



freiburger  
münster  
bauhütte

# ARBEITSDOKUMENTATION 2024



# Sanierungsarbeiten am Freiburger Münster

## Verwendungsnachweis 2024

### Inhaltsverzeichnis

I.	Vorwort .....	3
II.	Übersicht Baustellen 2024 .....	4
III.	Maßnahmen Chor .....	5
	1. Joch 8 Süd.....	5
	1.1 Innenraum	
	• Konservatorische Reinigung	
	2. Strebesystem 9/10 Süd .....	6
	2.1 Strebepfeileraufsatz	
	• Voruntersuchung	
	• Steinkonservierende Maßnahmen	
	3. Strebesystem 10/11 Süd .....	20
	3.1 Strebepfeileraufsatz	
	• Voruntersuchung	
	• Bestandsdokumentation	
	• Sicherungsmaßnahmen	
	4. Strebesystem 13/14 Süd .....	31
	4.1 Strebepfeileraufsatz	
	• Teilfertigung Stein	
	• Gerüstbau und Versatz	
	5. Strebesystem 14/15 Süd .....	55
	5.1 Strebepfeiler .....	55
	• Voruntersuchung	
	• Steinkonservierende Maßnahmen	
	• Teilfertigung Stein	
	5.2 Strebebogen .....	66
	• Steinkonservierende Maßnahmen	
	6. Strebesystem 14/15 Süd & 15/15 .....	68
	6.1 Konsolsteine	
	• Steinkonservierende Maßnahmen	
	• Steinergänzung	

IV. Maßnahmen Langhaus .....	72
1. Strebesystem 0/1 Nord – Seitenschiff .....	72
1.1 Westwand, Strebepfeiler 0/0 & 0/1, Joch 1 .....	72
• Konservatorische Reinigung	
1.2 Strebepfeiler 0/0 .....	73
• Teilfertigung Stein	
• Steinkonservierende Maßnahmen	
1.3 Strebepfeiler 0/1 .....	79
• Teilfertigung Stein	
• Steinkonservierende Maßnahmen	
2. Strebesystem 1/2 Nord – Seitenschiff .....	85
2.1 Strebepfeiler 1/2 .....	85
• Teilfertigung Stein	
• Steinkonservierende Maßnahmen	
2.2 Joch 1 .....	88
• Steinkonservierende Maßnahmen	
V. Maßnahmen Westturm .....	91
1. Turmgalerie, Wimpergzone, Oktogonhalle .....	91
• Bestandsaufnahme	
2. Strebepfeiler Nordwest .....	92
• Steinkonservierende Maßnahmen	
VI. Sonstiges .....	95
1. Ausbildung.....	95
2. Monitoring und Sicherungsmaßnahmen .....	98

## Vorwort

Das Jahr 2024 war für die Freiburger Münsterbauhütte ein erfolgreiches und spannendes Jahr. Mit der Fertigstellung und dem Aufsetzen des neuen Strebebfeileraufsatzes 13/14 Süd konnte ein aufwändiges Projekt zu einem guten Ende gebracht werden. Bis zuletzt war es nervenaufreibend, wie das Versetzen und Zusammenfügen der 92 teils reich gezierten Einzelteile gelingen würde. Auch wie der neue Pfeileraufsatz neben seinen stark fragmentierten Nachbarn wirkt, blieb eine spannende Frage. Die Zweifel waren unnötig, der Versatz lief problemlos und der neue Aufsatz fügt sich wunderbar harmonisch in das Gesamtbild des Münsterchors ein. Weiter gingen auch die Arbeiten am benachbarten Pfeiler 14/15 Süd. Hier wurde die Wasserführung über den Strebebogen, durch den Strebebfeiler und den Wasserspeier instandgesetzt. In der Werkstatt wurde mit drei aufwändigen Werkstücken des zugehörigen Strebebfeilers begonnen. Diese waren bereits in den 1930er Jahren in Freudenstädter Plattensandstein ausgetauscht worden und erwiesen sich als nicht konservierbar. An dem vor Ort verbleibenden aus der Zeit um 1500 stammenden Baldachin ist zur Stabilisierung eine aufwändige Vierung vorgesehen, dafür wurde ein Gipsabguss und ein Modell erstellt.

Am ersten Strebebfeiler der Südseite (9/10 Süd) mit dem Reiterstandbild des Heiligen Georg wurde mit der Restaurierung begonnen. Es erfolgte eine Reinigung und Farbbefundung durch die Restauratorin Johanna Quatmann. Der Grund, weshalb die Münsterbauhütte diesen Pfeiler als dringend notwendige Maßnahme anging, liegt jedoch in Rissen, die sich in den Armen des Heiligen und den Beinen des Pferdes zeigten. Um die Schadensursache zu beurteilen, wurde das Blei in den Fugen der Einzelteile von Armen und Beinen ausgeschmolzen und die Dübel durchtrennt. An dem reich geschmückten, benachbarten Pfeiler 10/11 Süd wurde ein Untersuchungsgerüst aufgebaut. Der in den 1920er Jahren stark überarbeitete Pfeiler verliert seit Jahren immer mehr an Substanz. Kritisch waren die Fialenhelme des Aufsatzes, die sich schon merklich in Richtung Münsterplatz geneigt hatten. Das Gerüst wurde genutzt, um diese absturzgefährdeten Teile abzubauen.

Die vielen Arbeiten am Chor führten nicht dazu, dass die Arbeiten am Langhaus Nord eingestellt wurden. An den bauzeitlichen Wandflächen wurden Risse injiziert, Mürbezonen gefestigt und Schalen hinterfüllt.

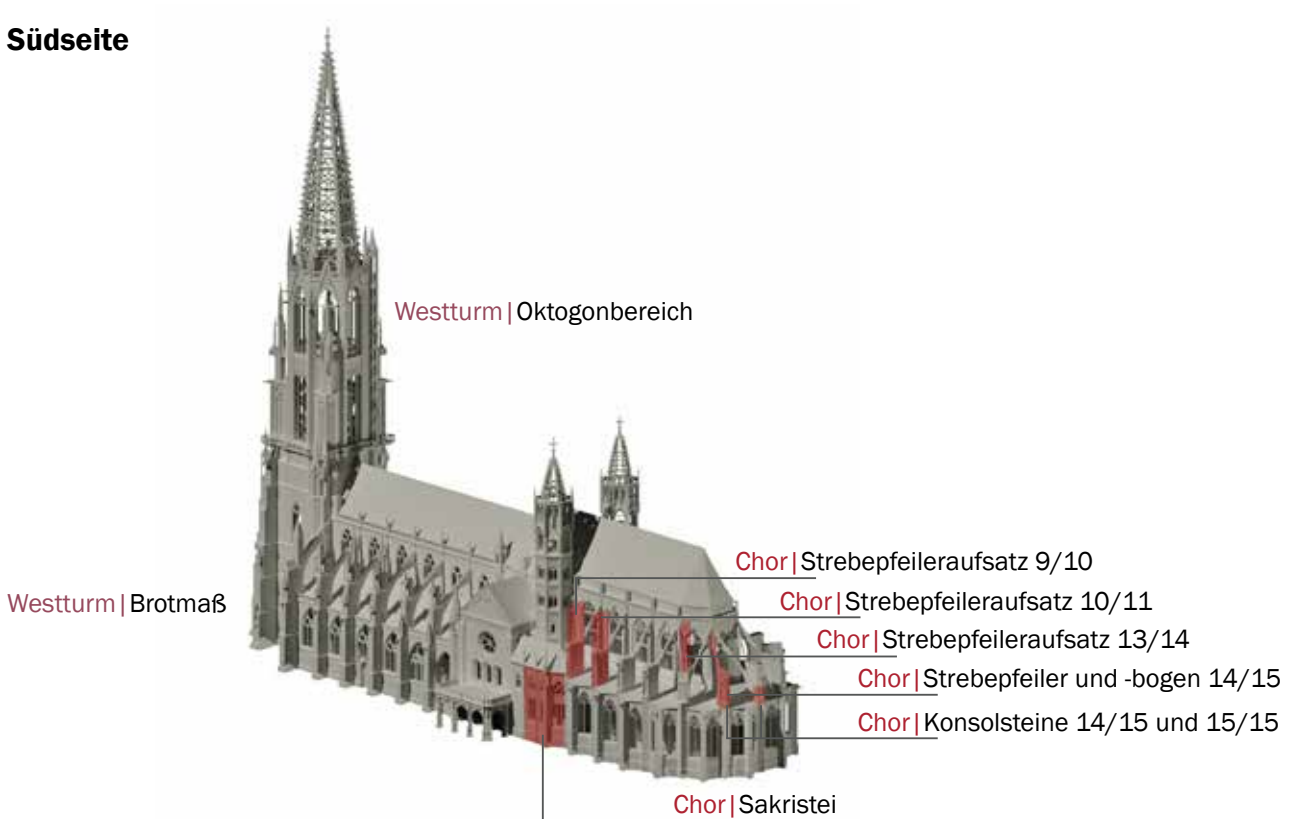
Für das Projekt Turmoktogonal wurden durch die Fa. dotscene eine Drohnenbefliegung der Dreikantpfeiler und des nordöstlichen Treppenturms durchgeführt, um die Planunterlagen zu vervollständigen.

Neben den längerfristigen Restaurierungsprojekten konnten 2024 auch zwei kleine, schöne Projekte umgesetzt werden: Zum einen konnte der mittelalterliche Stein mit dem Brotmaß konserviert werden, zum anderen konnten zwei Konsolköpfe an Strebebfeilern des Chores ihre durch Vandalismus verlorene Nasen wieder erlangen.

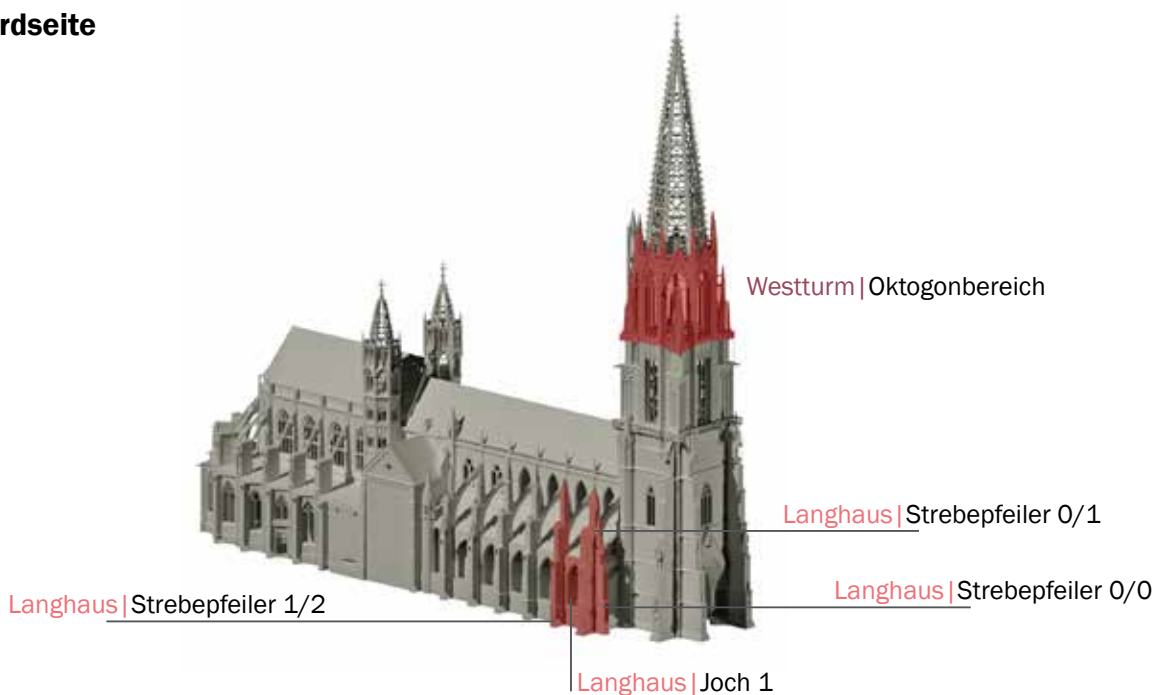
Viel Vergnügen wünsche ich nun beim Eintauchen in die vielfältigen und interessanten Arbeiten der Freiburger Münsterbauhütte!

## Baustellen am Freiburger Münster - Übersicht 2024

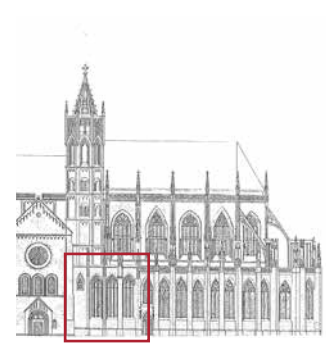
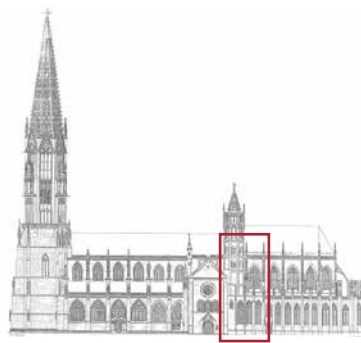
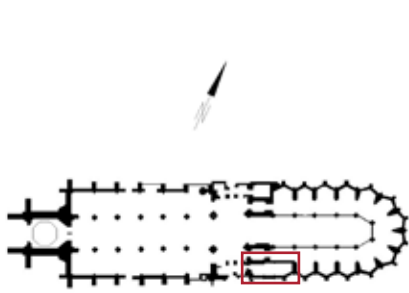
### Südseite



### Nordseite



## Chor | Sakristei, Joch 8 Süd Innenraum



**Projektname:** -

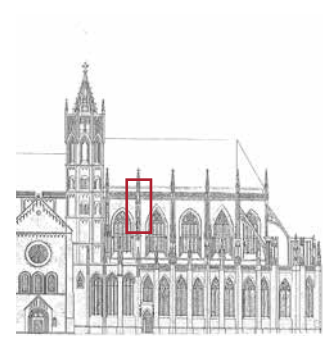
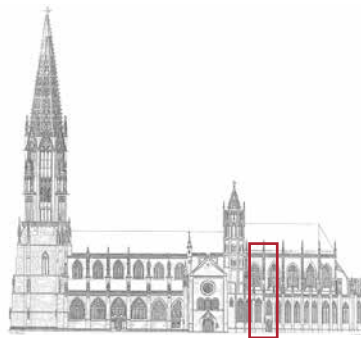
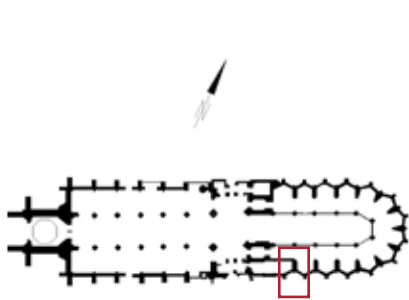
**Planungsbeginn:** 2022

**Arbeiten 2024:** • Reinigungsmaßnahmen

### Konservatorische Reinigung

Noch aus dem Jahr 2022, als am südlichen Chor die östliche Wandscheibe der Sakristeifassade außen gereinigt worden war, stand im Inneren der Sakristei ein Gerüst für die Staubabdichtungen des Fensters. Parallel zur Abnahme der Staubabdichtungen wurde der bei den Außenarbeiten an der Fassade durch die Bleiverglasung eingedrungene Korundstaub entfernt.

## Chor | Strebepfeileraufsatz, Joch 9/10 Süd



**Projektname:** 2023\_ChS\_Str0910

**Planungsbeginn:** 2023

**Arbeiten 2024:**

- Voruntersuchung
- Steinkonservierende Maßnahmen

### Konservatorische Reinigung und Materialuntersuchung

Das Reiterstandbild und der zugehörigen Tabernakel sowie der Wasserspeier wurden im Herbst 2024 auf Mörtel und Fassungen untersucht. Der untere Teil bis einschließlich des leicht überkragenden Profils unterhalb des Reiters ist im Mittelalter errichtet. Hier liegt in den Fugen ein weißer kalkgebundener Setzmörtel, auf dem – wie seit dem Mittelalter bis mindestens ins 17. Jahrhundert üblich – ein farblich dem rosafarbenen Sandstein angeglicherer rosa Fugenmörtel liegt.

Dagegen zeigt der Sichtmörtel des Aufbaus von 1747 einen helleren leicht ockerfarbenen Mörtel, dessen Farbigekeit aber durch Tränkung mit einem Festigungsmittel – vermutlich Wasserglas – verändert ist (Schicht 3 in Abb. 4). Das Festigungsmittel stammt wahrscheinlich aus der Phase, in der Meyerkitt aufgebracht worden ist, der hier sehr weitreichend in Fugen und als Steinerfüllungsmörtel vorkommt.

