmals überhaupt seit dem Ersten Weltkrieg sind in den letzten zwei Jahrzehnten im Inneren Restaurierungen von Architekturoberflächen mit dem Beizug ausgebildeter Restauratoren durchgeführt worden, Arbeiten, die sich nicht auf die Überarbeitung der Steinoberflächen beschränkten. Wichtigstes Unternehmen der letzten 20 Jahre im Inneren war die 2017 abgeschlossene Gesamtrestaurierung des Chors, seiner Steinflächen und seines einzigartigen Gewölbes, beides erstmals seit 1910 wieder im Gerüst. Dabei bewies die Münsterbauhütte, längst restauratorische Fachstelle, ihre Kapazität in der gesamten Baupflege.

Wer das Münster als Baudenkmal in den letzten 20 Jahren begleitet hat, ermisst, welch enorme Verbesserung der Bauzustand des Münsters erfahren hat, und zwar die für jedermann sichtbare wie auch jene, die nicht auf den ersten Blick ins Auge fällt; welch grosse Entwicklung Baukenntnis, Baupflege, Schadensprävention, Dokumentation und Öffentlichkeitsarbeit, aber auch Fähigkeiten und Kenntnisse der Belegschaft erfahren haben.

Hermann, wir danken dir für die enorme Leistung, die du für das Münster erbracht hast und wir freuen uns, weiterhin mit deiner Fähigkeit, deiner Kenntnis und deiner Freundschaft rechnen zu können.

Text: Jürg Schweizer mit Annette Loeffel, Christophe v. Werdt



- o. Hermann Häberli mit seinem Team bei der Enthüllung des Abschiedsgeschenkes an Turi Liener.**
- u. Stabsübergabe Hermann Häberli (l.) an Annette Loeffel (r.) 2019.**

Bericht des Münsterbaukollegiums

Jürg Schweizer, Präsident des Münsterbaukollegiums

Das Kollegium trat zu fünf Begehungen und ausführlichen Besichtigungen der verschiedenen parallel laufenden Baustellen des Münsters zusammen. Zu einzelnen Zwischenbeurteilungen und Vorbesprechungen trafen sich Münsterbauleitung und Kollegiumspräsident.

Nachdem das Gerüst der Matterkapelle, dem zweijochigen Kopf des südlichen Seitenschiffs, demontiert war, konnte das Kollegium den Erfolg der Restaurierung als Ganzes beurteilen. Auf Grund des bedenklichen Zustands namentlich der Anstriche der Kappenflächen und ihrer Malereien aus dem 17. Jahrhundert war die Arbeit alles andere als Routine, keineswegs nur eine einfache Reinigung (siehe Jahresbericht 2018). Das Kollegium war von der Gesamtwirkung des Raums in seiner Alterswürde sehr angetan und war erfreut über den Zuwachs an Kenntnissen über Baugeschichte und über die festgestellten Befunde, was die vorreformatorische Ausgestaltung betrifft. Mit dem manieristischen Zähringerdenkmal hat der Raum 1601 einen monumentalen Raumabschluss erhalten. Auch dessen Farbwirkung, eine lebhaft historische Neufassung von 1865, ist durch die Reinigung wesentlich verbessert worden. Die zusammen mit der Kappenbemalung entstandene Draperie und Scheinarchitektur konnte gereinigt und zurückhaltend retuschiert werden. Die noch 1960 als starke Beeinträchtigung empfundene barocke Malerei ist längst Teil der Gesamtwirkung des Raums. Wer feststellen will in welchem Verschwärmungszustand die Kapelle vor der Restaurierung war, kann dies anhand der beibehaltenen didaktischen Referenzflächen jederzeit überprüfen; das Kollegium kam zum Schluss, dass diese Témoins jeweils nur in beschränkter Zahl und Grösse beizubehalten sind.

Gegenstück zur Matterkapelle ist die Bubenbergkapelle, der Abschluss des nördlichen Seitenschiffs. Dieser Raum ist seit 1806 bzw. 1821 Gedenkstätte für den letzten Schultheissen des Alten Bern, N. F. von Steiger, und für die 1798 gefallenen bernischen Soldaten und wurde damals entsprechend ausgestattet. Aus gleicher Motivation stiftete 1871 Bildhauer K. E. von Tschärner die Pietà in die Kapelle. Wie alle Seitenschiffjoche der Nordseite ist auch die Bubenbergkapelle letztmals vor 100 Jahren renoviert worden. In weit stärkerem Mass als ihr Gegenstück auf der Südseite haben die zwei Joche während langer Zeit durch starke Wasserinfiltrationen gelitten, namentlich weil die Laufgangflächen darüber eigentlich mit Sandsteinplatten abgedeckte Flachdachbereiche sind. 2003 sind diese Partien durch Blech dichtgemacht worden, so dass es keine Wasserschäden mehr geben kann. Die besorgniserregenden Schäden an Kappen und Rippen, deren 1912 eingebaute Eisenklammern durch Rostsprengung verheerend wirkten, zeigten klar, dass hier umfangreiche und besonders heikle Restaurierungsarbeiten vorzunehmen sein werden. Wie es sich im Lauf der Vorarbeiten gezeigt hat, ist vor 100 Jahren namentlich auf der Südhälfte der Kappen ein nicht identifiziertes Konservierungsmittel aufgebracht worden, das keine Schäden, aber erhebli-

che Verfärbungen verursacht hat. Im Frühherbst waren die Reinigungsarbeiten an den besser erhaltenen Gewölbepartien abgeschlossen. Eine besondere Herausforderung sind die pudrig gewordenen Malschichten. Hier war ein erweitertes Restaurierungskonzept zu suchen, wofür Versuchsreihen angelegt wurden. Je nach Schadensintensität mussten unterschiedliche Methoden und Rezepturen oder bei multipel geschädigten Partien eine Kombination davon angewendet werden. Es war rasch klar, dass die Restaurierungsdauer hier länger wird als in der Matterkapelle. Immerhin konnten bereits in der Dezembersitzung die vorgeschlagenen Retuschemuster diskutiert und evaluiert werden.

Im Spätjahr 2018 konnte der Taufstein in einer sorgfältigen Aktion der Münsterbauhütte von dem über 100 Jahre alten Ölfarbanpanzer befreit werden und zwar so, dass die darunter liegende, wohl aus der Zeit um 1600 stammende ältere, feinschichtige dunkle Marmorierung erhalten blieb (siehe Jahresbericht 2018). Im Berichtsjahr ging es nun darum, deren Fehlstellen in Trateggiotechnik zurückhaltend zu retuschieren. Das Kollegium hiess die vorgelegten Muster im März gut. Bis Mitte Mai war dieser Arbeitsschritt durch die Restauratorinnen der Bauhütte vollzogen worden. Das Kollegium nahm die fertige Restaurierung unter grossem Dank und Applaus für alle Beteiligten ab; damit ist dieses kostbare spätmittelalterliche Ausstattungsstück, dessen Feinheiten bisher zugeputzt waren, im wahren Sinn des Wortes zurückgewonnen worden. Noch weiter zu bearbeiten sind der Deckel, zurzeit ein modernes, etwas biederes, in glänzender Ölfarbe gestrichenes Provisorium, und die freistehende Stufe, heute ein plumper Tritt. Beide neuen Zutaten bedürfen der sorgfältigen Evaluation.

Der erste der Spornpfeiler der Nordseite (15 Nord) und der letzte Spornpfeiler auf der Südseite (75 Süd, als letzte Etappe der Fassadenrestaurierung der Matterkapelle) wurden eingerüstet und restauriert. Jener auf der Nordseite hat im 18. Jahrhundert umfangreiche Restaurierungen mit reichlicher Steinauswechslung erfahren, daneben finden sich restaurierbare, angegriffene, aber weitaus ältere, z. T. in die Bauzeit zurückgehende Partien. Auf Grund dieser Sachlage verzichtete das Kollegium auf Antrag der Münsterbauleitung und des Leiters der Bauhütte darauf, neue Platten einzusetzen, was das Gesamtbild des Pfeilers arg gestört und möglicherweise unerwünschte Auswirkungen auf die beibehaltenen Flächen ausgeübt hätte. Die Aufmörtelungen kommen in gewissen Partien fast einem Verputz gleich. Wie es sich nach dem Abgerüsten zeigt, ist das Gesamtbild des ins Auge fallenden Pfeilers, der nun im Gesamten erhalten werden konnte, sehr überzeugend. Diese Arbeitsweise ist umso mehr gerechtfertigt, als die so behandelten Partien gut zugänglich sind. Die Restaurierung des Pfeilers 75 Süd (Fugen, Aufmörtelungen am Schaft, Vierungen an der Vorsatzfiale) konnte im Frühsommer beendet werden.

Im Berichtsjahr wurde das nördliche Westportal eingerüstet. Es fällt auf, dass die Münsterbauhütte im 20. Jahrhundert dieses interessante, 1469 vollendete Portal nicht berührt hat, sieht man von guten stützenden Metallverstärkungen, veranlasst 1998 durch Hermann Häberli, ab. Dies wohl auch, weil eine Teilrenovation im späten 19. Jahrhundert vollzogen worden war. 1775 fanden eine Gesamtüberholung und ein (weiterer?) Anstrich des Portals mit Auswechslung des Tympanons statt, das seither biblische Allegorien zeigt. Vorher prangten hier sechs Wappen-

schilder mit Relieffiguren. Der Zustand des Portals, seiner Halle und seines Gewölbes ist bedenklich. Gefördert durch den zementösen Kappenverputz und die Durchfeuchtung wegen der starken Kondensation von Luftfeuchtigkeit an den Gewölbeoberflächen sanden die Steinpartien und blättern in Schuppen auf, namentlich auch an den Gewölberippen; der Zustand erheischte sofortige Restaurierung, weil jede Berührung augenblicklich Substanzverluste mit sich brachte. Dabei konnten sogar vorher unkenntliche Steinmetzzeichen wieder sichtbar gemacht werden. Parallel liefen die Kartierungsarbeiten zur Erhebung des Initialzustandes. Eine enorme Verschmutzung durch Vogelkot bot zusätzliche Probleme. Zur Reinigung der Flächen wurden unter fachlicher Beratung und Wissenstausch mit der Dombauhütte Köln auch erstmals am Münster zur Entfernung von Gipskrusten, Verfärbungen und Verschmutzungen mit Erfolg berührungslos wirkende Lasergeräte erprobt, die in den letzten Jahren so verbessert worden sind, dass ihre Wirkung schonend ist. Die Evaluation ist aber noch nicht abgeschlossen. Als Gegenleistung der Münsterbauhütte erfolgt für Mitglieder der Dombauhütte Köln eine Einführung der in Bern erprobten und perfektionierten Steinrestaurierungsmethoden, die auch in Köln getestet werden sollen. Das Kollegium begrüßte diese Versuche und den fördernden Austausch.

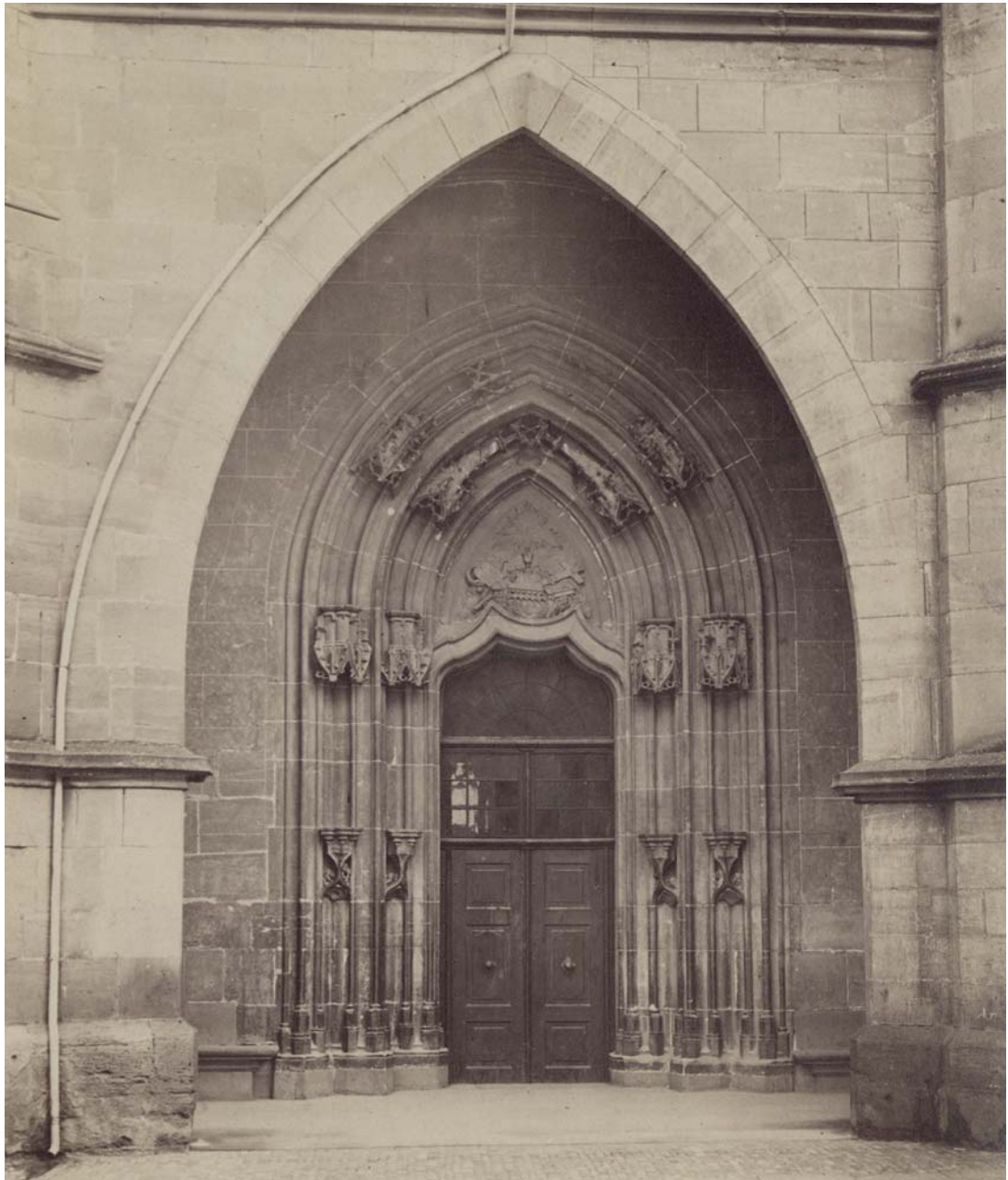
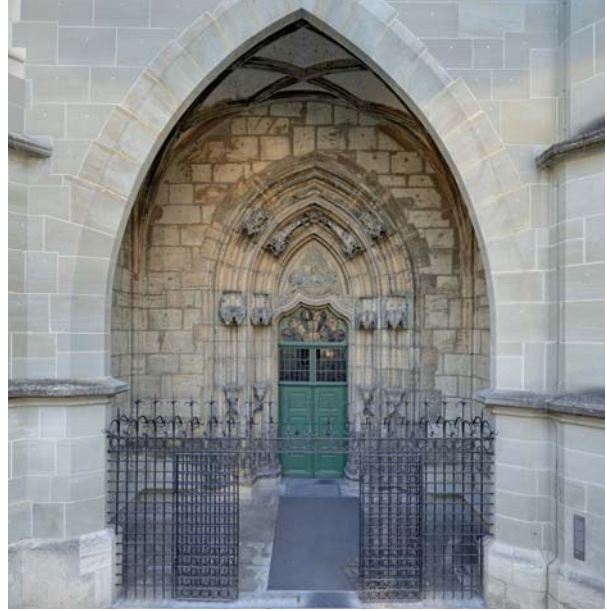
Erste Muster der filigranen Portalarchitektur lagen dem Baukollegium im Sommer vor, an denen die aufgebrochenen Kanten und Flächen wieder gefestigt, zurückgelegt und massvoll ergänzt worden waren. Das Kollegium diskutierte die Ergebnisse, die die Lesbarkeit der alten Formen verbessern und legte fest, über weiterführende Mörtelergänzungen und Teilrekonstruktionen der sehr speziellen Portalarchitektur erst nach Festigung, Reinigung und zurückhaltender Ergänzung der Kanten zu entscheiden. Die reinen Konservierungsarbeiten werden Monate beanspruchen.

Im Spätherbst wurde die Eckfiale Süd des Westwerks eingerüstet, die 2001 als einer der ersten Bauteile im Äusseren des Münsters mit einem Bruchteil der Kosten des wenig früher neugehauenen nördlichen Gegenstücks konservierend restauriert worden war. Es galt, den Zustand sorgfältig zu überprüfen, aus allfälligen Fehlern zu lernen und die nötigen Servicearbeiten vorzunehmen. Mit grosser Befriedigung konnte das Kollegium am 9. Dezember vom insgesamt hervorragenden Gesamtzustand dieses "Gesellenstücks" Kenntnis nehmen.

Am gleichen Tag, um 19 Uhr, konnte im Chor des Münsters die nach langen Vorarbeiten durch ein Autorenteam erarbeitete monumentale Publikation über „DAS BERNER MÜNSTER, Das erste Jahrhundert 1421-1517/1528“ in Anwesenheit einer grossen Zahl von Gästen übergeben werden. Sie stellt die Kenntnisse über die Entstehung und Bedeutung des Münsters auf eine neue Grundlage und sichert dem Bauwerk den ihm gebührenden Platz in der spätgotischen Architektur des Hl. Römischen Reichs. Ohne intensive Mitarbeit der Münsterbauhütte, der Münsterbauhütte und des Kollegiumspräsidenten hätte das Werk nicht entstehen können.

Seite 15

- o.l.** Aufnahme des Portals um 1959. Foto: KDM-BEStad-IV-00377, Mojon S. 84, Abb. 59.
- o.r.** Aufnahme des Portals 2019. Foto: Nick Brändli, Zürich.
- u.** Ausschnitt aus Foto vor 1899, Archiv Burgerbibliothek Bern (FP_G_77_2). Die Farbfassung an den Portalwänden scheint noch relativ intakt.



Tätigkeitsbericht der Münsterbauleitung und Münsterbauhütte

Annette Loeffel, Münsterarchitektin

Christoph Schläppi, Stiftungsrat

In den nachfolgenden Berichten über die Arbeiten an den Spornpfeilern Nord und Süd, am nördlichen Westportal oder in der Bubenbergkapelle, versuchen wir aufzuzeigen, dass sich die Münsterbauhütte im Verlauf der Jahre ein verlässliches methodisches Gerüst zur Konservierung und Restaurierung verwitterter Steinelemente, von Gewölbeputz oder fragiler Farbfassungen sowohl auf Stein als auch auf Putz hat aneignen können. Tatsächlich verfügen wir heute über ein beeindruckendes Instrumentarium an Verfahren und Materialien, welches uns an den meisten vorgefundenen Situationen erlaubt, behutsame und für den Baubestand schonungsvolle Eingriffe vorzunehmen.

Doch damit ist das Bild unserer Aufgaben nur unvollständig wiedergegeben. Das Wissen der Münsterbauhütte erschöpft sich nur bedingt in einem Werkzeugkasten oder einem Kochbuch. Vielmehr bildet es den Hintergrund eines auf Prozesse und ständige Lernbereitschaft ausgerichteten Denkens. Entscheidend ist deshalb an allen unseren Arbeiten nicht jener Bereich, wo wir Routinen abrufen, sondern jener Bereich, wo wir neugierig bleiben und Standardmethoden weiterentwickeln. Produkte wandeln sich, scheinbar Bewährtes ist zu hinterfragen, die Einzelteile in unserem Set von Massnahmen, Materialien, Anwendungen sind an jedem Bauabschnitt in neuer Konstellation zu kombinieren.

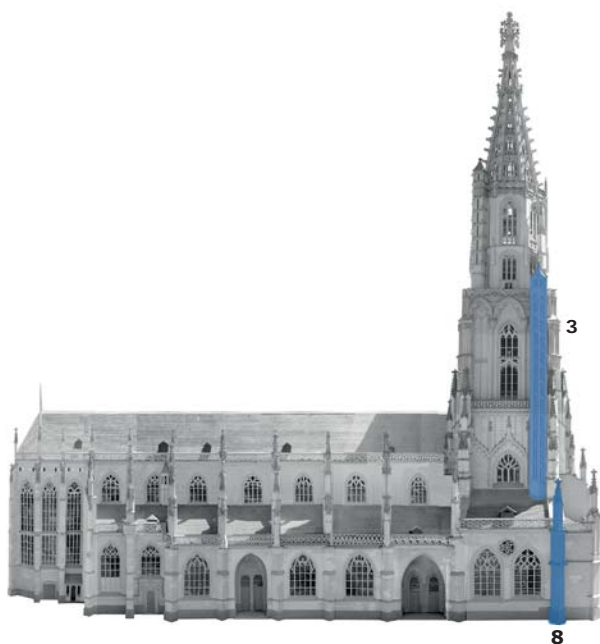
Was dies konkret bedeuten kann, wird am Beispiel der Eckfiale Süd am Westwerk erneut deutlich. Hier hatten wir die Gelegenheit, einen Bauteil erneut ins Gerüst zu nehmen, an dem wir vor rund 20 Jahren erste Versuche in der Methodik der Steinrestaurierung angestellt hatten. An dieser komplexen Situation waren mehrere sich überlagernde Aufgaben zu bewältigen.

Dabei ging es um die Überprüfung der seinerzeit vollzogenen Massnahmen sowie die Entwicklung neuer Strategien zum Erhalt unserer eigenen gealterten Restaurierungsmassnahmen. Obwohl es sich 2001 noch um prototypische Arbeiten und Versuche gehandelt hatte, durften wir mit Freude zur Kenntnis nehmen, dass sich die grundlegenden Ansätze bewährt haben. Die Fiale befindet sich immer noch in einem gepflegten und stabilen Zustand. Selbstverständlich sind auch die vor 20 Jahren erfolgten Konservierungsmassnahmen gealtert und ist auch die Baubsubstanz an sich nicht jünger geworden. Wurden die Massnahmen im Jahr 2000 noch vor dem Hintergrund eines "Plan B" ausgeführt, welcher besagte, dass der Bauteil im schlimmsten Fall später jederzeit ersetzt werden könnte (zumal dies bis 1998 so vorgesehen war), besteht hierfür wie von den Verantwortlichen erhofft auch heute und in näherer Zukunft keine Notwendigkeit. Dazu haben sicher auch regelmässige Kontrollgänge und kleine Servicemassnahmen seit 2014 beigetragen. Im Rahmen der diesjährigen Massnahmen konnten wir nun minutiös überprüfen, wo sich die ergriffenen Massnahmen bewährt haben und wo und warum ihre Lebensdauer an Grenzen gestossen ist. Einige Annahmen von damals haben sich bestätigt – beispielsweise zur minimal notwendigen Stärke des Deckmörtels, zum erforderlichen Festigungsgrad eines zur Aufmörtelung vorbereiteten Untergrundes oder zur Notwendigkeit einer genügend starken Schutzschicht anstelle einer

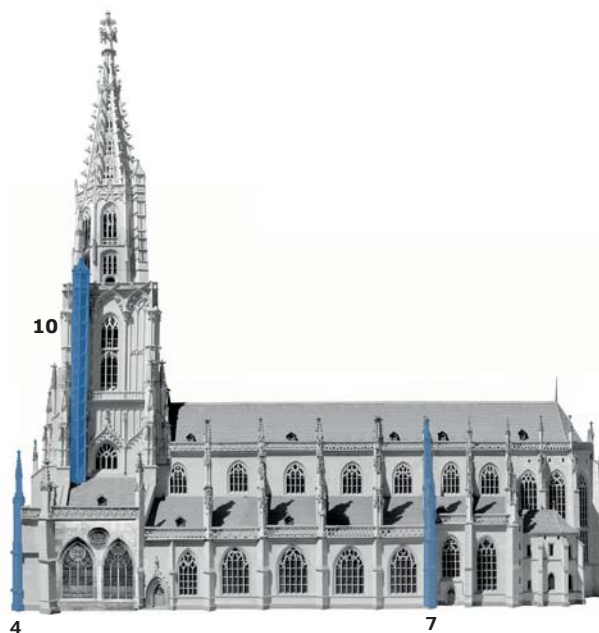
blossen dünnen Mörtelschlämme.

Die diesjährigen Erkenntnisse an der Eckfiale waren für uns von herausragender Bedeutung und wir können mit guten Gefühlen in die Zukunft blicken. Im Verlauf der Interventionen 2019 wurde die Massnahmenpalette der Bauhütte um neue Strategien zur Reparatur vorhergehender Restaurierungsmassnahmen erweitert. Mit dem oben angesprochenen Selbstverständnis sind wir nicht allein. Wohl sammeln wir ständig neue Erfahrungen. Um diese zu aktivieren, ist jedoch vor allem der Kontakt zu anderen, mit ähnlichen Aufgaben betrauten Betrieben notwendig. So haben wir über die Jahre hinweg ein Netzwerk aufbauen können, innerhalb dessen wir Wissen austauschen, Workshops veranstalten, Personal in den Austausch schicken. Mit grosser Freude und nicht ohne Stolz blicken wir auf eine sich entwickelnde enge Zusammenarbeit mit der Kölner Dombauhütte. Dieser Austausch hat auf beiden Seiten bereits zu neuen Erkenntnissen und Fortschritten geführt. Längst ist nicht das ganze Potential dieser Kooperation ausgeschöpft! Unsere Tätigkeit hat sich in den letzten Jahren auch hinsichtlich kleiner Werkplätze ausserhalb des Münsters gewandelt, wo die Münsterbauhütte mit ihrer Expertise gefragt ist. Hier lernen wir neue Leute kennen, sind mit neuen Herausforderungen wie speziellen Steinmaterialien oder ungewohnten Schadensbildern konfrontiert. Hier erarbeiten wir neue Prototypen und Verfahrensvorschläge, leiten lokale Unternehmen und Restaurierungsbetriebe an und tragen damit dazu bei, dass unsere Erkenntnisse auch anderswo Früchte tragen. Dies gilt auch innerhalb unseres eigenen Betriebes. In den nächsten Jahren werden wir immer wieder überaus geschätzte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in Pension schicken müssen. Gleichzeitig junge, motivierte Mitarbeitende für unsere Anliegen zu gewinnen, zu begeistern, auf einen hohen fachlichen Stand zu bringen, ist für uns eine grosse Motivation.

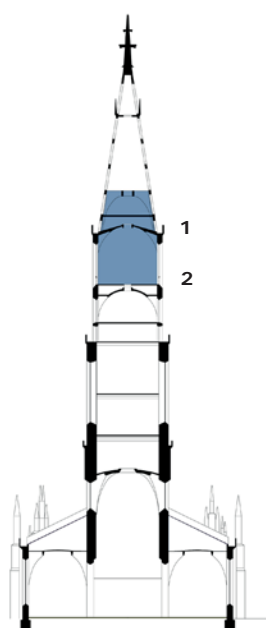
Übersicht über die wichtigsten Baustellen 2019



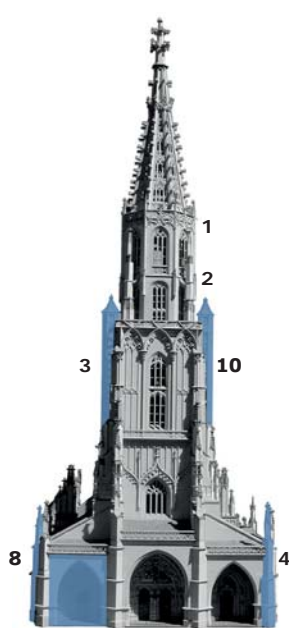
Nord



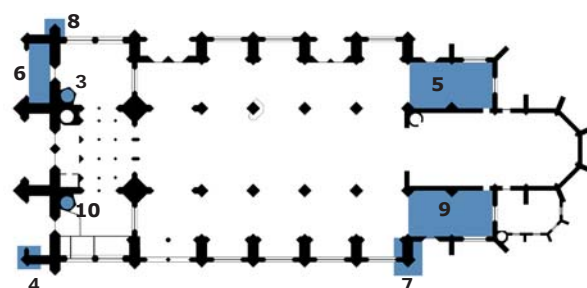
Süd



Querschnitt



West



Übersicht über die wichtigsten Baustellen im Berichtsjahr: (1) Turmhochwacht 20.230.341: Abschluss der Infrastruktur (Strom, Beleuchtung, Brandmeldeanlage), (2) Haspelboden 20.230.337: Einbau Krananlage, (3) Nördlicher Treppenturm am Viereck 20.235.311-331, (4) Südwest Eckfiale, Pfeiler 5.205.311-317, (5) Bubenbergekappelle 80-90.240.311-314, (6) Westportal Nord 10.240.311-314, (7) Südfassade Pfeiler 75 75.205.311-317 aussen, (8) Nordfassade Pfeiler 15.255.311-317, (9) Matterkapelle 80-90.220.311-314, (10) Südlicher Treppenturm am Viereck 20.225.311-331.

Turmhelm



Im vergangenen Jahr hatten wir begonnen, die Elemente der einstigen Wachtstube am Fuss des Turmhelms wieder einzubauen. Dieses Jahr wurden diese Einbauten, welche drei Achtel des Helmfusses einnehmen, fertig gestellt. Parallel dazu wurden die Elektroinstallationen erneuert und die definitive Brandmeldeanlage installiert.

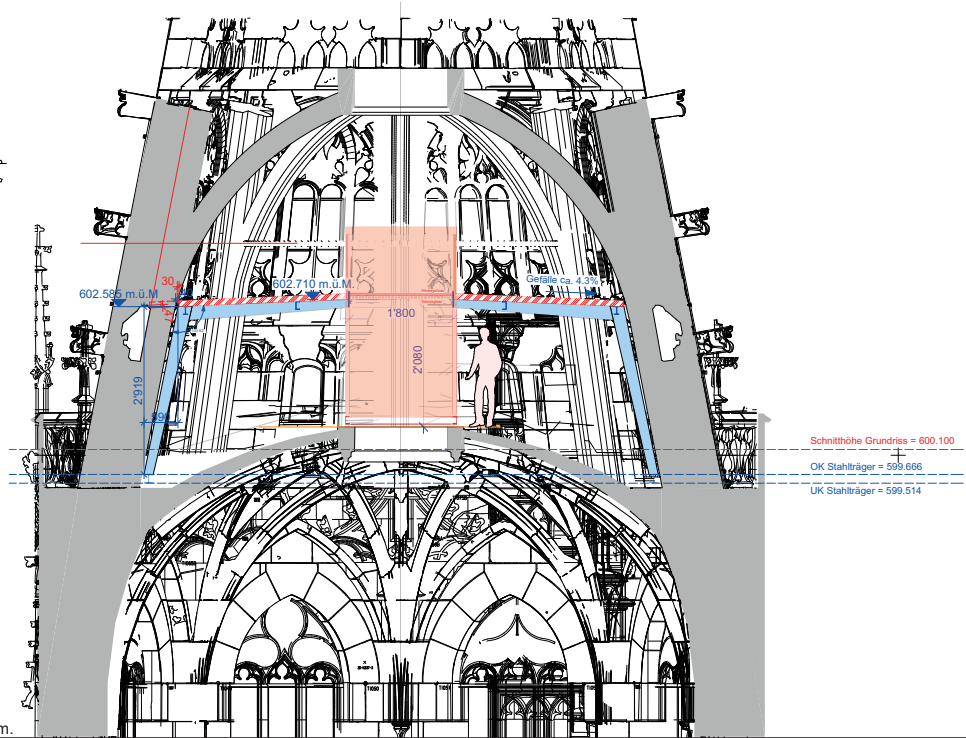
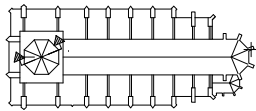
Die 2017 eingebaute und provisorisch abgedichtete neue Treppe wurde zum Schutz vor Wassereintrüben mit einem transparenten Dach und Brüstungen versehen. Damit konnten die Arbeiten an der Turmwacht weitgehend abgeschlossen werden. Es fehlen noch letzte Spenglerarbeiten und die Fertigstellung der Böden und Absturzsicherungen im Inneren. Die verbleibenden letzten Gerüstteile an der Südseite des Turmhelms, welche der Befestigung des Liftes dienen, sind in absehbarer Zeit zum Rückbau vorgesehen.



