

# Arbeiten für Dritte

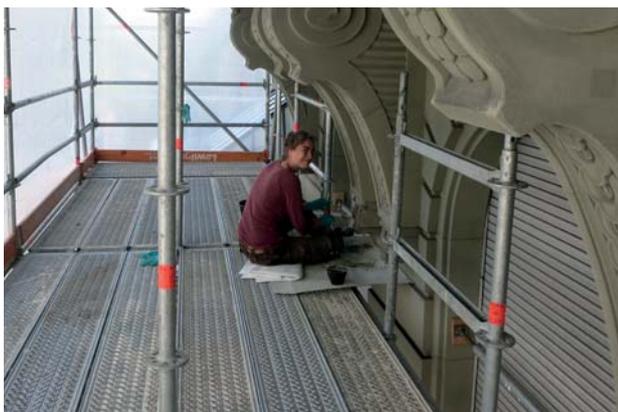
## **Predigergasse 5, Bern (Immobilien Stadt Bern)**

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.

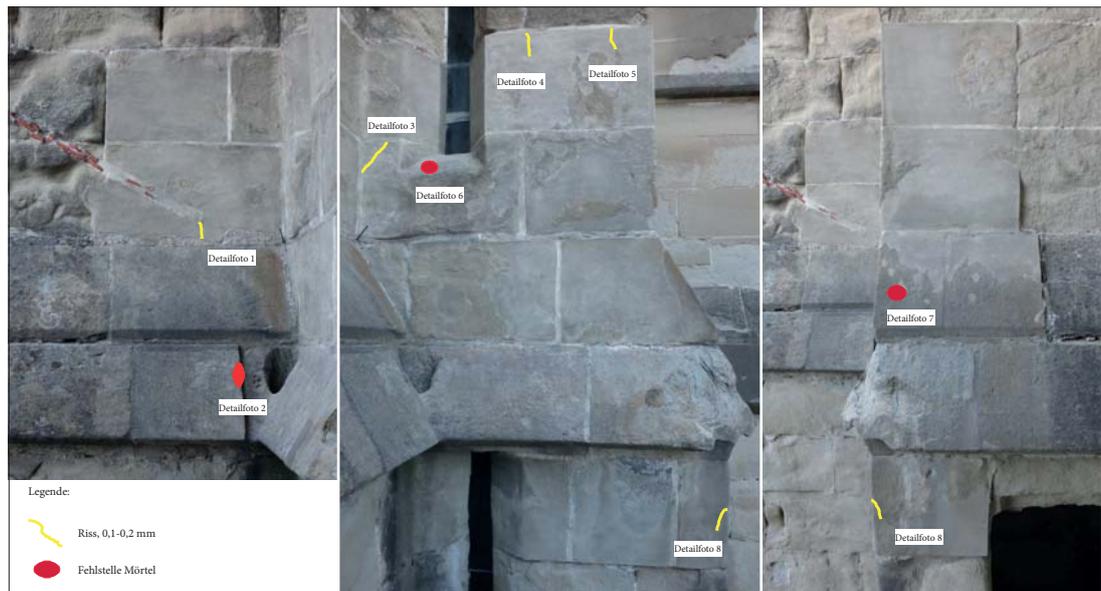
Auch der Anlass zu diesem Projekt ging von einem Balkon aus, dessen Belastbarkeit in Frage stand und dessen Stahlgeländer an neue Normen angepasst werden musste. Die Balkonplatte wies Rissbilder auf, die mit Armierungen und Harzinjektionen stabilisiert werden konnten.



- o.I **Mörtelergänzungen am Giebel.**
- u.I. **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.

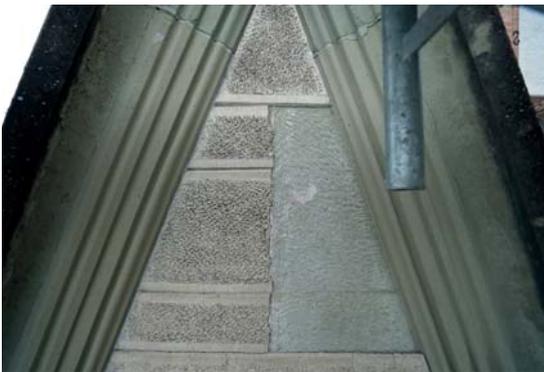


- o. Nachkontrolle der Mörtelergänzungen von 2014. Diese befinden sich nach fünf Jahren in tadellosem Zustand.
- u.l. Lokalisierung der Musterfläche an der "Tour inachevée".
- u.r. Zustandsfoto des Bauabschnittes 2014 mit bereits grossen Oberflächenverlusten.