Auf dem unteren Sockel wurde ein heller rosafarbener Anstrich gefunden (Schicht 2 in Abb. 4), der auf einer weißen Kalkschlämme liegt. Am Reiterstandbild des Hl. Georg konnten ebenfalls noch Farbreste gefunden werden. Auch hier liegen helle rosafarbene, und teilweise kräftige rot-bräunliche Fassungsreste. Allerdings mussten wir auch hier wieder feststellen, dass man die Farbe in früherer Zeit mit sehr aggressiven Mitteln entfernt hat. An verschiedenen Stellen zeigt sich, dass zur Abnahme der Farben Säure und/oder Abbeizer mit Pinseln auf den Oberflächen vertrieben wurden. Abb. 6 zeigt rosafarbene Farbreste und man sieht an der welligen Linie, dass hier Pinsel zum Aufstreichen von Chemikalien zum Einsatz gekommen sind. An den Wandflächen des 1747 errichteten oberen Teil des Aufsatzes wurden keine Farbreste gefunden, obwohl man sicher davon ausgehen muss, dass auch diese Bereiche angestrichen waren.

Im Oktober 2024 wurde mit der Abnahme der schwarzen Beläge und Krusten begonnen. Wie in den Jahren zuvor erfolgte dies wieder abrasiv im Mikrosandstrahlverfahren (zu den Details vgl. Bericht 2023). Es zeigte sich, dass die oberen Kornlagen des Sandsteines nicht nur durch die Witterung, sondern auch durch die aggressiven Methoden bei Abnahme der Farbe beschädigt worden sind.



Abb. 1: Reiterstandbild in angetroffenem Zustand  
02.07.2024 (J. Quatmann)



Abb. 2: Reiterstandbild nach der Reinigung. Der rechte Arm war substantiell beschädigt  
und musste zur Instandsetzung abgenommen werden.  
28.02.2025 (J. Quatmann)



Abb. 3: Reiterstandbild während der Reinigung  
15.01.2025 (J. Quatmann)



Abb. 4: Ostansicht der mittelalterlichen Pfeilerwand, Ostansicht. Befund 017.

1. Setzmörtel, hier als Reparaturmörtel in schadhafte Vertiefungen der Quaderfläche
2. Schlämme/Anstrich, hellrosa
3. Mörtel, recht fein. An dieser Stelle Reparaturmörtel von 1747

19.09.2024 (J. Quatmann)



Abb. 5: Ostansicht des Reiterstandbilds. Lage von Befundstelle 012  
13.09.2024 (J. Quatmann)



Abb. 6: Befundstelle 012 vom Pferdebauch

- 0. Roter Sandstein
  - 1. Weißlich, sehr helles Rosa, fast weiß, wohl Grundierung
  - 2. Dunkles Rosa; deutlicher Pinselduktus erkennbar
- 13.09.2024 (J. Quatmann)

## Bauforschung

Seit Mitte des Jahres 2024 ist der Strebebfeiler ab Höhe der Chorplattform eingerüstet, sodass eine Bauforschung des aufgehenden Mauerwerks, mit dem Ziel einer Baualterskartierung der Steine zu erhalten, in Angriff genommen werden konnte. Gleichzeitig führten Johanna Quatmann und Andrea Zurl eine restauratorische Untersuchung der Mörtel durch und suchten nach Spuren von Farbfassungen auf den Steinoberflächen. (vgl. auch Bericht „Konservatorische Reinigung und Materialuntersuchung“) Es bestand ein enger Austausch mit der Bauforschung. Zum Beispiel gaben verwendete Setzmörtel Hinweise auf Bauphasen und zeitlich eingegrenzte Bauabschnitte wiesen denselben Mörtel auf, sodass die Suche nach Reparaturen von Mörtel und Putzen einfacher zu identifizieren war.

## Der Pfeiler

Der Strebebfeiler 9/10 (Abb. 7) ist, im Gegensatz zu den meisten anderen Chorpfeilern, relativ schlicht ausgebildet. Er gliedert sich in zwei Teile: einen unteren, blockhaften Abschnitt mit einer Höhe von 5,90 Metern auf einer Grundfläche von 3,45 x 1,20 m, dessen einzige Bauzier zur Südseite hin aus einer auf die Spitze gedrehten Fiale (in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts abgebaut) und einem Wasserspeier besteht. Darüber, durch ein umlaufendes horizontales Gesims getrennt, folgt der Bereich mit Baldachin, Fiale und Reiterstatue. Dargestellt ist der Heilige Georg, der mit seiner Lanze den Hals des unter dem Pferd bereits liegenden Drachen durchbohrt. Die Statue krägt über das Gesims, der Schwanz des Pferdes verschmilzt mit dem dahinterliegenden Mauerwerk. Auffallend ist eine klare Dreiteilung der breiten Flanke: Ein Baldachin mit Fialenaufsatz, ein Pfeiler mit Fiale und ein steinernes „Satteldach“.

In der Höhenlage der Baldachinkapitelle befindet sich ein weiteres Wasserschlaggesims. Darüber erhebt sich eine quadratische Fiale (1,05 x 1,05 m) mit Blende und allseitigem gleichen Maßwerk. Statt einer Mittellanzette findet sich unter den genasten Rundbögen eine Lilie. Darüber folgt ein etwas ungewöhnlicher Wimperggiebel aus geschwungener Form mit drei unregelmäßigen nasenlosen Blasen im Giebelfeld. Die Formensprache kann definitiv nicht mehr der Spätgotik zugeordnet werden. Sie gibt erste Hinweise auf eine späte Zeitstellung.

Es folgen vier Eckfialen um einen pyramidalen Fialenaufsatz mit Krabben und Kreuzblume. Dieses Motiv wiederholt sich über dem Baldachin, wobei das Baldachinmaßwerk klassische Formen zeigt. Einzig im Wimperg darüber ist eine tropfenförmige stehende Fischblase als Blende ausgearbeitet.

Von der Unterkante des ersten Gesimses bis zur Spitze der Kreuzblume sind es 8,92 m. Bis zur Kreuzblume des Baldachins nur 5,95 m.

Der dritte, zum Chor zeigenden Teil weist ein steinernes Dach mit Krabben an den Enden und eine Kreuzblume auf. Aus dem ungegliederten Unterbau wächst bereits der Strebebogen nach Norden heraus. Die Fugen der Steine sind horizontal; die oberste Steinlage leitet über eine Radialfuge in den 0,55 cm breiten Bogen über. (Abb. 8) Der Strebebogen spreizt sich zum Obergaden des Chores hin auf und enthält dazwischen nasenloses Maßwerk in Form eines großen Kreises und zwei Fischblasen. Zum Chor hin ergeben sich Überstabungen, denn der Bogen trifft auf den Chorobergadenpfeiler, der als Spitz nach außen läuft. Die Formensprache ist klar in die Spätgotik zu verorten.

## Bauphasen

Auf der Ostseite des Strebebfeilers 9/10 springt im oberen Abschnitt mit trapezförmigem Rahmen die Jahreszahl 1757 ins Auge, die in der Zeit typischen Ziffern eingehauen ist. (Abb. 9) Dies ist keine nachträglich eingemeißelte Inschrift oder Gaffiti, sondern datiert die Entstehung des oberen Bereiches des Strebebfeileraufsatzes. Es ist damit der älteste Pfeileraufsatz oberhalb der Strebebogenansätze.

Gestützt wird die Aussage über die bereits beschriebene ungewöhnliche Formensprache des Maßwerks, der Art der Gestaltung des Heiligen Georgs und dem Fehlen jeglicher Zangenlöcher und Steinmetzzeichen oberhalb des ersten umlaufenden Gesimses.

Der Setzmörtel ist ebenfalls ein anderer als im darunterliegenden Quadermauerwerk. (vgl. „Konservatorische Reinigung und Materialuntersuchung“)

Der ungegliederte untere Teil ab der Plattform wird in der Forschung in die Zeit des Chorweiterbaues in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts verortet. Es kommt die typische scharrierte Steinoberfläche vor. (Abb. 10) Der Anfänger des Strebebogens ist zusammen mit dem Pfeiler errichtet worden, das Profil passt zum Bogen und den Ansätzen am Chor, sodass man von einer zusammenhängenden Planungsphase ausgehen kann. Eine Überstabung des Bogenprofils ist ebenfalls am Ansatz zu erkennen, wenn dies auch nicht ganz präzise zwischen Ansatz und den Rippenstücken überleitet.

Der Bau der Strebebögen findet Anfang des 16. Jahrhunderts statt. (Abb. 11) Anne-Christine Brehm schreibt in ihrer Dissertation zu Hans Niesenberger von Graz: „1500 wurden zwei Strebebögen ausgeführt, 1501 erhielten die gesellen 6 Maß Wein, um das Schließen eines Strebebogens zu feiern“, und weiter „Bis 1509 wurden die letzten Strebebögen versetzt,...“. (Anne-Christine Brehm: Hans Niesenberger von Graz: ein Architekt der Spätgotik am Oberrhein. Basel 2013, S. 166 und 167)

Welcher zuerst gesetzt wurde, beziehungsweise in welcher Reihenfolge das Einsetzen dieser Bögen stattfand, ist nicht überliefert. Die Pfeilerwiderlager am Chor mussten bereits aufgemauert sein. Auch die Ansätze am Chor waren schon vorbereitet und ausgeführt, wie man dies heute noch in den beiden äußersten Jochen neben den Hahnentürmen sowohl an Süd- als auch an der Nordseite sehen kann.

Im Baualtersplan ist diese zeitliche Differenz herausgearbeitet, obwohl der Abstand zur Vollendung der Chorauswände gering ist und es zu einer zusammenhängenden Baumaßnahme der Spätgotik gehört.

Knapp oberhalb der Chorumgangsabdeckung schaut ein ca. 20 cm hoher Abschnitt heraus, der zu beiden Längsseiten ca. 9 cm breiter ist und teilweise kleinere Steinformate aufweist. Im Grundriss ist diese Verbreiterung deckungsgleich mit der Sakristeioschwand und der Westwand der Chorumgangskapelle hinter dem Marienportal. Diese Mauerpartien werden ins späte 14. Jahrhundert verortet und stehen im Zusammenhang mit dem Bau der Sakristei. Dies merkt bereits Thomas Flum an. (Thomas Flum: Der spätgotische Chor des Freiburger Münsters, Baugeschichte und Baugestalt. Berlin 2001, S.61) Warum es keine steinmetzmäßige Überleitung dieser Stelle z.B. durch ein Wasserschlagesims gegeben hat, muss an dieser Stelle offenbleiben. Denkbar, wenn auch hypothetisch, ist ein Teilrückbau eines bereits im 14. oder frühen 15. Jahrhunderts höher aufgemauerten Pfeileraufsatzes. Dieser könnte im Zusammenhang mit der Fiale auf dem sich von unten hochwachsenden Strebebfeiler 9/ 10 stehen. Die Überleitung beginnt ca. 2,60 Meter unterhalb der Brüstung und liegt auf derselben Höhe wie die Fialenansätze der Sakristeisüdfassade. Der obere Fialenabschluss mit pyramidalem Helm ist in der

Bauaufnahme im Jahre 1988 noch erfasst und wurde aufgrund von Schäden am Stein abgenommen. (Abb. 12) Auf der historischen Fotografie zu erkennen, reiht sie sich sowohl stilistisch als auch von der Architektur in die Phase der Fassade der Sakristei ein, wobei die beschriebene östlichste eine Vermittlerrolle zwischen dem hochgotischen Blattgesims, dem Pfeiler und der Brüstung am Chor einnimmt. Stilistisch passen die Fialen in die Zeit 14. Jahrhunderts.

Das Gewölbe der Schatzkammer ist inschriftlich durch einen Schlussstein in das Jahr 1598 datiert. Darüber sitzen in unregelmäßigen Abständen Ziegelmauern auf, auf denen die ca. 20 cm starken Sandsteinplatten mit einer flachen Neigung aufliegen. Somit gibt die Errichtung der spätgotischen Gewölbekappen den frühesten Zeitpunkt für die Chorumgangsabdeckung im Bereich der Sakristei bis mindestens zum Strebebfeileraufsatz 9/10 an. Möglicherweise haben sich beim Versetzen der großen Abdeckplatten auch Änderungen im Bereich des beschriebenen Rücksprungs ergeben. Sehr wahrscheinlich kann der Mauerwerkskern bis zum Absatz der Phase 1360-1440 zugeordnet werden. Die nach außen zeigenden Quader – auf der Westseite sind diese kleinteiliger – sind eventuell im Zuge der beschriebenen Maßnahme verändert oder ersetzt worden. Der Absatz könnte vom Chor aus etwas eingekürzt worden sein.

Auf der Westseite des Pfeilers ist die Quaderoberfläche in einer Spur von ca. 10 cm Breite in einer Schräge von 39 Grad gepickt und angeraut. (Abb. 13) Es ist ein Anschluss einer Dachfläche mit einer 39 Grad Dachneigung, bei der zur besseren Dichtigkeit der Anschluss vermörtelt wurde. Die kleinen Löcher sorgen für einen besseren Halt des Mörtels.

Verlängert man die Linie bis zum Chorobergaden, so stieß das ehemalige Dach genau auf Kämpferhöhe des Maßwerkfensters. Spuren sind auch dort zu entdecken.

Einige Steine sind im Laufe des letzten Jahrhunderts ausgetauscht worden. Dies ist einerseits an der Patina, dem Steinmaterial oder der Steinbearbeitung zu sehen, andererseits an historischen Fotos und der Bauaufnahme aus den 1980er Jahren. Diese sind im Baualtersplan in einem hellen Gelb eingefärbt. Es kommen insgesamt sehr wenige Steinmetzzeichen vor. (Abb. 14) Die beiden Steinmetzzeichen auf diesem Strebebogen finden sich auch am Chor wieder und lassen sich zeitlich Ende 15. Jahrhundert/ Anfang 16. Jahrhundert verorten.

### **Bautechnik**

Das Dach des Baldachins besteht aus zwei 0,63 m hohen großen Blöcken, aus denen Maßwerk, Fialenansätze und ein Gewölbe herausgearbeitet ist. Die Steine sind ca. 1,65 m tief und bilden zusammengesetzt eine mittige Fuge aus, die mit über 2 cm recht breit ausfällt. Dies ist schön im kugelförmigen „Gewölbeschlussstein“ zu beobachten. (Abb. 15)

Dadurch, dass die Säulenschäfte in einer Flucht mit dem rückwärtigen Mauerpfeiler stehen sollen, müssen die Säulenbasen ca. 2 cm in die Gesimsplatte eingetieft werden. Inwieweit dies von Anfang an geplant war, lässt sich nicht mehr feststellen. Auffallend ist, dass die Fialen über den Kapitellen ca. 1,50 cm nach innen eingerückt stehen und mit genau in der Flucht der Säulen liegen, obwohl diese dieselbe Dimension von 0,155 cm haben.

Eisen als Zugstäbe sind unmittelbar über den Kapitellen eingesetzt, diese im 20. Jahrhundert erneuert. In einigen Verbindungen z.B. zwischen Säule und Basis finden sich mit Blei geschlossene Vergusslöcher. Mit großer Wahrscheinlichkeit befinden sich Eisendollen im Inneren der Verbindungen.