Das filigrane Stahlgeländer des neuen Zuganges in den Turmhelm erhielt einen transparenten Wetterschutz.

110 Berner Münster - Turmwacht
 Stahlbau Abspannung Helm
 Schnitt A-A
 Mst. 1:50, A3

03.06.2016 / JK



Plangrundlage: W. Fischer, Müllheim.

B-B
 Offen
 Ø 2022
 Handlaufende
 Offener
 Blechdeckel aus Stahlblech 1,5mm
 (ca. 16 kg, zusammen mit Schloß)
 Mit 4x eingeschraubten Schrauben
 (System: Schloßverriegelung ca. 20
 mm erhöhen und nach außen
 "wegziehen")
 Treppenaußtritt
 1027
 240
 120
 70.5
 18.5
 738

A-A
 Klinkung vertikale
 Wandverkleidung
 150
 103
 666
 103
 14
 Konsole 1: Fußplattenhöhe 183 mm
 Konsole 2: Fußplattenhöhe 174 mm
 Konsole 3: Fußplattenhöhe 174 mm

C-C
 738
 RND 15 als Griffstange

D-D

Stoss 1/2 Kreisbogen aus
 L 80x50x5 (A Ø 2022)
 St.Blech Pos.3
 halbiert

Kreuz aus VK Rohr,
 40x40x3 geschraubt

Zylinder Stoss

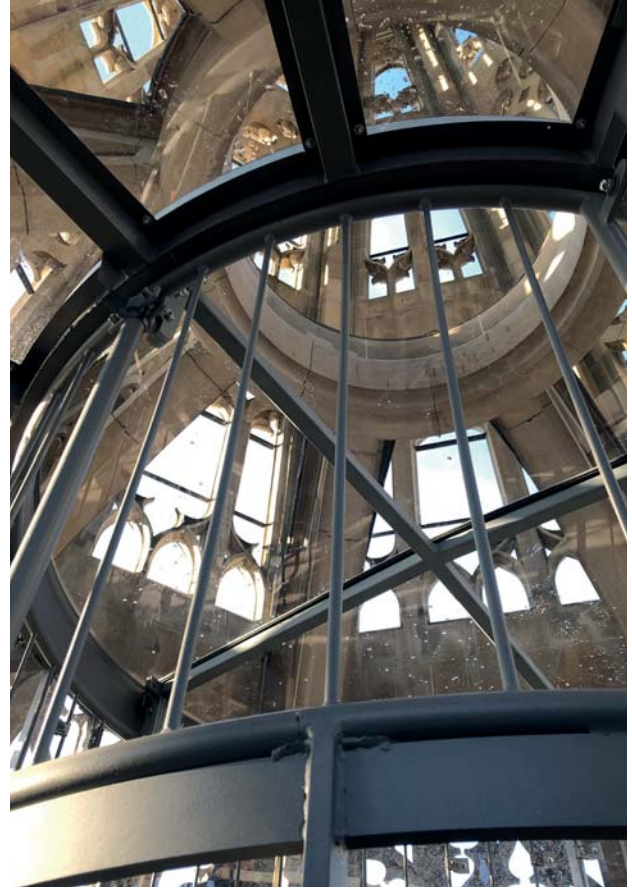
Konsole 1: Fußplattenhöhe 203 mm
 Konsole 2: Fußplattenhöhe 194 mm
 Konsole 3: Fußplattenhöhe 194 mm

Stoss 1/2 Kreisbogen aus
 L 80x50x5 (A Ø 2022)

Kim.1477 HBer
 Schematische Ansicht aus Stahlrohr A40x3
 2-feliger Rahmen aus Winkelprofil 80x50x5
 Rohrleitern aus L 80x50 für Röhre Ø 24 und Rundblechplatten Ø 40 mm
 Blechtafel anhängender System Blechtafelverriegelung mit Hebelnippel ca.4 mm
 als Blechtafelverriegelung
 Befestigungsmaterial inox A2
 Oberflächenbehandlung: Sandstrahlrauh, epoxidharz-H2Grundierung 60 µm
 Doppelschichtung 60 µm nach
 DIN EN ISO 12944 Teil 1, 2
 11.2.2019/12.2.19/15.4.2019/29.10.2019/11.11.2019 R.Holster

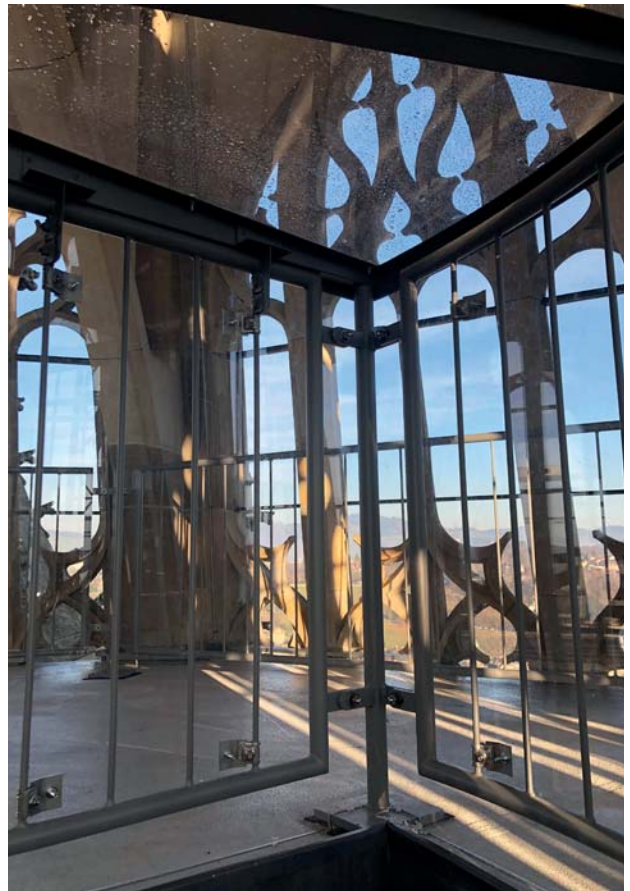
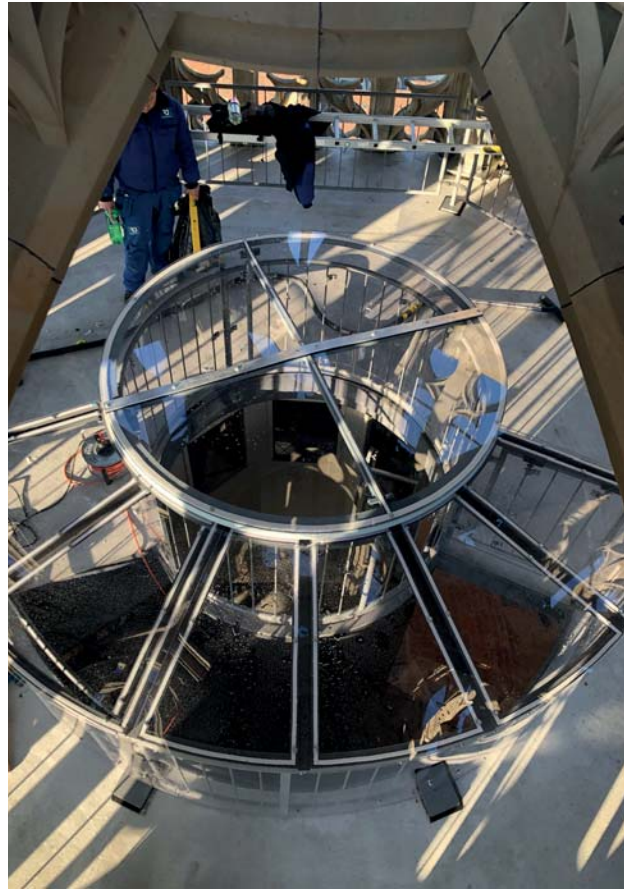
Blatt 7 von 7	Werkplan Turmwacht Dächli - Unterkonstruktion	Übertrag Blatt
13.4.2019 JK		Blatt 5/59
11.11.2019 JK		Blatt 1/5
	Inh.: JK	Blatt 2/5
	Proj.: JK	Blatt 3/5
	Verf.: JK	Blatt 4/5
	Zeichn.: JK	Blatt 5/5
	Reviz.: JK	Blatt 6/5
	Reviz.: JK	Blatt 7/5

- o. Lage der neuen "Laterne" im Turmhelm. Über eine neue Treppe kann nun der Turmhelm bequem erreicht werden. Die neue Besucherplattform wird spätestens 2021 eröffnet.
- u. Konstruktionspläne für den Wetterabschluss im Helm. Die transparente Abdeckung schützt die teilweise wiedereingebaute Turmwacht und das Gewölbe über dem Haspelboden.

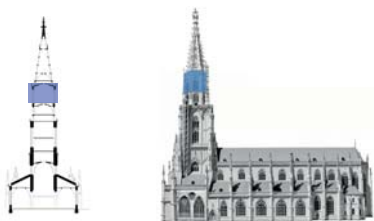


Seiten 22-23

Impressionen vom Einbau der neuen "Laterne". Diese ermöglicht ganz neue Einblicke in das Helmstrebewerk.



Turmachteck



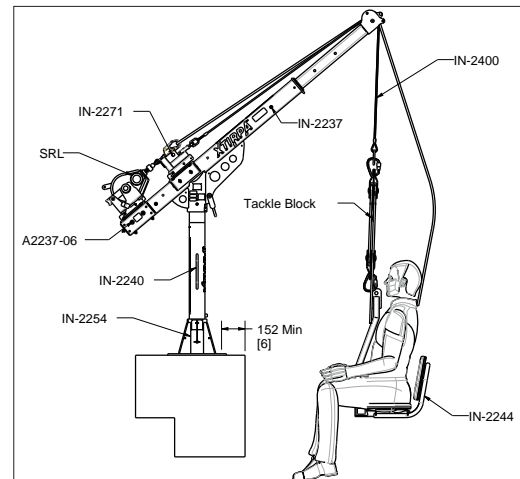
An der Achteckgalerie wurden bereits 2018 technische Vorkehrungen getroffen, damit hier in Zukunft Aufhängevorrichtungen für Arbeiten im Seil angebracht werden können. Diese bestehen aus einem Auslegearm mit Unterbau, welcher bei Bedarf an verschiedenen Stellen einfach installiert werden kann. Dabei kann auf dem Boden der Galerie ein Fuss montiert werden, welcher über eine Stahlkonstruktion mit dem massiven Mauerwerk des Turmhelms verbunden wird. An insgesamt 16 Montagepositionen wurden hierfür Schraubhülsen vorbereitet. Mit dieser Installation wird künftig bis auf wenige Punkte das gesamte Achteck zugänglich sein. Die Anlage besitzt eine Zulassung und kann von unseren Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen nun auch ohne Ausbildung zum Industriekletterer benutzt werden.

Als zweite technische Errungenschaft wurde im oberen Achteck, auf dem sogenannten Haspelboden, ein Hebekran eingerichtet. Die Münsterbauleitung und der Bauingenieur arbeiteten seit längerer Zeit an einer Anlage, mit welcher Material aussen vom Münsterplatz bis auf das Niveau des Haspelbodens aufgezogen werden kann. Von hier an aufwärts kann das Material durch die zentralen Sprengrinne weiter bis zur Turmspitze hinaufbefördert werden. Darüber wurde bereits im Tätigkeitsbericht 2018 eingehend berichtet.

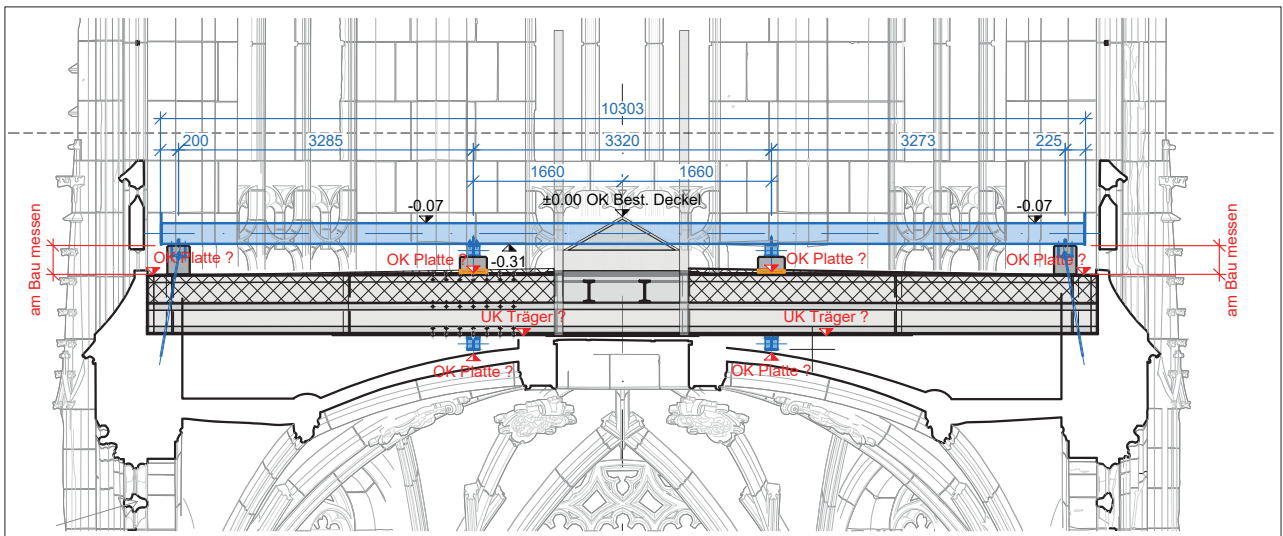
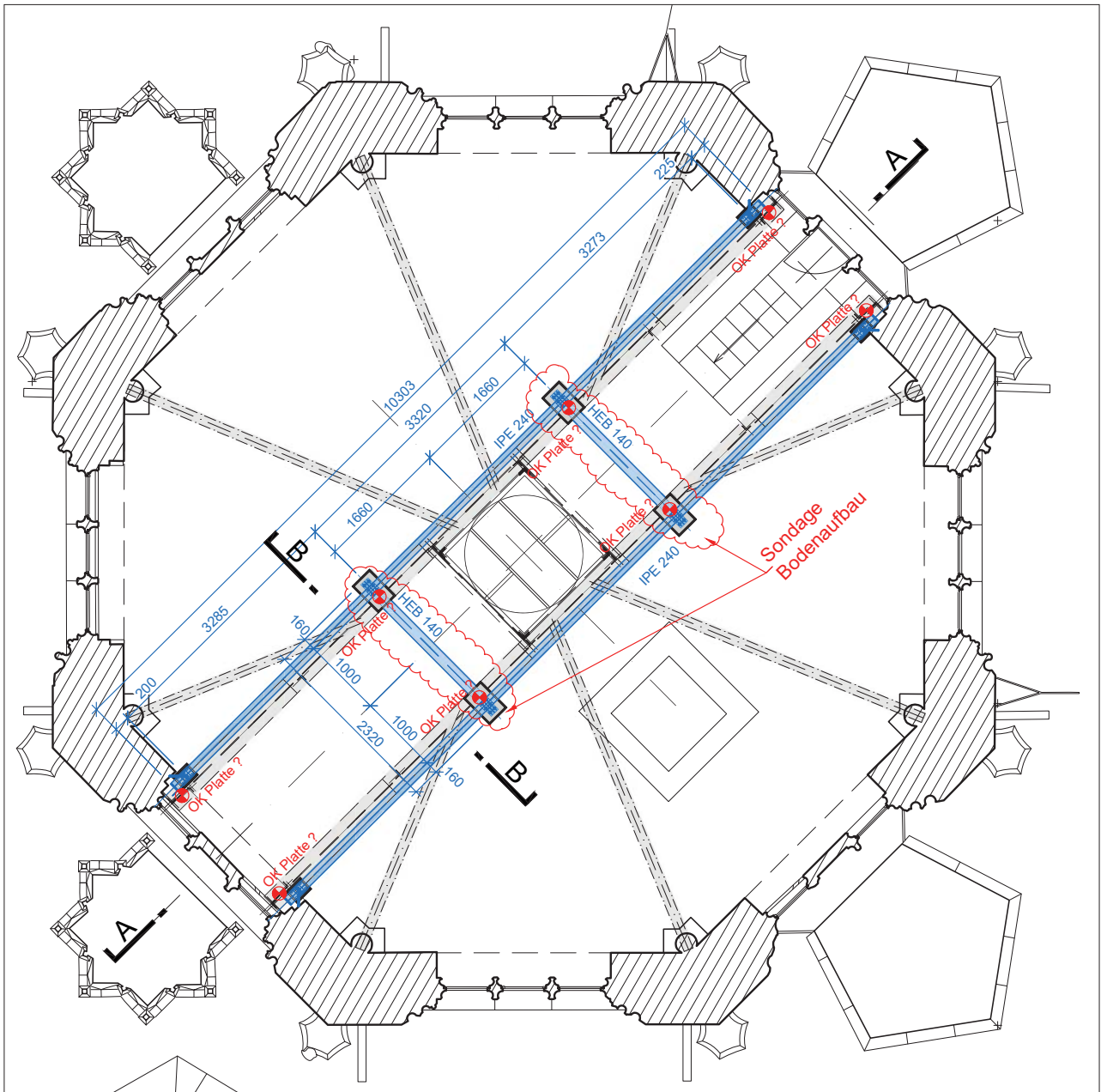
Die Montage des Drehkrans war eine besondere Herausforderung. Zunächst wurde eine Kranbahn, bestehend aus zwei Doppel-T-Trägern, aufgebaut, auf denen sich der Kran horizontal bewegt. Als Unterbau waren im Haspelboden 8 Verankerungen eingebaut worden. Für die Montagearbeiten war ein Pneukran mit hoher Tragkraft erforderlich. Bei der Montage mussten die vorbereiteten, bis zu 10 m langen Stahlträger auf einer schwebenden Plattform bis auf die Höhe von rund 55 m gehoben werden. Nachdem die Träger im Frühling befestigt und verschraubt worden waren, konnte der dreh- und fahrbare Kran im Sommer montiert werden. Der Kran selbst wurde in mehreren Teilen hochgezogen, das grösste Element der Anlage besitzt ein Gewicht von ca. 1,5 t. Die Anlage wurde vor Ort von Mitarbeitern der Lieferfirma montiert.

Auf dem Fahrgestell mit Motorblock liegt ein Teleskoparm, an welchem die Lasten aufgezogen und in den Haspelboden hineingehievt werden können. Die maximale Tragkraft dieser Einrichtung beträgt 450 kg. Damit können nun Gerüst- und Baumaterialien hochgezogen werden. Zur einfacheren Zugänglichkeit des Haspelbodens wurde beim westlichen Fenster des Haspelbodens das Stabwerk entfernt und durch eine leicht demontierbare Holzkonstruktion ersetzt. Diese kann bei Bedarf herausgenommen werden, um auch sperrige Gegenstände transportieren zu können. Vorbild ist eine entsprechende Öffnung auf Höhe des Glockenstuhls im Viereck Nord, wo vermutlich bereits im 19. Jahrhundert eine ähnliche Lösung

mit einem Stabwerk aus Eichenholz realisiert wurde. Die Einrichtung wird 2020 in Betrieb genommen und wird langfristig bei vielen zu erwartenden Arbeiten wertvolle Dienste leisten.



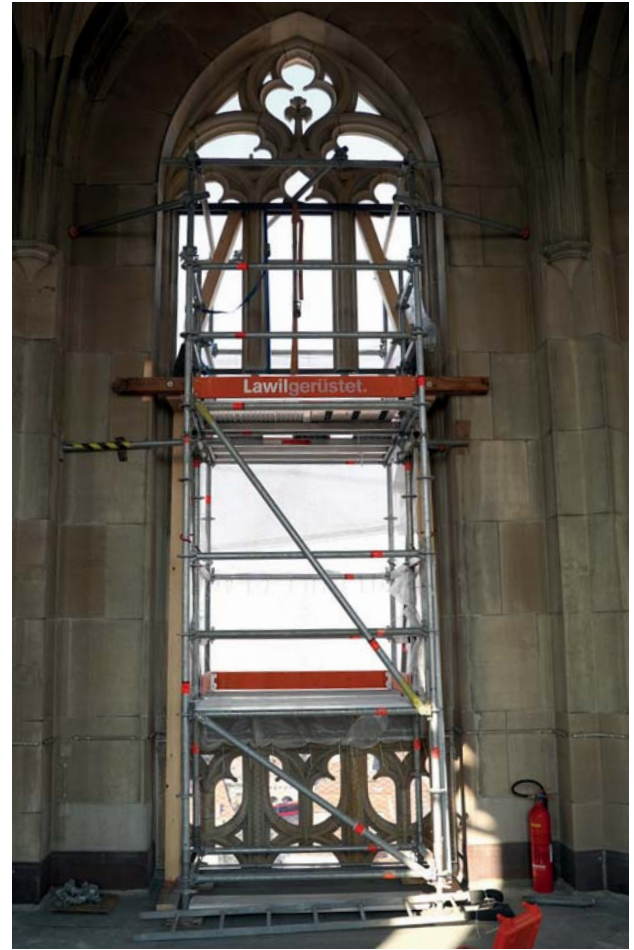
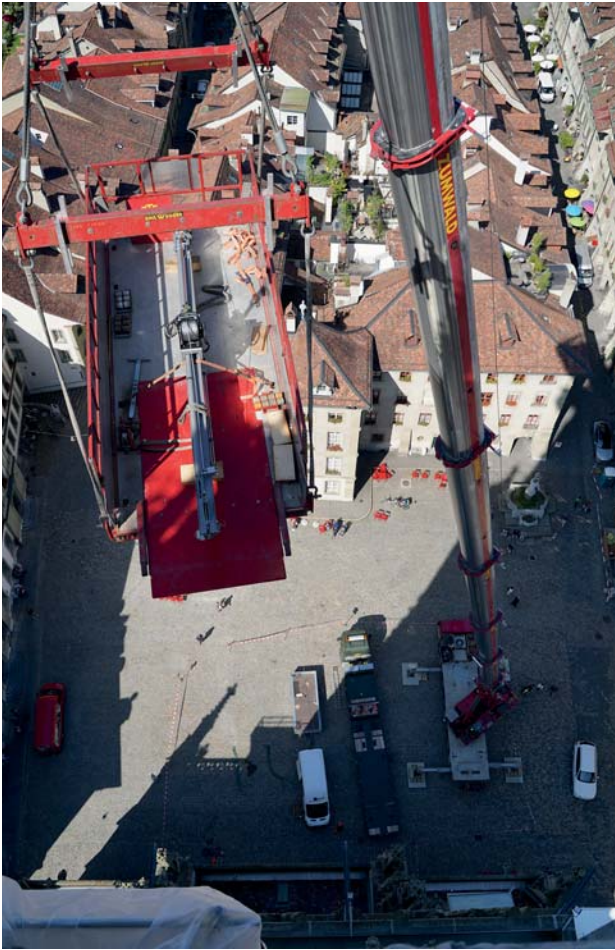
- o.l.** Ausleger der Fassadenbefahranlage an einer der künftig möglichen Positionen.
- o.r.** Prinzipskizze künftiger Kontrollgänge am Turm.
- m.o.r.** Massaufnahme vor Ort.
- m.u.r.** Am Helm Fuss wurden pro Achteckseite zwei mögliche fixe Standorte vorbereitet. Hierfür wurden nach Absprache mit dem Bauingenieur pro Seite vier Löcher in den Helmsockel gebohrt und Schraubhülsen eingeklebt.
- u.l.** Kernbohrung im Helm Fuss.
- u.r.** Einkleben der Schraubhülsen.



**Einbausituation der neuen Kranbahn. Auf den Doppel-T-Trägern kann der Drehkran horizontal bewegt werden.
Plan: Hartenbach und Wenger, Bern. Grundlage: W. Fischer, Müllheim.**



- o.l.** Aushauen der Auflager der Kranbahn im bestehenden Unterlagsboden.
- o.r.** Exaktes Ausrichten der Kranbahn.
- m.l.** Armierung für den Betonsockel.
- m.r.** Fertig betonierter Sockel mit Verschraubung.
- u.l.** Fixieren der Kranbahn in beengten Verhältnissen unter dem Haspelboden.



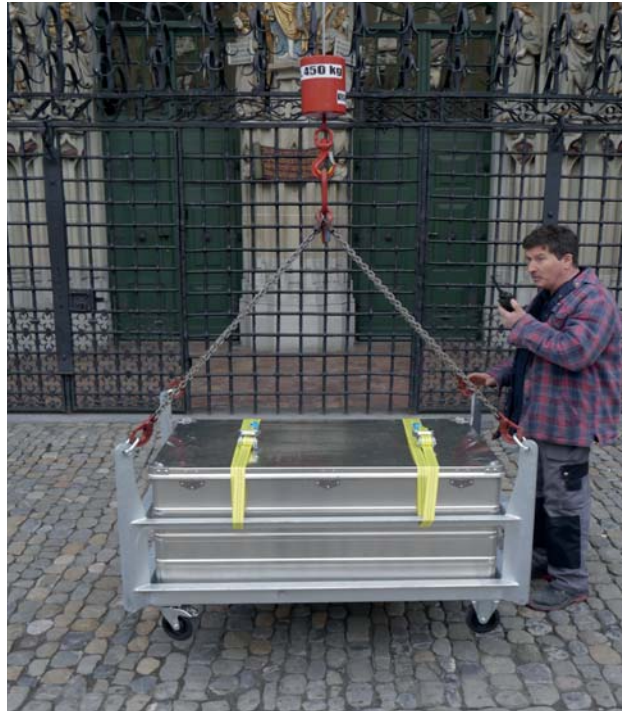
o.l. und u. **Transport des Auslegearms mittels Barelle.**
 o.r. **Ausbau des Stabwerks zur Vergrößerung der Transportöffnung.**



Das Andocken der Barelle auf Niveau Haspelboden und das anschließende möglichst zügige Hineinschieben der Lasten in den Turm verlangte von allen Beteiligten höchste Konzentration.

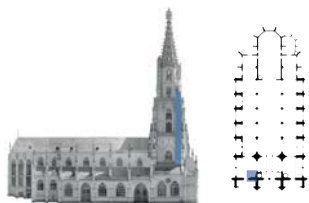


- o. und m.** Durch den Ausbau des Stabwerks war der Transport durch die Fensteröffnung möglich.
Der Auslegearm war durch seine Abmessungen und Gewicht nicht ganz einfach zu installieren.
- u.** Fertig eingebauter Kran. Danach fanden weitere Justierungsarbeiten, Elektroanschlüsse und die Inbetriebnahme der Anlage mit Schulung unserer Mitarbeitenden statt.



- o.l.** Der teleskopartige Auslegearm hat eine Länge von 13 m und reicht damit bequem bis auf den Münsterplatz.
- o.r.** Mit der speziell angefertigten Transportkiste kann zukünftig Material sicher vom Münsterplatz auf den Haspelboden transportiert werden.
- m.l.** Blick auf den Teleskoparm mit Transportkiste und Masswerköffnung.
- m.r.** Freude nach gelungenem Einbau!
- u.** Die Münsterbauleitung dankt den Hauptbeteiligten für den reibungslosen und vor allem unfallfreien Ablauf der herausfordernden Arbeiten.

Turmviereck Treppentürme



Bereits 2018 haben wir beschrieben, wie das Südtreppenhaus am Viereck im Hinblick auf die Installation einer Fluchtwegbeleuchtung ertüchtigt worden war. Im Berichtsjahr war nun der Treppenturm an der Nordseite an der Reihe. Die Arbeiten dienten der Vorbereitung für die Montage einer neuen Kabelführung. Aus Rücksicht auf die BesucherInnen und den Kirchenbetrieb wurden die Arbeiten auf den Spätherbst und Winter 2019/2020 gelegt. Das Treppenhaus wurde gesperrt und aussen mit einer Folie eingehaust. Dabei wurden wir von externen Industrielletterern unterstützt. Dank dieser Verpackung konnte die Baustelle abschnittsweise winterfest beheizbar hergerichtet und der ganze Innenbereich restauriert werden.

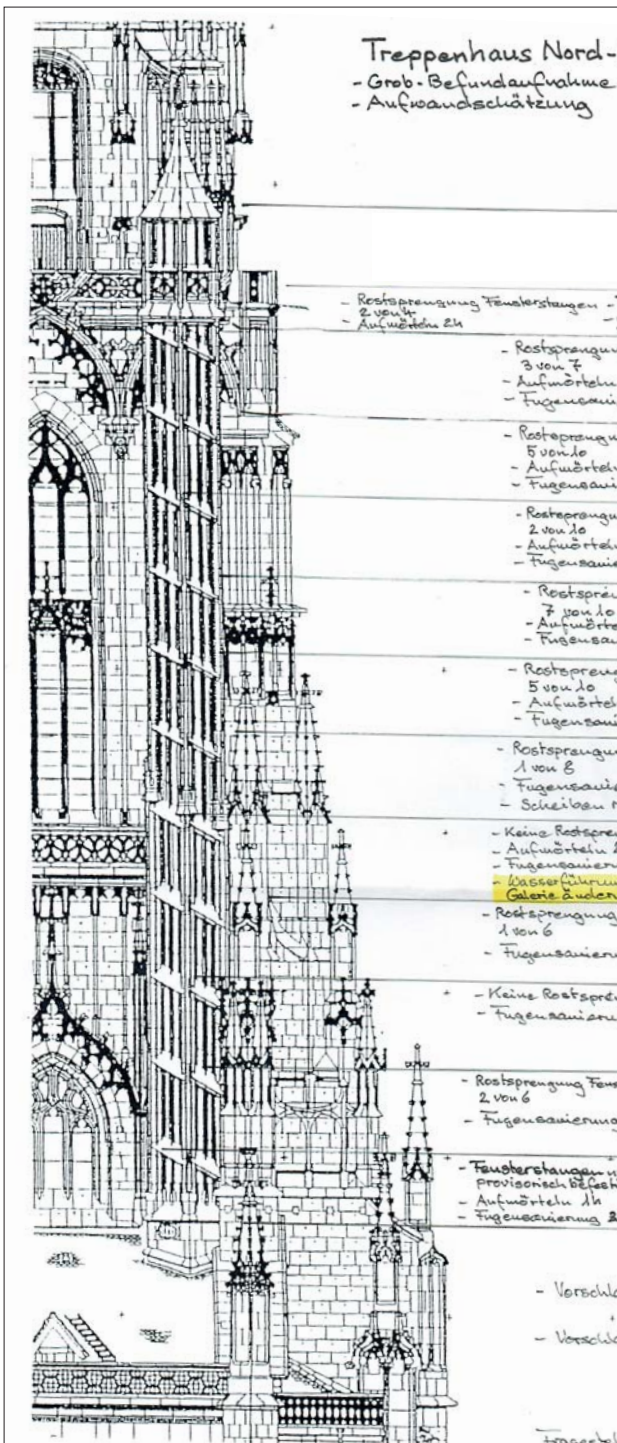
Im Unterschied zur Südseite, wo Granitstufen vorhanden sind, besteht die Treppe an der Nordseite aus Sandsteinstufen, welche in den 1960er Jahren eingebaut worden waren. Dieses Material wird durch die Nutzung stark belastet und verwittert zusätzlich durch Feuchtigkeitseinwirkung. Es war höchste Zeit für eine entschlossene Intervention. Die Arbeitsschwerpunkte lagen bei der Festigung und Aufmörtelung.