## 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.

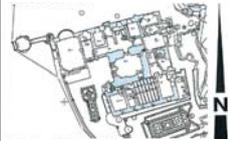
**Im Sommer unerwartet abgestürzte Putzschollen aus einem Giebelfeld. Instabile Putzbereiche wurden mit 2 mm Chromstahlgewindestangen gesichert. Diese sind im Strukturputz nahezu unsichtbar. Das System wurde durch die Münsterbauhütte entwickelt.**

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



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

**Legende:**

- Rissvergossen  
 HK Otterbein  
 • Armierung  
 + Armierung  
 unsicherer  
 Mst. Bereich

REINIGEN  
 FERTIG  
 FERTIGEN  
 1-2 d

GIEBEL 2

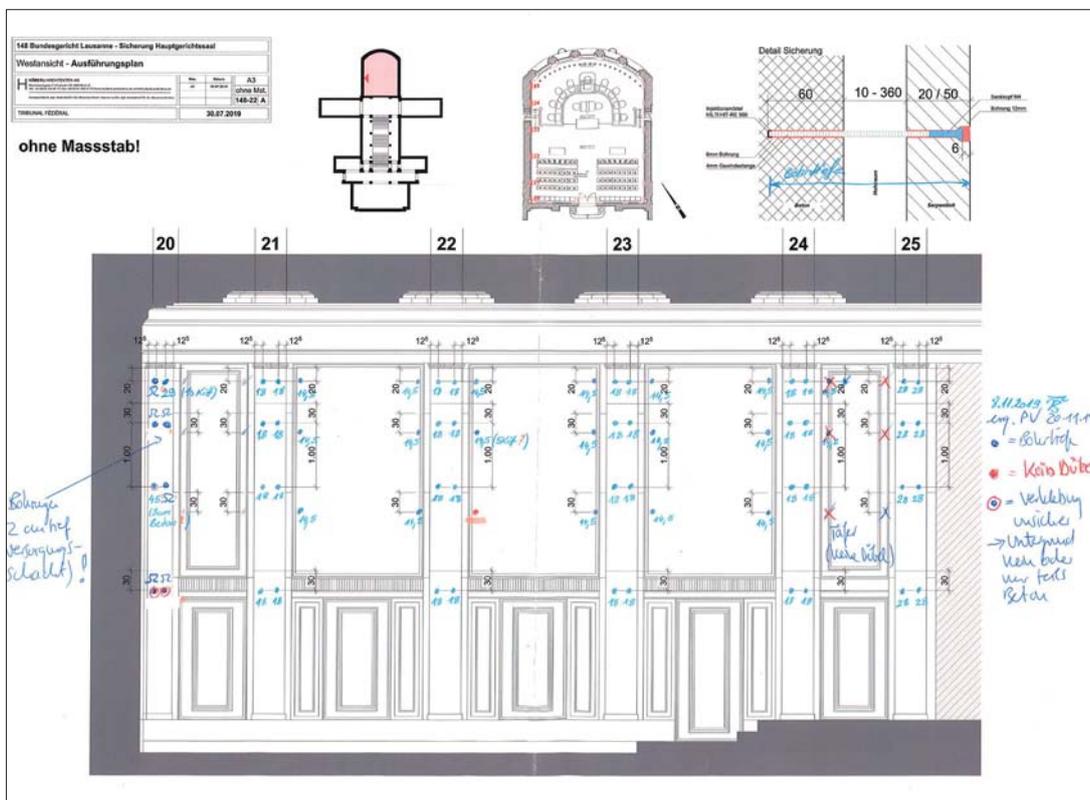


- o.l. Kartierung der Putz- und Steinschäden, sowie der ausgeführten Massnahmen am Putz.
- o.r. und m.r. Herabgestürztes und stark beschädigtes Giebelkreuz.
- u.l. Versetzen des reparierten Giebelkreuzes.
- u.r. Schlusszustand.