Abb. 7: Historisches Foto, ca. 1892  
(MBV Bildarchiv, C. Günther)



Abb. 8: Nordseite mit Überleitung in den Strebebogen (Tas-de-charge)  
25.09.2024 (N. Koch)



Abb. 9: Jahreszahl an der Ostseite des Strebepfeilers mit für diese Zeit typischen Ziffern  
26.09.2024 (N. Koch)



Abb. 10: Typische Oberflächen-Scharrierung aus der zweiten Hälfte des 15. Jhdts.  
26.09.2024 (N. Koch)



Abb. 11: Strebepfeiler am Strebepfeiler 9/10, Anfang des 16. Jhdts. eingesetzt. Dahinter sind die Ansätze eines nicht ausgeführten Bogens zu sehen. 26.09.2024 (N. Koch)



Abb. 12: Der untere Teil der Fiale aus dem 14. Jhd. Der obere Fialenabschluss wurde aufgrund von Steinschäden abgenommen. 25.09.2024 (N. Koch)



Abb. 13: Spuren eines ehemaligen Dachanschlusses an der Westseite  
26.09.2024 (N. Koch)

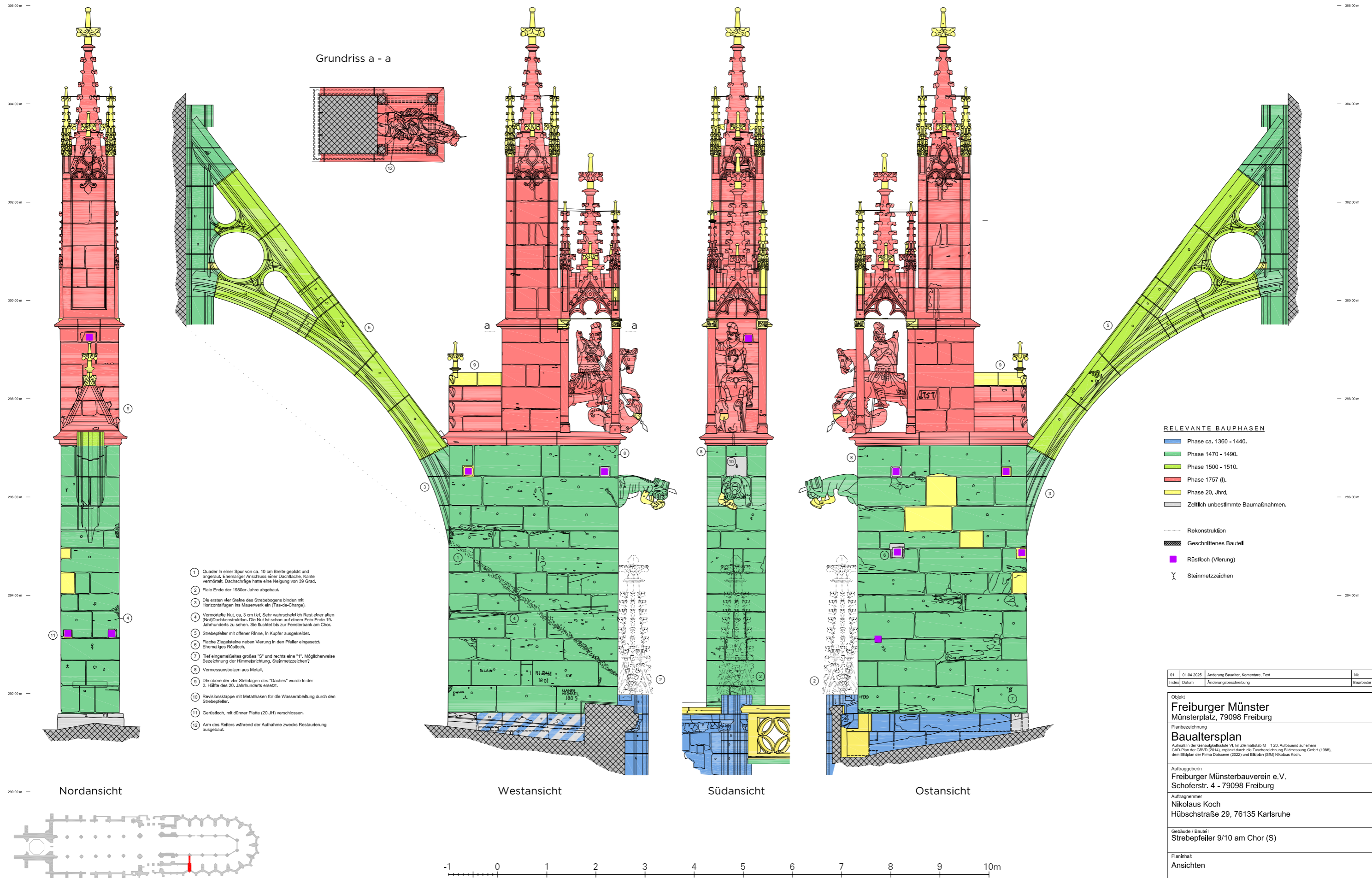


Abb. 14: Eines der wenigen Steinmetzzeichen, Steinoberfläche sauber scharriert  
25.09.2024 (N. Koch)



Abb. 15: Der „Gewölbeschlussstein“ am Baldachin mit der breiten Fuge zwischen den zwei Blöcken.  
Der rechte Arm des Heiligen Georgs ist zwecks Restaurierung abgenommen worden.  
26.09.2024 (N. Koch)

# Freiburger Münster Strebe Pfeiler 9/10 am Chor



- 1 Quader in einer Spur von ca. 10 cm Breite gepickt und angeraut. Ehemaliger Anschluss einer Dachfläche, Kante vermörtelt. Dachschräge hatte eine Neigung von 39 Grad.
- 2 Flale Ende der 1980er Jahre abgebaut.
- 3 Die ersten vier Steine des Strebepfeilers bilden mit Horizontaltafeln ein Mauerwerk ein (Tas-de-Champ).
- 4 Vermörtelte Nut, ca. 3 cm tief. Sehr wahrscheinlich Rest einer alten (West-)Dachstuhlmauer. Die Nut ist schon auf einem Foto Ende 19. Jahrhunderts zu sehen. Sie fluchtet bis zur Fensterbank am Chor.
- 5 Strebepfeiler mit offener Rinne. In Kupfer ausgekleidet.
- 6 Flache Ziegelsteine neben Vierung in den Pfeiler eingesetzt. Ehemaliges Rüstloch.
- 7 Tief eingemessenes großes "S" und rechts eine "1". Möglicherweise Bezeichnung der Himmelsrichtung. Steinmetzzeichen?
- 8 Vermessungsbohlen aus Metall.
- 9 Die obere der vier Steinschichten des "Daches" wurde in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts ersetzt.
- 10 Revisionsklappe mit Metallhaken für die Wasserabhebung durch den Strebepfeiler.
- 11 Gerüstloch, mit dünner Platte (20-JH) verschlossen.
- 12 Arm des Rüstlers während der Aufnahme zwecks Restaurierung ausgebaut.

- RELEVANTE BAUPHASEN**
- Phase ca. 1360 - 1440.
  - Phase 1470 - 1490.
  - Phase 1500 - 1510.
  - Phase 1757 (I).
  - Phase 20. Jhrd.
  - Zellloch unbestimmte Baumaßnahmen.
- - - - - Rekonstruktion  
 [Gitter] Geschichtliches Bauteil  
 [Vierung] Rüstloch (Vierung)  
 X Steinmetzzeichen

01	01.04.2025	Änderung Baualter, Kommentare, Text	NK
Index	Datum	Änderungsbeschreibung	Bearbeiter

Objekt  
**Freiburger Münster**  
 Münsterplatz, 79098 Freiburg

Planbezeichnung  
**Baualtersplan**  
Aufbau in der Genauigkeitsstufe V1. In Zielmaßstab M = 1:20. Aufbaudatum auf einem CAD-Plan der GBDV (2014), ergänzt durch die Tuschezzeichnung Bildmessung GmbH (1988), dem BMAP der Firma Dotzener (2022) und BMAP (SM) Nilsch Koch.

Auftraggeber  
**Freiburger Münsterbauverein e.V.**  
 Schoferstr. 4 - 79098 Freiburg

Auftragnehmer  
**Nikolaus Koch**  
 Hübschstraße 29, 76135 Karlsruhe

Gebäude / Bauteil  
**Strebe Pfeiler 9/10 am Chor (S)**

Planinhalt  
**Ansichten**

**Plan 1 von 1**

Plan erstellt	Plandatum	Maßstab	Plangröße	Freigabe
NK	02.04.2025	1:25	841x1189mm	

## Steinkonservierung

Das Reiterstandbild des heiligen Georgs ist schon seit einigen Jahren ein Sorgenkind der jährlichen Hubsteigerbefahrung. Arme des Heiligen Georgs und Vorderläufe des Pferdes haben in der verbleiten Verbindungsfuge sternförmige Risse aufgezeigt, die möglicherweise mit der Dübelverbindung in Zusammenhang stehen. 2024 sollte nun endlich mit der Konservierung begonnen werden. Der mittelalterliche Strebepfeiler mit seinem Aufsatz aus dem 18. Jh. wurde bis auf Höhe des Baldachins eingerüstet und für die Reinigung im Mikrosandstrahlverfahren eingehaust. Für eine Ermittlung der Schadensursache an den Bleifugen-Verbindungen wurde die Fuge mit Hilfe eines Acetylen-Sauerstoff-Brenners mit Mikrodüse bei ca. 500 Grad ausgeschmolzen (Abb. 16). Dabei wurde nur schrittweise und punktuell vorgegangen, um den umliegenden Stein nicht zu sehr zu erhitzen. Nachdem die Fuge zur Hälfte ausgeschmolzen war, lag der Dübel frei und konnte durchtrennt werden. Es stellte sich heraus, dass dieser tatsächlich Schichtkorrosion aufwies. Allerdings war das Bild nicht sehr eindeutig und auch die Risse gingen nicht zwingend immer zur Dübelbettung. Daher wurde nach Abnahme eines Vorderlaufs und des rechten Arms die restlichen Verbindungen erstmal belassen. Beim Ausschmelzen des Bleis trat eine gelbliche, blasenwerfende Flüssigkeit aus, die noch näher untersucht werden soll (Abb. 17). Zudem sind die Dübel aus rechteckigem Stahl gefertigt, was vermuten lässt, dass diese bereits einmal getauscht wurden. Eine abschließende Interpretation steht noch aus.

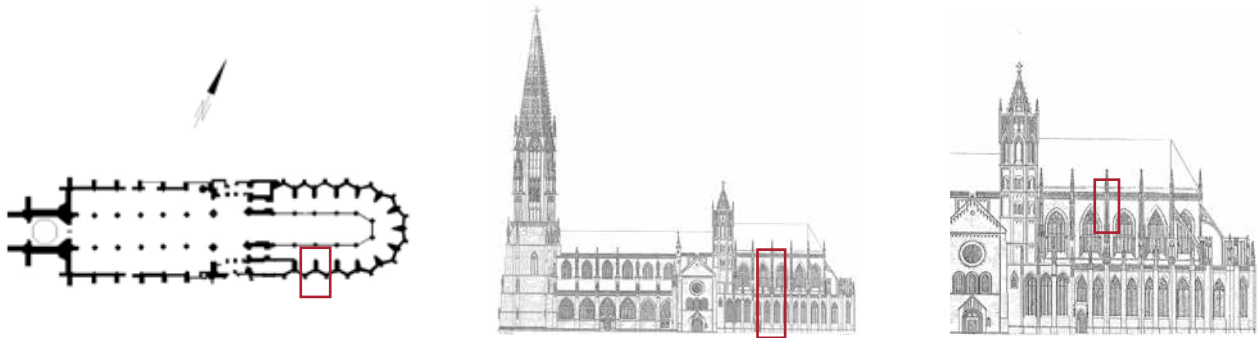


Abb. 16: Ausschmelzen der Bleifuge mit Schweißbrenner am Pferd des Heiligen Georgs  
28.08.2023 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 17: Beim Ausschmelzen ausgetretene gelbe Substanz. Deutlich sieht man den rechteckigen Dübelquerschnitt.  
28.08.2024 (MBV, T. Borsdorf)

## Chor | Strebebfeileraufsatz, Joch 10/11 Süd



**Projektname:** 2024\_ChS\_Str1011

**Planungsbeginn:** 2022

- Arbeiten 2024:**
- Voruntersuchung
  - Bestandsdokumentation
  - Sicherungsmaßnahmen

### Sicherungsmaßnahmen

Der südliche Chorstrebebfeiler 10/11 befindet sich seit vielen Jahren in einem fortschreitenden Zerfallsprozess und ist inzwischen stark in seiner Substanz gefährdet (Abb. 1). Besonders betroffen sind die aufwändig gestalteten Zierformen wie Sternkonsolen, Korbkapitelle, Fialen und Kreuzblumen sowie die Kielbogenkonstruktionen am Übergang vom Schaft zum Aufsatz, die in den 1920er Jahren aus Allmendsberger Plattensandstein gefertigt wurden. Immer wieder lösen sich kleinere und größere Steinteile. Viele dieser losen Elemente wurden im Laufe der Jahre bei regelmäßigen Sicherheitsbefahrungen vorsorglich entfernt und eingelagert. Besonders kritisch ist der Zustand der beiden Helmspitzen des Pfeileraufsatzes. Sie haben sich in den oberen sechs Steinlagen über eine Länge von jeweils mehr als drei Metern um mehr als zwölf Zentimeter in südwestliche Richtung geneigt. Zudem sind sie an mehreren Stellen sowohl horizontal als auch vertikal gerissen und stark einsturzgefährdet.

Vor einer umfassenden Sicherung wurden in diesem Jahr auf einem Gerüst verschiedene Untersuchungen durchgeführt (siehe Abschnitt „Voruntersuchung“).

Das Untersuchungsgerüst diente während dieser Zeit auch als provisorische Absturzsicherung (Abb. 2). Nach Abschluss der Arbeiten an der „nachbildenden Neuschöpfung“ des Chorstrebebfeileraufsatzes 13/14 Süd wurde zunehmend klar, dass die dringend erforderlichen Instandsetzungsarbeiten an den anderen Pfeileraufsätzen nicht weiter aufgeschoben werden sollten. Daher entschied man, diese zukünftig schrittweise und dauerhaft in den Arbeitsablauf zu integrieren.

Im November wurden die oberen beiden Steinlagen abgenommen und im Werkgelände der Münsterbauhütte zwischengelagert (Abb. 3, 4). Für die weiteren Arbeiten wird die bewährte Gerüstkonstruktion des Pfeileraufsatzes 13/14 Süd genutzt. Diese enthält eine flexible Kranstruktur und ermöglicht für den Ab- und Aufbau eine effiziente Arbeitsweise. Auch die Auflagerkonstruktion aus Stahl sowie das zerlegte Dach und die Kranlaufbahn können mit wenigen Anpassungen wiederverwendet werden. Die Planungen sind nahezu abgeschlossen und die Umsetzung erfolgt 2025 (Abb. 5, 6).



Abb. 1: Orthofoto der Ostansicht des Pfeilers 10/11 Süd  
17.10.2022 (dotscene)



Abb. 2: Untersuchungsgerüst während des Aufbaus, das vorübergehend auch der Sicherung gegen abstürzende Teile dient.  
01.08.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 3: Die oberen beiden Steinlagen der beiden Helmspitzfragmente kurz vor dem Abbau  
14.11.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 4: Transport zur Zwischenlagerung auf dem Werkgelände der Münsterbauhütte  
11.12.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

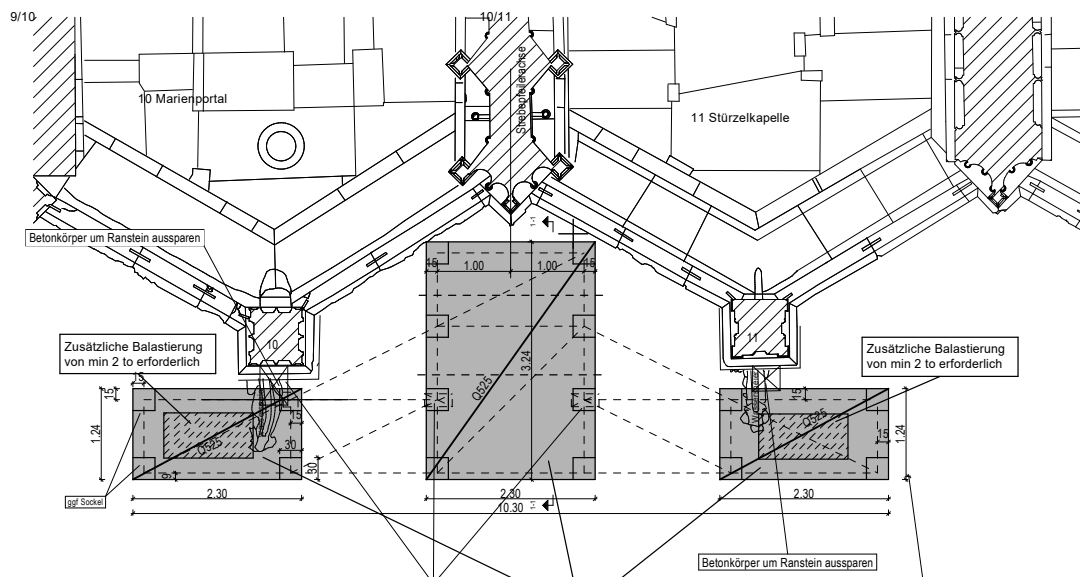


Abb. 5: Schalplan für die Betonfundamente des geplanten Arbeitsgerüsts im Mero-System  
09.10.2024 (Fritsch und Partner)