Tiefgreifende Massnahmen waren sowohl an der Unter- wie auch der Oberseite der Stufen erforderlich. Die Oberseiten der Stufen wurden mit einem mechanisch sehr stabilen Mörtelmaterial – einem speziellen Treppenmörtel – ertüchtigt. Restauriert wurden auch die Wandflächen, welche vorwiegend aus Zuger Sandstein bestehen und die für diesen Stein typischen Schadensbilder aufweisen.

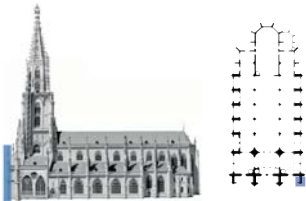
Nachdem die Massnahmen kurz vor Weihnachten abgeschlossen werden konnten, wurde die Einhausung vom ersten Wintersturm zünftig lädiert und musste frühzeitig entfernt werden. Dies führte dazu, dass die restlichen Arbeiten (Metallbauer, Maler, Notbeleuchtung) erst im Frühling 2020, jedoch vor Beginn der Touristensaison, abgeschlossen werden können. Insgesamt führte die Häufigkeit von Winterstürmen vor allem in der Saison 2019/2020 zu Problemen – es wird sich zeigen, wie die Entwicklung der extremen Wetterereignisse, die mit der Klimaänderung einhergehen, den Baubetrieb am Münster beeinflussen werden.

Seite 33

o.l. und o.r.	Rostender Vierkantstahl mit Abplatzungen im Sandstein und Mörtel.
u.l.	Grobplanung der Massnahmen mit Aufwandschätzung.
m.o.r.	Offene Risse in den Treppenstufen.
m.u.r.	Abgeplatzte Kanten, die mit einem speziellen Treppenmörtel ergänzt wurden.
u.r.	Auch die Untersichten der Stufen hatten feuchtigkeitsbedingte Schäden.



Pfeiler 5 Süd, Eckfiale Westwerk Süd



Der auch Südwesteckfiale genannte Bauteil an der Gebäudeecke zum Stiftsgebäude und zur Münsterplattform war 2001 zusammen mit Andreas Walser als erste grosse Restaurierungsmassnahme auf dem Werkplatz Berner Münster in Angriff genommen und ausgeführt worden. Bis 1999 war die Fiale im Programm der Münsterbauhütte zum Abbruch und Neubau vorgesehen. Eine Notsicherung mittels Stahlkorsett und Sicherheitsnetz verschaffte der Münsterbauleitung damals Zeit, den Bauteil eingehender untersuchen zu lassen. Es stellte sich heraus, dass die Fiale keineswegs einsturzgefährdet war und in situ restauriert werden konnte. So wurde das Ziel formuliert, die Eckfiale möglichst ohne Steinaustausch zu reparieren und quasi als Schulungs- und Experimentierprototyp für den weiteren Umgang mit Zuger Sandstein zu nutzen.

Diese Situation hat sich im Berichtsjahr mit anderen Vorzeichen wiederholt. Diesmal allerdings ging es um den Erhalt von und den Umgang mit bald 20jährigen Konservierungsmassnahmen. Der Eckfiale war bei allen Kontrollgängen besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden. Im Verlauf der Jahre waren im Rahmen der jährlichen Kontrollgänge ab und zu Risse verfüllt oder andere kleine Arbeiten durchgeführt und dokumentiert worden. Der Entscheid, ein Gerüst zu stellen, wurde gefällt, weil nun einige grössere Arbeiten als notwendig erachtet wurden. Dies im Sinne eines "grossen Services" und einer Standortbestimmung bezüglich des Erfolgs oder Misserfolgs unseres vor 20 Jahren eingeschlagenen Weges. Es handelte sich hierbei also um eine Restaurierung an einer Restaurierung, welche mit Spannung in Angriff genommen wurde.

Bereits ein erster Augenschein vom Gerüst aus zeigte, dass sich die Massnahmen von 2001 in erstaunlich gutem Zustand befanden. Um dies im Detail überprüfen zu können, wurde als erstes die Dokumentation von 2002 ausgewertet. Diese war damals noch relativ rudimentär als einfache Massnahmenkartierung auf Fotos angefertigt worden. Nicht nur in der Restaurierung und Konservierung, sondern auch in der Dokumentation vor Ort hat die Münsterbauhütte in den letzten beiden Jahrzehnten enorme Fortschritte gemacht. Die einfachen Kartierungen von damals wurden im ersten Schritt auf die mittlerweile vorhandenen fotogrammetrischen Plangrundlagen übertragen. Damit alle Schäden an den Massnahmen von 2002 dokumentiert werden konnten, wurden die bestehenden Kartierungslegenden erweitert. So wurden neu u. a. kleine Hohlstellen oder Flankenrisse an den Fugen bzw. Aufmörtelungen erfasst.

Es hat sich herausgestellt, dass die Eingriffe damals trotz einfachster Mittel und wenig Erfahrung sehr gut dokumentiert wurden und mit Ergänzungen vor Ort gut in den heute bestehenden Plansatz übertragen werden konnten. Festgehalten waren auch die damals verwendeten Rezepturen und Methoden. Beides war für




**Eckfiale Nord-West
(05.255.311-317)**

**1905/06: Kosten unbekannt.
Totalerneuerung in Zuger Sandstein.**


1981-83: CHF 2'000'000.-
Totalerneuerung in Obernkirchener Sandstein.

1983-1998: CHF 0.-
Keine Massnahmen bekannt.

2003-2019: CHF 2'000.-
Kontrollen und Kleinmassnahmen.

**Annahme
2020-2025: CHF 15-20'000.-**
"Kleiner Service", Konservierung.

**Unterhaltskosten bis 2030 rund:
CHF 2'020'000.-**



**Eckfiale Süd-West
(05.205.311-317)**

**1910/11: Kosten unbekannt.
Totalerneuerung in Zuger Sandstein.**

2000/01: CHF 250'000.-
Restaurierung ohne Steinaustausch.

2003-2018: CHF 5'000.-
Kontrollen und Kleinmassnahmen.

2019-2020: CHF 100-150'000.-
"Grosser Service", Restaurierung der Restaurierung.

**Annahme
2020-2030: CHF 10'000.-**
Kontrollen und Unterhaltsmassnahmen.

**Unterhaltskosten bis 2030 rund:
CHF 420'000.-**

- o. **Übersichtsfoto mit Lokalisierung der beiden Fialen (Zustand 2001).**
- u. **Unterhaltskosten Eckfiale Nord-West (l.) und Süd-West (r.) bei gleicher Ausgangslage 1905/1910 (alle Beträge ohne Gerüste, Dokumentation, Bauleitung und notwendige Nebenarbeiten).**

die nun anstehenden Service-Interventionen von unschätzbarem Wert.

Aus dem Vergleich der 2002 dokumentierten Massnahmen mit dem 2019 ange-
troffenen Zustand konnten wertvolle Erkenntnisse hinsichtlich der Dauerhaftigkeit
einzelner Interventionen abgeleitet werden. So wurden zum Beispiel an den Auf-
mörtelungen von 2002 im Bereich der Krabben aus Zuger Sandstein Auflösungs-
erscheinungen angetroffen, welche wahrscheinlich auf biogenen Bewuchs zurück
gehen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Flechten und Moose, welche im
Mörtel ein gutes Milieu antreffen, um sich anzusiedeln.

Zur Beurteilung der Schadensvorgänge und -ursachen wurde Biologe Christoph
Scheidegger beigezogen, der uns bereits am Kloster Rüeggisberg wertvolle Hin-
weise zum Umgang mit biogenem Bewuchs gegeben hatte.

Es konnten mehrere Flechten und Moosarten dokumentiert werden. Bei den
Flechten konnten unproblematische von problematischen Arten unterschieden
werden, beides im Hinblick sowohl auf Mörtel-, wie auch auf Steinoberflächen.
Derzeit laufen die Abklärungen, wie auf diese verschiedenen Arten von Bewuchs
reagiert werden kann. Das Projekt, welches noch andauert, bietet erstmals eine
neue Wissensgrundlage über biologische Schadensursachen am Berner Münster.
Grundsätzlich war der Zustand der gesamten Eckfiale 20 Jahre nach der ersten
Konservierung sehr gut. Einige Aufmörtelungen von 2001 hatten sich leicht vom
Untergrund abgelöst, vor allem im Randbereich. An wenigen Stellen wurden
Hohlstellen festgestellt, welche ohne Nachservice zur Instabilität der Aufmörte-
lungen beitragen könnten. Diese Hohlstellen konnten damals mit dem vielfach
erprobten Mikrozzement deshalb nicht stabil verfüllt werden, weil der Untergrund
2001 nicht genügend gefestigt worden war. Damals hatte man an bestimmten
Stellen absichtlich auf den Einsatz von Festigern verzichtet, um langfristige An-
haltspunkte über das Verhalten entsprechender Stellen zu gewinnen. Es zeigte
sich, dass eine vorgängige Stabilisierung des Untergrundes durch Festigung einen
positiven Effekt auf die Dauerhaftigkeit von Mörtelantragungen hat.

Um aus der aktuellen Situation auch im Hinblick auf die kommenden Restaurie-
rungen von Restaurierungen zu lernen, wurde eine Versuchsreihe mit mehreren
Prüfkörpern angelegt. Es wurden Rezepturen geprüft, welche gleichzeitig eine
Festigung des Untergrundes wie auch eine Verfüllung der Hohlstellen erlauben.
Dabei kristallisierte sich eine Mischung mit Kieselol und Füllstoffen (Kalziumkar-
bonat und Microballoons bzw. Hohlglaskügelchen) als geeignet heraus. Diese
Methode scheint die neuen Anforderungen zu erfüllen und wurde mit guten Er-
gebnissen zur Stabilisierung der alten Aufmörtelungen angewendet. Damit konn-
ten Mörtelflächen, die sich aufgrund eines entfestigten Untergrundes abgelöst
haben, nachträglich konsolidiert werden. Nachdem erste empirische Erfahrungen
positiv ausgefallen sind, soll diese Methode mit weiteren Testreihen soweit mög-
lich wissenschaftlich überprüft werden.

Entsprechende Anwendungen mit Festigern und Füllmaterial waren bereits 2007
getestet worden, damals noch mit Syton X 30. Dieses Material hatte jedoch immer
wieder zu ausgeprägten Verfärbungen der Oberflächen geführt. Seit zwei Jahren
liegt ein brauchbares Alternativmaterial vor. Dabei handelt es sich auch hier um
ein Kieselol (Köstrosol), welches beim Einsatz auf Berner Sandstein jedoch kei-
ne Verfärbungen verursacht. Bei der Methode wird das Kieselol als Festigungs-
und Bindemittel sowie als Stabilisator der entfestigten Oberflächen eingesetzt.
Das Material kann injiziert werden, nachdem kleine Löcher gebohrt und ausgespült
worden sind. Die Verfüllung selbst erfolgt mit Spritzen oder mit Plastikröhrchen.

Übersichtsblatt Ost Reinigen

Berner Münster-Stiftung
H. Hölberli, Münsterarchitekt, Betriebsleitung
Münsterbauhütte, Wasserwerksgasse 7, 3011 Bern
Tel 031 318 47 17, Fax 031 318 47 27, Mobil 079 415 78 07, e-mail: hoesberli-architekten@bluewin.ch

Platz: Bilder, Pläne, Archiv; Benutzer: Gemeinsame
Dokumente: 1101111 Münster; Münster aussen;
Westwerk, Eckfiale Süd; 09. Grundtagen/Original:
Arbeitsblätter Reinigen

Datum: 25.11.01 bis 26.11.01 Woche: 40/41
Visum: A. Dubach / R. Waldkirch

Westwerk, Eckfiale Süd

mit Hochdruckreiniger
mit Bürste
mit Sandstrahlgerät

S. Waldkirch

Berner Münster, Westwerk, Eckfiale Süd, in Arbeit, Oktober 2001, MBH/MBL, B.v.W./AL

Reinigung

Ausgangspunkt durch
S. Gerber, Photoarchitekt
& S. Gerber, Architekt
Sept. 2001, 20.11

Reinigungsplan:
- Flächen mit Hochdruck-
reiniger
- Flächen mit Bürste
- Flächen mit Sandstrahl-
gerät
- Flächen mit Wasser
- Flächen mit Wasser
- Flächen mit Wasser

Nord (Kopie von Westwerk) Süd

Massnahmenkartierung
Thema: **Reinigung**

Legend:
- Turmoberflächen
- Fenster- und Tür-
- Öffnungen

Auftraggeber: 25. Okt. 2001
Berner Münster
Münster 05 Süd
Süd Westfiale
Münster 05 Süd

Eingesamt / R. Pasche 1.7.01.08

R. Waldkirch / A. Dubach

Berner Münster
Münster 05 Süd
Süd Westfiale
Münster 05 Süd

Übersichtsblatt Süd Aufmörtelung

Berner Münster-Stiftung
H. Hölberli, Münsterarchitekt, Betriebsleitung
Münsterbauhütte, Wasserwerksgasse 7, 3011 Bern
Tel 031 318 47 17, Fax 031 318 47 27, Mobil 079 415 78 07, e-mail: hoesberli-architekten@bluewin.ch

Platz: Bilder, Pläne, Archiv; Benutzer: Gemeinsame
Dokumente: 1101111 Münster; Münster aussen;
Westwerk, Eckfiale Süd; 09. Grundtagen/Original:
Arbeitsblätter Aufmörtelung

Datum: 22.-24. Okt. 2001 Woche: 43
Visum: H.P. Wülbach

25. Okt 2001

13.8.02 - 21.8.02
K. Bäringer

25.8.02 - 21.8.02
J. K. F. F. F.

Stanzschlump

Walsler Original
An. Bäringer
T. F. F. F.
O. K. F. F.

Berner Münster, Westwerk, Eckfiale Süd, in Arbeit, Oktober 2001, MBH/MBL, B.v.W./AL

MASSNAHMENKARTIERUNG

Thema: **Aufmörtelung Süd/Öst**

Datum: 26.10.19 Visum: A. Dubach

Legend:
- Flächen mit Aufmörtelung
- Flächen mit Wasser
- Flächen mit Wasser
- Flächen mit Wasser

MASSNAHMENKARTIERUNG
Thema: **Aufmörtelung Süd/Öst**
Datum: 26.10.19 Visum: A. Dubach

- o.l. Kartierung noch sehr rudimentär auf Fotos. Die wesentlichen Informationen waren jedoch vorhanden.
- o.r. Übertragung der Massnahmen 2001 auf aktuelle Pläne 2019 und Ergänzung anhand Beobachtungen an Ort.
- u.l. Kartierung der Mörtelergänzungen von 2001.
- u.r. Übertragung der Massnahmen von 2001 auf fotogrammetrische Pläne 2019.

Seiten 38 und 39

- v.l.n.r. Vorzustand 2000 mit 1999 montiertem Stahlkorsett, Schlusszustand nach der Konservierung/Restaurierung 2001, Angetroffener Zustand 2019, Schlusszustand nach der Restaurierung 2020.
- v.o.n.u. Fialenries mit Krabben, Übergang in Fialenschaft mit grossflächiger Aufmörtelung, Baldachin Süd-Ost.







- o.l und o.r.** **Kontrollgang 2018, Abnahme eines abgelösten Deckmörtels von 2000.**
- m.l.** **Ungenügende Haftung zwischen Kernmörtel und Deckmörtel aufgrund noch fehlender Erfahrung 2001, kombiniert mit starkem biogenem Bewuchs.**
- m.r.** **Aufsicht Krabbe am Fialenries mit kleinen Reparaturmassnahmen aus Kontrollgang 2009.**
- u.l.** **Unerklärliche Zersetzung einer Aufmörtelung an einer Krabbe, Zustand 2019. Das Schadensbild konnte auf die Einwirkung von biogenem Bewuchs zurückgeführt werden.**
- u.r.** **Schäden an der historischen Steinoberfläche durch bestimmte Flechtenarten.**

Seite 41

- o.l.** **Südansicht Fialenries, angetroffener Zustand 2000 vor der Restaurierung.**
- o.r.** **Zustand 2019: Die flächigen Aufmörtelungen weisen teils nach 19 Jahren in den Randbereichen Hohlstellen auf. Die Verwitterung schritt jedoch offensichtlich im Mörtel und nicht am Naturstein fort. Der Mörtel erfüllt seine Schutzfunktion noch immer und konnte 2019 stabilisiert werden.**
- u.l.** **Injektionen zum Hintergiessen der abgelösten Mörtelbereiche von 2000. Foto 2019.**
- u.r.** **Die hohl klingenden Stellen konnten damit deutlich reduziert werden. Foto 2020.**



Nebst der Sicherung der alten Aufmörtelungen wurden weitere Massnahmen ausgeführt: Bei der Reinigung wurde sehr zurückhaltend vorgegangen, vor allem der biogene Bewuchs wurde trocken oder mit wenig Wasser abgebürstet. Einige Stellen mussten mit Wasserstoffperoxid behandelt werden. Die Massnahmen von 2002 wurden teilweise ergänzt: Fugen wurden mit Injektionen stabilisiert, Schalen am Zuger Sandstein wurden mit Mikrozement verfüllt. Es kam ein breiter Katalog der heute verfügbaren Restaurierungsmassnahmen zur Anwendung. Dabei wurde ausdrücklich das Ziel verfolgt, ohne Not möglichst keine Massnahmen von 2002 nachträglich zu ersetzen.

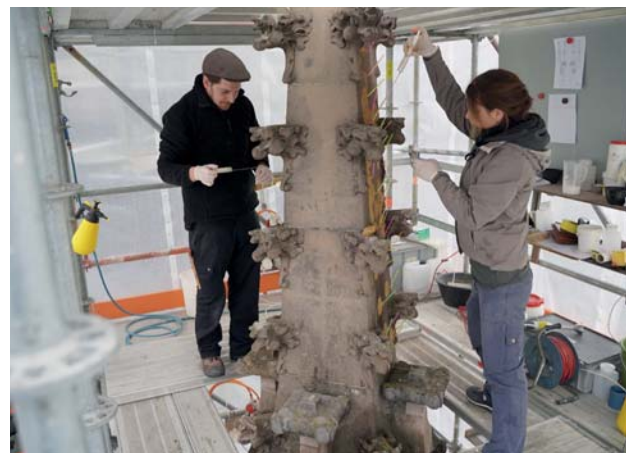
Das ganze Arbeitspaket konnte verhältnismässig schnell abgeschlossen werden. Der Aufwand in restauratorischer und konservatorischer Hinsicht war insgesamt bescheiden.

Der gesamte Pfeiler befindet sich heute wieder in einem sehr guten Zustand und kann künftigen Generationen mit gutem Gewissen übergeben werden. Es wird mit grosser Wahrscheinlichkeit keinen exponentiellen Schadensfortschritt geben. Der Bauteil wird weiterhin in einem guten, stabilen Zustand gehalten werden können.

Rückblickend darf also festgestellt werden, dass die vor 20 Jahren ausgeführten Massnahmen bis heute in einem sehr guten Zustand sind. Die jüngst durchgeführten Arbeiten haben bestätigt, dass die damals erstmals angewandten Methoden sich bewährt haben. Es soll freilich nicht verschwiegen werden, dass damals teilweise auch Lehrgeld bezahlt wurde – dies vor allem im Bereich nicht ausreichend gefestigter Untergründe. Einzelne Aufmörtelungen wiesen technische Ausführungsmängel auf, welche sich nach 20 Jahren in kleinen Schäden manifestierten. Diese sind der damals noch weitgehend fehlenden Erfahrung geschuldet. Unbesehen solch vernachlässigbarer Details nehmen wir mit Genugtuung zur Kenntnis, dass der gesamte Bauteil erhalten und ertüchtigt werden konnte. Die Arbeiten haben es erlaubt, wertvolle Erkenntnisse über die Eigenheiten unserer eigenen Methoden zu sammeln, welche damals aufgrund gut dokumentierter Entscheide ins Werk gesetzt worden waren. Somit ist die Eckfiale Süd erneut zum Lehrstück geworden, diesmal für die Restaurierung einer Restaurierung.

Im Aufwandvergleich bewahrheitete sich zudem die bereits 2002 formulierte Kosteneinsparung auf lange Zeit gesehen: während der komplette Neubau der Eckfiale Nord um 1982 indexiert heute rund CHF 2'000'000.- betragen würde, kostete die Konservierung der entsprechenden Fiale Süd 2002 inklusive Schulungsaufwand und Lehrgeld noch rund CHF 250'000.-. Der diesjährig erfolgte "grosse Service" der Eckfiale Süd kann mit rund CHF 150'000.- beziffert werden, wiederum inklusive Schulung unserer nächsten Bauhütten-Generation. Alle Zahlen betreffen die reine handwerkliche Ausführung, ohne Gerüst, Bauleitung, Dokumentation und Nebenarbeiten.





- o.l.** Massnahmen 2019: Sichern von Hohlstellen mit der neu entwickelten Injektionsmasse. Gilt vorerst als Langzeitversuch. Weitere Tests und Praxisversuche folgen.
- o.r.** Wissenstransfer: Marcel Maurer, bereits bei den Massnahmen 2001 dabei, vermittelt sein Können an die junge Generation (hier an Restauratorin Johanna Diggelmann).
- u.l.** Anbohren der Hohlstellen an einer flächigen Aufmörtelung. Das nötige Fingerspitzengefühl muss geübt sein!
- u.r.** Injektionen zur Stabilisierung der Aufmörtelungen von 2000/2001 (Max Butz, Johanna Diggelmann).

Seite 42

- l.** Reinigung eines Risses an einer Krabbe durch Praktikantin Simone Gerber.
- r.** Ergänzung der alten Kartierungen von 2001 vor Ort, Übertrag auf heute vorhandene Fotogrammetriepläne.

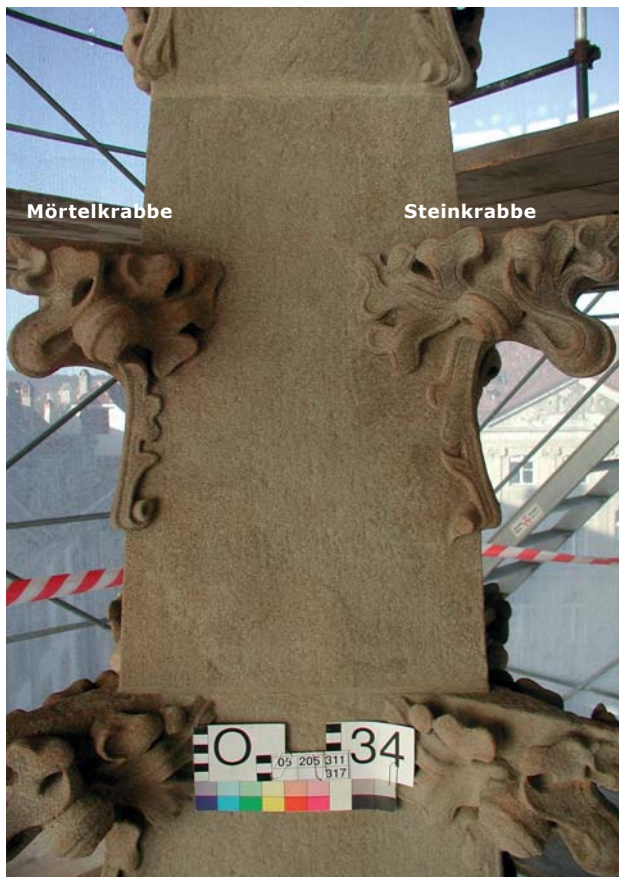


Fialenries Ost: 2001 wurden als Langzeitversuch zwei Krabben einmal vollständig neu mit Mörtel ergänzt (Seite 44) und einmal durch eine herkömmliche Steinvierung ersetzt (Seite 45).

o.l. Anfertigung Krabbe aus Mörtel 2001.

o.r. Schlusszustand 2001.

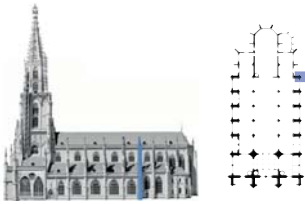
u.l. und u.r. Zustand der aufgemörtelten Krabbe 2019, nach 18 Jahren freier Bewitterung. Es sind nahezu keine Schäden am Mörtel und auch keine neuen Schäden am umgebenen Bestand erkennbar.



- o.l.** **Schlusszustand des betreffenden Bereiches 2001 (links "Mörtelkrabbe", rechts "Steinkrabbe"). Beide Elemente wurden mit Retuschen dem Bestand angepasst.**
- o.r.** **Versetzen einer Krabbe aus Stein 2001.**
- u.l. und u.r.** **Zustand der als Vierung eingesetzten Krabbe 2019, nach 18 Jahren freier Bewitterung. Es bilden sich beim Anschluss an den neuen Stein Risse und kleine Fehlstellen im Bestand.**

Die Retuschen sind bei beiden Varianten inzwischen fast vollständig abgewittert.

Pfeiler 75 Süd

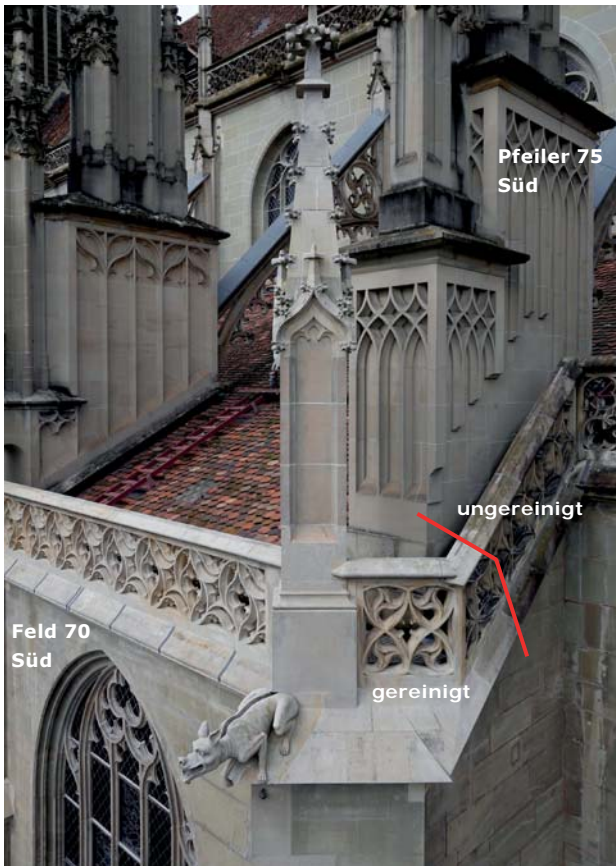


Im Zusammenhang mit der Baustelle an den Feldern 80/90 Süd (TB 2018, S. 44 ff.) wurde beschlossen, auch den angrenzenden Pfeiler von der bestehenden Infrastruktur aus instand zu stellen. Der Pfeiler war 2011/12 bereits im unteren Teil restauriert worden. Was noch fehlte, waren der Fialaufsatz und die anschliessende Wandfläche zum östlichen Südportal hin. Auf dieser Wandfläche wurden sehr viele Befunde alter Fugenmalereien und Fugenmörtel angetroffen, welche vorwiegend aus dem 18. Jahrhundert stammen. Das Ziel war, diese Fläche möglichst zurückhaltend zu konservieren und dabei mit möglichst wenig invasiven Mitteln zu arbeiten. Die Wand wurde vorwiegend gefestigt und stabilisiert. Damit konnte der Zustand des 18. Jahrhunderts recht unverfälscht erhalten werden.

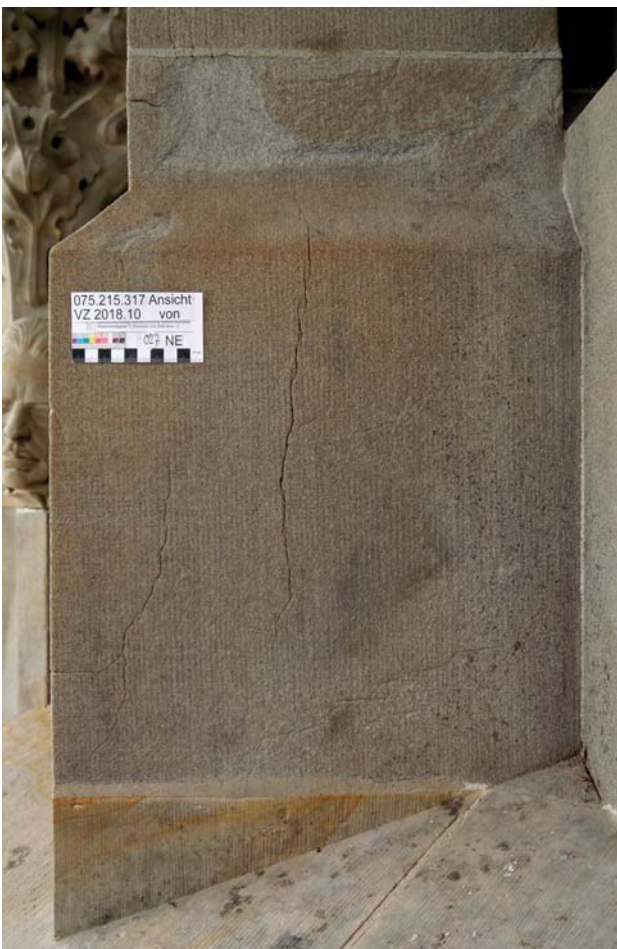
An diesem Standort haben sich ein weiteres Mal unsere Vorstellungen vom Charakter des Gebäudes im 18. Jahrhundert bestätigt, welcher durch ausgeprägte Fugenstriche und Fugenmörtel geprägt war, hier in roter Farbigkeit. Der damalige Zustand hat sich an hier beschriebenen Gebäudeabschnitt wohl auch dank der in einem Rücksprung geschützten Lage Seite Münsterplattform erhalten. Ähnliche Befunde waren u. a. am Obergaden angetroffen worden (vgl. z. B. TB 2018, S. 53).

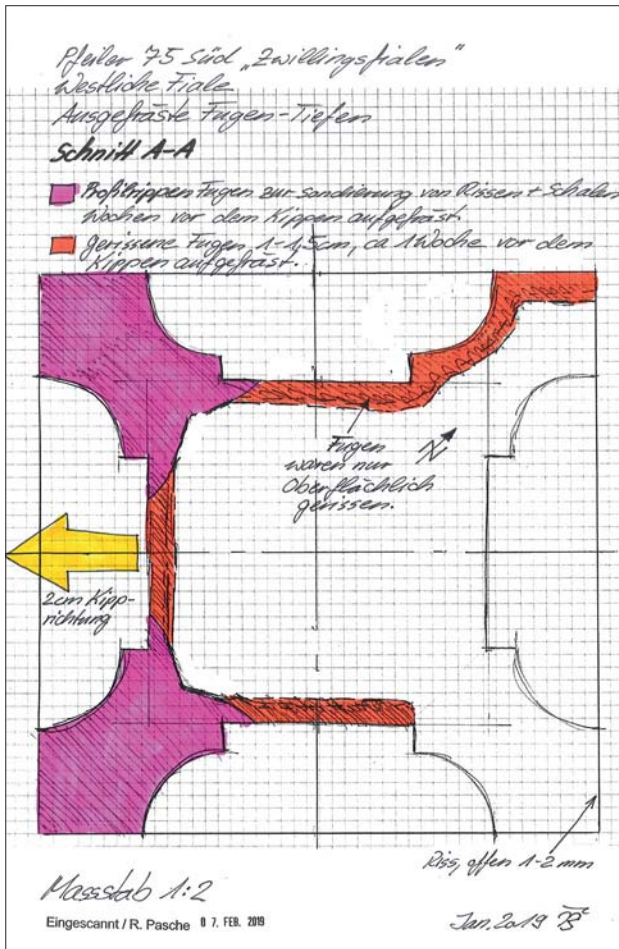
An der Fiale oben wurde der übliche Materialmix aus Zuger und Obernkirchener Sandstein angetroffen. Wie andernorts waren an den Schaftstücken aus Zuger Sandstein ausgeprägte Rissbildungen vorhanden. Hier wurden die Fugen geöffnet. Da die Risse in grosser Tiefe lagen und die Schäden bis zur Ablösung von Eckprofilen reichten, wurde an einigen Stellen entschieden, Sandsteinvierungen einzusetzen.