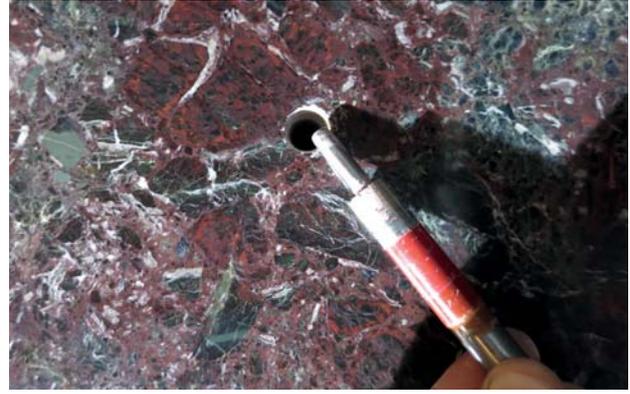
## Bundesgericht Lausanne (Bundesamt für Bauten und Logistik)

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)

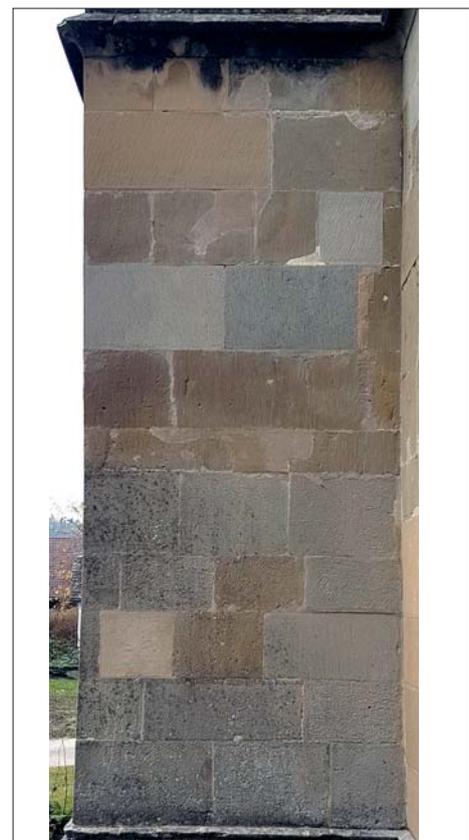
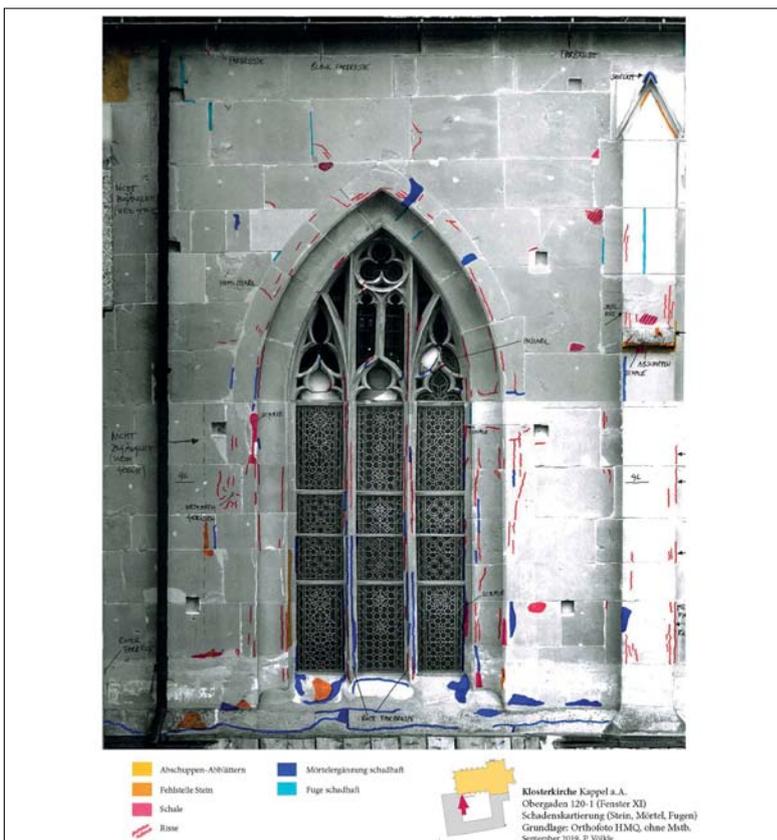
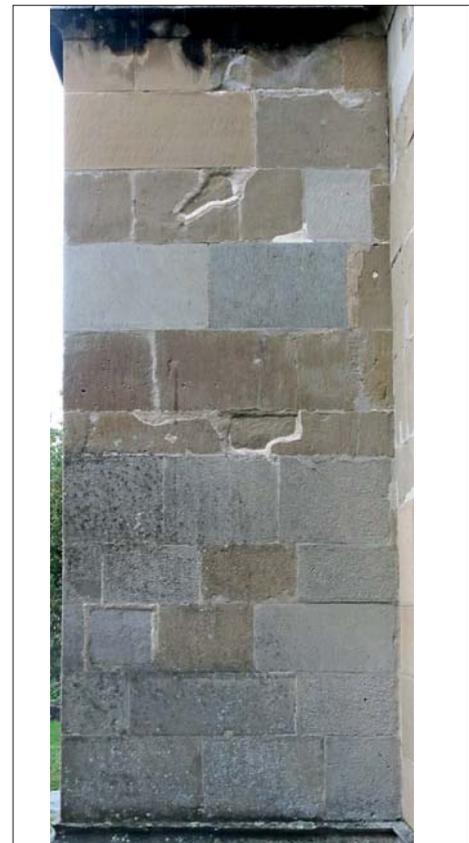
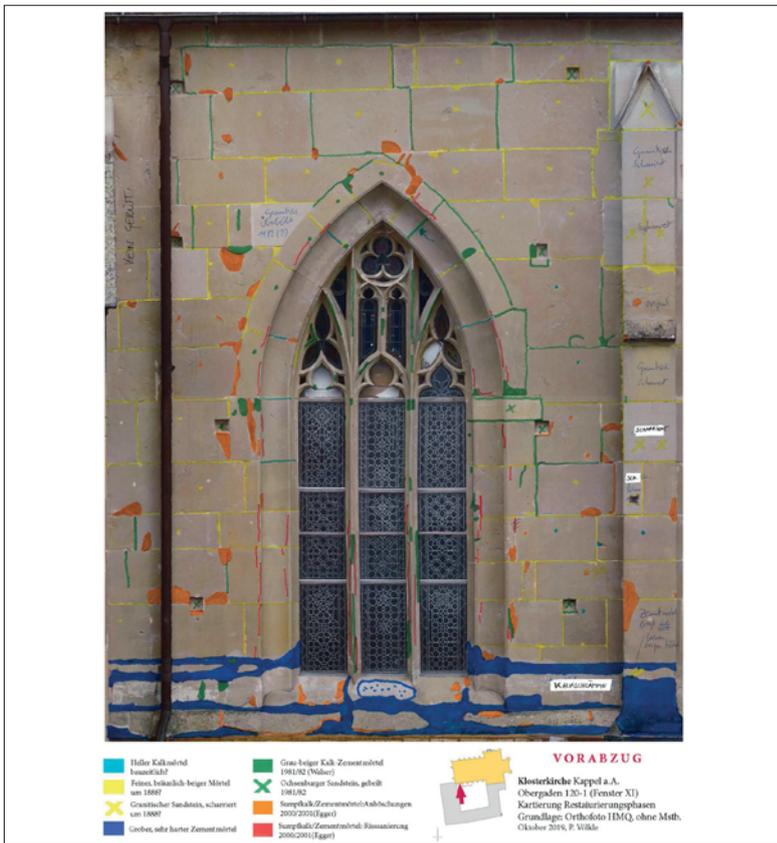
Die Berner Münster-Stiftung wurde beigezogen, um mit einer lokalen Firma ein Konzept für den restauratorischen Umgang mit drei Obergadenfenstern zu erarbeiten. Ausgelöst wurde dieser Auftrag dadurch, dass ein Stück Glas aus einem Obergadenfenster infolge eines Risses im Masswerk heruntergefallen war.