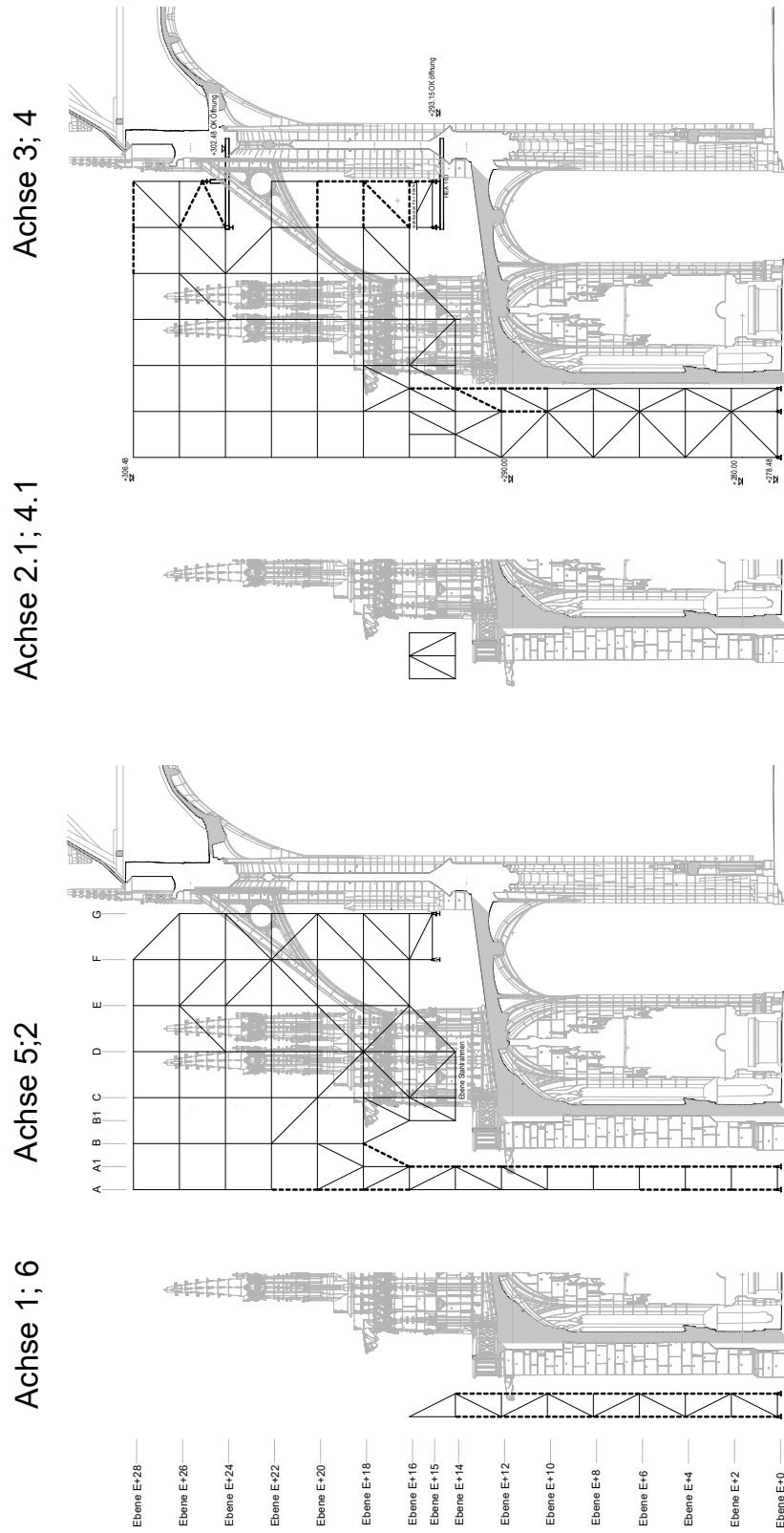


Abb. 6: Schnitt des geplanten Pfeilergerüsts  
19.12.2024 (Fritsch und Partner)

## Voruntersuchung

Ausgehend von den bereits 2023 erstellten Übersichtsplänen mit Gesteinssortenkartierung wurde Anfang 2024 eine Übersicht zur Zustandsbewertung erstellt. Diese dient, wie bei einer Schadenskartierung nach Intensitäten, dem besseren Erfassen des Schadensfortschrittes. Die einzelnen Klassen beschreiben daher Zustände von leichten Schäden bis hin zu bereits bei Monitoring-Kampagnen abgenommenen Bauteilen.

Die Schäden scheinen mit den im Allmendsberger Plattensandstein vorhandenen Tonmineralen in Zusammenhang zu stehen. So finden sich überwiegend die Schäden Schuppen und Sanden in Verbindung mit einer Volumenzunahme, die auf ein Quellen der Tonminerale hindeutet (Abb. 7). Diese Volumenzunahme wird auch anhand von Rissen und Verformungen wie bspw. der starken Krümmung der Spitzen der großen Fialen deutlich. Ausgehend von den beobachteten Schadensphänomenen liegt der Verdacht nahe, dass die Oberfläche mit einer Beschichtung wie etwa einer Hydrophobierung mit silikatischem Bindemittel oder Leinöl versehen gewesen ist. Um das genauer zu eruieren, wurde ein Bohrkern entnommen und an das Labor Drewello in Bamberg geschickt. Die Untersuchung hat ergeben, dass die Oberfläche aus der Maßnahme Anfang des 20. Jh. mit einem farblichen Anstrich auf Bindemittelbasis von Kalkkasein mit Leinöl/Standöl gefasst gewesen ist. Der Anstrich hat sich weitgehend in Gips umgewandelt, welcher in Form von dunklen Belägen bis hin zu Krusten an der Oberfläche aufliegt. Dies ist auch die Erklärung zur überall beobachteten, schalenförmigen Ablösung der obersten Kornlage (Abb. 8). Ursächlich für die Gipskrusten sind hier schwefelsaure Umwelteinflüsse sowie mikrobielle Abbauprodukte des Kalkkaseins und Schadsalze durch Taubenkot. Letzteres bestätigte sich auch durch eine einfache Salzanalyse, die mittels Bohrmehl aus dem Fugenmörtel vorgenommen wurde (Abb. 9). Hierbei zeigte sich eine erhöhte Nitrat-Konzentration, die sich ebenfalls auf Taubenkot zurückführen lässt.

Des Weiteren wurden W-Wertmessungen durchgeführt, um die Diffusionseigenschaften näher zu bestimmen. Die Messungen wurden an drei intakten Stellen des Allmendsberger Sandsteins von 1929 ausgeführt. Einmal im Bereich des Strebebfeilerschaftes und an zwei Stellen des südlichen Aufsatzes. Die W-Werte lagen dabei zwischen 1,8 und 2,2 kg/m<sup>2</sup>/h0,5 und sind üblich für Plattensandsteine. Eine hydrophobierende Wirkung ist in ungeschädigten Bereichen daher nicht mehr nachweisbar. Im Laufe des Jahres wurde das Lapidarium auch nach Bruchstücken und ausgebauten Werkstücken des Strebebfeilers durchsucht. Die dabei gefundenen Werkstücke und Fragmente wurden in einen Übersichtsplan eingetragen und inventarisiert.



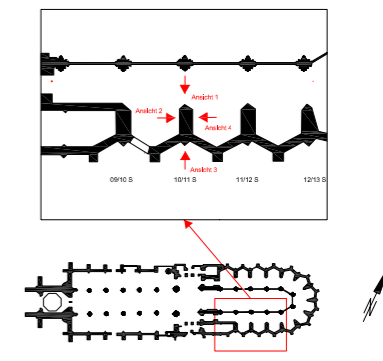
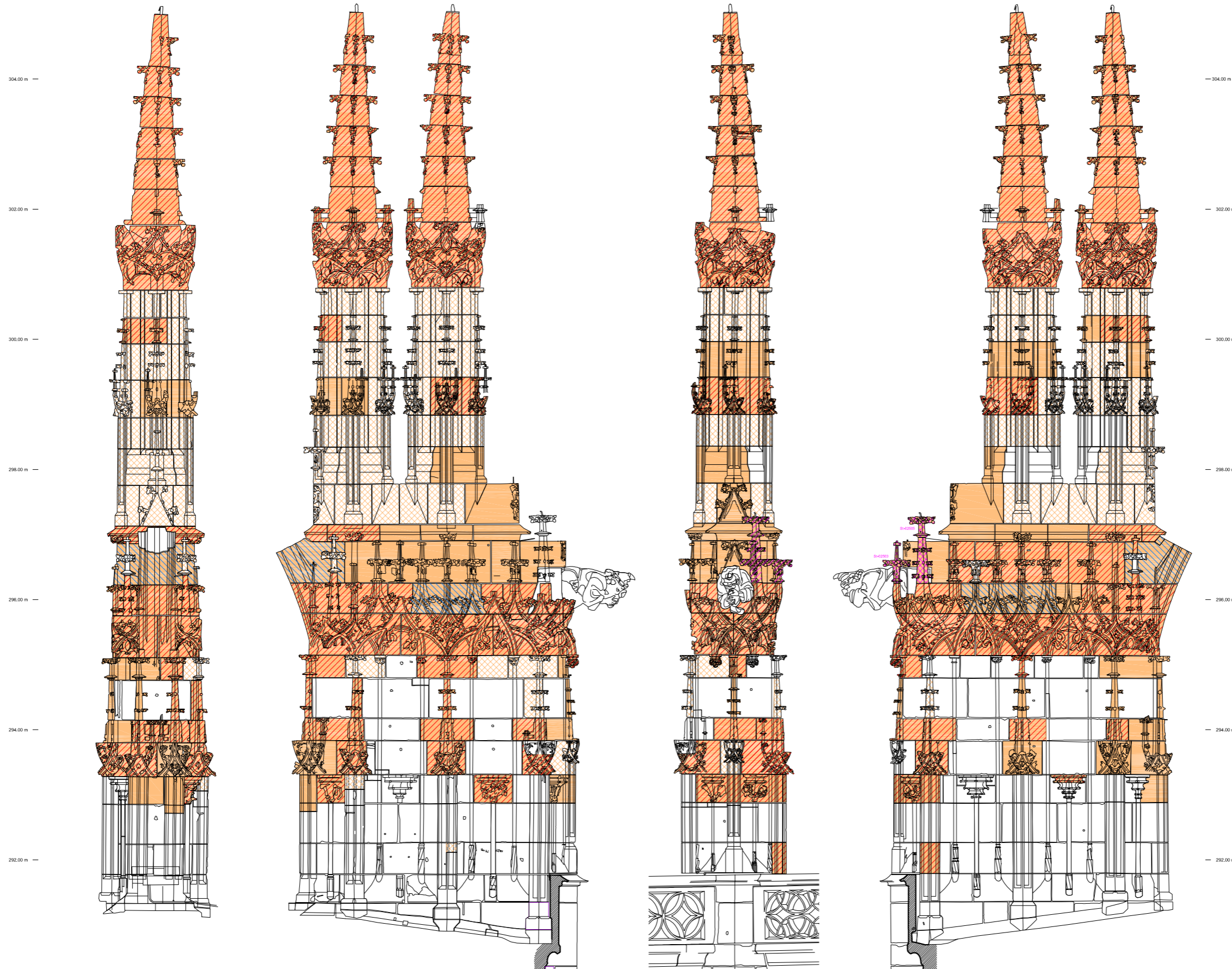
Abb. 7: Sanden und Schuppen in Folge von hygrischem Quellen des tonmineralreichen Plattensandsteins  
25.02.2025 (MBV, T. Borsdorf)








Abb. 8: Blasenförmige Ablösung der obersten Kornlage infolge der verdichteten Oberfläche durch Gipsbildung  
25.02.2025 (MBV, T. Borsdorf)



Abb. 9: Schnelltest Bohrtiefenprofil mit Quantofix-Teststreifen  
22.10.2024 (MBV, T. Borsdorf)





Legende

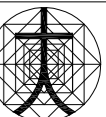
-  Nur leichte Schäden
-  Zusätzlich Risse quer zum Lager
-  Deutliche Schäden und Formverlust
-  Zusätzlich aufgewitterte Lager
-  in den letzten 2 Jahren abgenommen

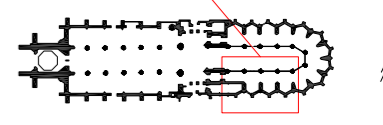
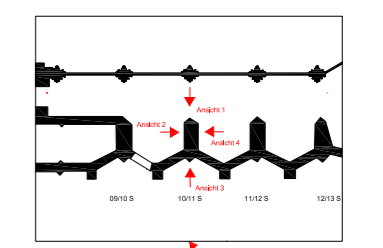
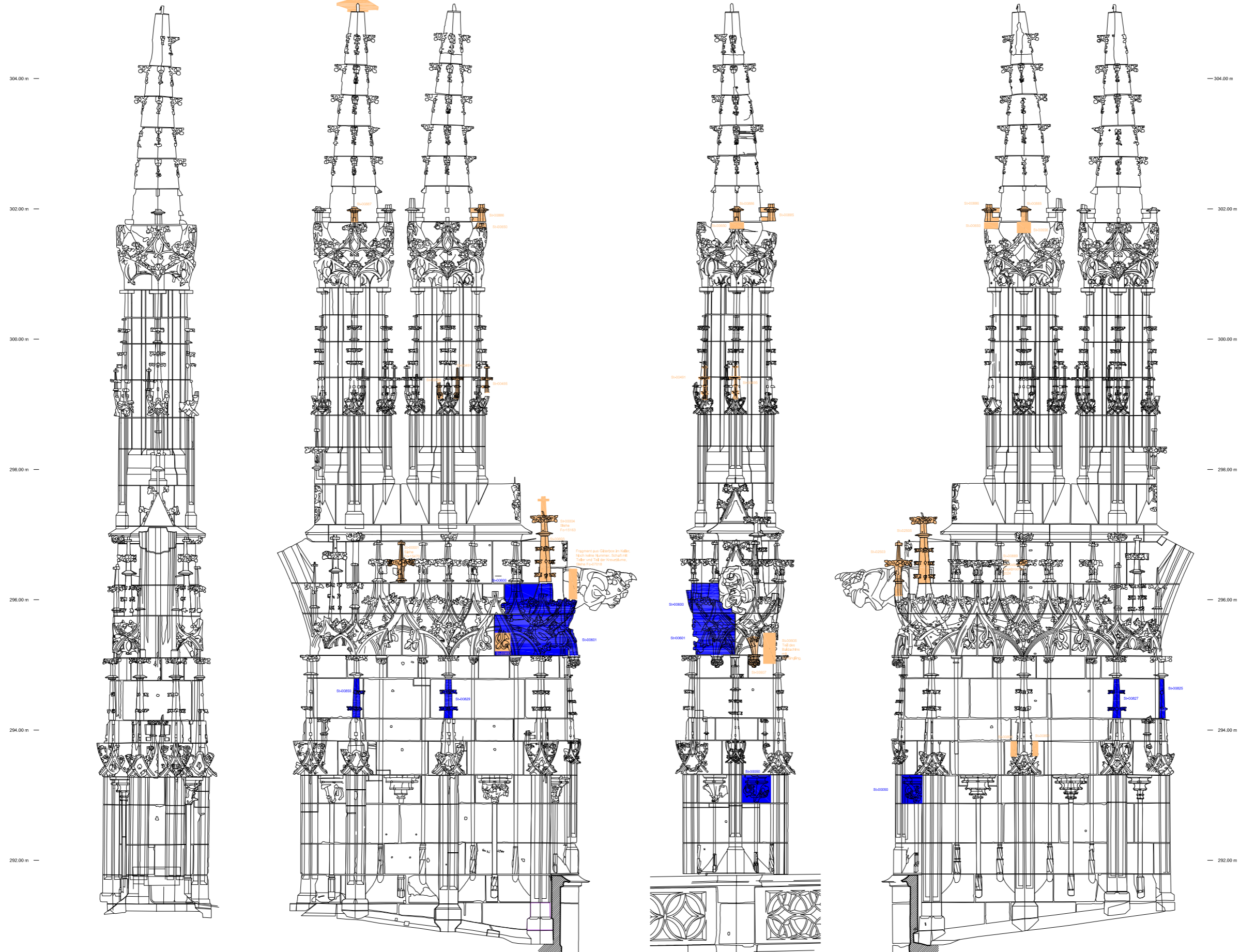
Planinhalt

Freiburger Münster  
 Chor Südseite  
 Strebepefeiler 10/11  
 Ansicht Nord, West, Süd, Ost