Das Gerüst für diesen Baustellenabschnitt war am Schaft der Fiale über einen Druckstab stabilisiert. Einer der Winterstürme rüttelte so stark am Gerüst, dass dieses Schaftstück durch den Winddruck im Bereich einer Fuge leicht verdreht wurde. Es zeigte sich, dass die Werkstücke ungenügend miteinander verdübelt waren. In Zusammenarbeit mit dem Ingenieur entschieden wir uns, die recht schlanke und hohe Fiale mit einem Chromstahllanker neu zu versetzen und zusätzlich zurück zu befestigen. Auch hier wiederholte sich somit die Erfahrung vom nördlichen Treppenturm, dass künftig vermehrt höhere Windlasten in die Konzeption von Gerüsten und Massnahmen einberechnet werden müssen.



- o.l.** Pfeiler 75 Süd, Foto 2013. Gut erkennbar sind die bereits 2012 restaurierten und gereinigten Brüstungen (Bereich 70 Süd inkl. Vorsatzfiale Pfeiler 75 Süd).
- u.l.** Pfeiler 75 Süd, Vorzustandsfoto 2018.
- o.r.** Übersichtsfoto Ostwand Pfeiler 75 Süd. Zustand 2013.
- u.r.** Vorzustandsfoto Ostwand Pfeiler 75 Süd. Zustand 2018.





- o.l.** Bestandsaufnahme der beschädigten Zwillingsfiale nach Wintersturm vom 9. Dezember 2018.
- o.r.** Richten des durch Winddruck verschobenen Werkstückes nach dessen Entlastung.
- u.l.** Abbau des Fialenaufsatzes.
- u.r.** Aufhängung des Baldachins nach dem Abbau des Fialenaufsatzes.

Seite 48

- o.l.** Vorzustand 2018: Starke Rissbildung in den Profilen der Schaftstücke. In der aufgefrästen Fuge zeigte sich ein massives Schadensbild.
- o.r.** Schlusszustand 2019: Die Profile wurden durch Vierungsstücke ersetzt.
- u.l.** Vorzustand 2018: Der Fialensockel wies oberflächliche Risse auf.
- u.r.** Schlusszustand 2019: Hier konnten die Rissbilder mit Mörtelinjektionen verfüllt und stabilisiert werden.



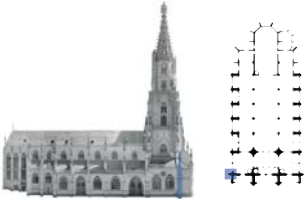


Schlusszustandsfotos 2019. Impressionen der reich dekorierten Zwillingstiale und dem darunterliegenden Baldachin.

Seite 50: Details der Ostwand 075.210.311.

- o. Vorzustand 2018. Erkennbar sind Reparaturen und Fugen aus mehreren Interventionskampagnen.
- m. Schlusszustand gleicher Bereich 2019. Bei der Restaurierung 2019 konnten nahezu alle Gesichtspuren gehalten und konserviert werden.
- u. Detailaufnahme eines Bereiches mit verschiedenen auch flächig erhaltenen hellen Anstrichen bisher unbekanntem Datums.

Pfeiler 15 Nord



2014 war an diesem ersten Spornpfeiler an der Münstergasse der untere Teil eingerüstet und restauriert worden. Hier befindet sich u. a. das letzte erhaltene Kaffgesims vermutlich aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts, welches bei der umfassenden Sanierung ab ca. 1900 nicht ersetzt worden war. Nun galt es, den weiter oben liegenden Bereich des Pfeilers bis und mit Fialaufsatz zu restaurieren. Die Herausforderung bestand darin, dass im oberen Teil des Pfeilers Steinmaterial aus Berner Sandstein vorhanden war, welches man vermutlich im 18. und 19. Jahrhundert ersetzt hatte. Dieses Ersatzmaterial war in einem schlechten Zustand. Eine ursprünglich vermutete Hydrophobierung der Oberflächen konnte mittels Bohrkernentnahme ausgeschlossen werden.

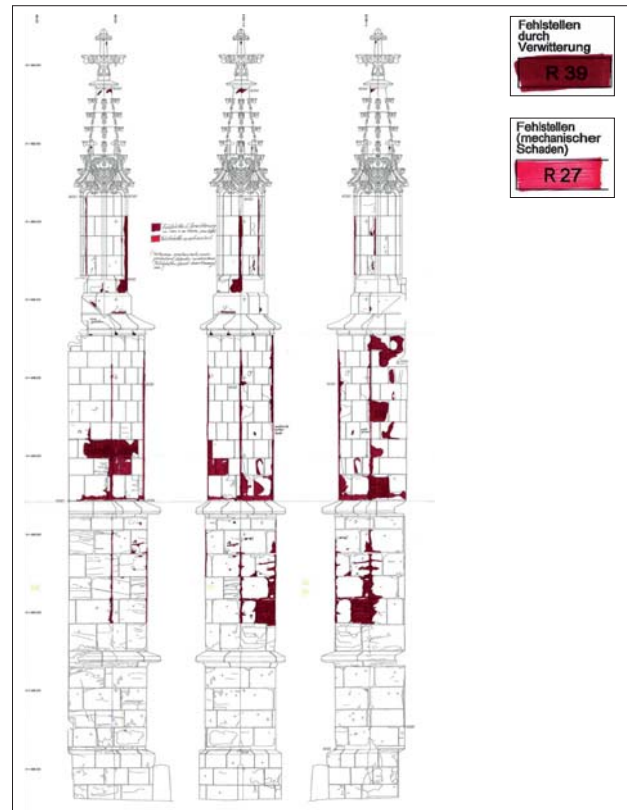
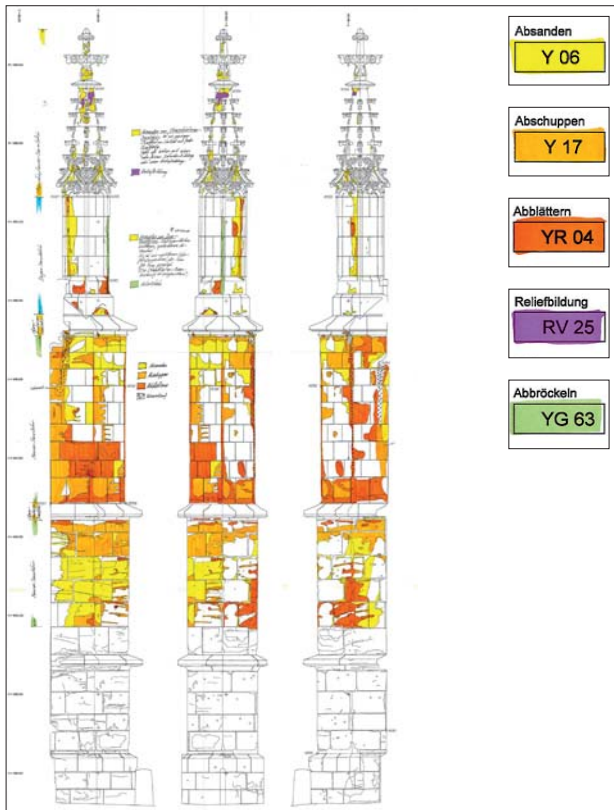
Die Vierungsplatten besaßen starke Oberflächenschäden und waren tief entfestigt. Das strukturelle Defizit an diesem Steinmaterial zeigte die Grenzen der Möglichkeiten heutiger Restaurierungsmassnahmen auf. Aufgrund des Zustandes der Flächen wurde zu Beginn der Sanierung über einen Steinaustausch nachgedacht. Darauf wurde nach intensiver Diskussion mit dem Baukollegium verzichtet. Die betreffenden Quader wurden gemäss Vorschlag der Münsterbauleitung grossflächig aufmodelliert. Eine vorgängige Steinfestigung hat die gewünschten Resultate erbracht und einen tragfähigen Untergrund geschaffen.

Mit diesen Arbeiten sollten die Grenzen des in Bern praktizierten Aufmörtelungsverfahrens ausgelotet werden. Die Flächen können als Langzeitversuch beobachtet und aufgrund der Höhe über Boden gut kontrolliert werden (Erkenntnisse für kommende Restaurierungen in mittelalterlichen Bereichen). Das Resultat bestätigte das Vorgehen:

- Mit dem Erhalt der Werkstücke konnten auch historische Fugen und frühere Ausbesserungen erhalten werden, welche auch nachfolgende Generationen die Baugeschichte unmittelbar erleben lassen.
- Die Aufmörtelungen fügen sich formal besser in den umgebenden Verwitterungszustand ein als scharfkantige Steinvierungen.
- Die seit dem 18. bzw. 19. Jahrhundert bewährte Einbausituation kann erhalten werden. Neue Plattenverkleidungen erfordern einen tiefergehenden Eingriff und damit zusätzlichen Substanzverlust. Diese Option soll so lange wie möglich herausgezögert werden.

Da die grossflächigen Aufmörtelungen farblich relativ eintönig wirkten, kam den Retuschierungsarbeiten besondere Bedeutung zu; sie hatten hier die Aufgabe, das Bild der Oberflächen zu beleben.

Am weiter oben liegenden Pfeilerschaft wurden wie bereits am Pfeiler 75 Süd



- o. Kartierung der Steinschäden: Gut sichtbar ist der grossflächige Oberflächenverlust.
- u.l. Vorzustand 2018: Im unteren Bereich des Pfeilers weitgehend mittelalterlicher Originalbestand, der obere Teil mit grossflächigem Steinaustausch aus dem 18. und 19. Jh.
- u.r. Mittelalterlicher Bestand, besser erhalten als die Steinverkleidungen aus dem 18. und 19. Jh.

einzelne Steinvierungen eingesetzt. Auch diese neuen Werkstücke aus Bollinger-sandstein hoben sich deutlich von der umgebenden roten Patina des Zuger Sandsteines ab. Es wurde beschlossen, diese hier mit einer leichten Lasur farblich anzugleichen.



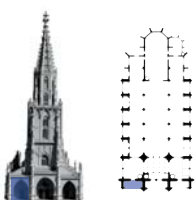
- o.l.** Die Eckprofile im Schaftbereich aus Zuger Sandstein waren stark geschädigt. Hier wurden Vierungen aus Bollinger Sandstein eingesetzt.
- o.r.** Schlusszustand. Das Sockelstück konnte mit Teilvierungen erhalten werden.
- u.l.** Lili Beile, Lernende im 4. Lehrjahr, beim Einsetzen der Vierungen.
- u.r.** Finisharbeiten am originalen, reichhaltig profilierten Gesims.



o.l
o.r. und m.l.
m.r.
u.l.
u.r.

**Neuverfugen im Obernkirchener Sandstein.
Flächige Mörtelantragungen am Pfeiler. Grenzbereich Mörtelantrag oder Vierungsplatte.
Als Testfläche wurden diese Bereiche 2019 mit Mörtel "verputzt".
Mörtelantragung am Schaft. Hier an einem noch gut erhaltenen Eckprofil.
Fertige Mörtelergänzung in noch nassem Zustand.**

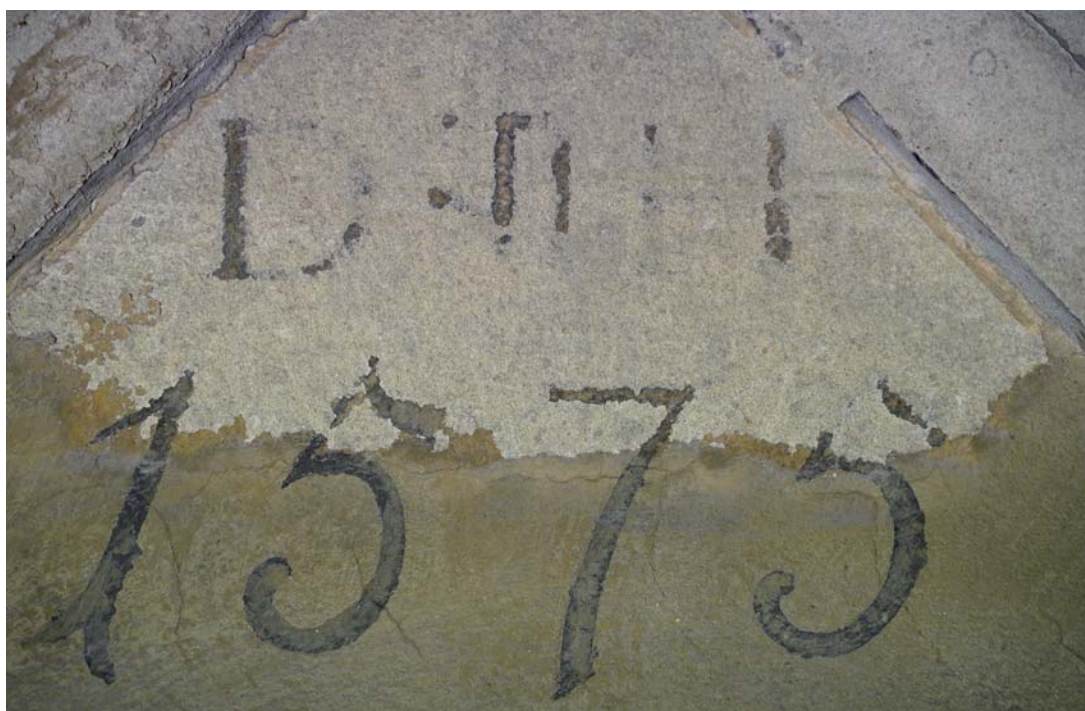
Westportal Nord

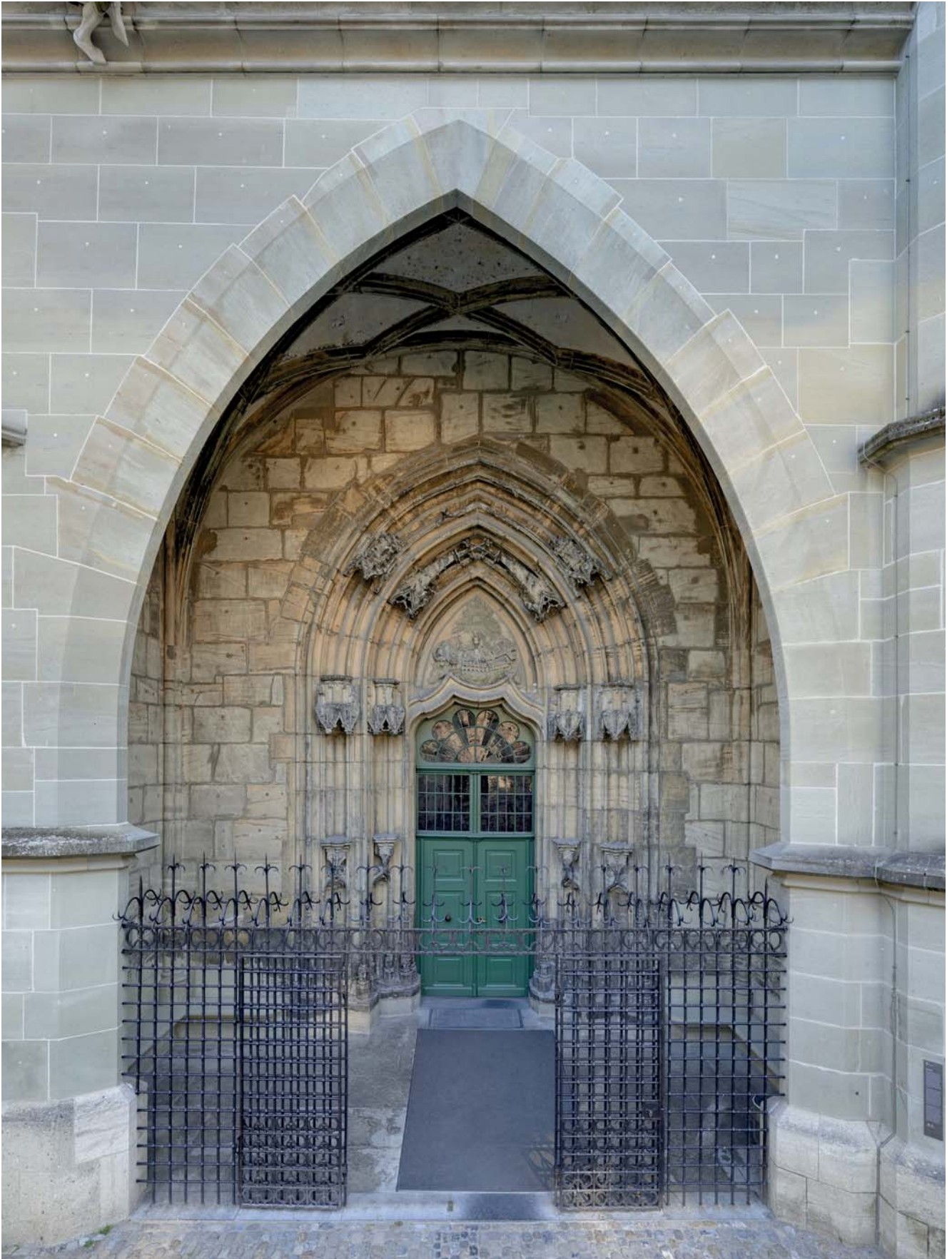


Das Gerüst für diese Baustelle wurde im Dezember 2018 aufgestellt. Im Berichtsjahr waren die Arbeiten in vollem Gang. Das Westportal war schon lange bei Kontrollgängen aufgefallen, weil sich die gesamten Steinoberflächen in einem instabilen Zustand befanden. Eine umfassende Restaurierung hatte zunehmend an Priorität gewonnen.

Die Besonderheit des Westportals Nord besteht u. a. darin, dass sich dieses in einem verhältnismässig unberührten Originalzustand befindet. Dies kann aufgrund der Beobachtung behauptet werden, dass die Oberflächen aus den späten 1460er Jahren hier nie abgeschliffen worden sind. Seither hatten zwar viele Eingriffe stattgefunden, alle jedoch gut nachvollziehbar.

Die im Münsterarchiv vorhandenen historischen Grundlagen wurden zu Beginn der Bauarbeiten durch ARCHEOS GmbH zusammengetragen: Die letzte bekannte grosse Baumassnahme war 1575 von Daniel Heintz mit dem Bau des Gewölbes vorgenommen worden, wie eine Inschrift an der Südwand des Portals belegt. Der erste grössere aus Quellen bekannte Eingriff in jüngerer Zeit stammt aus dem Jahr 1675, der erste klar am Bau belegbare Eingriff aus dem Jahr 1775. Damals war das heutige Tympanon eingebaut worden. Aus der Kirchenrechnung ist als Autor dieser Bildhauerarbeit Johann Conrad Wisser bekannt, welcher in dieser Periode für mehrere Portale neue Tympana geschaffen hatte.

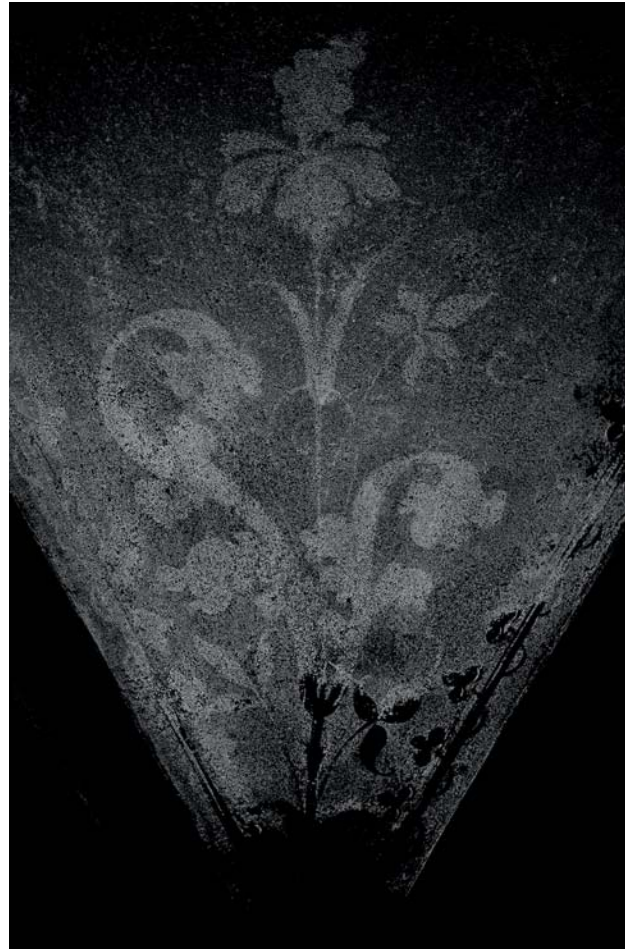




Ansicht Westportal Nord vor der Restaurierung. Foto: Nick Brändli, Zürich.

Seite 56

Inscription von Daniel Heintz. Im oberen Teil wohl original, im unteren Teil wurde die Inschrift 1899 auf dem aufgetragenen Zementputz ergänzt.





- o.l.** **Arbeitsvorbereitung vor Ort. Team v.l.n.r. : Marcel Maurer, Peter Völkle, Annette Loeffel, Max Butz.**
- o.r.** **Sicherungsarbeiten an den Gewölberippen. Die aufstehenden Oberflächen werden mit Kieselsol zurückgelegt.**
- m.l.** **Reinigung der durch Vogeldreck stark verschmutzten Portalarchitektur mit dem Mikrosandstrahlgerät (Nusschalengranulat).**
- m.r.** **Stützkittungen an den Rippenkanten im Gewölbe.**

Seite 58

- o.l.** **Verlust von Kappenbemalungen auf den 1899 neu verputzten Gewölbekappen.**
- o.r.** **Auf dem überkontrastierten Foto sind die Ornamente noch bis in feinste Details sichtbar.**
- u.l.** **Unter UV-Licht ergeben sich weitere Hinweise zur Bemalung.**
- m.r.** **Detail einer Fuge der Wandfläche: Grauer, zementhaltiger Fugenmörtel mit hellem Fugenstrich und einer ockerfarbenen Retusche, um 1899.**
- u.r.** **Unter UV-Licht können die Befunde genauer zugeordnet werden.**

Ein weiterer grosser Eingriff, für welchen in den Baujournalen alle Massnahmen klar benannt sind, erfolgte 1899. Damals wurde das gesamte Gewölbe neu verputzt und mit Ornamenten versehen. Weiter wurden alle Wände komplett neu verfugt und die ockerfarbene Bemalung, vermutlich von 1775, wurde retuschiert. Die detaillierte Geschichte des Portals ist noch nicht umfassend geklärt, sie befindet sich in Arbeit. Auch die umfangreichen Untersuchungen zur Farbigkeit sind noch nicht abgeschlossen, versprechen aber bereits heute wertvolle und interessante Erkenntnisse.

Die Hauptarbeiten bestanden 2019 in der Material- und Bestandskartierung und der Sicherung der Oberflächen. Vor allem die Wandflächen befanden sich in einem sehr desolaten Zustand mit stark abschuppenden Oberflächen. Vor Beginn aller übrigen Massnahmen mussten daher die ganzen Wandflächen gesichert werden, indem die abgeschuppten Oberflächen einschliesslich der Gewölberippen mit Kieselöl eingesprüht und zurückgelegt wurden. Dadurch konnte ein grossflächiger Substanzverlust verhindert und sämtliche Spuren wie Bearbeitung der Werkstücke und noch vorhandene originale Steinmetzzeichen konnten wieder lesbar gemacht werden.

Die Herausforderung an diesem Portal wird der Umgang mit den Verlusten in der Portalarchitektur sein. Eine durch Hermann Häberli bereits 1998 veranlasste Notsicherung durch die Firma Arn AG (liquidiert 2012) hat zu deren Erhalt einen wichtigen Beitrag geleistet. Die damals angefertigten kleinen Stützkittungen wurden kartiert und in die weitergehenden Massnahmen integriert. Sie sind mit den geplanten Restaurierungsmassnahmen kompatibel.

Das vorgeblendete Schleierwerk gehört zur ursprünglichen Ausstattung, welche auf die Zeit kurz vor 1469 datiert werden konnte. Bei der Datierung halfen dendrochronologische Untersuchungen im darüberliegenden Estrich mit¹. Die ursprünglichen Bildhauerarbeiten, die von phantastischer Qualität gewesen sein müssen, sind nur noch teilweise vorhanden. Mit dem Baukollegium wurden Bemusterungen besprochen, welche dazu beitragen sollen, einen guten Kompromiss zwischen Restaurierung und Ergänzung dieser Elemente zu finden. Dabei soll die Lesbarkeit des gesamten Portals verbessert werden, ohne dass seine ursprüngliche Anmutung durch Interpretationen oder Neuerfindungen gestört wird.

Es wurden mehrere kleinere Reste von Farbfassungen gefunden, die derzeit noch untersucht werden. Sie werden im Rahmen der Reinigungen systematisch erfasst. 2019 wurde viel Energie darauf verwendet, ein Reinigungsverfahren zu evaluieren, welches diese Fassungen nicht angreift, aber zur Reduktion der aufliegenden schwarzen Gipskrusten beiträgt. Dies, weil diese Krusten das optische Erscheinungsbild des Portals beeinträchtigen und deren Spannungen zu Schäden an der Steinoberfläche und den Malschichten führen können.

In der ersten Arbeitsphase musste das Portal mit dem Mikrosandstrahlgerät vom stark haftenden Vogelkot befreit werden. Als Strahlmittel wurde nach diversen Versuchen ein Granulat aus Nusschalen eingesetzt. Weitere Reinigungsversuche wurden mit chemischen Pasten auf Basis von Ammoniumkarbonat durchgeführt. Sie haben zwar recht gute Ergebnisse erbracht, doch schien ein grossflächiger Einsatz durch fehlende Langzeiterfahrung und ungewisse Wechselwirkungen mit dem Untergrund zu riskant. Anschliessend kam versuchsweise ein Lasergerät zur Anwendung, welches von der Dombauhütte Köln zur Verfügung gestellt und des-

¹ Alexandra Druzynski v. Boetticher, Der Bauverlauf am Westabschluss des Berner Münsters. In: Nicolai, B., & Schweizer, J. (2019). *Das Berner Münster*, S. 557 ff.



Anlegen von Musterflächen zur Reduktion der schwarzen Gipskrusten im Westportal Nord. Erste Versuche in herkömmlicher Technik mit dem Mikrosandstrahlgerät brachten leider nicht die gewünschten Resultate, die Krusten wurden zu stark aufgebrochen. Daher wurden weitere Versuche mit Ionentauscherpasten angelegt.

- o.l. und o.r. Zwei Musterflächen im Sockelbereich des Portals im Vorzustand.**
- m.l. Luftdichte Abdeckung der Ionentauscherpaste CTS Ionex OH während der Einwirkzeit.**
- m.r. Nach den Versuchen mit verschiedenen Einwirkzeiten konnten ein Reinigungseffekt sowie helle Schleier (vermutlich Kalziumkarbonat) festgestellt werden.**
- u.l. und u.r. Nach der Gipsumwandlung wurde eine Neutralkompressse aufgetragen, die Schleier reduziert.**

Die Resultate waren optisch recht befriedigend. Allerdings kann der Effekt auf mit hoher Wahrscheinlichkeit vorhandene Farbanstriche (unter oder in der Gipskruste) nicht abgeschätzt und auch nicht kontrolliert werden. Auf der Suche nach weiteren mechanischen statt chemischen Reinigungsmethoden zeigte die Laserreinigung erste vielversprechende Resultate (siehe nachfolgende Seiten).

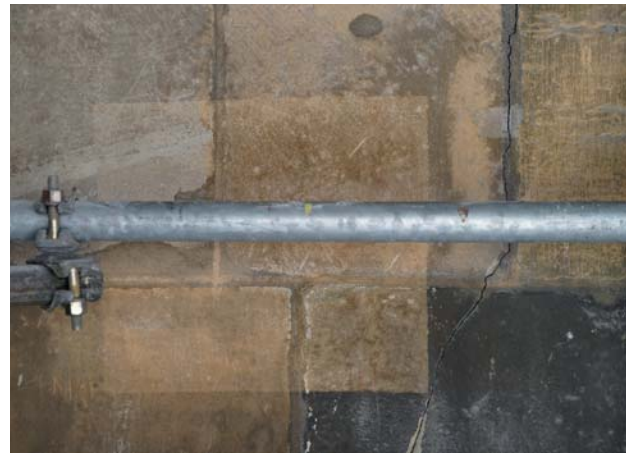
sen Anwendung unter Beizug der Kölner Mitarbeiterin Tanja Pinkale demonstriert und getestet wurde. Bei der Anwendung dieses Geräts gelang es unter anderem, die schwarzen Gipskrusten zu reduzieren und Farbfassungen freizulegen. Die Versuche haben jedoch auch gezeigt, dass mit besonderer Vorsicht vorzugehen ist. Derzeit geht es darum, die Möglichkeiten, Grenzen und Anwendungsbereiche des Laserreinigungsverfahrens auszuloten. Nachdem erste Versuche sehr positive Ergebnisse erbracht haben, sind derzeit weitere Geräte in Evaluation, welche unter anderem in Pisa und Köln erfolgreich eingesetzt wurden.

Dabei ist zu klären, wo das Verfahren angewendet werden kann und wo mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden muss, wenn Farbfassungen zum Vorschein kommen.

Im gesamten Portalbereich ist eine ockergelbe Fassung aus zwei verschiedenen Phasen vorhanden. Im Bereich der Portalgewände und Archivolten war möglicherweise eine polychrome Fassung vorhanden, kleinere Reste deuten darauf hin. Sie liegt unter den Ockerschichten und kann wahrscheinlich nicht mehr rekonstruiert werden. Die besondere Herausforderung bei der Reinigung besteht darin, noch vorhandene Spuren auf keinen Fall zu zerstören.

Der Entscheid, wie weit die Reinigung speziell im inneren Portalbereich gehen soll, kann erst aufgrund des Gesamtbefundes gefällt werden. Die Befundaufnahme erfolgt unter Beizug verschiedener externen Spezialisten und Spezialistinnen parallel zu den unbestrittenen konservatorischen Massnahmen an den Sandsteinoberflächen.



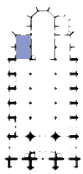


- o.l.** Tanja Pinkale, Restauratorin der Dombauhütte Köln beim Anlegen erster Versuchsflächen mit dem Lasergerät.
- o.r.** Erste Versuche durch die Mitarbeitenden der Münsterbauhütte.
- m.l.** Wandfläche mit starken Verfärbungen als Versuchsfläche für die Laserreinigung.
- m.r.** Musterflächen im unteren Portalbereich, links Vorzustand, rechts mit Reinigungsmuster.
- u.** Anton Suter, Hüttenmeister in Pisa (I), mit drei unterschiedlichen Testgeräten in der Münsterbauhütte Bern. An Probeplatten wurden Einstellungen und Wirkungsgrade getestet. Gleichzeitig wurde die Münsterbauhütte Bern im Umgang mit der neuen Technik weiter geschult.