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, Thuisis.
- 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.

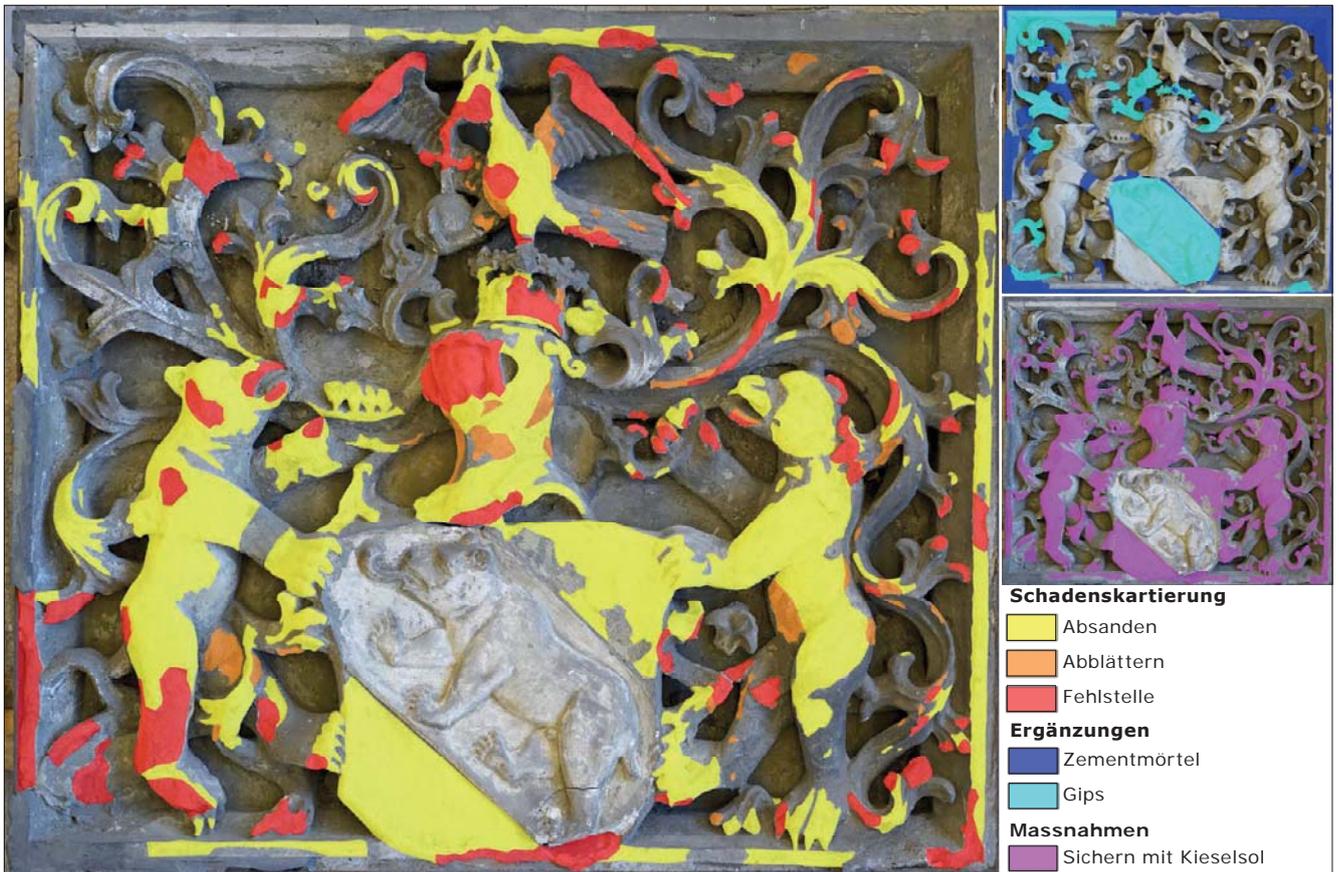
## **Bernisches Historisches Museum**

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.
- Bubenbergrain, 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.).**