Projekt 2024_ChS_Str1011	Planart Übersicht Zustandsbewertung	Fotogrammetrie
Datum 12.12.2024	Gezeichnet T. Borsdorf	
Maßstab 1:XX	Dateiname Stpf_1011-Süd_Übersichten	

Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de





Legende	
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span>	Bauzeitliches Original im Lapidarium
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span>	Abgebaute Kopie/Original im Lapidarium


Planinhalt

# Freiburger Münster

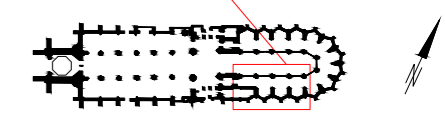
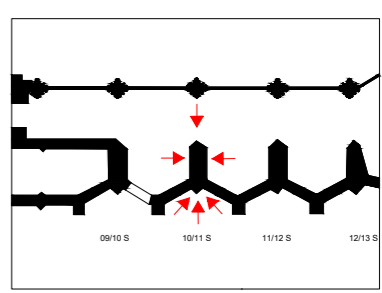
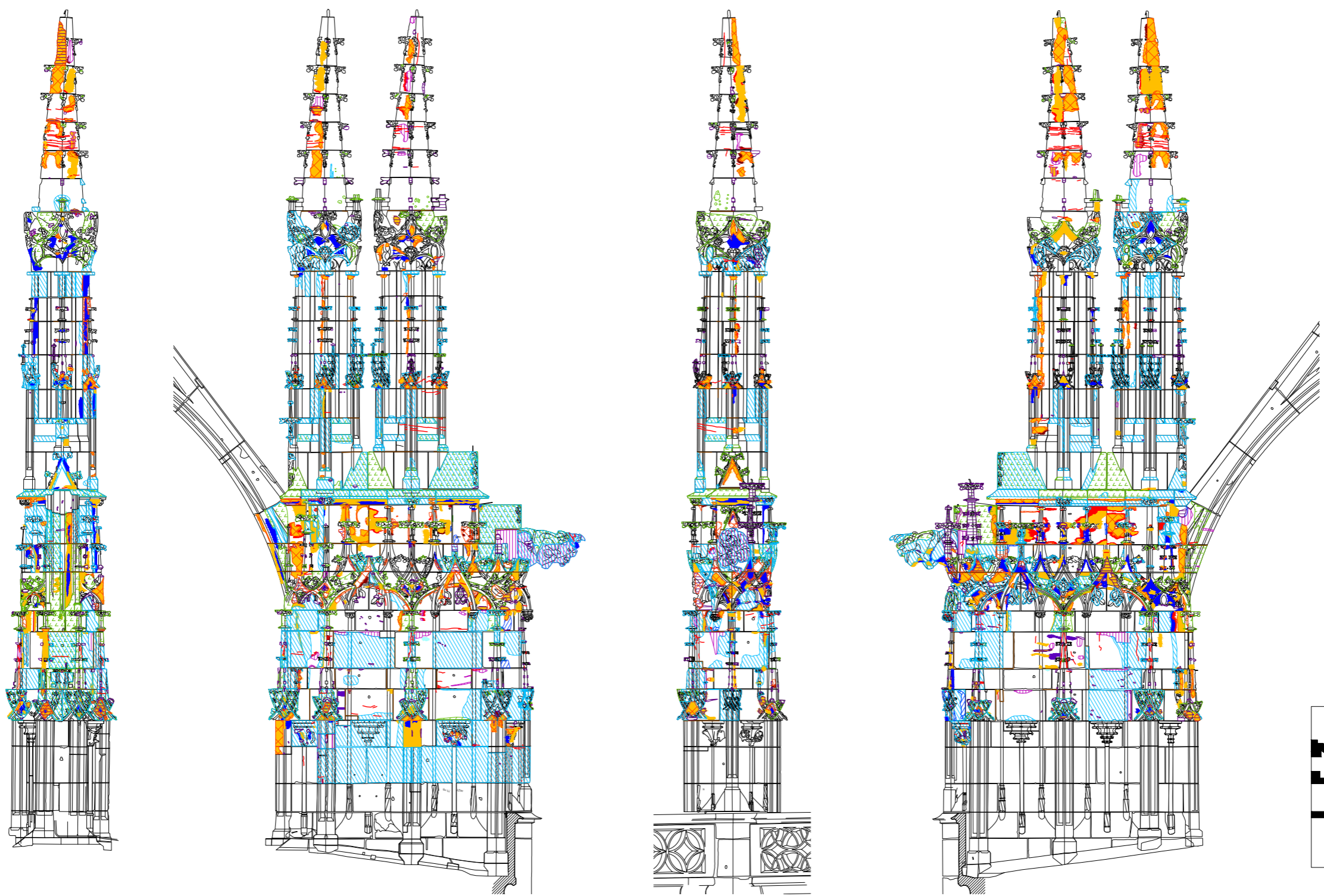
## Chor Südseite

### Strebpfeiler 10/11

#### Ansicht Nord, West, Süd, Ost

Projekt 2024_ChS_Str1011	Planart Lokalisierung Stücke Lapidarium	Fotogrammetrie
Datum 12.12.2024	Gezeichnet T. Borsdorf	
Maßstab 1:XX	Dateiname Stpf_1011-Süd_Übersichten	
Freiburger Münsterbauhütte Schoferstr. 4, 79098 Freiburg <a href="http://www.muensterbauverein-freiburg.de">www.muensterbauverein-freiburg.de</a>		

304.00 m —  
 302.00 m —  
 300.00 m —  
 298.00 m —  
 296.00 m —  
 294.00 m —  
 292.00 m —



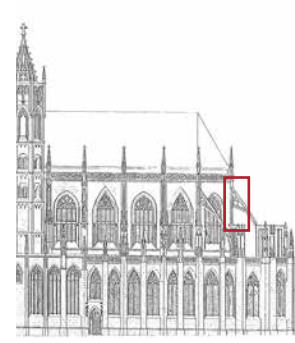
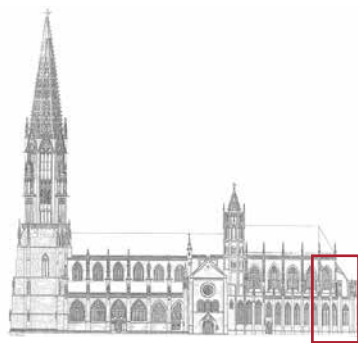
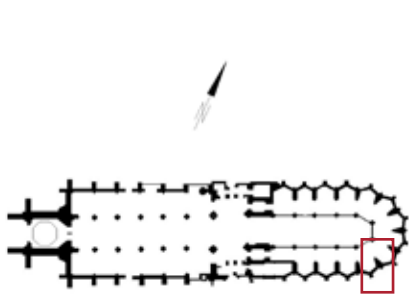
0 0.5 1 1.5 2 3 4 5 in m

Legende					
	Mörtelfuge defekt		Schale dick		Fehlstelle_Ausbruch
	Risse		Schale dünn		Schuppen
	Verschmutzung		Bewuchs		Absanden
	Rückverwitterung		Kruste		

Planinhalt  
**Freiburger Münster**  
 Chor Südseite  
 Strebepfeiler 10/11  
 Ansicht Nord, West, Süd, Ost

Projekt 2024_ChS_Str1011	Planart Schadenskartierung 2024	Fotogrammetrie
Datum 11.2024	Gezeichnet A.Schedlbauer	
Maßstab 1:75	Dateiname 0183_0194_0195_sp_1011s_bearb	
Freiburger Münsterbauhütte Schoferstr. 4, 79098 Freiburg www.muensterbauverein-freiburg.de		

## Chor | Strebepfeileraufsatz, Joch 13/14 Süd



**Projektname:** 2011\_ChS\_Str1314

**Planungsbeginn:** 2011

**Arbeiten 2024:**

- Teilfertigung Stein
- Gerüstbau und Versatz

### Steinfertigung in der Werkstatt

In diesem Jahr konnten acht Werkstücke fertiggestellt werden, die schon im vergangenen Jahr begonnen wurden.

So die letzte der vier großen Fialen des oberen quadratischen Bereiches (Pos. 3.2) (Abb. 1, 2). Ebenfalls fertiggestellt: Die zweite Hälfte der Steinlage, die in den oberen quadratischen Bereich überleitet und mit sechs eingebundenen Kreuzblumen eines der aufwändigsten Werkstücke des Pfeileraufsatzes war (Pos. 5.1b) (Abb. 3-5). Aus einem etwa 1800kg schweren Block wurde der oberste Stein des quadratischen Bereiches gehauen (Pos. 5.3). Mit ihm endet der im Quadrat angelegte Schaft in vier mit Kreuzblumen bekrönten Wimpergen und beginnt der über vier Meter hohe Helmabschluss. Von dem ganzen Bereich ist nur noch ein Fragment der Wimpergkrabbe vorhanden. Diese ist konstruktionsbedingt beschnitten, weil sie in einem der Fialschäfte totläuft und nur etwa zur Hälfte sichtbar ausgebildet ist. Ergänzt durch Fotovorlagen war es möglich, die Krabbenform ziemlich nah an der alten Vorlage wieder nachzubilden (Abb. 6,7).

Die unteren beiden der drei Helmsteine waren ebenfalls schon 2023 in Bearbeitung und wurden in diesem Jahr fertig (Abb. 8-11). Die Krabben unterscheiden sich von allen anderen Formen und rollen sich von oben nach unten ein, was auf Fotos deutlich zu sehen ist. Ebenfalls zu erkennen sind Blütenköpfe an den Stängeln sowie lochförmig ausgeführte Zwischenräume bei den Blättern, die auch schon an dem Fragment der Wimpergkrabbe der darunterliegenden Steinschicht vom quadratischen Bereich auftauchen. Dieses Distelmotiv wurde aufgenommen und bis zum Abschluss nach oben weitergeführt.

Auch der hintere große Stein der Sockelbedachung ist fertig (Pos. 1.2c) (Abb. 12-14). Für die rückgewitterte Beschriftung des Giebels wurde die ablesbare Inschrift wieder vervollständigt und im oberen Giebeldreieck mit dem eingravierten Spaltkreuz der Bauhütte und der Jahreszahl 2024 ergänzt. An der westlichen Dachschräge tauchte eine große Tongalle auf, die entfernt werden musste. Diese Gelegenheit wurde genutzt, um den Hohlraum mit einer Zeitkapsel zu füllen. Bei einem Wettbewerb für die Klassenstufen 5–9 ermittelte eine Jury drei Gewinnerklassen, deren „Botschaft an die Zukunft“, so das vorgegebene Motto, in einer luftdicht verlöteten Kupferbox in den Hohlraum eingebracht und anschließend mit einer Steinplatte verschlossen wurde.

Zwei der vier Kreuzblumen, die die Wimperge des oberen quadratischen Bereiches abschließen, waren ebenfalls schon in Bearbeitung und wurden in diesem Jahr fertiggestellt (Abb. 15,16). Für diese Formen waren keine brauchbaren Vorlagen mehr vorhanden und ihre Gestaltung wurde deshalb an die Wimpergkrabben angepasst.

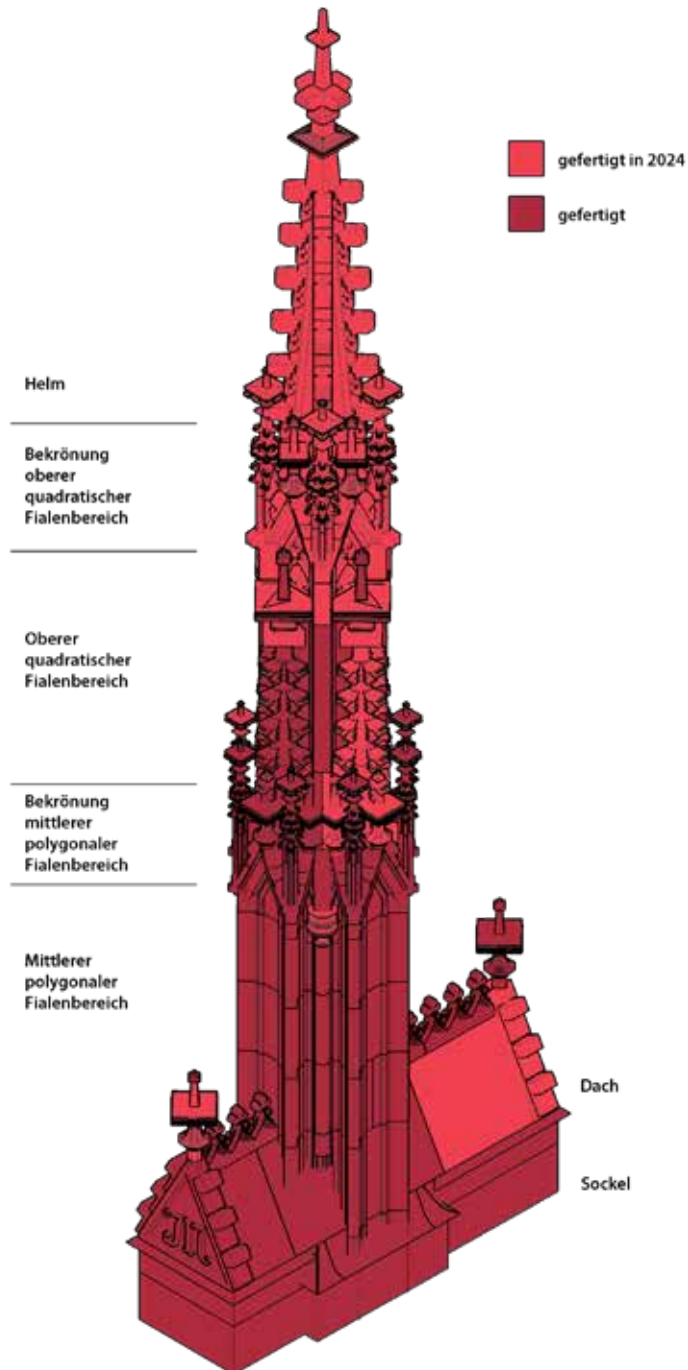
Die letzten Werksteinpositionen konnten in diesem Jahr aufgebänkt und auch abschließend fertiggestellt werden. So die Kreuzblume des Helmes (Pos. 9.1) (Abb. 17), für die die darunterliegenden distelförmigen Helmkrabben zu einer quadratischen Blume weiterentwickelt wurden. Wie bei den anderen Kreuzblumen bedurfte es Ergänzungen, die die Zwischenräume schlossen und die Form stabilisierten. Dazu wurden die in der Krabbe nach hinten strebenden Blättern zur Seite und die Blütenköpfe zusammengezogen. Die vorderen Blätter, die den Krabbenkopf bilden, zeigen jetzt nach oben zum Knauf, der Spitze des Aufsatzes.

Die Knäufe und die restlichen Kreuzblumen für die vier Fialen zwischen den Wimpergen des oberen quadratischen Bereiches sind ebenfalls fertig (Pos. 6.3 und 6.2) (Abb. 18-22) sowie die dazugehörigen letzten beiden Fialen (Pos. 6.1) (Abb. 23-25). Bild- oder Fragmentvorlagen gab es nicht, so dass man sich – analog zu den acht Fialen der Bekrönung des unteren polygonalen Bereiches (Pos. 4.1a) – dazu entschloss, auch diese Fialen schlicht zu halten und die schon unten verwendeten Krabbenformen zu übernehmen. Die Fialen waren nur geringfügig kleiner, so dass die Modelle frei übertragen werden konnten.

Die beiden letzten Werkstücke des Pfeileraufsatzprojektes waren schließlich die vierte der Wimpergkreuzblumen des quadratischen Bereiches (Pos. 7.1d) (Abb. 26) und der obere Stein des Helmes, auf dem die Kreuzblume aufsitzt (Pos. 8.3) (Abb. 27).

In die unteren Steinlagen des Sockels wurden Vertiefungen für die späteren Kupferverklammerungen eingearbeitet und die Steine für den Versatz vorbereitet (Abb. 28, 29).