Seite 62

- o.l.** Stark schuppender Gewölbeanfänger.
- o.r.** Am Rundstab wurde eine Musterfläche zur Sicherung der Oberfläche angelegt.
- u.l.** Durch die sich ablösende Oberfläche ist das Steinmetzzeichen stark gefährdet.
- u.r.** Durch die Sicherung mit Kieselsol konnte das Zeichen stabilisiert und wieder besser lesbar gemacht werden.

Bubenbergkapelle



Gewölbe und Wandflächen (080-090.240.311-314)

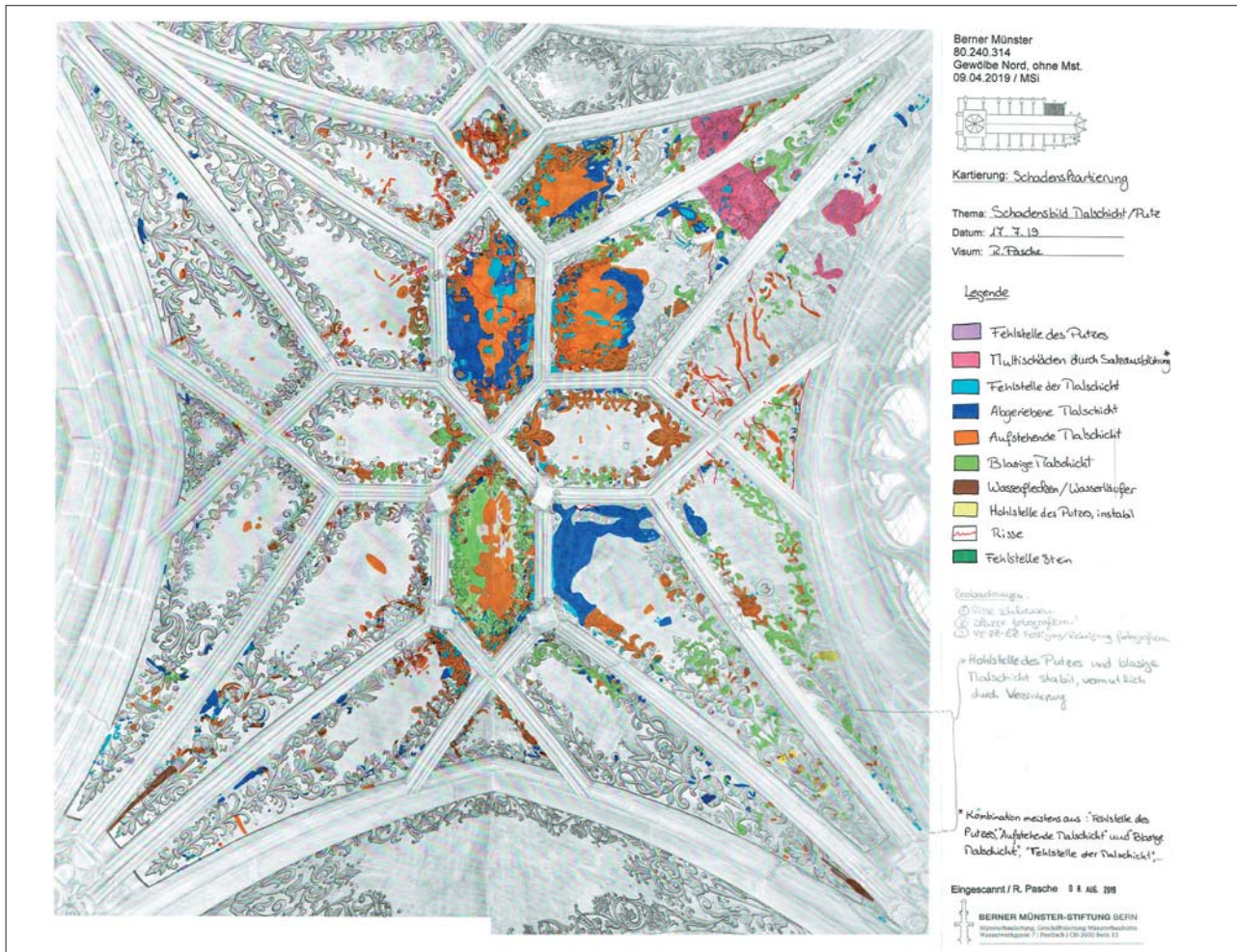
Die Bubenbergkapelle ist analog der Matterkapelle (vgl. TB 2018) vom Chorraum aus einsehbar. Ihre Restaurierung gehörte daher als letzte Etappe zum Gesamtprojekt der Chorrestaurierung. Nachdem die Chorseite der Südwand im Rahmen der Chorbaustelle restauriert worden war, wurde nun auch die Fassade zur Kapelle restauriert. Die Kapelle ist von besonderem Interesse, weil sie zu den letzten Bauteilen des ursprünglichen Münsters gehört – hier war in den 1490er Jahren der alte Turm mit den Glocken abgebrochen und der Bau des Chores vollendet worden.

Die Spuren dieser Besonderheit zeigten sich vor allem an den Steinmetzzeichen und am Gewölbe. Besonders interessant sind die Anschlüsse der Gewölbe an die Wände, wo der spätere Einbau des Gewölbes deutlich ablesbar ist. Viele der hier angetroffenen Details waren im 15. Jahrhundert offensichtlich an Ort angepasst, ja improvisiert worden.

Das Gerüst in der Bubenbergkapelle wurde im Januar 2019 aufgestellt. Der Zustand des gesamten Bauabschnittes war auf den ersten Blick besorgniserregend, zumindest deutlich schlechter, als wir ihn im Chor und in der Matterkapelle angetroffen hatten. Eine erste Gesamtbeurteilung befasste sich mit dem Zustand der Nord- und Südseite im Vergleich. Dabei zeigte es sich, dass vor allem die nördlichen Gewölbekappen mit differenzierteren Methoden der Konservierung behandelt werden müssen. Dabei kündigte sich bereits die grosse Herausforderung an, die beiden sich in unterschiedlichem Zustand befindlichen Gewölbehälften ästhetisch zusammenzubringen.

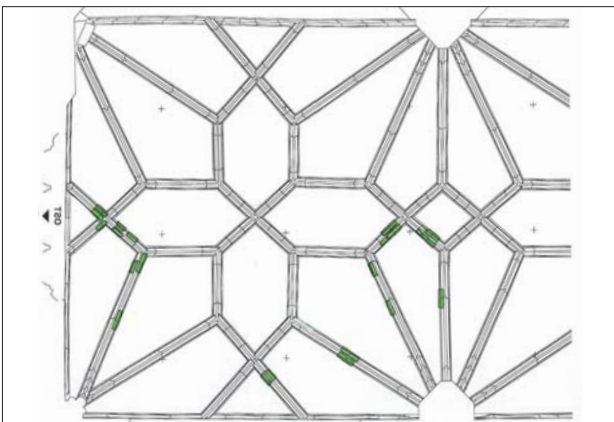
Die angetroffenen Schäden in der Nordhälfte waren durch jahrhundertelange Wassereinträge von oben verursacht worden. Die über dem Gewölbe liegenden Galeriebereiche wurden bereits 2003 mit Bleiblech ausgekleidet. Bei entsprechendem Unterhalt ist mit keinen weiteren Wassereinträgen von oben mehr zu rechnen.

Die Malschicht hat sich durch die Wasserschäden zum Teil grossflächig abgelöst, das Bindemittel, ein Leim, hat längst seine Festigkeit eingebüsst, was zum Pudern und zur Blasenbildung der Malschicht geführt hat. Damit einhergehend waren offensichtlich bereits früh grosse Malschichtverluste vorhanden, was die zahlreichen Übermalungen, möglicherweise aus unterschiedlichen Zeiten, deutlich machen. Bereits zwischen 1911 und 1913 wurden an den Malereien in der Kapelle umfangreiche Restaurierungsmassnahmen durch die Firma De Quervain & Schneider durchgeführt. Das Resultat dieser Massnahmen ist bis heute gut ablesbar. Sie haben vor allem verhindern können, dass der Malereibestand noch weitere



- o. Bubenbergkapelle, Vorabzug einer Schadenskartierung der Gewölbeoberflächen mit multiplen sich überlagernden Schadensbildern.
- u.l. Reinigungsarbeiten an den Gewölbekappen.
- u.r. Blick in das stark verschmutzte Kapellengewölbe.





■ verrostete Dübel, freigelegt, entrostet, mit Oxatrol und Rost Primer Plus (Lowe) als Restschutz behandelt.
 Die Dübel wurden dann mit einem Kalk-Zementmörtel* und mit Deckmörtel Gorten (gelb und blau) verstopft.
 Massnahmen durch A. Dubach ausgeführt

Massnahmenkartierung
 Thema: Dübelbehandlung
 Datum: 21.01.2020
 Baum: R. Pasche

* 5RT QS beige 0,1-0,15	
5RT Flasersand -1,0	
3RT Hydr.-Kalk	
1RT Trassmehl	
1RT Weisszement Anlbg	

Berner Münster
 90.240.314
 Gewölbe
 12.02.2019 / JK
 Prof. Dr. phil. Dr. phil. h.c. Dr. phil. h.c. Dr. phil. h.c.

Eingesannt / R. Pasche 3. J. JAN. 2020

- o.l. Verklebung eines durch Rostsprengung abgelösten Rippenstückes.
- o.r. Stark rostende Dübel der Gewölbeaufhängung um 1911. Diese Stellen wurden freigelegt und entrostet.
- m.l. Nach der Entrostung. Ohne weitere Wassereinträge von oben wird der Schaden nicht weitergehen (Galerieabdichtung von oben erfolgte bereits 2003).
- m.r. Ergänzung der Freilegungen mit Kalk-Zementmörtel.
- u.l. und u.r. Kartierung der von Rostsprengung betroffenen Gewölberippen.

Seite 66

- o.l. Instabiles Ornament mit sich ablösender Bemalung.
- m.o.l. Auftragen des Celluloseethers auf Japanpapier.
- m.u.l. Partielle Injektion bei stark geschädigten Stellen.
- u.l. Gefestigter Bereich nach Abnahme des Japanpapiers. Die Verdunkelung verschwindet nach dem Abtrocknen des Celluloseethers.
- o.r. Punktuelle Sicherung vor der Reinigung.
- u.r. Versuchsreihe zur Malschichtstabilisierung: Die Klebewirkung der unterschiedlichen Festigungsmittel wurde mittels Abrisstest überprüft.



- o.l.** In den Flächen der Gewölbekappen werden als erstes die am stärksten störenden Flecken mittels Strichretuschen reintegriert. Danach wird das Gesamtbild aus Distanz begutachtet und bei Bedarf weitere Retuschen vorgenommen.
- u.l.** Vorzustand einer grossen Fehlstelle in einem Gewölbespickel im Feld 90, Nordhälfte.
- o.r. und u.r.** Grosse Fehlstellen in den Gewölbemalereien werden zuerst auf Fotodrucken simuliert und der angestrebte Retuschierungsgrad wird mit dem Münsterbaukollegium diskutiert (oben: nur Konturen ergänzt, unten: Ornamentfläche zurückhaltende abgedunkelt).

Silikatkreiden und Lasuren angelegt. Dadurch können die Fehlstellen sehr gut integriert werden, bleiben aber eindeutig als Ergänzungen wahrnehmbar.

Parallel zur Gewölbesicherung waren Arbeiten an den Rippen erforderlich. Infolge der Wassereinbrüche waren zahlreiche Verbindungen, mit denen die Rippen im frühen 20. Jahrhundert verstärkt worden waren (vgl. TB 2006, S. 22 ff.), stark angerostet. Der dadurch entstehende Druck hatte zu zahlreichen Rostabsprengungen vor allem an den Mörtelstreifen und vereinzelt sogar an Steinrippen geführt. Die Risse in den Steinen wurden in Rücksprache mit Bauingenieur Peter Schmied mit Acrylharz vor Ort verklebt und mit kleinen Verdübelungen zusätzlich gesichert. Die Eisenteile wurden mit Bürsten mechanisch entrostet und blank abgeschliffen, anschliessend eingeölt und zusätzlich mit einer Rostschutzfarbe gestrichen. Abschliessend wurden die Fehlstellen mit der bewährten Mörtelmischung geschlossen.

Die Wandflächen der Kapelle wurden durch Mitarbeiter der Bauhütte mit Akapad-Schwämmen gereinigt und dokumentiert. Die angetroffenen Befunde sind umfangreich und wertvoll. Ein Befund ragt heraus: Im Feld 90 Nord wurde auf ca. 2 m Höhe ein Steinmetzzeichen der Familie Ensingers angetroffen, welches möglicherweise von einem der Enkel Matthäus Ensingers stammt.

Untersuchung der Ostwand

In allen bisher untersuchten Kapellen waren an den Wänden Malereireste gefunden worden, sodass auch für die Bubenbergkapelle die Frage nach früheren Gestaltungen der Ostwand aufkam. Die Untersuchung erbrachte dann tatsächlich auch eine recht umfangreiche Befundlage. Um das Fenster ist bis heute, zwar sehr verschmutzt und auch nur noch auf der rechten Hälfte erhalten, eine illusionistische Rustikabemalung zu sehen. Auf der linken Seite, im oberen Drittel neben dem Fenster ist sie nicht mehr vorhanden. Hier sind unter einer stark verwischten grauen Lasur Reste einer älteren Bemalung (schwarze Linien) zu sehen.

Die Bemalung könnte 1821 entstanden sein, im Zusammenhang mit der Anbringung der sechs Gedenktafeln zu Ehren der 1798 gefallenen Soldaten. Zu dieser Zeit wird auch die untere Hälfte des nördlichen Kapellenfensters zugesetzt. Die Arbeiten könnten eine grössere Renovierung der Kapelle zur Folge gehabt haben. Die Frage, warum die Malerei nur noch auf der rechten Seite und im unteren Drittel der linken Seite zu sehen ist, konnte während der Untersuchung beantwortet werden: Die Rustikabemalung liegt auf einer Kalktünche, die alle darunterliegenden Fassungsreste abdeckt. Diese wurde vielleicht 1673 im Zusammenhang mit der neuen Ausmalung der Kapelle angebracht. Bei der Restaurierung 1913 wurde begonnen auf der linken Seite die Kalktünche abzukratzen, wohl in der Hoffnung, darunter etwas ähnlich Spektakuläres zu finden wie die Bauinschrift im Chor oder die Fassungsreste im Gewölbe der Brügglkapelle. Leider hat sich diese Hoffnung schnell zerschlagen, sodass damals die Freilegungsversuche ungefähr in der Mitte der Wandfläche abgebrochen und die gesamte Fläche mit einer grauen dünnen Leimlasur überzogen wurde.



- o.l.** Gewölbekappe nach der Reinigung. Der dunkle Streifen zeigt den Vorzustand.
- o.r.** Besprechung der Befunde und der zu entnehmenden Proben vor Ort (v.l.n.r. Cornelia Marinowitz, Christine Bläuer, Rowena Pasche, Max Butz).
- u.** Restauratorin Anika Basemann bei der Ausführung der ersten Retuschen.

Monitoring und periodischer Bauservice

Während der Unterhaltsrückstand am Münster langsam aufgeholt wird, treten vermehrt Monitoringarbeiten in den Vordergrund. So sind wir mit Kontrollarbeiten immer häufiger in bereits restaurierten Bereichen unterwegs und beginnen zunehmend, unsere eigenen Massnahmen zu pflegen.

Inzwischen sind drei bereits restaurierte Bereiche zum zweiten Mal erfasst: Die Eckfiale Süd am Westwerk, der Pfeiler 95 Süd sowie der Pfeiler 75 Süd. Auf diesen Baustellen zeigte sich, welche neuen Prioritäten sich auf Kontrollgängen in den Vordergrund schieben.

Bei der Bauwerksüberwachung kommen dank technischem Fortschritt künftig zusätzliche Analyseinstrumente zur Anwendung. Neue bildgebende Verfahren mittels Drohnenflügen erlauben auch die Erfassung bisher schwer zugänglicher Bereiche. Weiterhin geht es vor allem darum, die vorgefundenen Erkenntnisse einfach und nachvollziehbar darzustellen sowie deren Darstellung und rasche Auffindbarkeit zu verbessern.

Relevant für das Monitoring ist auch die umfassende Erschliessung der in den letzten 20 Jahren erarbeiteten Daten, die mit besonderer Intensität vorangetrieben werden soll. Die zunehmenden Datenmengen werden zusätzliche Digitalisierungsarbeiten unter Zuhilfenahme von Datenbanken erfordern.

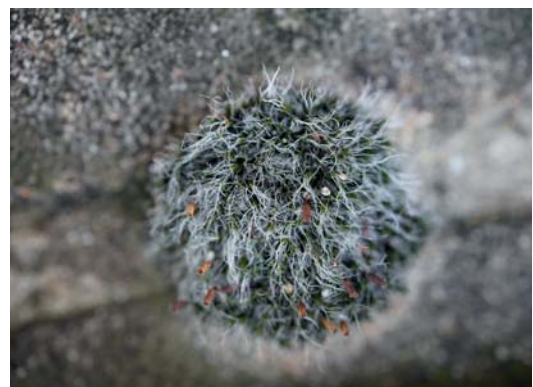
Während bislang vor allem Peter Völkle mit periodischen Kontrollgängen betraut war, der Anteil von Monitoringaufgaben am Gesamtarbeitsaufwand aber tendenziell zunimmt, werden in nächster Zeit auch neue MitarbeiterInnen in diese Aufgabe einzuführen sein. Um die Intensivierung der Monitoringarbeiten zu bewältigen, werden wo immer möglich technische Hilfsmittel eingerichtet – wie weiter vorne berichtet beispielsweise am Oktogon.

Neue Herausforderungen

Mehrmals ist bereits darauf hingewiesen worden, dass die verbesserte Luftqualität vermehrt zum biogenen Bewuchs des Münsters beiträgt. Moose beeinflussen den Wasserhaushalt des Steins, einzelne Arten von Flechten greifen mit ihren Wurzeln den Stein und den Mörtel an. Nach den Erfahrungen mit der Eckfiale Süd wird diesem Thema im Rahmen des Monitorings und unseres Wissenskataloges in Zukunft zusätzliche Beachtung zu schenken sein. So wird das Thema auf Kontrollplänen und bei der Planung von Kontrollintervallen einbezogen. Langsam rückt das Thema auch auf der Prioritätenliste anderer Körperschaften der Dombau-meisterversammlung nach oben.

Inwiefern sich der Klimawandel in diesen Belangen auswirken wird, steht noch offen. Mit Sicherheit darf bereits behauptet werden, dass die Heftigkeit von Wet-

terereignissen zunimmt. Diese äussern sich beispielsweise in Starkregen und Gewittern, zunehmenden Stürmen sowie steigenden Temperaturen. Diese Veränderungen werden nicht ohne Folgen für die Planung der Arbeiten am Münster bleiben.



Artenvielfalt: Algen, Flechten und Moose erobern die Steinoberflächen. Die meisten sind harmlos, einige Arten schädigen jedoch Mörtel und Steine.

Arbeiten für Dritte

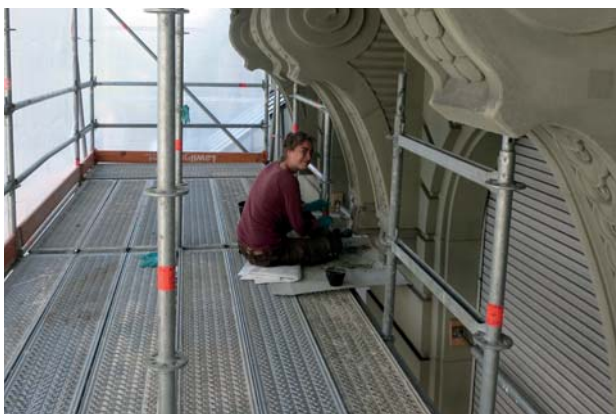
Predigergasse 5, Bern (Immobilien Stadt Bern)

An dem Gebäude aus dem späten 19. Jahrhundert waren an den Bodenplatten der Balkone Risse in der Nähe einer Konsole festgestellt worden, was zur Sperrung der Balkone geführt hatte. Der Auftrag lautete, die zwei Balkone (Balkonplatten aus Kalkstein sowie Kunststeinbaluster) und die anschliessenden Fassadenflächen zu beurteilen und mit minimal notwendigen Massnahmen zu sanieren.

In Zusammenarbeit mit dem Ingenieur wurde für die Rissanierung ein Konzept ausgearbeitet, bei dem die Last mit Hilfe einer Stahlplatte verteilt und abgetragen wird. Aufwendiger war der Umgang mit den stark gerissenen Kunststeinelementen (Rostsprengungen aufgrund von Armierungseisen). Die Armierungseisen wurden wo möglich entrostet und lose Partien an den Balustern wurden neu verklebt. Ansonsten wurden die Risse mit geeigneten Materialien injiziert. An absturzgefährdeten Teilen wurden zusätzliche Armierungen eingebracht.

Im Bereich des Berner Sandsteins wurden Restaurierungsmethoden angewandt, die von der Reinigung über die Festigung bis hin zu Aufmörtelungen reichen. An der Balkonuntersicht wurden Wasserschäden restauriert. Starke Flecken, teils verursacht durch Vandalismus (Farbbomben) wurden mit Silikatfarbe retuschiert. Die Balkonplatte wurde anschliessend durch einen Spengler mit einem Flüssigkunststoff beschichtet, um den Riss abzudichten.





- o.l** **Vorzustand: Starke Verwitterung im Bereich der Konsolen.**
- o.r.** **Schlusszustand: Nach erfolgter Reinigung und Mörtelergänzung.**
- m.l.** **Vorzustand: Starke Rissbildung in einem Eckelement. Der Riss wurde mit einer Zementsuspension**
verfüllt.
- m.r.** **Zustand nach der Rissanierung.**
- u.l.** **Retuschearbeiten an den Konsolen.**
- u.r.** **Reparatur der gerissenen Baluster.**

Seite 74 Südbalkon, Vorzustand.

Marienstrasse 21, Bern (Privat)

Das Privathaus wurde 1890 vom bekannten Architekten Eduard von Rodt erbaut. Unsere Aufgabe innerhalb der weiter gefassten Sanierung durch Häberli Architekten AG bestand darin, die Sandsteinbereiche der rückwärtigen bzw. nordseitigen Fassade zu restaurieren. Das Projekt umfasste eine Steinrestaurierung mit Sicherung des Bestandes. Im Bereich der Fensterbänke und an dem durchgehenden Gesims im Erdgeschoss wurde mit Aufmörtelungen gearbeitet.

Auch der Anlass zu diesem Projekt ging von einem Balkon aus, dessen Belastbarkeit in Frage stand und dessen Stahlgeländer an neue Normen angepasst werden musste. Die Balkonplatte wies Rissbilder auf, die mit Armierungen und Harzinjektionen stabilisiert werden konnten.



- o.l** **Mörtelergänzungen am Giebel.**
- u.l.** **Verkleben von Armierungen in der Balkonplatte.**
- r.** **Vorzustand der Nordfassade mit sichtbaren Schäden an Putz und Sandstein.**

Cathédrale de Lausanne

Die Musterflächen, welche 2013/14 von der Münsterbauhütte angelegt worden waren, waren nach sechs Jahren zu überprüfen. Diese Überprüfung konnte von der Hebebühne aus vorgenommen werden. Die Musterfläche befindet sich praktisch im gleichen Zustand, in dem sie vor sechs Jahren zurückgelassen worden war. Einige wenige Risse wurden an den Mörtelergänzungen festgestellt, meist im Randbereich oder bei sehr dünnen Aufmörtelungen. Wasserführende Teile und Retuschen wurden in einem gemessen an den Dimensionen der Aufmörtelungen ausserordentlich guten Zustand angetroffen. Der Zustand der Musterflächen wurde dokumentiert, kartiert und in einem Bericht festgehalten.

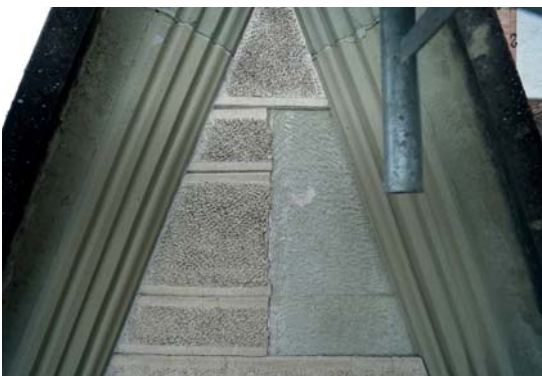


- o. Nachkontrolle der Mörtelergänzungen von 2014. Diese befinden sich nach fünf Jahren in tadellosem Zustand.
- u.l. Lokalisierung der Musterfläche an der "Tour inachevée".
- u.r. Zustandsfoto des Bauabschnittes 2014 mit bereits grossen Oberflächenverlusten.

Schloss Oberhofen (Stiftung Schloss Oberhofen)

In diesem Jahr ging es darum, an der Südostfassade einen historischen Putz aus dem 19. Jahrhundert zu restaurieren. An dem schönen Strukturputz, welcher als Tuffsteinimitat mit Quaderzeichnung, Randschlag und Flächenstruktur gestaltet ist, waren Rissbilder vorhanden, welche teils aus der Bauzeit, teils aber auch aus jüngeren Jahren stammen. Im Sommer waren grosse Putzteile unerwartet abgestürzt. Die Fassade wurde flächendeckend kartiert. Schwerpunktmässig waren Hohlstellen und Risse zu verzeichnen.

Es gelang, den aussergewöhnlich schönen Putz von seltener Machart mit feinen Gewindestangen punktuell an der Fassade zu befestigen. Ein grosser Teil der Risse wurde mit Injektionen aus hydraulischem Kalk geschlossen, damit wurde der Putz stabilisiert. Weiter wurden Arbeiten für Spengler ausgeführt, z. B. Fräsen für Anschlusskanten. Zwei Kreuzblumen wurden demontiert – diese befinden sich momentan zur Konservierung in der Bauhütte und sollen im Frühling wieder am Originalstandort versetzt werden. Das bei Sanierungsarbeiten durch eine andere Firma heruntergestürzte Kreuz auf dem Giebel über der Schlosskapelle wurde durch die Münsterbauhütte zusammengesetzt und restauriert. Das wichtige Bauteil konnte Anfang 2020 wieder an seinem ursprünglichen Platz versetzt werden.



o.l. und u.l.
r.

Im Sommer unerwartet abgestürzte Putzsollen aus einem Giebelfeld. Instabile Putzbereiche wurden mit 2 mm Chromstahlgewindestangen gesichert. Diese sind im Strukturputz nahezu unsichtbar. Das System wurde durch die Münsterbauhütte entwickelt.

120.6 Schloss Oberhofen, Schloss Gebäude Nr. 7
 Projekt "Stets zu Diensten II"
 Fassade Süd
 ohne Mst. / A3

HÄBERLI ARCHITEKTEN AG
 Wasserweggasse 7 | Postfach | CH-3000 Bern 13
 Tel. +41 (0)31 318 47 17 | Fax +41 (0)31 318 47 27 | www.haeblerli-architekten.ch | info@haeblerli-architekten.ch

15.7.19 / PV, MS

01.07.2019 / MSi



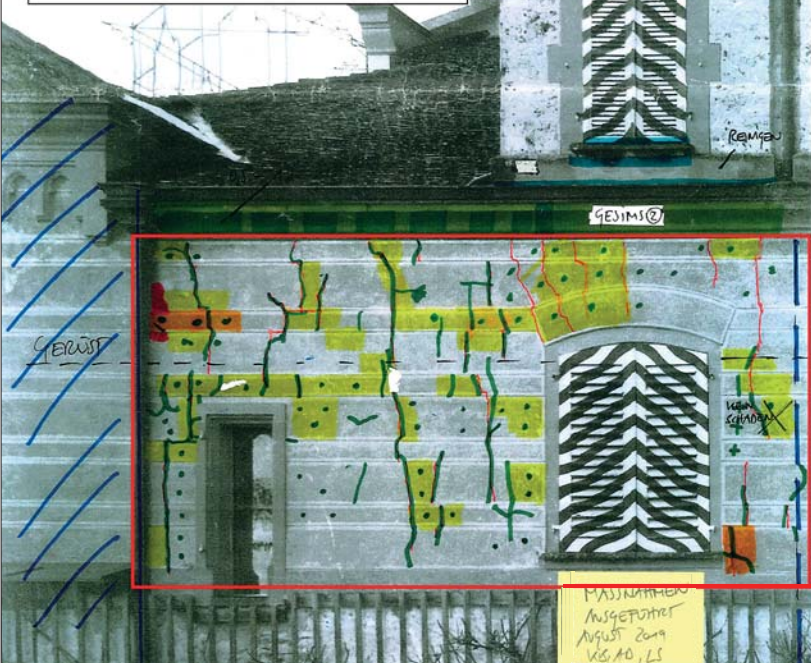
Situation Mst. 1:1000



Legende:

- Rissvergossen HK Otterbein
 - Armierung
 - + Armierung unsicherer Mst. bei
- REINIGEN FESTEIN FLOTTEN 1-2 d
 GIEBEL 2

Materialien zur Putzsicherung:
 - Gewindestangen 1.4401, 2 mm als Armierung
 - Otterbein NHL 5 zur Rissverfüllung

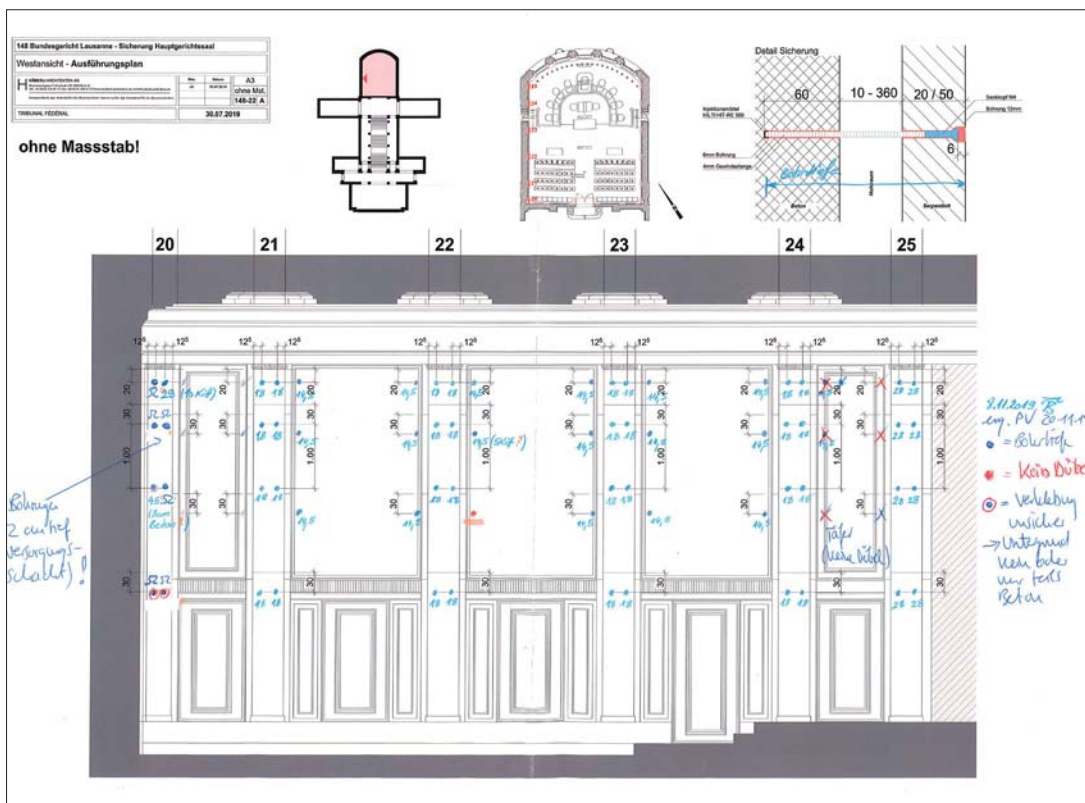


- o.l. Kartierung der Putz- und Steinschäden, sowie der ausgeführten Massnahmen am Putz.
- o.r. und m.r. Herabgestürztes und stark beschädigtes Giebelkreuz.
- u.l. Versetzen des reparierten Giebelkreuzes.
- u.r. Schlusszustand.

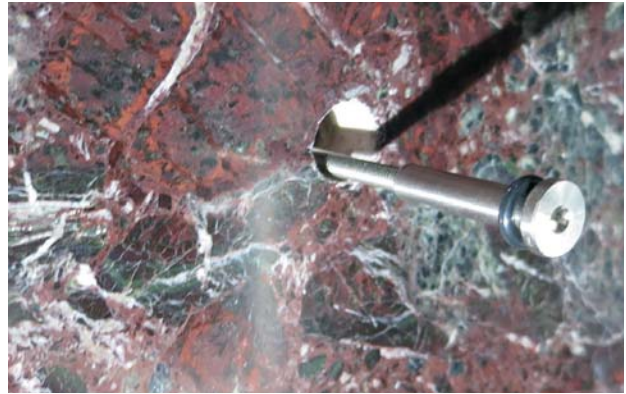
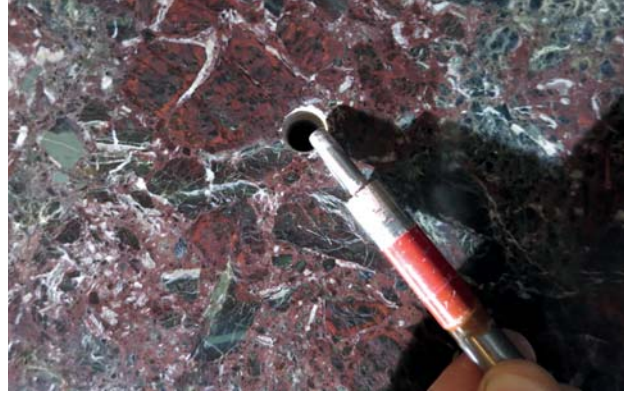
Bundesgericht Lausanne (Bundesamt für Bauten und Logistik)

Die Münsterbauhütte wurde über Häberli Architekten AG und Hartenbach & Wenger AG beauftragt, die Plattenverkleidungen an den Innenfassaden zu sichern. Der Auftrag erging, nachdem vor zwei Jahren zwei Natursteinplatten in einen frequentierten Korridor abgestürzt waren. Die Platten sind mit sehr schmalen Fugen kompakt eingebaut und bedecken eine sehr grosse Fläche. Eines der Hauptprobleme stellt der Umgang mit dem Serpentinit dar. Serpentinit ist heute von der SUVA als asbesthaltiges Material klassifiziert und unterliegt bei seiner Bearbeitung sehr strengen Vorschriften. Deshalb musste ein Verfahren entwickelt werden, welches hohen technischen und gesundheitlichen Anforderungen genügt. Hierfür wurden Auszugsversuche mit Gewindestangen in Beton durchgeführt und verschiedene Bohrtechniken im Serpentinit optimiert. Zusammen mit der SUVA wurde eine Art Musterbaustelle eingerichtet, in welcher unter hermetischem Abschluss die Staubentwicklung untersucht wurde. Dabei stellte es sich heraus, dass der für eine Asbestbaustelle erforderliche Aufwand nicht betrieben werden muss, weil die Absaugung des Bohrstaubes am Bohrloch mit speziellen Absauganlagen ausreichende Sicherheit garantiert.

Die Umsetzung der Arbeiten im Hauptgerichtssaal, welcher vollständig mit Serpentinit ausgekleidet ist, erfolgte nach den optimierten Arbeitsabläufen dann in einer konzertierten Aktion und konnte innerhalb von 3 Wochen abgeschlossen werden. Dabei wurden die Platten mit Gewindestangen nach hinten verankert und mit Epoxidharz verklebt. Nach Abschluss dieser Etappe wird die Münsterbauhütte bei der Submission der weiteren Arbeiten mitarbeiten. Das Projekt, dessen Umsetzung sehr anspruchsvoll war, hat den Erfahrungsschatz der Münsterbauhütte um wesentliche neue Themen und Errungenschaften bereichert.



Ausführungsplan und Dokumentation der ausgeführten Bohrungen und Armierungstiefen. Plan- grundlage Häberli Architekten AG mit Einträgen der Münsterbauhütte.



- o.l.** Abnahme einer Kalksteinplatte zur Überprüfung der vorhandenen Armierungen.
- u.l.** Bemusterung von Frässchnitten an einer Kalksteinplatte.
- o.r.** Bohrung im Serpentinitt mittels Spezialbohrer.
- m.o.r.** Gewindestange mit Überwurfmutter.
- m.u.r.** Festziehen der Gewindestange nach erfolgter Verklebung.
- u.r.** Einbringen des Epoxidharzes mit einer Auspresspistole.

Klosterkirche Kappel am Albis (Hochbauamt Kanton Zürich)

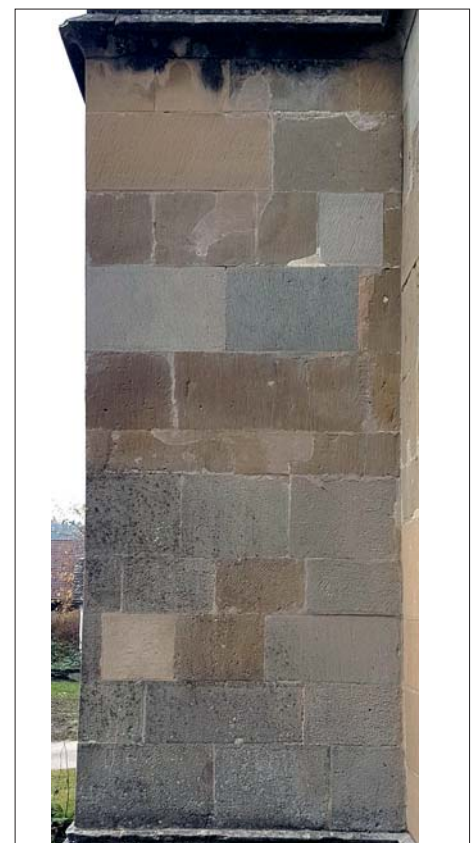
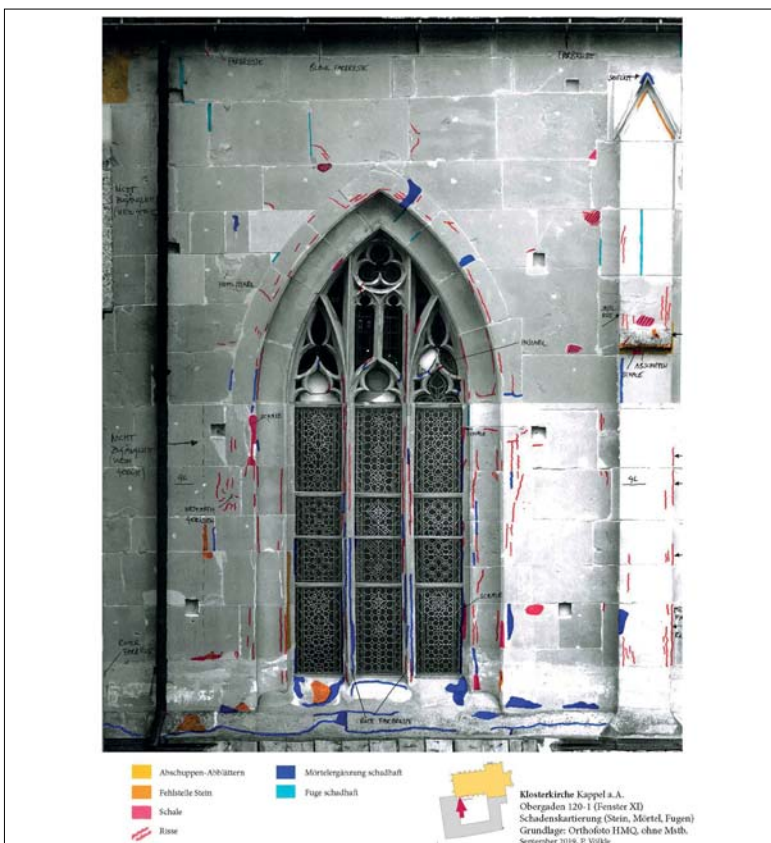
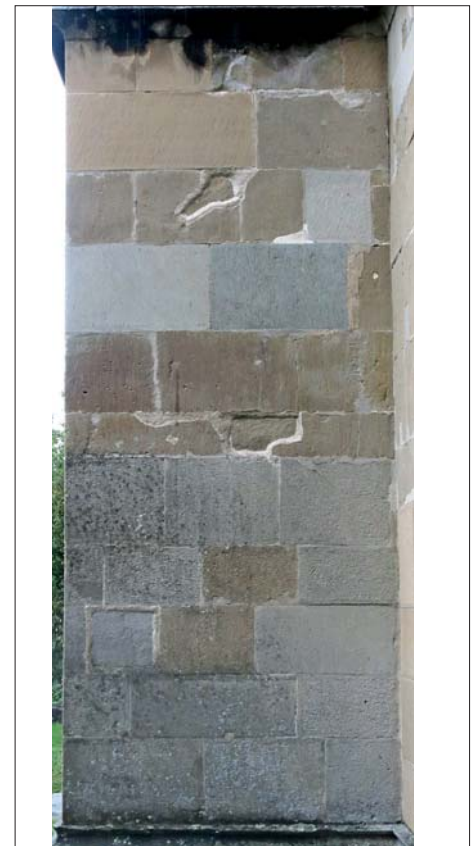
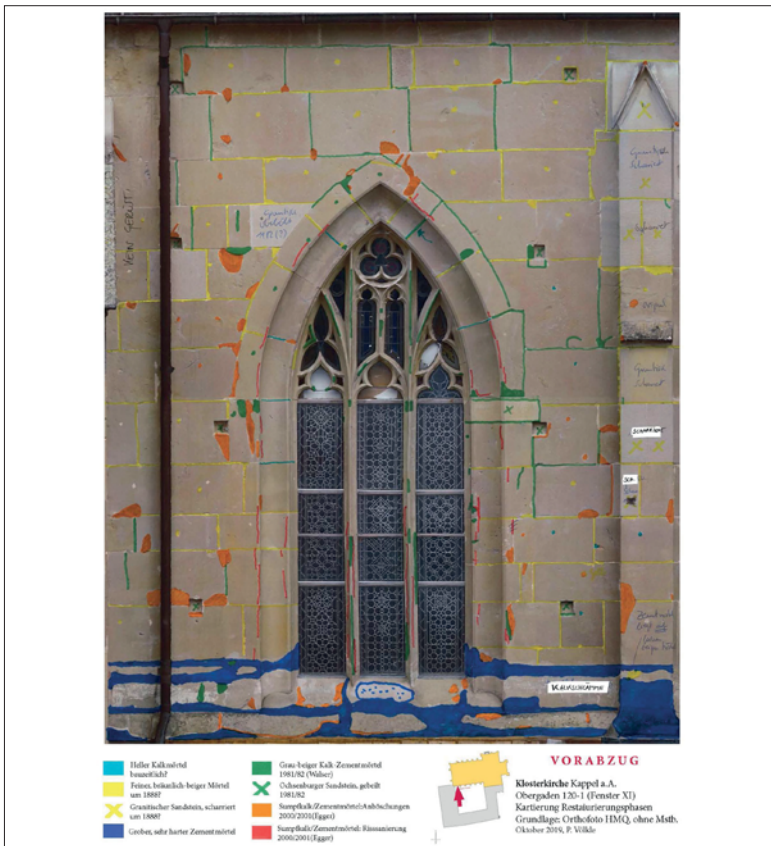
Die Berner Münster-Stiftung wurde beigezogen, um mit einer lokalen Firma ein Konzept für den restauratorischen Umgang mit drei Obergadenfenstern zu erarbeiten. Ausgelöst wurde dieser Auftrag dadurch, dass ein Stück Glas aus einem Obergadenfenster infolge eines Risses im Masswerk heruntergefallen war.

Gefragt war ein Konzept für verschiedene Methoden, mit denen die Schadensbilder angegangen werden können. Als erstes wurde eine massnahmenorientierte Kartierung erstellt, welche mit bescheidenem Aufwand Aufschlüsse über die zu treffenden Massnahmen vermittelte. Diese Kartierung zeigte, dass vor allem Interventionen im Bereich von Rissfüllungen und Mörtelergänzungen erforderlich sind. In Kappel am Albis wird seit vielen Jahren konservierend gearbeitet, diese Interventionen bedürfen naturgemäss einer Überprüfung und Pflege. Weiter wurde eine Rezeptur für einen Mörtel entwickelt, welcher sich besser in das Fassadenbild des lokalen Sandsteins integriert. Die Münsterbauhütte erarbeitete hierfür zusammen mit der Steinhauerfirma Viktor Häberling eine Versuchsreihe, die auf bewährten Rezepturen von Restaurator Andreas Walser basierte, der hier bereits 1982 grössere Restaurierungsmassnahmen ausgeführt hatte. Das Resultat ist ein Mörtel, welcher u. a. aus lokalem Sand besteht und auch farblich ein gutes Gesamtbild ergibt. Eine durch die Bauhütte angefertigte Musterfläche vor Ort dokumentierte auch die vorgesehene Methode für die Rissanierung mit Mikro-zement-Kalziumkarbonatmischung. Diese Bemusterung fand die Zustimmung aller Beteiligten und wurde zur Ausführung freigegeben. Die Ausführung durch die Firma Abraxas von Viktor Häberling wurde durch Peter Völkle fachlich begleitet.

Im Anschluss wurde durch die Verantwortlichen beschlossen, weitere Musterflächen hinsichtlich der Restaurierung grösserer Mauerwerksflächen anzulegen. Der Entscheid, wie mit diesen Flächen weiter umgegangen werden soll, steht noch aus. Schon jetzt darf behauptet werden, dass das Projekt wertvolle technische Grundlagen für weiteren Ausführungen zu schaffen vermochte.



Blick vom Kreuzgang auf den südlichen Obergaden.



- o.l.** Bestandskartierung der verschiedenen Restaurierungseingriffe vom 19. Jahrhundert bis heute.
- u.l.** Zustandskartierung: Dokumentation der angetroffenen Schäden, Münsterbauhütte 2019.
Plangrundlagen: HMQ, Thuis.
- o.r** Musterflächen im Portalbereich West, Vorzustand mit Notmassnahmen veranlasst durch Architekt Dr. Tönis Kast 2000-2001. Vorzustand 2019.
- u.r.** Mit Ergänzungsmörtel beruhigte Oberfläche des gleichen Bereiches. Schlusszustand 2019.

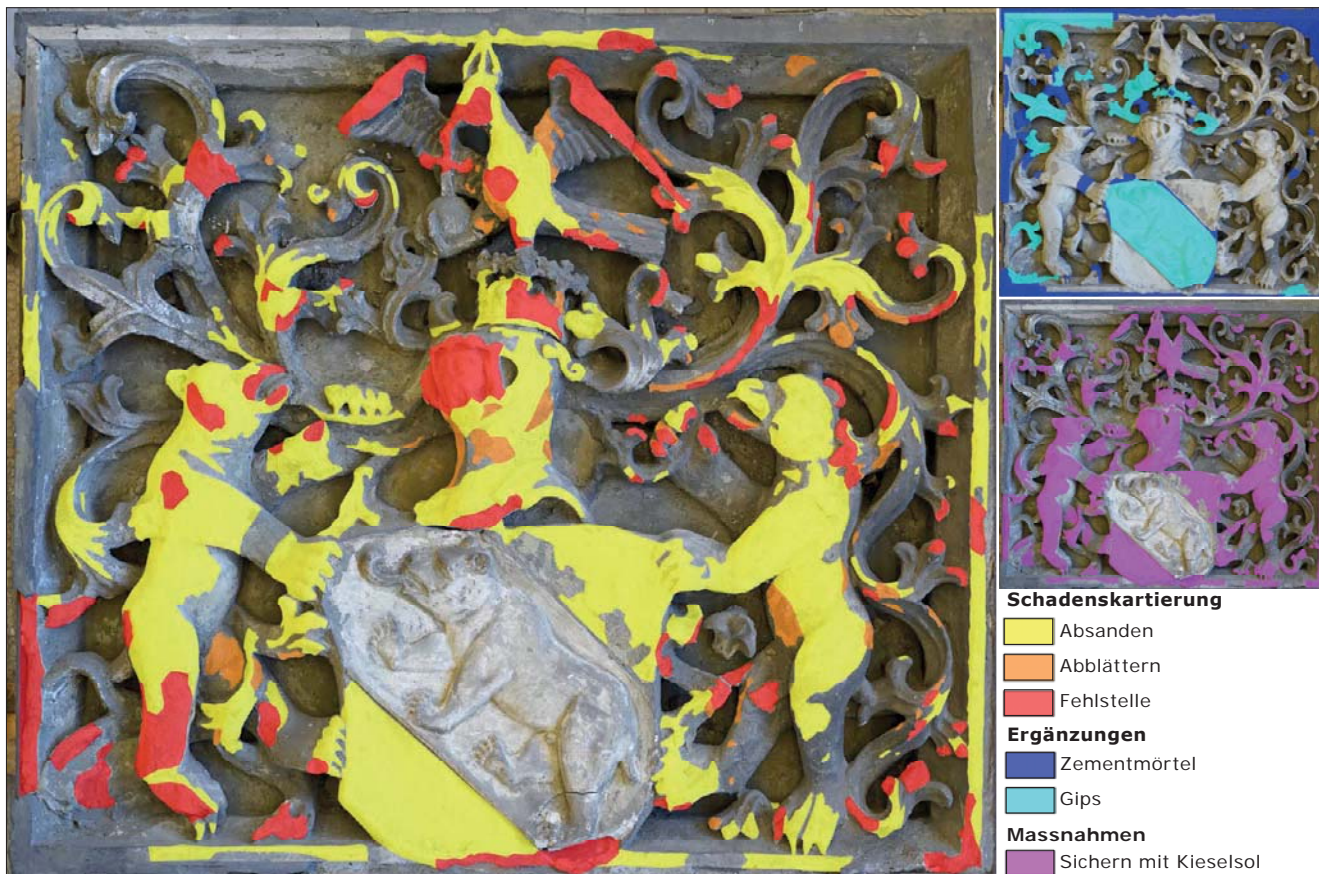
Bernisches Historisches Museum

Das Bernische Historische Museum hat einen Bestand von etwa 40 Münstersteinen, die im 19. und frühen 20. Jahrhundert ausgebaut und eingelagert wurden. Darunter befinden sich auch zwei Wappentafeln des sogenannten "Werkmeisterpfeilers" (Pfeiler 95.250.311), die hier um 1500 angebracht wurden. Im Zuge der Restaurierungsarbeiten am Pfeiler konnten wir die originalen Wappensteine im Depot des BHM besichtigen. Dabei wurde klar, dass diese dringend konservatorisch behandelt werden müssen.

Weitere kleinere Kundenarbeiten 2019

- Zytgloggenturm, Bern (Immobilien Stadt Bern): Reparaturarbeiten im Bereich der Eingangstüre und im Durchgang in stark salzbelasteten Sandsteinbereichen.
- Französische Kirche, Bern (ev.-ref. Gesamtkirchgemeinde Bern): Entsalzung und Retuschen des Chorbodens nach Wasserschaden.
- Nydeggkirche, Bern (Immobilien Stadt Bern): Begleitung Sondierungen Vorplatz aufgrund von ins Untergeschoss eindringendem Wasser.
- Friedenskirche, Bern (ev.-ref. Gesamtkirchgemeinde Bern): Kontrolle loser Verputzbereiche am Turm.
- Kirche, Täuffelen (ev.-ref. Kirchgemeinde Täuffelen): Mörtelarbeiten und Rissanierungen am Turm.
- Brunnen Rathausgasse, Bern (Tiefbau Stadt Bern): Restaurierungskonzept eingelagerter Brunnenschalen des alten Simsonbrunnens, Ausführungsskizzen für neuen Brunnen.
- Bubenbergrdenkmal, Bern (Tiefbau Stadt Bern): Zustandserfassung und Kostenschätzung für Verschiebung des Denkmals im Rahmen der Sanierung des Hirschengrabens.
- Gartenmauern Bubenbergrain, Bern (Tschopp Ingenieure GmbH, Bern): Beurteilung Zustand Natursteinmauern.
- Wanderweg bei Steinbruch Gurten, Bern (Immobilien Stadt Bern): Abtragung und Stabilisierung loser Trockenmauern.
- Sandsteinfassade Junkerengasse 30, Bern (Hochbau Stadt Bern): Kontrolle und Notsicherung von Rissen.
- Kramgasse 20, Bern (Bernisches Historisches Museum): Ausbau und Transport Originalwappen ins Museum.
- Schloss Schwarzenburg (Stiftung Schloss Schwarzenburg): Sicherung loser Abdeckplatten bei Eingang Umfassungsmauer West.
- Schulanlage Maihof, Luzern (Immobilien Stadt Luzern): Beratung bei Natursteinarbeiten vor Ort.
- Bolligenstrasse 34, Bern (privat): Sanierung Gartentreppe.
- Alter Markt, Burgdorf (privat): Zustandsbeurteilung und Sanierungsvorschlag Stützmauer Nord-Ost.

Wir bedanken uns bei unseren Kundinnen und Kunden für die interessanten Aufträge, bei welchen die Münsterbauhütte Bern immer wieder aufs Neue gefordert war. Die Aufträge ausserhalb des Berner Münsters tragen massgeblich zur Horizonterweiterung unserer Mitarbeitenden und zum Wissenstransfer bei.



Originalwappen vom Werkmeisterpfeiler an der Nordfassade des Berner Münsters, Bestand Bernisches Historisches Museum Bern. Die Wappen befanden sich in instabilem Zustand und wurden in der Werkstatt der Münsterbauhütte minimal gesichert und konserviert. Zudem wurde eine Bestandsdokumentation erstellt, wobei neben den Schäden ein besonderes Augenmerk auf die originalen Farbreste und die späteren Eingriffe gelegt wurde. Die Konservierung des entfestigten Sandsteins erfolgte durch ein Kieselzol, gleichzeitig wurden instabile Stellen mit Stützkittungen stabilisiert. Nach den ausgeführten Massnahmen werden die Wappen in das Lapidarium des Archäologischen Dienstes in Bern überführt.

Restaurierung des Berner Wappens:

- o.l. **Dokumentation der Schäden.**
- o.r. **Dokumentation der verschiedenen Restaurierungseingriffe vom 19. Jahrhundert bis heute.**
- o.m. **Dokumentation der ausgeführten Massnahmen.**
- u.l. und u.r. **Musterflächen im Vorzustand (l.) und Schlusszustand (r.).**

Naturwissenschaftliche Begleitung und Forschung

Analysen von historischen Anstrichen, Westportal Nord (Berichte 571.01 und 571.02) ¹

Bei der restauratorischen Untersuchung des Westportals Nord des Berner Münsters wurden auf den Oberflächen Anstrichreste beobachtet, die verschiedene Fragen aufwarfen, wie zum Beispiel: Gibt es mehrere Anstriche oder nur einen? Welche Pigmente und Bindemittel enthalten die Anstriche? Weshalb sind die Anstriche manchmal sehr dunkel und manchmal gleich daneben sehr hell? Gibt es Hinweise auf frühere Konservierungsmittelbehandlungen? Behindern die Anstriche die vorgesehenen Konservierungsmassnahmen, z. B. indem sie die Poren verdichten?

In einer ersten Untersuchungsserie wurden 4 Proben von Anstrichen aus der Fassadenfläche in der Umgebung des Westportals Nord analysiert. Alle untersuchten Proben enthielten Anstriche mit Zinkweiss und waren von Gips über- oder durchzogen. Gips ist der Zeuge der Luftverschmutzung durch schwefelhaltige Abgase, welche eine Umwandlung des ursprünglich in den Malschichten enthaltenen Calcites (als Kreide oder Kalk) zu Gips bewirkt hat.

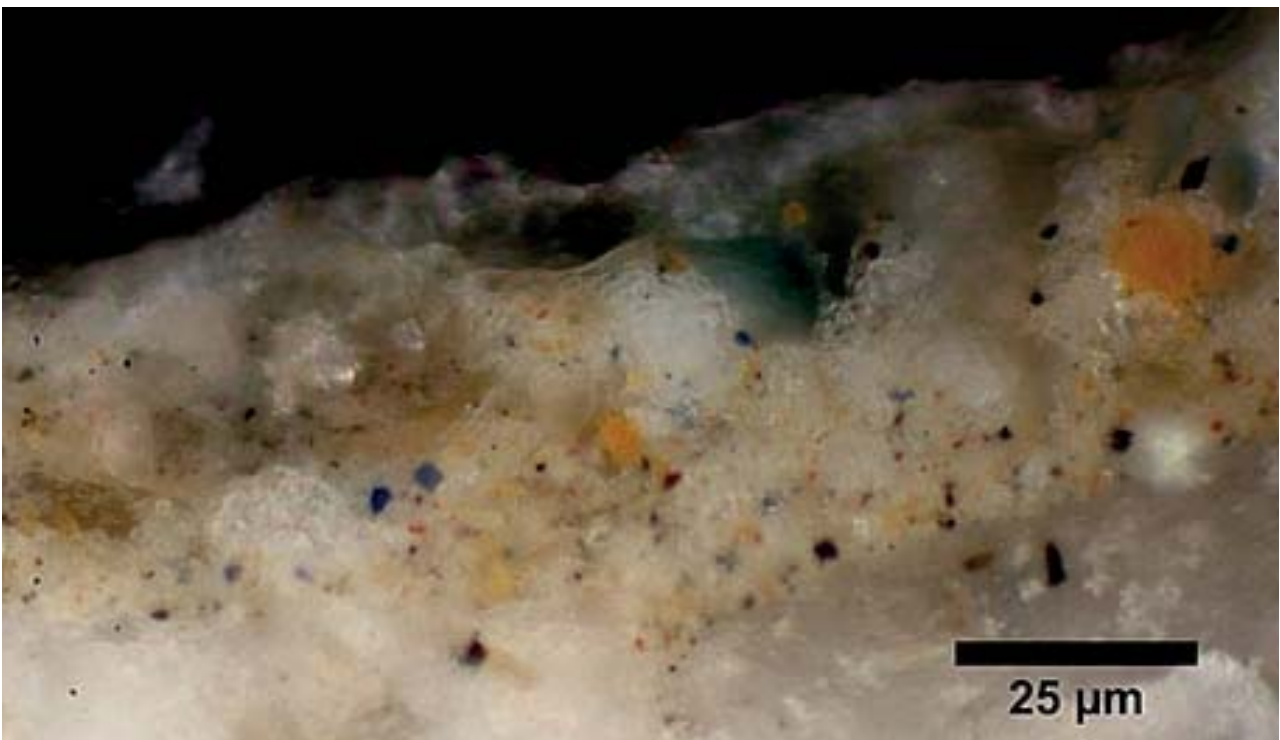
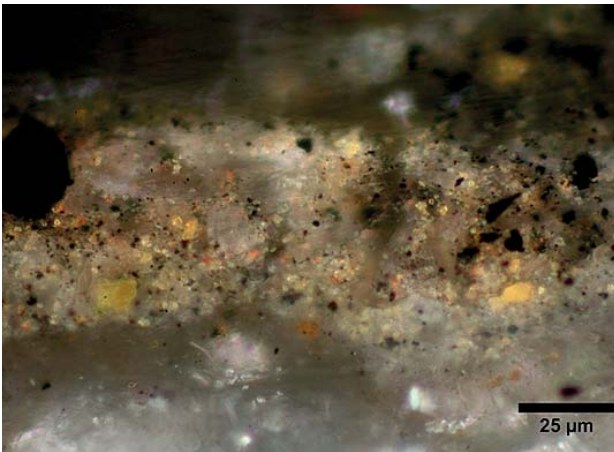
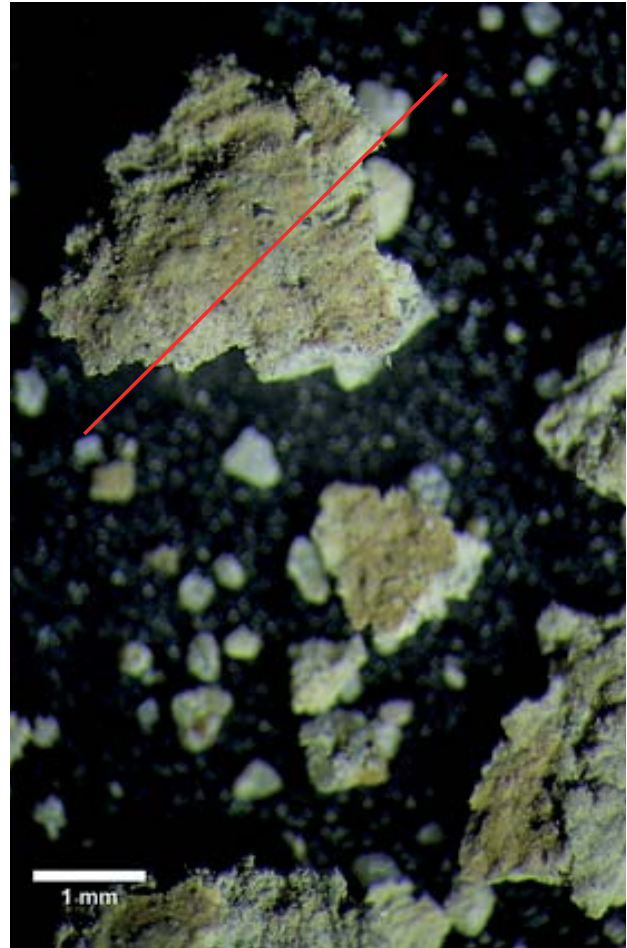
Die Anstriche enthielten ursprünglich ein organisches Bindemittel, das in den Proben bis auf minimale Reste zu Calcium- oder Zinkoxalaten umgewandelt ist, so dass keine Aussage über die Art des ursprünglichen Bindemittels mehr möglich ist. Einzig in einer Probe konnte eine Zweischichtigkeit des Anstrichs nicht ausgeschlossen werden, in den anderen Proben sind die Anstriche einschichtig.

Die hell ockerfarbenen Anstriche enthalten ausser Zinkweiss braun-gelben Ocker, ein sehr feinkörniges Schwarzpigment, sehr wenige rote und blaue Pigmente. Hinweise auf frühere Konservierungsmittelbehandlungen gab es in keiner der Proben.

Die Unterschiede im Hell-/Dunkelaspekt der heute sichtbaren Anstrichoberflächen dürften durch eine Mischung verschiedener Einflüsse zustande gekommen sein. Einerseits dürfte an manchen Stellen am Bau die trockene Deposition der Luftverschmutzung etwas grösser sein als an anderen. Andererseits bildet Zinkweiss mit öligen Bindemitteln Zinkseifen. Diese entstehen weder homogen verteilt noch gleichzeitig überall in der ganzen Malschicht, so dass es zu Fleckenbildungen kommt. Verschieden gealterte Malschichten haben zudem ein unterschiedliches physikalisches Verhalten, welches dann wiederum einen Einfluss auf die Intensität der trockenen Deposition und Gipsbildung hat.