## Überblick Fortschritt Steinfertigung Ende 2024



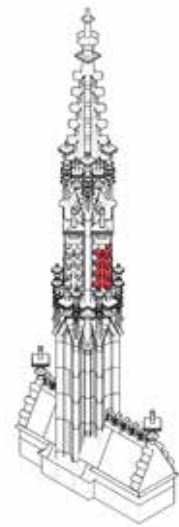


Abb. 1: Die letzte der vier großen Fialen des oberen quadratischen Bereiches  
05.09.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 2: Vorarbeiten mit der Brückensäge für eine der großen Fialen des oberen quadratischen Bereiches  
30.04.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

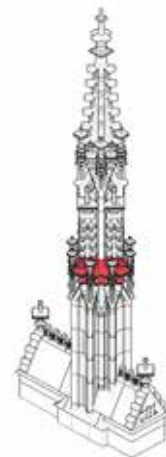


Abb. 3: Die zweite Hälfte der Steinlage, die in den oberen quadratischen Bereich überleitet  
13.05.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 4: Die letzten Ausarbeitungen an den Profilen der Kreuzblumen  
16.01.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

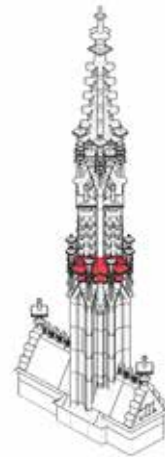


Abb. 5: Beim trockenen Zusammensetzen der Teile werden die Übergänge geprüft.  
13.03.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

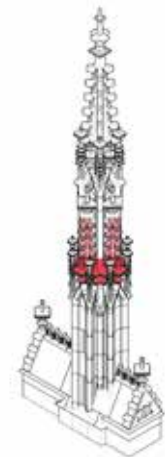




Abb. 6: Der oberste Stein des quadratischen Bereiches  
30.04.2024 (MBV, C. Tabori)

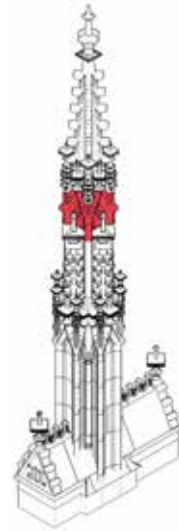


Abb. 7: Oberflächenbearbeitung mit Drucklufthämmern  
15.02.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 8: Unterer Helmteil mit vier distelförmigen Krabben  
30.04.2024 (MBV, C. Tabori)





Abb. 9: Endbearbeitung der Krabben  
01.02.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 10: Mittlerer Helmteil mit acht distelförmigen Krabben  
03.09.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 11: Die Krabbenformen werden mit Hilfe eines Gipsmodelles frei übertragen.  
29.02.2024 (MBV, A. Schedlbauer)





Abb. 12: Hinterer Giebelstein der Sockelbedachung mit eingravierter rekonstruierter Inschrift  
06.06.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 13: In den hinteren Giebelstein wird in eine Öffnung, die sich durch das Entfernen einer Tonlinse ergab, eine kupferne Zeitkapsel eingebracht.  
08.07.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 14: Der hintere Giebelstein während der Ausarbeitung  
24.01.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 15: Eine von vier distelförmigen Kreuzblumen für die Wimperge des  
quadratischen Bereiches  
05.09.2024 (MBV, C. Tabori)





Abb. 16: Eine zweite Kreuzblume in Diagonalansicht  
05.09.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 17: Die Kreuzblume des Helmes  
10.09.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 18: Knauf der Kreuzblumen von vier Fialen zwischen den Wimpergen  
des oberen quadratischen Bereiches  
02.09.2024 (MBV, C. Tabori)





Abb. 19: Vorderansicht eines Knaufes.  
02.09.2024 (MBV, C. Tabori)

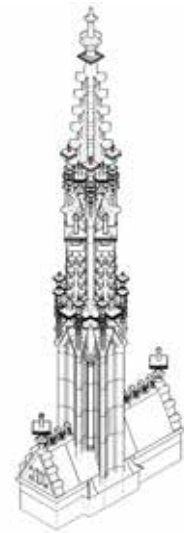


Abb. 20: Kreuzblume für die vier Fialen zwischen den Wimpergen des oberen quadratischen Bereiches  
02.09.2024 (MBV, C. Tabori)

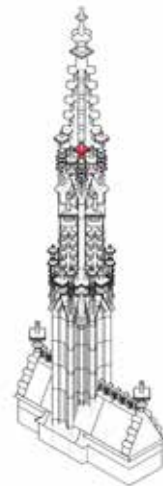


Abb. 21: Die Kreuzblume bei der Ausarbeitung  
08.02.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



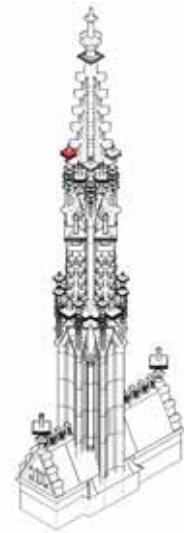


Abb. 22: Eine weitere Kreuzblume für die vier Fialen zwischen den Wimpergen des oberen quadratischen Bereiches in der Diagonalansicht  
02.09.2024 (MBV, C. Tabori)

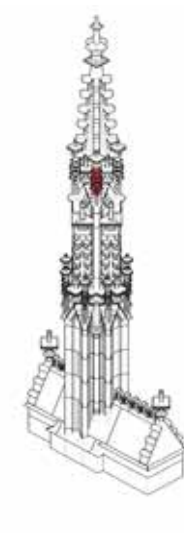


Abb. 23: Eine der vier Fialen zwischen den Wimpergen des oberen quadratischen Bereiches in der Diagonalansicht  
02.09.2024 (MBV, C. Tabori)

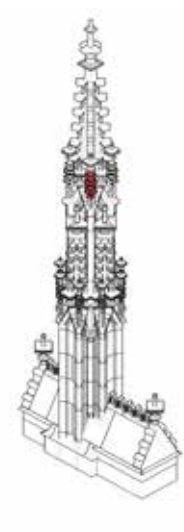


Abb. 24: Fiale bei der Ausarbeitung  
16.01.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 25: Eine weitere der vier Fialen zwischen den Wimpergen des oberen quadratischen Bereiches in der Vorderansicht  
02.09.2024 (MBV, C. Tabori)

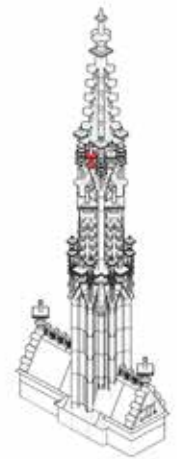


Abb. 26: Eine weitere von vier distelförmigen Kreuzblumen für die Wimperge des quadratischen Bereiches  
05.09.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 27: Der obere Helmtteil mit acht distelförmigen Krabben  
03.09.2024 (MBV, C. Tabori)



Abb. 28: Die Werkstücke werden für den Abtransport und den Versatz vorbereitet  
13.05.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 29: Vorbereitung der kupfernen Verklammerungen in der ersten Sockelschicht  
15.05.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

## Gerüstbau und Versatz

Im Mero-Gerüstsystem der Münsterbauhütte wurde ein Gerüst geplant, mit dem auch die schwersten Steine mit einem Gewicht von 1,6t versetzt werden konnten. Wichtig war es hierbei, um einen schnellen Aufbau zu ermöglichen, das am benachbarten Strebebfeiler stehende Gerüst bis in eine Höhe von circa 12 Meter weiter zu nutzen. Zudem sollte das Gerüst so gestaltet sein, dass mit einer Kranbahn die Steine von außen ins Gerüstinnere gezogen werden können. Um die Lasten des neuen Gerüsts abzufangen, wurden im Bereich der Maßwerkbrüstungen sowie an den Hochchorwänden Auflagermöglichkeiten aus Stahlträgern geschaffen (Abb. 30,31). Die horizontale Gerüsthaltung erfolgt über diesen Stahlrahmen, der den Chorpfeiler umschließt und mit Holzbalken einklemmt (Abb. 32). Die großen Vorteile dieser Halterung sind, dass keinerlei Beschädigungen durch Bohrlöcher in den Wänden entstehen, und diese Konstruktion auch bei anderen Chorpfeilern mit nur geringen Anpassungen wiederverwendet werden kann.

Um die Arbeiten beim Aufbau des Chorpfeilers zu erleichtern, wurde eine festinstallierte Kranbahn im Gerüst montiert. Mit dieser Kranbahn konnte auf die Demontage der Bedachung sowie auf einen Autokran zur Montage des Strebebfeileraufsatzes verzichtet werden. Bei der Planung des Gerüsts wurde auch darauf geachtet, dass Bauteile auf das Chorkapellendach gehoben werden können. Der Kran kann sowohl zur Straßen- als auch zur Münsterseite zwei Meter über den oberen Gerüstbereich hinausfahren (Abb. 33). Um besonders in den niedrigen Steinlagen des Chorpfeileraufsatzes den Fahrweg zu verkürzen, sind in der Front die oberen acht Meter des Gerüstsystems offengehalten (Abb. 34).

Die statische Konstruktion und Bemessung erfolgten an einem 3D-Modell (Abb. 35). Nur durch die räumliche Betrachtung konnten die vielfältigen Lasten sowie die teils sehr unregelmäßige Form des Gerüsts bemessen werden. Sie entsteht durch die bestehenden Gerüste sowie durch die Durchdringung der Strebebögen zwischen dem Chorpfeiler und den Chorwänden. Der Aufbau des Gerüsts erfolgte zwischen März und Juli 2024 durch sechs Steinmetze. Insgesamt wurden 837 Mero-Stangen mit 258 Knoten verschraubt. Dies entspricht einer Gesamtlänge von etwa 1359 Metern. Alle Gerüstebenen wurden mit viereinhalb Zentimeter starken Holzbodenbelägen ausgelegt und mit Bordwänden zum Münsterplatz sowie Geländerholmen und Bordbrettern Richtung Kapellenkranz gesichert. Mit einer leichten Neigung nach Westen wurde oberhalb der Kranbahn mit dem 30 Meter langen elektrischen Kettenzug ein Dach aus Trapezblechen auf eine hölzerne Unterkonstruktion montiert (Abb. 36). Die Baustelle war nun weitestgehend trocken, so dass der Aufbau des Aufsatzes wetterunabhängig ausgeführt werden konnte.

Nachdem zunächst die provisorische Walzbleiabdeckung auf der spätmittelalterlichen Pfeilerabdeckung abgenommen wurde, war es dann der hintere Sockelstein, der am Dienstag, den 23. Juli 2024, als erster Stein versetzt wurde. Etwa drei Wochen später war der Unterbau aus Sockel und Dach platziert und mit Roman Zement vermörtelt (Abb. 37 – 39). Ab der Höhe des Helms, der schon nach zwei weiteren Wochen aufgebaut war, so dass man mit ihm die endgültige Pfeileraufsatzhöhe beinahe erreicht hatte, wurden die kleiner werdenden Fugen mit Blei vergossen. Die darunterliegenden Fugen verfugte man dann abschließend nach und nach ebenfalls mit Roman Zement.

Die mehrteiligen Steinlagen wurden untereinander mit vermörtelten Kupferklammern verbunden, die freistehenden Teile wie Fialen und Kreuzblumen mit Kupferdübeln gesichert und an den massiven Mittelbau des Aufsatzes mit dünneren Kupferstangen rückverankert. Nach dem Versatz der tragenden Steine des Sockels sowie des polygonalen und quadratischen Bereiches

folgten von oben nach unten die dazugehörigen Zierteile im Bleigussverfahren. So konnten oberhalb die aufwändige Endbearbeitung der Bleifugen abgeschlossen und zeitgleich die darunterliegenden Steine weiter vergossen werden, ohne den Versetzablauf zu behindern. Schon Ende Oktober 2024 war nach etwa drei Monaten der neugeschaffene Pfeileraufsatz vollständig aufgebaut. Dompfarrer Andreas Halter segnete ihn nach dem Versatz der bekrönenden Kreuzblume am 4. November in Anwesenheit von Vertretern der Presse und der SWR-Landeschau. Als letzte bauliche Maßnahme wurde ein kupferner Blitzableiter angebracht. Von der Spitze geht die Ableitung nach unten und ist an die um den gesamten Kapellenkranz geführte Ringleitung, auf Höhe der Maßwerkbrüstungen, angeschlossen. Nach Abschluss der Versetzarbeiten, der letzten kleineren Nachbesserungen und einer finalen Endreinigung begann Ende des Jahres der Gerüstrückbau. Das Dach wurde segmentweise zerlegt und zur Wiederverwendung für das Pfeilergerüst 10/11 Süd vor Ort deponiert; die Kranbahnkonstruktion auf den Münsterplatz abgelassen und auf dem Werkgelände der Schlosserei Drazek in Kirchzarten zwischengelagert (Abb. 40, 41). Nach und nach verschwindet das Gerüst und gibt den Blick auf das erfolgreich abgeschlossene Projekt frei (Abb. 42 – 46). Weitere und ausführliche Informationen zu diesem Projekt finden sich in der umfassenden Arbeitsdokumentation die 2024 erstellt wurde und 2025 abgeschlossen wird.



Abb. 30: Auflagerung des Gerüstes  
17.06.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 31: Gerüstaufleger im Bereich der Hochchorwände  
13.05.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 32: Die horizontale Gerüsthaltung erfolgt über diesen Stahlrahmen,  
der den Chorpfeiler umschließt und mit Holzbalken einklemmt.  
21.06.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

# Schnitt 2

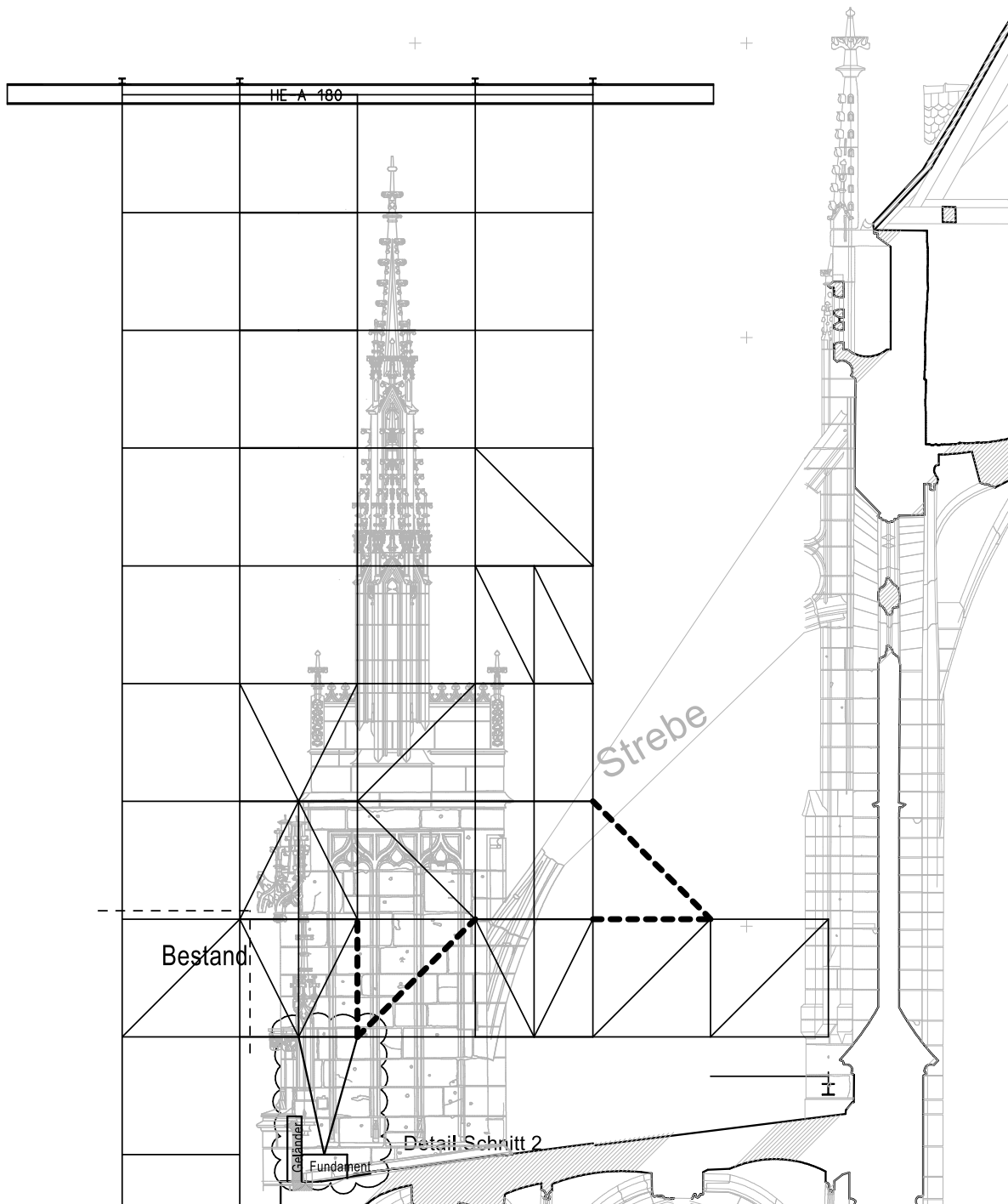


Abb. 33: Seitenansicht des Gerüsttragwerkes  
08.03.2024 (Fritsch und Partner)