Eine später analysierte weitere hell-ocker Anstrichprobe erwies sich als frei von Zinkmineralien oder -pigmenten. Aufgrund des hohen Oxalatgehalts in dieser

¹ Text: CSC Fribourg, 2020 Christine Bläuer



- o.l.** Äussere Oberflächen der Partikel des jüngeren Anstrichs auf Berner Sandstein mit unterschiedlich dunklen und hellen Stellen. Alle Fotos: CSC Sàrl, Fribourg.
- m.l.** Stark vergipster Anstrich an einer Stelle, wo er auf Berner Sandstein liegt. Grosser schwarzer Partikel im Bild links: Partikel aus der Luftverschmutzung.
- o.r.** Partikel des hellen älteren Anstrichs. Rot: ungefähre Schnittlinie des Querschliffs.
- u.** Querschliff des jüngeren Anstrichs an einer Stelle, wo er nur sehr wenig vergipst ist.

Probe kann davon ausgegangen werden, dass es in der Schicht einmal ein organisches Bindemittel gegeben hat, das aber heute vollständig zu Calciumoxalat umgewandelt ist. Damit kann die Probe zweifellos als stark verwitterter Anstrich interpretiert werden. Dieser Anstrich liegt unter dem zinkhaltigen Anstrich und ist zweilagig, mit einer hellbeigen Grundierung und einem ockerfarbenen Deckanstrich. Die beiden Schichten gehen in der Probe fließend ineinander über, weshalb sie hier als gleichzeitig interpretiert werden. Aufgrund der starken Verwitterung kann weder eine Aussage über das Alter noch über die ursprüngliche Zusammensetzung des Anstrichs gemacht werden. Sicher ist jedoch, dass er ein organisches Bindemittel enthalten haben muss und es kann vermutet werden, dass er grössere Mengen Kalk, entweder als Pigment, als Füllstoff oder als Bindemittel enthielt und die grossen Mengen an silikatischen Bestandteilen (u.a. Tonmineralien) können im Zusammenhang mit den Ockerpigmenten gesehen werden.

Bubenbergekappelle 592.01 Salze und Überzug

Bei der Restaurierung der Bubenbergekappelle fielen an der Nordseite im unteren Drittel der Gewölbekappen Fehlstellen und Verdunkelungen der Malschicht auf. Diese könnten mit einem Gehalt an hygroskopischen Salzen in den dahinter befindlichen Materialien und Füllungen der Gewölbezwickel oder mit einem jüngeren Überzug im Zusammenhang stehen.

Entsprechend wurden von den RestauratorInnen drei in einem Profil übereinander liegende Proben für eine Beurteilung der Salzgehalte und zwei Proben vom Überzug für die Analyse seiner Zusammensetzung entnommen.

Die Proben des Überzuges zeigten sehr viel Gips mit wenig Calcit. Aufgrund der Analysen (Mikroskopie, Mikrochemie und FTIR-Spektroskopie) können organische Verbindungen so gut wie ausgeschlossen werden. Immerhin gibt es am Objekt deutliche Hinweise, die auf das Aufbringen einer Flüssigkeit hindeuten (Pinselstriche), aber eine Bestimmung des Überzuges gelang nicht.

Die quantitativen Salzanalysen zeigten als häufigste vorhandene Salzionen Calcium und Sulfat, gefolgt von Natrium, Nitrat und Chlorid. Die Ionen Ammonium, Kalium und Magnesium kommen lediglich in geringen Mengen vor. Sulfat ist in und auf der Materialoberfläche als Gips angereichert. Calcium ist aber in allen Proben gegenüber Sulfat im Überschuss vorhanden und stammt damit nicht nur vom Gips. Die Natriumgehalte sind in den Proben erstaunlich hoch und im Zusammenhang mit gewollten (Zementmörtel auf Gewölbeoberseiten) oder ungewollten (Taubenkot) Zwickelfüllungen zu sehen.


Einzelanalysen 0003.25/2 neues Kieselol-Produkt

Die Anwendung von Kieselolprodukten hat sich am Münster bei verschiedensten Arbeiten bewährt. Insbesondere gelingt mit diesen wässrigen Lösungen das Zurücklegen aufstehender, vergipster Oberflächen (Gewölbe über dem Haspelboden). Bei neueren Anwendungen zeigten sich nun aber plötzlich bei den bisher verwendeten Produkten neuartige Probleme, wie die Bildung von braunen Flecken, die nach Analysen von CSC vermutlich auf Schwankungen in der Produktequalität zurückzuführen sind, welche von den Herstellern/Verkäufern nicht deklariert wurden. Deshalb wurde von Seiten der Münsterbauhütte nach Ersatzprodukten

gesucht, bei welchen die Hersteller transparenter über ihre Produkte informieren. In der Münsterbauhütte wurden daraufhin Versuche mit solchen erfolgversprechenden neuen Kieselsole gemacht. Bei einem Wasserausversuch an Prüfkörpern aus Sandstein mit kieselolgebundenen Massen entstanden beunruhigende Salzausblühungen, die das Labor CSC in Fribourg analysierte und auf ihre Herkunft und Schädlichkeit hin beurteilte.

Die Salze erwiesen sich als Natriumsulfate. Dabei kann das Natrium als aus dem Kieselol stammend beurteilt werden. Denn alkalisch stabilisierte Kieselsole, egal welcher Marke, enthalten Natrium als Stabilisator. Das Natrium ist vermutlich als NaOH im Kieselol vorhanden und bleibt nach dem Abbinden des Kieselols als leicht mit Wasser auswaschbare Komponente enthalten. Die Sulfationen könnten sowohl aus dem Sandstein als auch aus dem für den Versuch verwendeten Berner Leitungswasser stammen.

Für die Anwendung von Kieselsole bedeutet dies, dass sie nur an unberechneten, keiner starken Kondensationsfeuchte ausgesetzten Stellen am Bau verwendet werden sollten, wo nicht erwartet werden muss, dass Wasser in flüssiger Form herunterlaufen und die Salze auslaugen und weitertransportieren kann.



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.0003.25/2 - Kurzbericht
BE – BERN, MÜNSTER
ANALYSE VON SALZAUSBLÜHUNGEN AUF MIT KIESELÖL GEBUNDENEN MÖRTELN

Auftraggeberin
Bernier Münster-Stiftung, Annette Löffel, Münsterarchitektin, Häberli Architekten AG, Wasserwerkergasse 7, Postfach, CH-3000 Bern 13

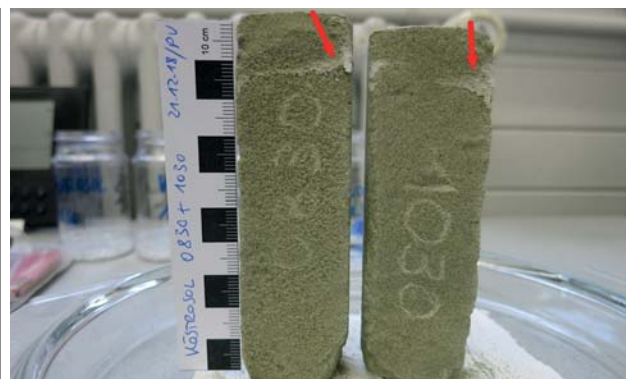
Zusammenfassung:
Die Salze bestehen vor allem aus Natriumsalzen. Ausser Natrium und Sulfat enthalten die Proben viel weniger Karbonat oder Hydrogenkarbonat und einen Spur Nitrat.
Die Salze stammen, was das Natrium betrifft aus den Kieselölen, welche Natrium als Stabilisator der Suspension enthalten.
Bernier Sandstein ist eine Meeresablagerung und enthält entsprechend selbst frisch ab Bruch Salzionen. Insgesamt machen diese etwa 0.1 Ma-% der Sandsteine aus.
Beim kapillaren Saugen von Leitungswasser werden die im Sandsteinpulver enthaltenen Salze mit dem Natrium des Kieselöls in Kontakt gebracht. Die in der Lösung jetzt vorhandene neue Ionenmischung blüht an dem Stellen aus, wo am meisten Verdunstung stattfindet. Die Art und Menge der Ausblühungen ist stark von verwendeten Kieselöl abhängig. Bei anderen mit Natrium stabilisierten, alkalischen Kieselölen, wie z.B. Syton X30, wären nach gleichartiger intensiver Bewässerung ebenfalls Ausblühungen zu erwarten. Wenn derartige Kieselöle an unberechneten, keiner starken Kondensationsfeuchte ausgesetzten Stellen am Bau verwendet werden, wo nicht erwartet werden muss, dass Wasser in flüssiger Form herunterlaufen und die Salze auslaugen kann, muss nicht mit grösseren Salzsäuren gerechnet werden.
Die Vermutung der Unschädlichkeit einer Kieselölanwendung im nördlichen Westportal könnte an dem vor einigen Jahren restaurierten Gewölbe über dem Haspelboden überprüft werden, wo mit Syton X30 gearbeitet wurde und wo ähnliche Umgebungsbedingungen wie im Gewölbe des nördlichen Westportals herrschen dürften.

Datum: Fribourg, den 5.2.2019
Verteiler: Siehe Liste am Schluss

Sachbearbeiterin
Dr. Christine Bläuer

CSC Sàrl
Route de Beaumont 13
CH-1700 Fribourg

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




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.0003.25
BE – BERN MÜNSTER
PRÜFUNG VON KIESELÖLEN

Auftraggeber
Bernier Münster-Stiftung, Hermann Häberli, Münsterarchitekt, Wasserwerkergasse 7, Postfach CH-3000 Bern 13



Bild: Kieselöle am 21.11.2018

Zusammenfassung:
Von den hier getesteten Produkten scheint aufgrund unserer Analysen nur das Produkt Kieselöl 0850 die für den vorgesehenen Verwendungszweck gewünschten Eigenschaften zu haben.
Die anderen getesteten Kieselöle Kieselöle erhärten deutlich langsamer und das Gel von Kieselöl 2040P ist zudem leicht gelblich, was sicherlich unerwünscht ist. Auch das getestete Luxox PX30 erhärtet nur langsam und scheint zudem unerwünschte Bestandteile zu enthalten.

Datum: Fribourg, den 5.12.2018
Verteiler: Siehe Liste am Schluss

Sachbearbeiterin
Dr. Christine Bläuer

CSC Sàrl
Route de Beaumont 13
CH-1700 Fribourg

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



Impressionen wissenschaftliche Begleitung. (m.) Christine Bläuer bei den Laboranalysen, Labor CSC Sàrl in Fribourg. Abstracts der Berichte zu Kieselölen vom Dezember 2018 und Februar 2019. Die Prüfkörper wurden durch die Münsterbauhütte in der Werkstatt am Langmauerweg erstellt.

Quellenlage und Dokumentation

Münsterarchiv¹

Bevor am Ende des 19. Jahrhunderts die heutige Münsterbauhütte neu gegründet wurde, herrschten in Bern wie in der gesamten Eidgenossenschaft phasenweise unübersichtliche Zustände – auch hinsichtlich des Baubetriebes am Münster. Im Rahmen des nationalstaatlichen Gründungsprozesses musste auch die Zuständigkeit im stadtbernischen Kirchenbauwesen neu geregelt werden. Nichtsdestotrotz sind Quellen erhalten, die in dieser hektischen und vielbewegten Zeit Auskunft über die umgesetzten baulichen Massnahmen geben. In den Kirchmeierrechnungen finden sich zu den Kirchenbauten der Stadt ab der Mitte des 18. Jahrhunderts Anhaltspunkte darüber, in welcher Art Veränderungen vorgenommen wurden. Das Büro ARCHEOS hat inzwischen alle einschlägigen Einträge der Kirchmeierrechnungen von 1755 bis 1874 transkribiert.

Die neu erschlossenen Daten konnten sogleich für einen Recherchebericht zum Tympanonrelief genutzt werden, der im Mai abgegeben wurde. Auch für die umfangreichere Nachforschung im Rahmen der anstehenden Restaurierungsarbeiten in der Bubenbergekappelle waren die Kirchmeierrechnungen von Nutzen. ARCHEOS lieferte im August einen umfassenden Bericht mit Hinweisen auf baugeschichtliche Informationen und Massnahmen.

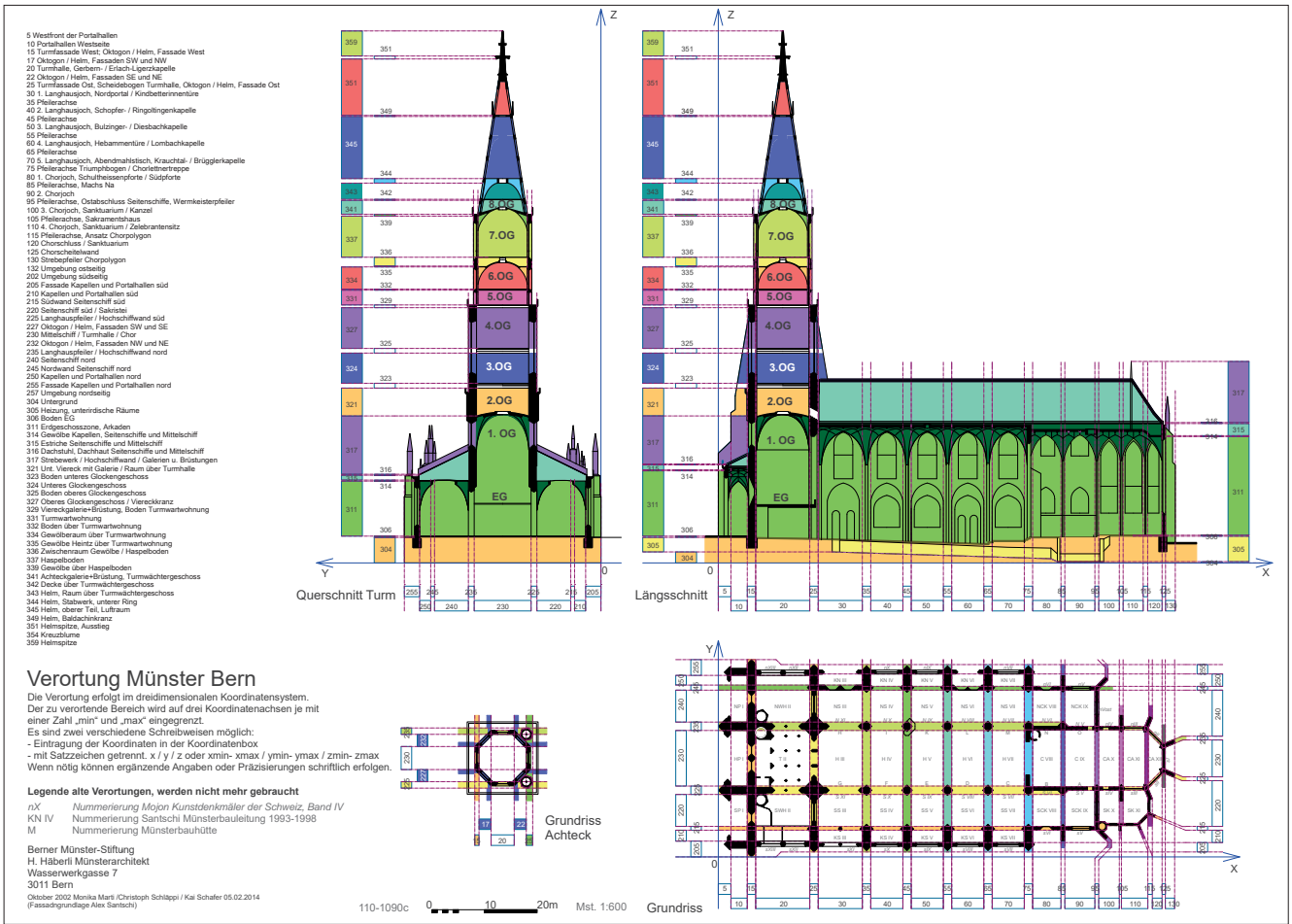
Bereits im Vorjahr konnte die abgeschlossene Verortung der Baujournaleinträge im Rahmen der Turmfertigstellung vermeldet werden. Damit die Systematik der Verortung nachvollzogen und effizienter recherchiert werden kann, wurde ergänzend eine Erläuterung zur allgemeinen Verortungs- und Recherchemethodik erarbeitet. Mit diesem Dokument wird sichergestellt, dass Datenbanknutzerinnen und -nutzer sowie nachfolgende Generationen nachvollziehen können, nach welchen Kriterien Informationen aus den Baujournalen verortet worden sind.

Für den Zeitraum von 1898 bis 1903 konnten die umfangreichen und informativen Baujournale durch eine weitere Quelle ergänzt werden. Ein wieder aufgetauchtes Rechnungsbuch, das zu den Arbeiten am Münster wertvolle Zusatzinformationen liefert, wurde transkribiert.

¹ Text: ARCHEOS, 2020 David Pfammatter

Seite 91

- o. Basierend auf diesem Schema konnten die meisten Baujournaleinträge mittels Koordinaten eindeutig zugewiesen werden. Der erstellte Bericht erläutert transparent, nach welchen Kriterien die Verortung vorgenommen wurde.**
- u. Das Rechnungsbuch liefert ergänzend Informationen zu den Baujournaleinträgen. Es werden etwa Rechnungsbeträge für gewaschene Handtücher, geliefertes Holz oder gekaufte Briefmarken ausgewiesen. Fotos: Archeos, Bern.**



Bilanz 1808.			Bilanz 1808.			
		Nebstung	913. 65			
April	1. Von Jm. Müller, arch. für Bräuhausgut	65. —	Junii	17. Von Büchli, Obermundigen, für galie, facka Sankt u. folz des alten Bräuhaus	46. —	
	2. Von Jm. Müller, arch. für Bräuhausgut und Meislerpfeisung	11. 60		18. Von Jm. Müller, arch. für Bräuhausgut	6. 40	
	15. Von Kastenig, Bildh. für gelieferte Heine	17. 50	Juli	14. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	13. 10	
Mai	2. Von des Giterenrathmehrschelle Bern, Lauffelassung auf Heine Waggeler schreit	14. 10		15. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	1. 60	
	4. Für sechs Kanne Vogelspindelritzel	0. 55		16. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	6. 40	
	5. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes, des Bräuhaus	130. —		18. Für sechs Kanne Vogelspindelritzel	1. —	
	6. Von Jm. Müller, arch. für Bräuhausgut	31. 95	August	2. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	8. —	
	7. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes Besand	0. 30		10. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	20. —	
	14. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes Metallritzel	31. —		31. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	5. 10	
Junii	17. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes Metallritzel	64. —	Septemb.	17. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes, la Waggeler	48. 80	
	18. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	15. —		18. Für sechs Kanne alle Rahn	8. —	
	16. Von Wäg, M. Jelis. für geliefertes folz	34. 10	Oktober	8. Von des Giterenrathmehrschelle Bern, Lauffel, fassung auf Heine Waggeler schreit	33. 90	
		Nebstung	1330. 45		17. Von Jm. Müller, arch. für geliefertes folz	14. 65
					18. Für sechs Kanne alle Rahn	1. —
				Nebstung		1533. 10

Nationalfondsprojekt Berner Münster 1421-1528

Mit der Buchvernissage vom 9. Dezember 2019 konnte das Forschungsprojekt „DAS BERNER MÜNSTER - Das erste Jahrhundert: Von der Grundsteinlegung bis zur Chorvollendung und Reformation 1421-1517/1528“ erfolgreich abgeschlossen werden. Von der Berner Münster-Stiftung haben als AutorInnen Jürg Schweizer, Annette Loeffel, Peter Völkle, Cornelia Marinowitz und Christine Bläuer wesentliche Beiträge geleistet. Adeline Zumstein vom Büro ARCHEOS arbeitete während der ganzen Projektdauer im Hintergrund mit.

An der Vernissage wurde das neue Werk zum Münster durch Andreas Hirschi, Christophe v. Werdt, Bernd Nicolai und Jürg Schweizer vorgestellt. Alexandra Druzynski v. Boetticher stellte in einem kurzen interessanten Vortrag die neuen Erkenntnisse zur Baugeschichte des Berner Münsters vor. Im Anschluss feierten die Autoren den Abschluss des 5 Jahre dauernden Forschungsprojektes.

Die Berner Münster-Stiftung bedankt sich an dieser Stelle noch einmal herzlich für die finanzielle Unterstützung durch den Schweizerischen Nationalfonds und durch die Bürgergemeinde Bern.

Ein besonderer Dank geht im Zusammenhang mit dem Buchprojekt an Jürg Schweizer. So hat er in viel ehrenamtlicher Arbeit die interne Koordination der Beiträge der Berner Münster-Stiftung besorgt, mit dem Verlag gearbeitet, Bildmaterial organisiert und grosse Teile der Schlussredaktion übernommen.

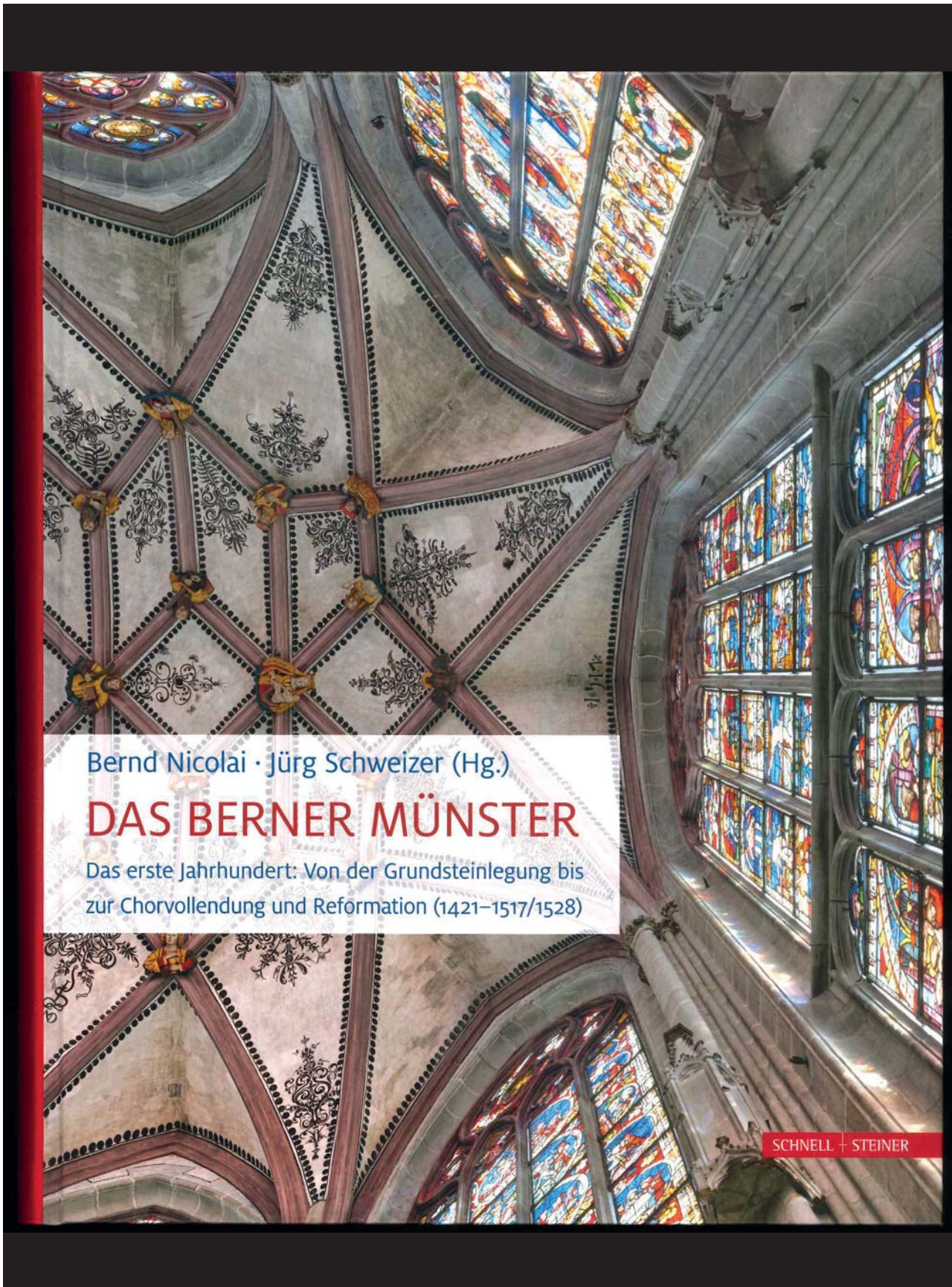
Die Resultate des Projekts wurden am 25. Januar 2020 durch Jürg Schweizer, Annette Loeffel und Peter Völkle den Mitgliedern des Fördervereins vorgestellt. Das gewichtige Buch kann an der Infostelle bezogen werden.



Seite 92 und 93

Umschlag und Doppelseite aus dem 2019 fertiggestellten druckfrischen Münsterbuch.

Das Projekt dauerte von 2014-2019 und wurde finanziert über die Universität Bern, den Schweizerischen Nationalfonds und die Bürgergemeinde Bern. Der Druck wurde ermöglicht durch die finanzielle Unterstützung der Bernischen Denkmalpflege Stiftung, der Zunftgesellschaft zu Affen und der Gesellschaft zu Ober-Gerwern in Bern.



Bernd Nicolai · Jürg Schweizer (Hg.)

DAS BERNER MÜNSTER

Das erste Jahrhundert: Von der Grundsteinlegung bis zur Chorvollendung und Reformation (1421–1517/1528)

SCHNELL + STEINER

Herausgeber: Universität Bern, Bernd Nicolai und Berner Münster-Stiftung, Jürg Schweizer. Verlag Schnell+Steiner. Autorinnen und Autoren: Armand Bärswyl, Christine Bläuer, Alexandra Druzynski v. Boetticher, Thomas Eissing, Brigitte Kurmann-Schwarz, Annette Loeffel, Richard Nemeč, Bernd Nicolai, Cornelia Marinowitz, Andreas Rüfenacht, Jürg Schweizer, Stefan Trümpler, Peter Völkle, Matthias Walther, Sophie Wolf. Bildstreifen: Max Butz, Nick Brändli, Beat Schweizer, Adrian Trommler, Dirk Weiss.

Sicherheit

Die Auswirkungen der Brandkatastrophe an der Notre-Dame in Paris reichen bis nach Bern. So wurden die Sicherheitsauflagen dahingehend gestrafft, dass vermehrt Kontrollgänge zu möglichen Brandursachen und Verhütungsmassnahmen durchgeführt wurden. Das Sicherheitskonzept als solches wurde nochmals einer grundsätzlichen Evaluation unterzogen. Nachdem die Gebäudeversicherung des Kantons Bern GVB ihre letzte Brandschutzkontrolle 2004 durchgeführt hatte, wurde eine solche im Berichtsjahr erneut durchgeführt. Dabei verschoben sich diverse Aspekte in der Prioritätenliste, vor allem in Richtung einer Verschärfung. Besondere Beachtung wurde u. a. neu den horizontalen Brandabschnitten geschenkt. Es wurde vereinbart, dass die von der GVB zugestellte Mängelliste bis 2024 im Zug der laufenden Baustellen umgesetzt wird.

Ein spezielles Thema sind die Erfahrungen, die an der Notre-Dame mit den spezifisch aufgetretenen Schäden nun gesammelt werden. Im Oktober fand in Paris eine Zusammenkunft bezüglich der Aufnahme der europäischen Bauhütten in die Liste des immateriellen Kulturgutes statt, zu welcher die Berner Münster-Stiftung eingeladen war. Aus aktuellem Anlass befassten sich die Teilnehmer auch mit den potentiellen Massnahmen, welche aufgrund der aufgetretenen Schäden zu treffen sind. Der Austausch mit den Fachkollegen in Paris war äusserst angenehm, wir hoffen auf eine Fortsetzung!

Auch weitere Behörden und Organisationen haben sich im Anschluss an die Katastrophe gemeldet – beispielsweise die Feuerwehr. Diese Kontakte tragen massgeblich dazu bei, die bislang geltenden Regeln zu revidieren und neue Prioritäten zu setzen. So werden beispielsweise die Dachstühle mit neuen Feuerlöschern und die Warmluftheizungen mit neuen Schotten ausgerüstet. Die Standorte für Kerzen wurden evaluiert, Bauarbeiten im Bereich der Estriche, elektrische Installationen und Geräte wurden neu beurteilt.

Im Rahmen dieser Evaluationen entsteht derzeit ein neues Evakuierungskonzept, für welches organisatorische Massnahmen und sinnvolle Einzelmassnahmen überprüft werden. So werden Massnahmen zum physischen Schutz der Gewölbe diskutiert, welche in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen. Nicht zu vergessen sind die Nebenräume, von denen das Münster eine fast unübersehbare Anzahl aufweist.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass der bisherige Massnahmenkatalog, welcher auf einem guten Stand war, angesichts der Ereignisse auf einen neuen Level gebracht wird. Neue Vorschriften, Technologien und natürlich die involvierten Personen haben einen Einfluss auf den Umgang mit sicherheitsrelevanten Themen.



o.l. und o.r.

18.04.2019: Turmbegehung durch die Berufsfeuerwehr Bern zusammen mit der Turmwartin und Stv. Sigristin Marie-Therese Lauper nur zwei Tage nach der Brandkatastrophe an der Notre-Dame de Paris. Parade auf dem Münsterplatz.

u.l. und u.r.

13.05.2019: Begehung mit dem Brandcorps Bern, Führung über die Dächer und Estriche durch den Sicherheitsbeauftragten Felix Gerber und Annette Loeffel, Fachstelle Sicherheit Berner Münster. Fotos: Felix Gerber, 2019.

Öffentlichkeitsarbeit

Cultura Suisse, Messe für Denkmalpflege

Im Januar 2019 wurde in Bern erstmals die Fachmesse Cultura Suisse durchgeführt. Diese Messe wird für Betriebe und Institutionen organisiert, welche im Bereich der Denkmalpflege tätig sind. Die Veranstaltung war von beachtlicher Grösse – sie belegte eine Halle des BeaExpo-Geländes. Neben der Ausstellung fanden Vorträge und ein Rahmenprogramm statt. Mit einem grossen Stand war auch die Berner Münster-Stiftung zugegen. Sie dokumentierte an in den 1990er Jahren ausgebauten Masswerkstücken aus dem Obergaden die in Bern praktizierten Methoden der Steinrestaurierung.

Anlass „Meilensteine 2019“

Die Affenzunft feiert 2021 ihr siebenhundertjähriges Jubiläum. Aus einer Kooperation mit dem Verband Schweizer Bildhauer- und Steinmetzmeister VSBS (Regionalverband Aare) entstand die Idee, auf der Münsterplattform alle Aspekte der steinverarbeitenden Berufe in einer Ausstellung speziell auch einem jüngeren Publikum näher zu bringen. Dabei waren nebst praktizierenden Betrieben auch die Berufsschulen und weiterbildenden Institutionen vertreten. Die Branche leidet derzeit unter Nachwuchsschwierigkeiten.

Im Jubiläumsjahr wird ein Symposium stattfinden, an welchem ein noch zu definierendes gestalterisches Thema umgesetzt werden soll.

Auf der Münsterplattform waren 10 grosse Stände aufgestellt. Die Münsterbauhütte hatte ihren Stand am südlichen Westportal und konnte an den zwei Tagen der Ausstellung einen Beitrag zu diesem breitgefächerten, informativen Anlass leisten. Ausserdem wurden zahlreiche Führungen über aktuelle Baustellen und die sonst nicht zugänglichen Dachbereiche durchgeführt.

Podcast SandSteinReich Bern

Im Rahmen einer Reihe von Podcasts über Berner Sandstein kontaktierte Hörspielautor Pierre Kocher die Münsterbauleitung mit der Bitte, ihn für einen Beitrag zu unterstützen. Unter Mithilfe von Christoph Schläppi entstand daraufhin ein Konzept, welches – statt bekannter Klischees über Steinmetzromantik und den Mythos Sandstein zu bedienen – einen Einblick in die Vielfalt der Konservierungs- und Restaurierungsarbeiten der Berner Münster-Stiftung bietet. Zu dem rund dreiviertelstündigen Beitrag trugen Jürg Schweizer, Peter Völkle, Annette Loeffel, Hermann Häberli und Maximilian Butz interessante Interviews bei. Der inzwischen





o.l., m.l. und o.r. Impressionen Messe Cultura Suisse vom Januar 2019. Stand der Münsterbauhütte im Aufbau.
 u.l. Podcast SandSteinReich, Interviews mit verschiedenen Akteuren der Berner Münster-Stiftung.
 u.r. „Meilensteine 2019“, Ausstellung Münsterbauhütte im Westportal Süd des Berner Münsters.

fertiggestellte Beitrag ist auf der Website der Berner Münster-Stiftung für die Öffentlichkeit zugänglich.

Führungen auf Baustellen

Wie in allen Jahren haben auch 2019 verschiedene Führungen stattgefunden, wenn auch in einem gegenüber dem Jubiläumsjahr 2017 etwas reduzierten Umfang. So wurde das Münster beispielsweise im Rahmen des Mittelalterkongresses der Universität Bern besucht (21. September).

Weiter bestritt die Münsterbauleitung einen Anlass der Kesslergassgesellschaft und des Altstadtleistes. Das Ingenieurbüro Hartenbach & Wenger AG, mit dem die Berner Münster-Stiftung seit langem zusammenarbeitet, besuchte zum 75. Betriebsjubiläum das Münster. Im Rahmen dieses Grossanlasses fanden mehrere Führungen statt. Der Förderverein hielt am 13. Juni seine Mitgliederversammlung im Münster ab. Im Anschluss an den amtlichen Teil waren die Mitglieder zu einem Vortrag von Rolf Nopper über den Berner Münsterschatz eingeladen – eine Gelegenheit, von welcher lebhaften Gebrauch gemacht wurde. Im Dezember wurde schliesslich das Tiefbauamt der Stadt Bern am Münster empfangen.

Presse

Im Zusammenhang mit der Brandkatastrophe an der Notre-Dame de Paris standen verschiedene Mitglieder der Berner Münster-Stiftung den Medien mit Auskünften zur Verfügung. Die jährliche Medienorientierung der Berner Münster-Stiftung wurde aus Ressourcengründen auf 2020 verschoben.

Erfahrungsaustausch und Weiterbildung

Im April war der Stv. Dombaumeister Albert Distelrath aus Köln zu einem Erfahrungsaustausch zu Gast in Bern. Der sehr ergiebige Austausch wurde in der zweiten Jahreshälfte mit der Entsendung von Tanja Pinkale (inklusive Lasergerät aus Köln) auf die Berner Baustellen intensiviert.

Die diesjährige Dombaumeistertagung mit dem Thema „An Kirchen weiterbauen?“ fand vom 07. bis 11. Oktober in Basel statt. Dabei war auch der Brand der Notre-Dame in Paris ein Thema. Jürg Schweizer nahm an einem speziell aus gegebenem Anlass organisierten Kolloquium teil. Es konnten interessante und weiterführende Kontakte zu den Verantwortlichen des Wiederaufbaus geknüpft werden.

Auch in diesem Jahr arbeiteten die Münsterbauleitung und die Münsterbauhütte in verschiedenen Ausbildungen mit.

Im Auftrag der Hochschule der Künste Bern, Studium Konservierung und Restaurierung „Minor Stone“, fanden an drei Tagen Workshops am Münster und in der Münsterbauhütte statt:

- Workshop Traditionelle Steinbearbeitung und Handhabung der Werkzeuge in der Praxis
- Workshop Mauerwerk und Fügetechniken in Naturstein mit Schwerpunkt Fugenmörtel, Anker, Klammern, Verguss
- Baustellenbesuche zu Methoden und Erfahrungen bei der Steinkonservierung am Berner Münster

Die StudentInnen des MAS Denkmalpflege und Umnutzung an der BFH Burgdorf

waren 2019 gleich mehrmals zu unterschiedlichsten Themen mit den Münster-Verantwortlichen unterwegs:

- Modul D5 „Steine und Mörtel, Führung zu Schäden am Sandstein in der Stadt Bern mit Peter Völkle
- Modul D26 „Historische Tragwerke“, Führung am Münsterturm
- Modul D4 „Praktische Denkmalpflege II“, ganzer Tag auf den Münsterbaustellen
- Fachvortrag an der diesjährige Dozententagung in Burgdorf zu den Erfahrungen der letzten 20 Jahre mit der Steinrestaurierung am Berner Münster.

An der Fachtagung des deutschen Restauratorenverbandes vom 22.-23. März 2019 an der TU München, stellten Cornelia Marinowitz und Annette Loeffel die Restaurierung des Berner Chorgewölbes vor. Die Veranstaltung „Farbe bekennen“ wurde von zahlreichen StudentInnen der Konservierung/Restaurierung auch aus der Schweiz besucht.

Am internationalen Workshop der SUPSI Lugano vom 24.-25. Mai 2019 in Canobbio („Piani di manutenzione dei beni culturali: voce alle esperienze“) repräsentierte die Münsterarchitektin die Berner Münster-Stiftung mit einem Referat zu den Unterhaltsstrategien am Berner Münster. Die anschliessenden Fachdiskussionen waren eine grosse Bereicherung in Sachen Monitoring und Unterhaltsplänen.



- o. **Deutscher Mittelalterkongress 2019 in Bern. Podiumsdiskussion zum Brand und Wiederaufbau der Notre-Dame de Paris, v.l.n.r. Bernd Nicolai, Barbara Schock-Werner (Köln), Jürg Schweizer, Maren Lüpnitz, Dany Sandron (Paris).**
- u. **Im Anschluss an die Tagung wurde im Münster das Original (!) des Vinzeneschuldbuches von 1448 gezeigt (Richard Nemeč und Stadtarchivar Roland Gerber) und wurden die neuen Bauforschungsergebnisse präsentiert (Alexandra Druzynski v. Boetticher).**

Betriebsanlässe

Verabschiedung von Régine Saucy (Restauratorin der Bauhütte 2008-2019)

Régine Saucy hat sich nach Abschluss des Chorprojektes und nach einem persönlichen Schicksalsschlag entschieden, sich beruflich neu zu orientieren. Sie verliess die Münsterbauhütte per Ende Mai 2019. Wir bedanken uns herzlich für ihren grossen Einsatz speziell bei der Restaurierung des Chorgewölbes und der Matterkapelle, aber auch auf den Turmbaustellen. Régine war seit 2013 festangestellt in der Münsterbauhütte. Sie hat sich seit ihrem ersten Praktikum 2008-2009 und auch während ihres Studiums an der HKB Bern und SUPSI Lugano immer wieder mit viel Herzblut für die Berner Münster-Stiftung engagiert. Ihre kollegiale Art und ihre Fachkompetenz werden uns fehlen!

August 2019: Lehrabschluss Lili Beile (Steinmetzin)

Lili Beile hat im August ihre Lehrabschlussprüfung sehr erfolgreich bestanden. Sie arbeitete noch einige Zeit auf den Münsterbaustellen und hat die Münsterbauhütte im Sommer 2019 verlassen, um in Köln das Studium zur Restauratorin zu beginnen. Wir wünschen ihr hierbei und auf ihrem weiteren Lebensweg alles Gute und hoffen, sie vielleicht später wieder einmal in der Bauhütte anzutreffen.

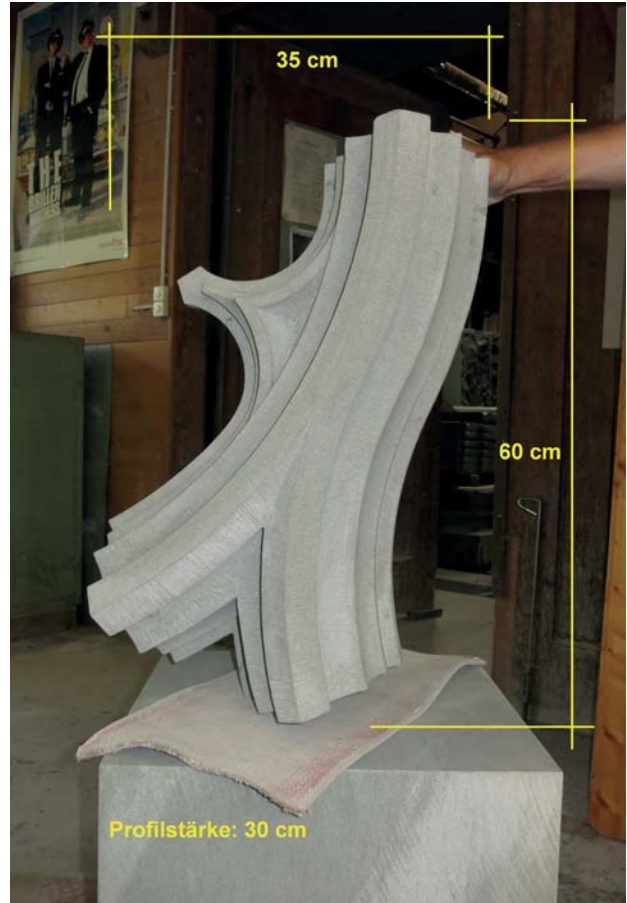
Verabschiedung von Arthur Liener (Stiftungspräsident 2000-2019)

Am 10. September wurde Stiftungsratspräsident Arthur Liener nach 20 Jahren Einsatz für das Berner Münster feierlich aus dem Stiftungsrat verabschiedet. Als gewichtiges Geschenk durfte er die Kopie eines Werkstücks von einem Obergadenfenstermasswerk entgegennehmen. Das Masswerkstück wurde durch Lili Beile im Rahmen ihrer Ausbildung angefertigt. Die feierliche Verabschiedung fand im Schloss Schadau am Thunersee statt. Michael Gerber führte die Mitarbeitenden der Berner Münster-Stiftung durch das soeben restaurierte und zu einem Hotel umgebauten Schloss.

Der neue Stiftungsratspräsident Christophe v. Werdt wurde im ersten Halbjahr 2019 mit verschiedenen Begehungen in das Münsterthema eingearbeitet. Dabei erhielt er Einblick in alle Betriebszweige der Münster-Stiftung - Bauhütte, Steinbruch, Lager, die Baustellen am Münster. Diese Begehungen fanden zusammen mit der Münsterbauleitung statt.

Seite 101

Stiftungsanlass vom 10.09.2019. Das während ihrer Ausbildung durch Lili Beile angefertigte Masswerkstück fand im Anschluss einen würdevollen Platz auf der Terrasse von Arthur Liener.



Organisation der Berner Münster-Stiftung

Stiftungsrat der Berner Münster-Stiftung (BMS), Stand 31.01.2020



Präsident:
von Werdt Christophe
Dr. phil.



Vize-Präsident:
Schweizer Jürg
Prof. Dr. phil. hist.,
alt Denkmalpfleger
des Kantons Bern



Quästorin und
Sekretärin:
von Fischer Marie
Dr. iur., Vertreterin
der Bürgergemeinde
Bern



Marbach Eugen
Prof. Dr. iur.,
Vertreter der ev.-ref.
Gesamtkirchgemein-
de Bern



Aebersold Michael
Dr. phil. nat., Finanz-
direktor, Gemein-
derat, Vertreter der
Stadt Bern



Gerber Michael
Lic. phil., Denkmal-
pfleger des Kantons
Bern, Vertreter des
Kantons Bern
† 18.03.2020



Gross Jean-Daniel
Dr. sc. techn.,
Denkmalpfleger der
Stadt Bern



Bauer Marianne
Sekretärin des
Fördervereins des
Berner Münsters



Schläppi Christoph
Lic. phil. hist., freier
Architekturhistoriker



Stüssi Alexander
Lic. iur.

Münsterbaukollegium (MBK)



Präsident:
Schweizer Jürg
Prof. Dr. phil. hist.,
alt Denkmalpfleger
des Kantons Bern



Vize-Präsident:
Gross Jean-Daniel
Dr. sc. techn.,
Denkmalpfleger der
Stadt Bern



Furrer Bernhard
Prof. Dr. sc. techn.,
alt Denkmalpfleger
der Stadt Bern



Gerber Michael
Lic. phil., Denkmal-
pfleger des Kantons
Bern
† 18.03.2020



Schläppi Christoph
Lic. phil. hist., freier
Architekturhistoriker

Münsterarchitekten, Münsterbauleitung, Geschäftsleitung der Münsterbauhütte Häberli Architekten AG, im Auftrag der BMS



Loeffel Annette
Architektin ETH SIA,
Münsterarchitektin



Häberli Hermann
Architekt ETH SIA,
ehem. Münsterarchi-
tekt und Stv.



Gasparini Martina
Architektin ETH,
Administration und
Personalwesen

Münsterbauhütte (MBH), Angestellte der Berner Münster-Stiftung (BMS)



Vökle Peter
Betriebsleiter
Steinmetz- und
Steinbildhauermeister



Maurer Marcel
Baustellenverant-
wortlicher, Steinmetz



Aeschbacher Ulrich
Steinmetz



Brügger Kilian
Steinmetz und Stein-
bildhauer, Ausbil-
dungsinstruktor



Dubach Andreas
Steinhauer



Schwegler Marcel
Steinmetz



Butz Maximilian
Konservator-Restau-
rator MA FH SKR,
Steinbildhauer



Diggelmann Johanna
Konservatorin-
Restauratorin MA
FH SKR



Pasche Rowena
Konservatorin-
Restauratorin MA
FH SKR



Soltermann Lorin
Steinmetz in Ausbil-
dung (1. Lehrjahr)



Gerber Simone
Praktikantin Restau-
rierung / Konservie-
rung 2019



Zumstein Anne
Praktikantin Restau-
rierung / Konservie-
rung 2019

Fachbereichsverantwortung, Freischaffend



Marinowitz Cornelia
Dipl. Restauratorin
FH/VDR, Freischaffend
Bemalte Oberflächen



Schmied Peter
Dipl. Ing. FH
Hartenbach&Wenger AG
Statik, Sicherheit



Spätig Werner
Informatiker
EDV und Datensich-
erheit



Zumstein Adeline
Architekturhistorikerin
ARCHEOS
Münsterarchiv



Christine Bläuer
Dr. phil. nat., Mine-
ralogin

Münsterbauleitung (MBL), Angestellte der Häberli Architekten AG, welche verschiedentlich für das Münster tätig sind



Di Francesco Daniele
Techniker HF Hoch-
bau, CAS nachhal-
tiges Bauen



Kuster Joel
Architekt BA FH



Locatelli Oriana
Architektin MSc EPFL



Simic Mateja
cand. Architektin
BSc TU Wien



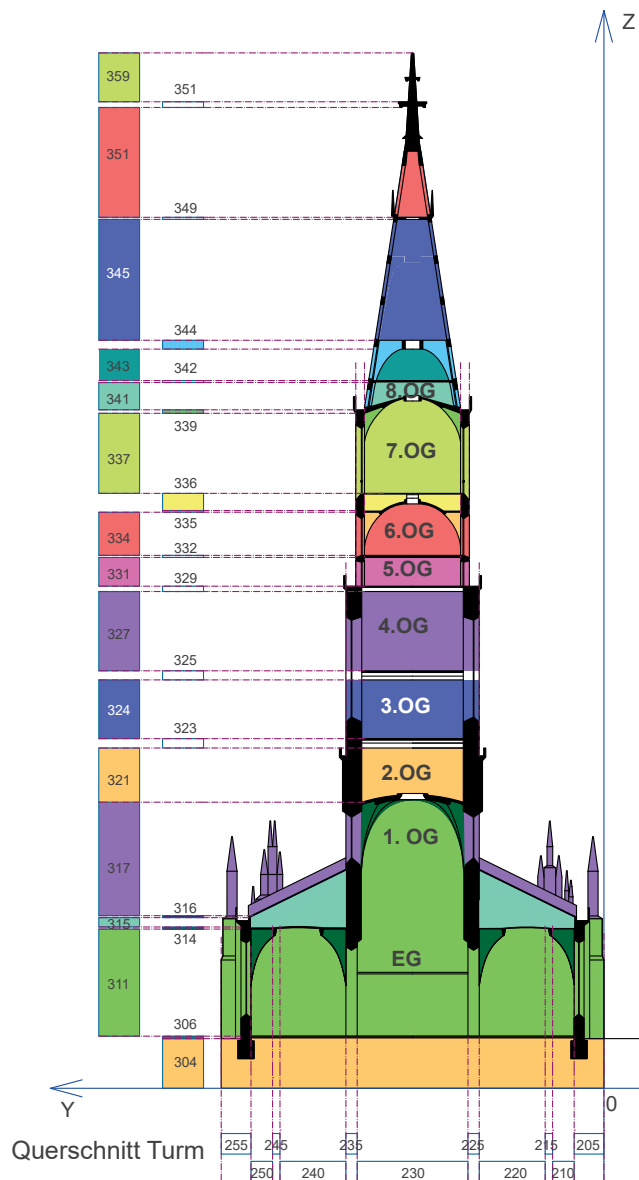
Hasler Larissa
Zeichnerin EFZ,
(2. Lehrjahr)



Vranesic Ognjen
Mithilfe Sekretariat

Verortungssystem

- 5 Westfront der Portalhallen
- 10 Portalhallen Westseite
- 15 Turmfassade West; Oktogon / Helm, Fassade West
- 17 Oktogon / Helm, Fassaden SW und NW
- 20 Turmhalle, Gerbern- / Erlach-Ligerzkapelle
- 22 Oktogon / Helm, Fassaden SE und NE
- 25 Turmfassade Ost, Scheidebogen Turmhalle, Oktogon / Helm, Fassade Ost
- 30 1. Langhausjoch, Nordportal / Kindbeterinnentüre
- 35 Pfeilerachse
- 40 2. Langhausjoch, Schopfer- / Ringoltingenkapelle
- 45 Pfeilerachse
- 50 3. Langhausjoch, Bulzinger- / Diesbachkapelle
- 55 Pfeilerachse
- 60 4. Langhausjoch, Hebammentüre / Lombachkapelle
- 65 Pfeilerachse
- 70 5. Langhausjoch, Abendmahlstisch, Krauchtal- / Brügglerkapelle
- 75 Pfeilerachse Triumphbogen / Chorletntreppe
- 80 1. Chorjoch, Schultheissenpforte / Südpforte
- 85 Pfeilerachse, Machs Na
- 90 2. Chorjoch
- 95 Pfeilerachse, Ostabschluss Seitenschiffe, Wermkeisterpfeiler
- 100 3. Chorjoch, Sanktuarium / Kanzel
- 105 Pfeilerachse, Sakramentshaus
- 110 4. Chorjoch, Sanktuarium / Zelebrantensitz
- 115 Pfeilerachse, Ansatz Chorpolygon
- 120 Chorschluss / Sanktuarium
- 125 Chorscheitelwand
- 130 Strebebfeiler Chorpolygon
- 132 Umgebung ostseitig
- 202 Umgebung südseitig
- 205 Fassade Kapellen und Portalhallen süd
- 210 Kapellen und Portalhallen süd
- 215 Südwand Seitenschiff süd
- 220 Seitenschiff süd / Sakristei
- 225 Langhauspfeiler / Hochschiffwand süd
- 227 Oktogon / Helm, Fassaden SW und SE
- 230 Mittelschiff / Turmhalle / Chor
- 232 Oktogon / Helm, Fassaden NW und NE
- 235 Langhauspfeiler / Hochschiffwand nord
- 240 Seitenschiff nord
- 245 Nordwand Seitenschiff nord
- 250 Kapellen und Portalhallen nord
- 255 Fassade Kapellen und Portalhallen nord
- 257 Umgebung nordseitig
- 304 Untergrund
- 305 Heizung, unterirdische Räume
- 306 Boden EG
- 311 Erdgeschosszone, Arkaden
- 314 Gewölbe Kapellen, Seitenschiffe und Mittelschiff
- 315 Estriche Seitenschiffe und Mittelschiff
- 316 Dachstuhl, Dachhaut Seitenschiffe und Mittelschiff
- 317 Strebewerk / Hochschiffwand / Galerien u. Brüstungen
- 321 Unt. Viereck mit Galerie / Raum über Turmhalle
- 323 Boden unteres Glockengeschoss
- 324 Unteres Glockengeschoss
- 325 Boden oberes Glockengeschoss
- 327 Oberes Glockengeschoss / Viereckkranz
- 329 Viereckgalerie+Brüstung, Boden Turmwartwohnung
- 331 Turmwartwohnung
- 332 Boden über Turmwartwohnung
- 334 Gewölberaum über Turmwartwohnung
- 335 Gewölbe Heintz über Turmwartwohnung
- 336 Zwischenraum Gewölbe / Haspelboden
- 337 Haspelboden
- 339 Gewölbe über Haspelboden
- 341 Achteckgalerie+Brüstung, Turmwächtergeschoss
- 342 Decke über Turmwächtergeschoss
- 343 Helm, Raum über Turmwächtergeschoss
- 344 Helm, Stabwerk, unterer Ring
- 345 Helm, oberer Teil, Luftraum
- 349 Helm, Baldachinkranz
- 351 Helmspitze, Ausstieg
- 354 Kreuzblume
- 359 Helmspitze



Verortung Münster Bern

Die Verortung erfolgt im dreidimensionalen Koordinatensystem. Der zu verortende Bereich wird auf drei Koordinatenachsen je mit einer Zahl „min“ und „max“ eingegrenzt.

Es sind zwei verschiedene Schreibweisen möglich:

- Eintragung der Koordinaten in der Koordinatenbox

- mit Satzzeichen getrennt. x / y / z oder xmin- xmax / ymin- ymax / zmin- zmax

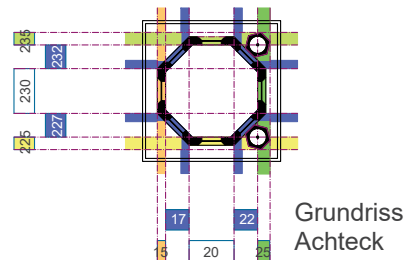
Wenn nötig können ergänzende Angaben oder Präzisierungen schriftlich erfolgen.

Legende alte Verortungen, werden nicht mehr gebraucht

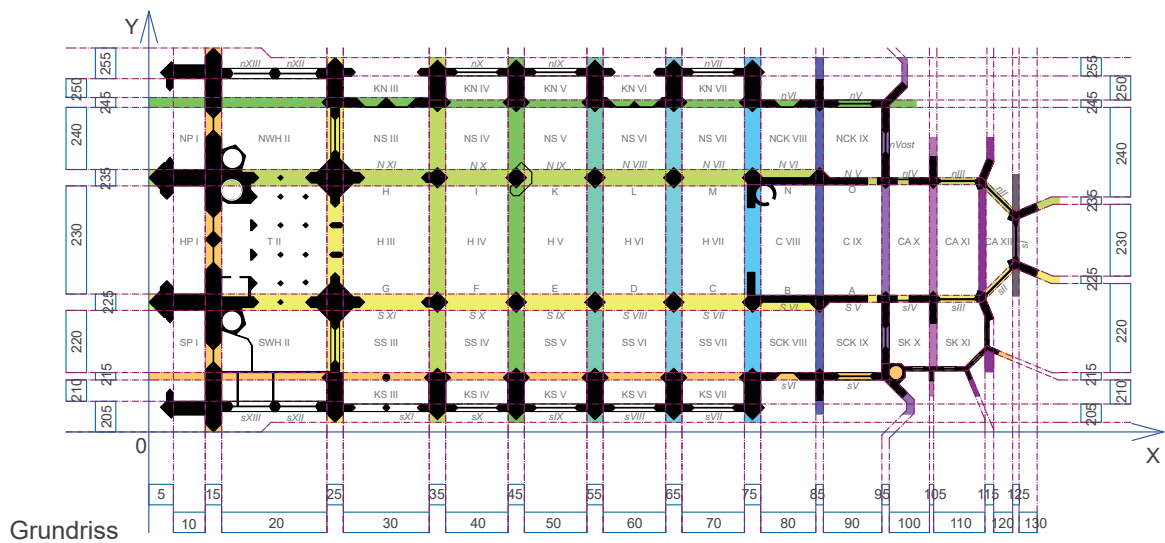
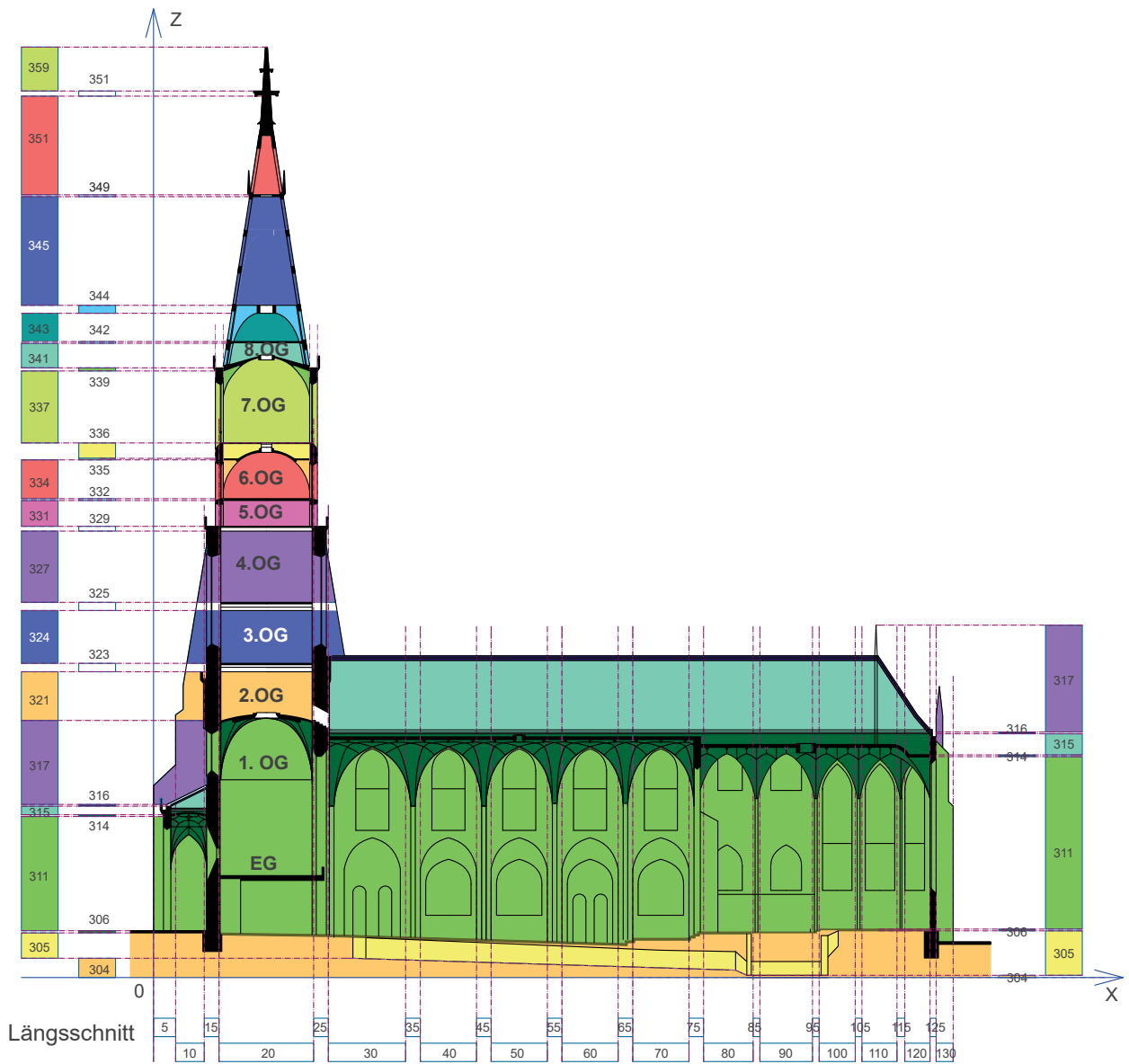
- nX Nummerierung Mojon Kunstdenkmäler der Schweiz, Band IV
- KN IV Nummerierung Santschi Münsterbauleitung 1993-1998
- M Nummerierung Münsterbauhütte

Berner Münster-Stiftung
H. Häberli Münsterarchitekt
Wasserwerkgasse 7
3011 Bern

Oktober 2002 Monika Marti / Christoph Schläppli / Kai Schafer 05.02.2014
(Fassadengrundlage Alex Santschi)



110-1090c 0 10 20m Mst. 1:600



Impressum

Allen, welche mit Anregungen, Textbausteinen und Korrekturen zu dieser Publikation beigetragen haben, möchten wir an dieser Stelle ganz herzlich danken!

Herausgeber:	Berner Münster-Stiftung, Bern
Texte/Redaktion:	Annette Loeffel, Münsterarchitektin Christoph Schläppi, Architekturhistoriker, Bern
Grundlagen und Materialien:	Annette Loeffel, Christoph Schläppi Hermann Häberli, ehem. Münsterarchitekt und Stv. Peter Völkle, Betriebsleiter Münsterbauhütte
Layout/Mitarbeit:	Annette Loeffel Oriana Locatelli, dipl. Architektin EPFL Mateja Simic, cand. Architektin BSc TU Wien
Beiträge von:	Christophe von Werdt, Präsident der Berner Münster-Stiftung Prof. Dr. Jürg Schweizer, Vizepräsident der Berner Münster-Stiftung und Präsident des Münsterbaukollegiums, Bern Christine Bläuer, CSC Fribourg Cornelia Marinowitz, Dipl. Restauratorin FH/VDR David Pfammatter, ARCHEOS Bern.
Bilder und Pläne:	Wo nicht anders bezeichnet: Archiv der Berner Münster-Stiftung.
Bild-/Planmaterial von:	Archeos, Bern CSC Sàrl, Fribourg Felix Gerber, Bern Nick Brändli, Zürich Häberli Architekten AG, Bern Hartenbach & Wenger AG, Bern HMQ, Thuisis Homag, Bern W. Fischer, Müllheim
Foto Umschlag:	Berner Münster-Stiftung, Bern
Druck:	Printgraphic AG, Bern
Weitere Informationen:	Münsterbauleitung und Geschäftsleitung Münsterbauhütte Häberli Architekten AG, Wasserwerkstrasse 7, Postfach, 3000 Bern 13 +41 31 318 47 17, info@haeberli-architekten.ch
Website:	www.bernermuensterstiftung.ch Hier finden Sie sämtliche Tätigkeitsberichte der vergangenen Jahre sowie laufend aktualisierte Informationen zu den Arbeiten am Berner Münster.
Spenden:	Gerne machen wir Sie auf die aktuelle Spendenkampagne des Fördervereins Berner Münster aufmerksam. Unterstützen Sie die Restaurierung der Bubenbergkapelle im Berner Münster (seit Anfang 2019 im Gerüst). CH13 0900 0000 3003 2170 9, Vermerk "Bubenbergkapelle". Oder unterstützen Sie die Restaurierungsarbeiten am Berner Münster mit einem Sponsoringprojekt, einer Patenschaft eines bestimmten Bauteils oder einer testamentarischen Zuwendung. Informationen zu Spenden finden Sie unter: www.bernermuensterstiftung.ch
Förderverein des Berner Münsters:	Unterstützen Sie die Arbeiten der Münsterbauhütte mit Ihrem Beitritt unter www.bernermuensterstiftung.ch/foerderverein oder per Mail unter info@haeberli-architekten.ch

© Berner Münster-Stiftung 2020. Alle Rechte vorbehalten.