# Schnitt A

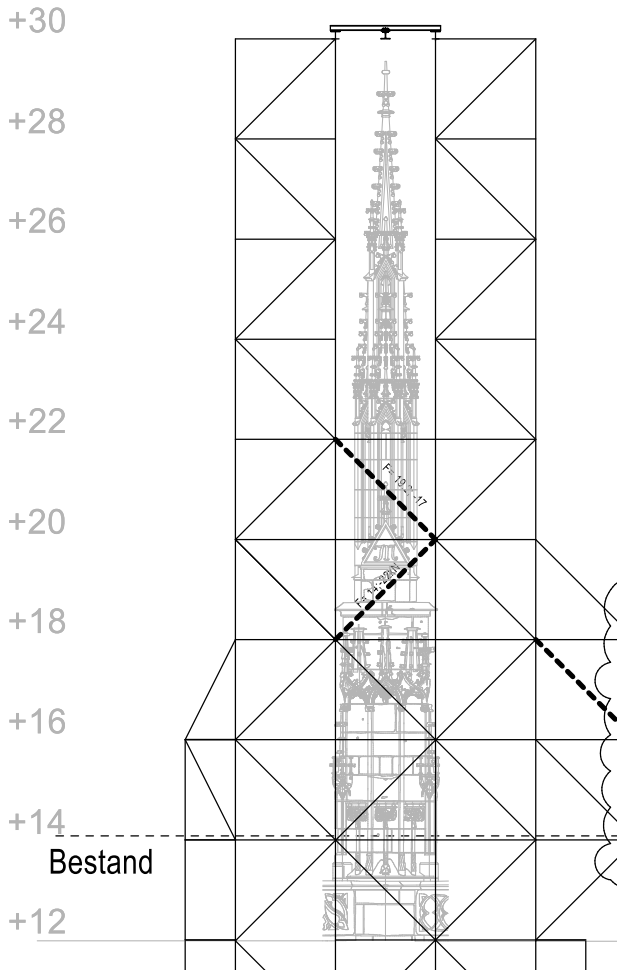


Abb. 34: Frontseite des Gerüsts  
08.03.2024 (Fritsch und Partner)

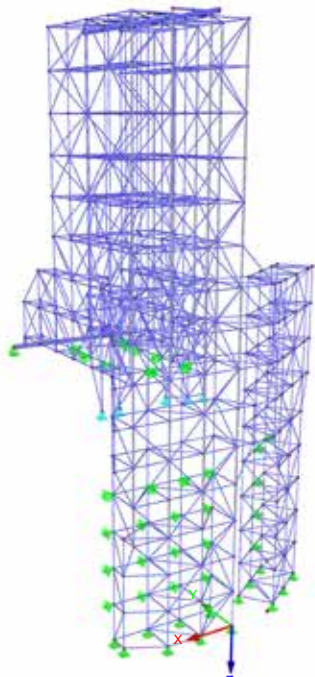


Abb. 35: Stabwerkmodell des Gerüsts  
inklusive der bestehenden Gerüstteile  
08.03.2024 (Fritsch und Partner)



Abb. 36: Mit einer leichten Neigung nach Westen wurde oberhalb der Kranbahn mit dem 30 Meter langen elektrischen Kettenzug ein Dach aus Trapezblechen auf eine hölzerne Unterkonstruktion montiert  
04.07.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 37: Die provisorische Walzbleiabdeckung der Pfeilerabdeckung wird vor dem Steinversatz entfernt.  
09.07.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 38: Versatz der Sockelsteine  
31.07.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 39: Der polygonale Fialenbereich wird aufgemauert  
21.08.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 40: Das Gerüst nach dem Versatz der letzten Steine und Abnahme der Dachkonstruktion  
14.11.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 41: Die Kranbahn wird abgelassen und für das nächste Gerüst eingelagert.  
14.11.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 42: Nachmittags, wenn der Markt beendet ist wird die Durchfahrt auf den Münsterplatz gesperrt und die äußeren Stäbe werden demontiert.  
17.12.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 43: Der Pfeileraufsatzhelm  
28.11.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 44: Auf Höhe des polygonalen Fialbereiches verschwinden die Böden und geben nach und nach die Sicht auf den ganzen Pfeileraufsatz frei. 11.12.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

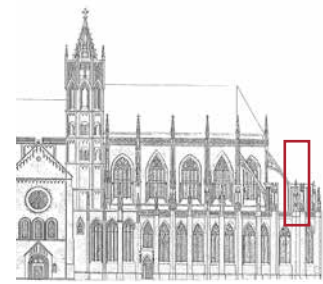
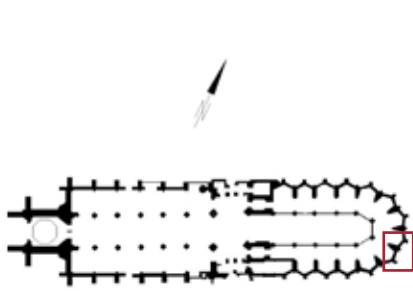


Abb. 45: Der Blick von der Chorgalerie auf den oberen quadratischen Bereich  
11.12.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 46: Der Blick von der Chorgalerie auf die Helmkreuzblume mit dem kupfernen Blitzableiter.  
11.12.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

## Chor | Strebebfeiler, Joch 14/15 Süd



**Projektname:** 2017\_ChS\_Str1415

**Planungsbeginn:** 2017

- Arbeiten 2024:**
- Voruntersuchung
  - Steinkonservierende Maßnahmen
  - Teilfertigung Stein

### Materialuntersuchung

Am Strebebfeileraufsatz 14/15 des südlichen Chors hatten bereits 2022 Untersuchungen stattgefunden. Im Jahresbericht 2022 wurden in der Nähe einer Fuge gefundene rote Farbfragmente als Reste eines Fugenstrichs interpretiert. Inzwischen werden Farbbefunde in der Nähe von Fugen anders gedeutet: Nämlich, dass es sich dabei – in diesem Fall ist es kräftiges Rot – eher um Farbreste handelt, die einem flächigen Anstrich zuzuordnen sind. Denn man kann nicht davon ausgehen, dass die Linien des realen sehr ungleichmäßigen Fugennetzes farbig nachgezeichnet waren. Stattdessen muss man viel mehr von aufgemalten Scheinfugen ausgehen, wie sie auch an anderen Stellen am Freiburger Münster vorkommen.

Die Untersuchung eines Abhänglings (Inv.-Nr. ST-00882, Abb. 1-3) ergab eine überraschende Erkenntnis zur Farbigkeit! Hier wurde auf dem feinen durchbrochenen Maßwerk an verschiedenen Stellen noch Spuren eines kräftigen rötlichen Ockers nachgewiesen; erdfarbene Gelb- und Rotockerpigmente kommen sehr häufig am Münster vor. Erstaunlich ist jedoch der Befund am Profil des Abhänglings. Denn hier liegen kräftig blaue Farbreste, was auf einem Architekturelement sehr ungewöhnlich ist. Dieser Befund belegt, dass nicht nur der figürliche, sondern auch der architektonische Bauschmuck polychrom gefasst sein konnte. Von beiden Farben wurden Proben entnommen, um die Pigmente und Bindemittel analysieren zu lassen.



Abb. 1: Abhängling vom Strebepfeileraufsatz 14/15 vom südlichen Chor.  
Die weißen Pfeile weisen auf Inseln mit ockerfarbenen und blauen Fassungsresten.  
21.05.2024 (J. Quatmann)



Abb. 2: Blaue Farbreste auf dem Profil des Abhänglings  
21.05.2024 (J. Quatmann)



Abb. 3: Farbreste von rötlichem Ocker auf dem Maßwerk des Abhänglings  
21.05.2024 (J. Quatmann)

## Steinkonservierung und Abguss

Nachdem die Konservierung des Wasserspeiers im Vorjahr abgeschlossen wurde, konnte 2024 die Bleiauskleidung der Rinne und der Wiedereinbau des Ausflussrohres umgesetzt werden (Abb. 4). In der Rinnendurchführung im Kopf des Wasserspeiers befand sich noch eine alte Eisenklammer, die ehemals das Ausflussrohr gehalten hatte. Diese Verbindung war nicht mehr gegeben und konnte auch nicht wiederverwendet werden. Daher wurde die Klammer ausgebohrt und das Ausflussrohr durch eine neue Verbindung mit der Bleiblechauskleidung der Rinne fixiert. Somit ist das alte Ausflussrohr nun wieder an seiner ursprünglichen Stelle. Der noch in Situ vorhandene bauzeitliche Abhängling am linken Baldachin musste aufgrund ausgeprägter Rissbilder im Zusammenhang mit der bauzeitlichen Verdübelung abgebaut werden. Hierbei zeigte sich eine Versprödung des verwendeten Bleis, welches die Vermutung nahelegt, dass hier Bleikorrosion vorliegt. Um das genauer zu untersuchen, wurde eine Probe des Bleis an das Forschungsinstitut FEM zur Untersuchung geschickt. Es stellte sich heraus, dass das Blei aufgrund einer hohen Verunreinigung durch Zink korrodiert ist. Die hohe Affinität von Zink zu Sauerstoff führt zu Zinkoxid, was wiederum mit einer Volumenzunahme einhergeht. Diese Volumenzunahme erklärt die Rissbildung im Sandstein. Das Blei musste vollständig entfernt werden. Leider gingen dabei die Risse so weit auf, dass sich der Abhängling in zwei größere Bruchstücke aufgeteilt hat (Abb. 6). Diese wurden mittels Titangewindestäben und Stein-Silikat-Kleber wieder zusammengefügt. Der Befestigungspunkt des Abhänglings am Baldachin zeigte weitere bedenkliche Schäden. So findet sich hier ein schichtparalleler Riss, der den Aufhängungspunkt vom Baldachin trennt (Abb. 7). Zudem ist die Aufhängung durch eine große Fehlstelle im Querschnitt geschwächt, was eine erneute Montage des Abhänglings ebenfalls gefährdet. Um die Situation zu stabilisieren, wurde beschlossen, die Fehlstelle durch eine Punktiervierung mit Rekonstruktion der verlorenen Doppelkrabbe, zu ertüchtigen (Abb. 8). Zusätzlich sollen die Bohrkanäle der ehemaligen Drahtsicherung als Klammerbettungen genutzt werden, um Titanklammern aus Gewindestäben einzubauen. Um die Punktiervierung vorzubereiten, wurde ein Gipsabguss der Bruchfläche angefertigt und auf diese die fehlende Doppelkrabbe aufmodelliert. Als Vorbild dienten hierbei Gipsabgüsse der Baldachinkrabben, die sich in der Gipssammlung des Münsterbauvereins befinden. Die Punktiervierung wird nach Einbau das schichtparallele Rissbild überbrücken und somit die Situation stabilisieren. Der zweite bauzeitliche Abhängling konnte im Lapidarium ausfindig gemacht werden, und kann aufgrund seines guten Erhaltungszustandes wieder eingebaut werden.



Abb. 4: Walzbleiauskleidung der Wasserspeier-Rinne  
13.02.2025 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 5: Abhängling mit darüberliegender Fehlstelle; aufgrund der Rissbildung mittels Kupferdraht gesichert. Die Notsicherung mit eingeleitem Kupferdraht hat wegen der Volumenzunahme des korrodierten Bleis auch zu der großen Fehlstelle geführt. 01.07.2024 (MBV, T. Borsdorf)



Abb. 6: In zwei Hälften zerbrochener abgebauter Abhängling, vorbereitet für die Klebung mit zwei Titangewindestäben als innenliegende Dübel 09.09.2024 (MBV, T. Borsdorf)



Abb. 7: Schichtparalleler Riss am Aufhängungspunkt des Abhänglings.  
01.07.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 8: Abguss der Fehlstelle am Baldachin mit Gipsmodell der Punktivierung  
25.11.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

## Steinfertigung in der Werkstatt

Drei besonders aufwändige Werkstücke werden derzeit bearbeitet:

1. Ein Korbkapitell (Pos. 4.4) (Abb. 9)
2. Ein Fialteil mit drei Kreuzblumen (Pos. 6.4) (Abb. 10)
3. Eine Hälfte des zweiteiligen Baldachins (Pos. 10.5) (Abb. 11)

Die Materialsuche für den Rohblockquader des Baldachins (0,7 m<sup>3</sup>) erwies sich als schwierig. Die komplizierten Zierformen stellten hohe Anforderungen an den Mittleren Buntsandstein aus Kenzingen. Erst nach zwei Fehlversuchen, bei denen größere Toneinschlüsse nach Zusägen des Rohblockes sichtbar wurden, konnte ein geeigneter Stein gefunden werden.

Für das Korbkapitell und das Fialteil stand bereits eingelagerter Sandstein aus den Brüchen von Lahr/Kuhbach zur Verfügung. Die Vorlagen für diese Werkstücke wurden bereits um 1934 bei einer früheren Sanierung neu geschlagen und müssen nun ersetzt werden.

Sowohl das Korbkapitell als auch der Baldachin sind Vierungen aus dem Jahr 1934 und Bestandteile weit größerer Steinblöcke aus Wöplinsberger Plattensandstein. Zur originalgetreuen Nachbildung des Korbkapitells dient ein Gipsabguss aus dem Jahr 1911 als Vorlage (Abb. 12, 13).

Das Fialteil wird nach dem Vorbild einer fragmentierten Kopie aus den 1930er Jahren restauriert. Zwei fehlende Kreuzblumen - vermutlich abgeschlagen - werden entsprechend der dritten, noch Vorhandenen ergänzt (Abb. 14).

Ein mobiler Kranwagen, der für den Rückbau der Kranbahn am benachbarten Pfeiler 13/14 im Einsatz war, wurde genutzt, um den ausgebauten Baldachin vom Gerüst auf den Münsterplatz abzulassen. Die Weiterverarbeitung erfolgt in der Steinwerkstatt (Abb. 15, 16).

Die Form der Krabben am Baldachin orientiert sich sowohl an den Kopien als auch am noch erhaltenen spiegelbildlichen Original (Abb. 17). Ungenauigkeiten des im Jahr 1934 gefertigten Neuteils werden in der aktuellen Fassung korrigiert. Durch eine Gipsabformung am Anschluss des benachbarten Steins konnten frühere Profilabweichungen an der Stoßfuge behoben werden (Abb. 18).



Abb. 9: Ausgebautes Korbkapitell aus Freudenstädter Plattensandstein (Pos. 4.4)  
24.09.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 10: Fialteil-Fragment. Nur noch eine der ursprünglich drei Kreuzblumen ist vorhanden (Pos. 6.4).  
28.05.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 11: Ausgebauter rechter Teil des Pfeilerbaldachins (Pos. 10.4)  
11.03.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 12: Gipsabformung des bauzeitlichen und verloren gegangenen Originals von 1914.  
Das Punktiergerät ist zur genauen Übertragung in Stein bereits eingerichtet (Pos. 4.4)  
14.11.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 13: Die ersten Schwünge der Rankenblätter werden sichtbar.  
09.12.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 14: An der Grenze des Machbaren in diesem Mittleren Lahrer Buntsandstein: mit Hilfe eines Schleifstabes werden die Wandungen der Durchbrüche bearbeitet.  
04.12.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 15: Die bereits 2023 ausgebaute rechte Baldachinhälfte wird mit Hilfe eines Kranwagens aus dem engen Gerüst herausgefädelt und auf den Münsterplatz abgelassen (Pos. 10.4).  
02.07.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 16: Die beiden kielbogenförmigen Maßwerkonstruktionen des Baldachins, die sich in unterschiedlichen Höhenlagen durchdringen.  
31.10.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

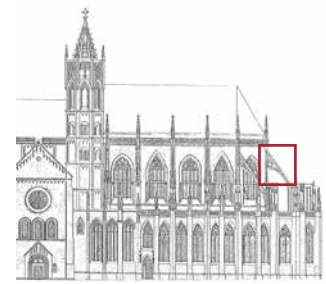
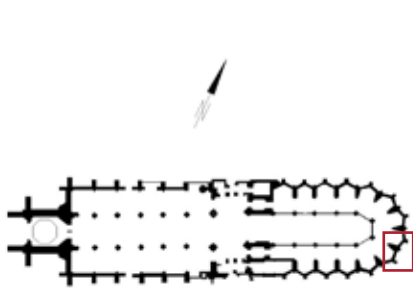


Abb. 17: Gipsabformungen zweier Krabben des bauzeitlichen Baldachins um 1500:  
Die rechte Abformung von 1911, die linke von 2024.  
18.09.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 18: Mit Hilfe einer Gipsabformung am Anschluss des benachbarten Steines wurden  
die vormaligen Überzähne des Profils an der mittleren Stoßfuge angepasst.  
22.07.2024 (MBV, J. Stöhr)

## Chor | Strebebogen, Joch 14/15 Süd



**Projektname:** 2017\_ChS\_Str1415

**Planungsbeginn:** 2017

**Arbeiten 2024:** • Steinkonservierende Maßnahmen

### Steinkonservierung

Im Spätsommer 2024 wurde der Strebebogen eingerüstet, um die Wasserführung instand zusetzen. Im Zuge dessen wurden die Oberflächen des Strebebogens mittels Mikrosandstrahlgerät gereinigt und die Fugen saniert. Die bauzeitlichen Bleifugen haben sich im Laufe der Zeit durch Bewegungen geweitet und der Formschluss war nicht mehr gegeben (Abb 1). Die meisten Bleifugen konnten durch Nachverstemmen konsolidiert werden. Vereinzelt mussten stark klaffende Fugen jedoch mit Romanzement-Vergussmörtel injiziert werden. Hinzu kamen einige Rissinjektionen sowie das Instandsetzen einzelner Mörtelfugen. Besonders im wasserführenden Bereich der Rinne und im Anschluss an den Strebepfeiler mussten hierbei Fugen instandgesetzt werden. Anschließend wurde die Rinne mit Kupferblech ausgekleidet (Abb. 2) und mit einem walzbleiernen Einlauf in der oberen Chorumgangsgalerie verbunden. Dieser Einlauf wurde in die Fugen der Ecksteinplatte eingelassen (Abb. 3). Zusätzlich schützt ein PVC-Rohr, das durch den Pfeiler verläuft, in Verbindung mit einer Walzbleiauskleidung des Wasserspeiers das Strebesystem zuverlässig vor eindringendem Wasser.



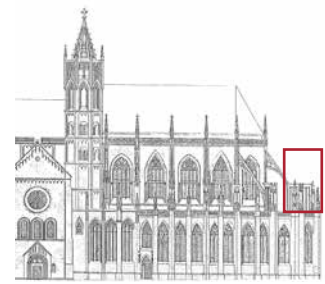
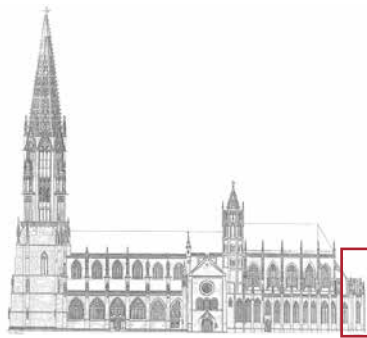
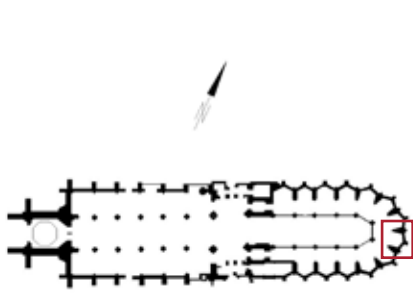
Abb. 1: Schadhafte Bleifuge am Strebebogen  
21.08.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 2: Instandgesetzter Strebebogen mit neuer Kupferblech-Auskleidung der Rinne  
15.10.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 3: Wassereinflauf der Hochchorumgangsgalerie in den Strebebogen  
18.02.2025 (MBV, A. Schedlbauer)

**Chor | Konsolsteine, Joch 14/15 Süd und Joch 15/15****Projektname:** -**Planungsbeginn:** 2024

- Arbeiten 2024:**
- Steinkonservierende Maßnahmen
  - Steiner Ergänzung

**Steinkonservierung**

Durch einen Fall von Vandalismus wurden in den 1990er Jahren fast alle Nasen der Konsolköpfe an den Strebebeylern des Chors abgeschlagen. Zwei der Nasen sind dabei geborgen worden und nun im Zuge einer Aufräumaktion wieder aufgetaucht. Dabei handelt es sich um die Nasen der Konsolköpfe am Strebebeyler 15/15 sowie am Strebebeyler 14/15 Süd.

Beide Konsolsteine wurden in diesem Zuge im Ganzen restauriert. Die Nasen sind mittels Titangewindestäben und Stein-Silikat-Kleber angeklebt worden. Schuppene Bereiche wurden gekittet und anschließend gefestigt. Am Konsolstein 14/15 Süd wurden zusätzlich Risse injiziert und der Unterkiefer des Kopfes mit einem Titangewindestab gesichert.



Abb. 1: Konsolkopf am Strebebeyler 14/15 Süd, Vorzustand  
23.07.2024 (MBV, T. Borsdorf)



Abb. 2: Zwischenzustand mit Vorbereitung zur Rissinjektion  
23.07.2024 (MBV, T. Borsdorf)



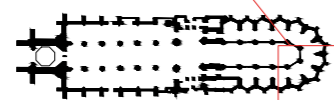
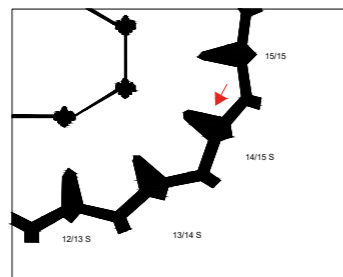
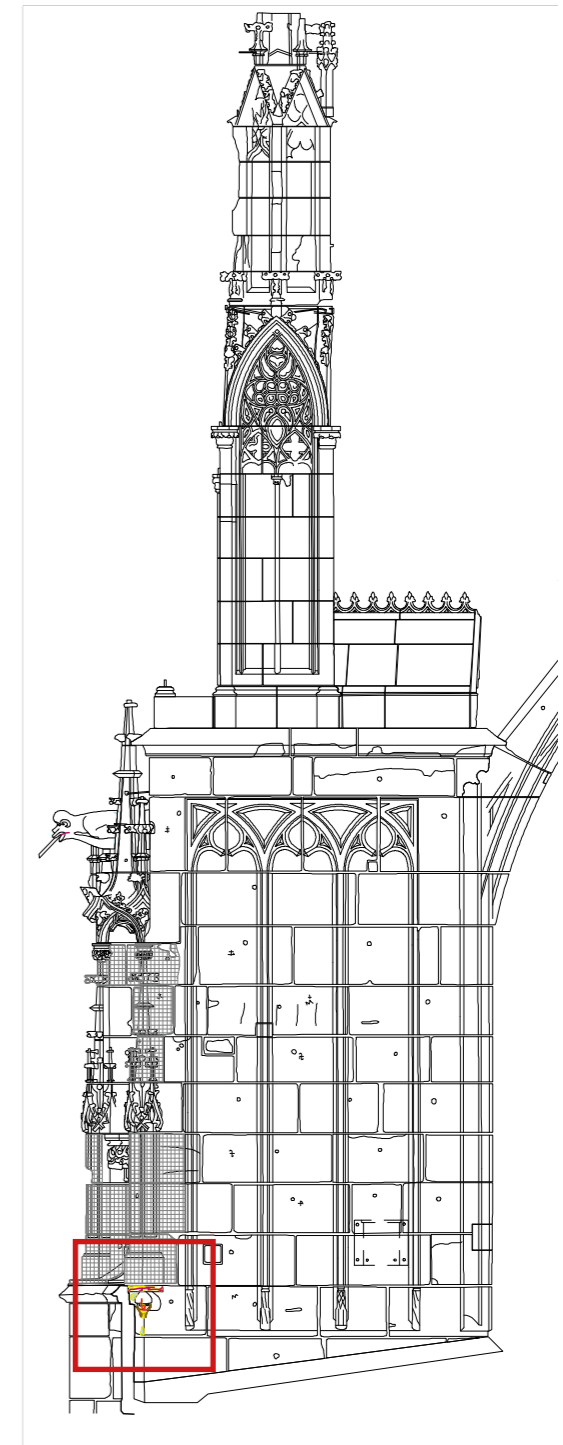
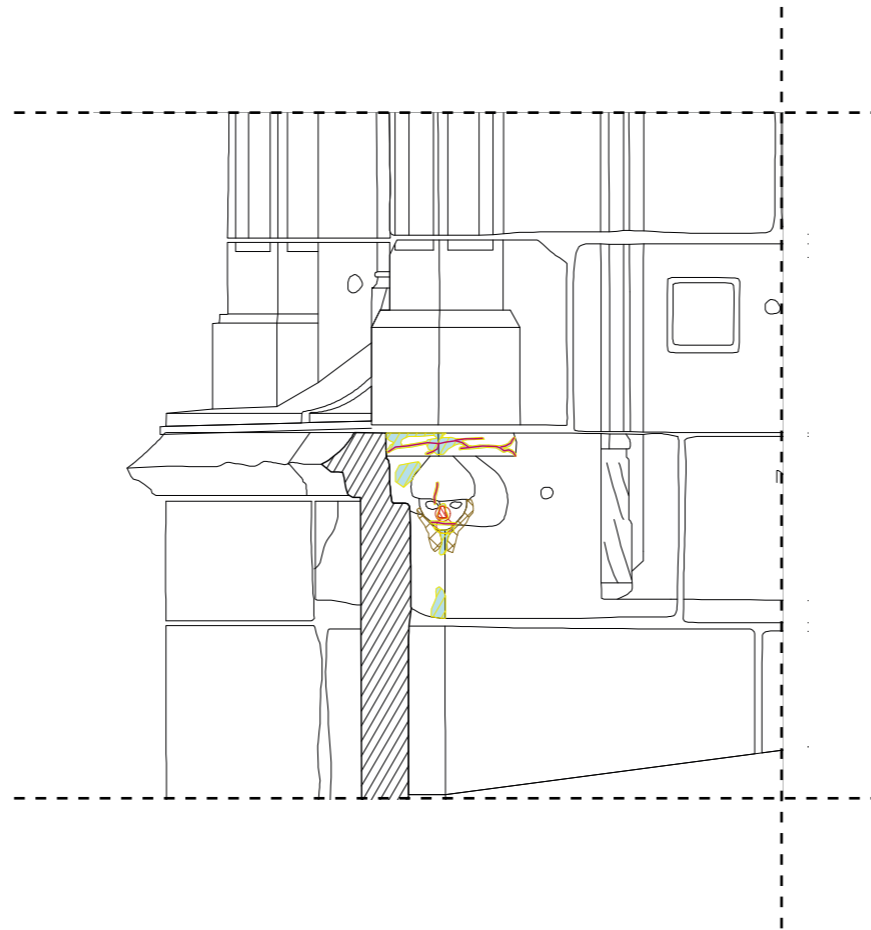
Abb. 3: Endzustand mit angefügter Nase und Kittungen auf sandenden Bereichen  
07.08.2024 (MBV, T. Borsdorf)



Abb. 4: Konsolkopf am Strebepfeiler 15/15, Vorzustand  
31.07.2024 (MBV, T. Borsdorf)



Abb. 5: Zwischenzustand mit angeklebter Nase  
21.10.2024 (MBV, T. Borsdorf)



Legende	
Nadel 2-4 mm	Krustendünnung
Rissverfüllung	Festigung
Kittung_Anböschung	Fragment angeklebt

Planinhalt

# Freiburger Münster

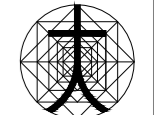
## Chor Südseite

### Strebesystem 14/15 S

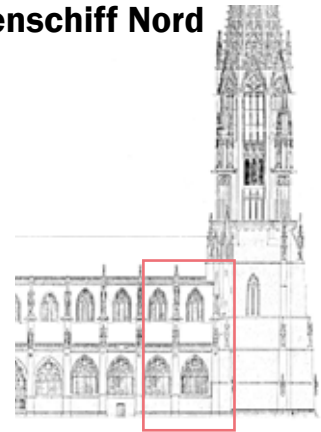
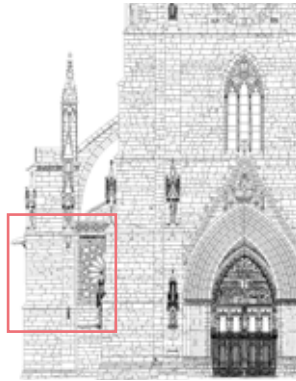
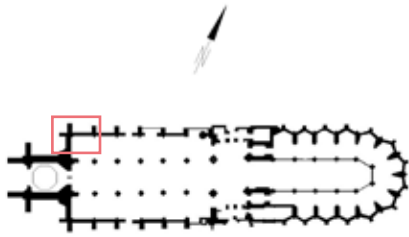
### Ausschnitt Konsolkopf

Projekt	Planart	Fotogrammetrie
2017_ChS_Str1415	Überblick Maßnahmen 2024	
Datum	Gezeichnet	
03.2025	T.Borsdorf	
Maßstab	Dateiname	
1:20	0120_sp_1415s_a34_bearb	

Freiburger Münsterbauhütte  
Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
www.muensterbauverein-freiburg.de



## Langhaus | Westwand, Strebepfeiler 0/0 0/1, Joch 1 Seitenschiff Nord



**Projektname:** -

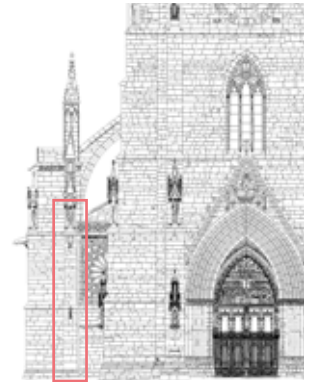
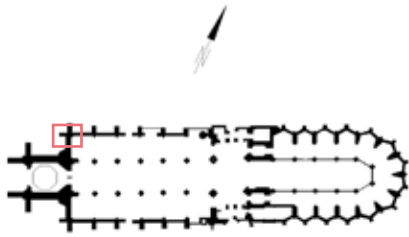
**Planungsbeginn:** 2017

**Arbeiten 2024:** • Reinigungsmaßnahmen

### Konservatorische Reinigung

Die restlichen Reinigungsarbeiten in den ersten Jochen des nördlichen Langhauses wurden abgeschlossen. Dabei handelte es sich nur noch um die Bereiche, die wegen der zuvor an die Wandflächen und Gesimse anstoßenden Staubkabinen nicht zugänglich waren. Die Sohlbank unter der Westrosette sowie die daran nach unten anschließenden Flächen müssen noch bearbeitet werden. Dazu sind die Staubkabinen bereits vorbereitet.

## Langhaus | Strebebfeiler, Joch 0/0 Seitenschiff Nord



**Projektname:** 2017\_LhN\_Str00

**Planungsbeginn:** 2017

**Arbeiten 2024:**

- Teilfertigung Stein
- Steinkonservierende Maßnahmen

### Steinkonservierung

Auf der Langhaus-Nord-Baustelle gingen die Maßnahmen an den Wandflächen unterhalb der Seitenschiffgalerie weiter. Hier befinden großflächige Meyer-Kitt-Steinergänzungen, welche allerdings überwiegend erhalten bleiben konnten. Auch Schalenbildung und entfestigte Bereiche finden sich gehäuft an den fast zur Gänze erhalten bauzeitlichen Wandflächen. Es wurden Risse injiziert, Kanten mittels kieselolgebundenen Kittmassen angebösch und vereinzelt Anstriche mit Steinersatzmörtel ausgeführt (Abb. 1-3). Am Gesims unterhalb der Galerie musste zudem eine Vierung eingebaut werden. Hier war die Wasserführung nicht mehr intakt und eine großflächige Ergänzung hatte den darunterliegenden Sandstein geschädigt. Ein weiterer Steinaustausch betraf ein kleinen Giebelstein, der auf der Westseite des Baldachins am eingebaut wurde (Abb. 4).



Abb. 1: Zwischenzustand, Westwand unterhalb des Wasserspeiers  
19.08.2024 (MBV, S. Eberhardt)



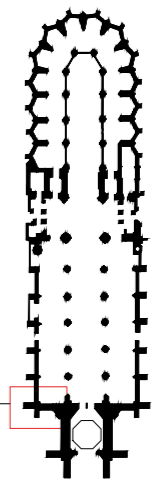
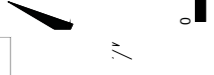
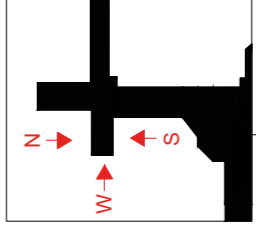
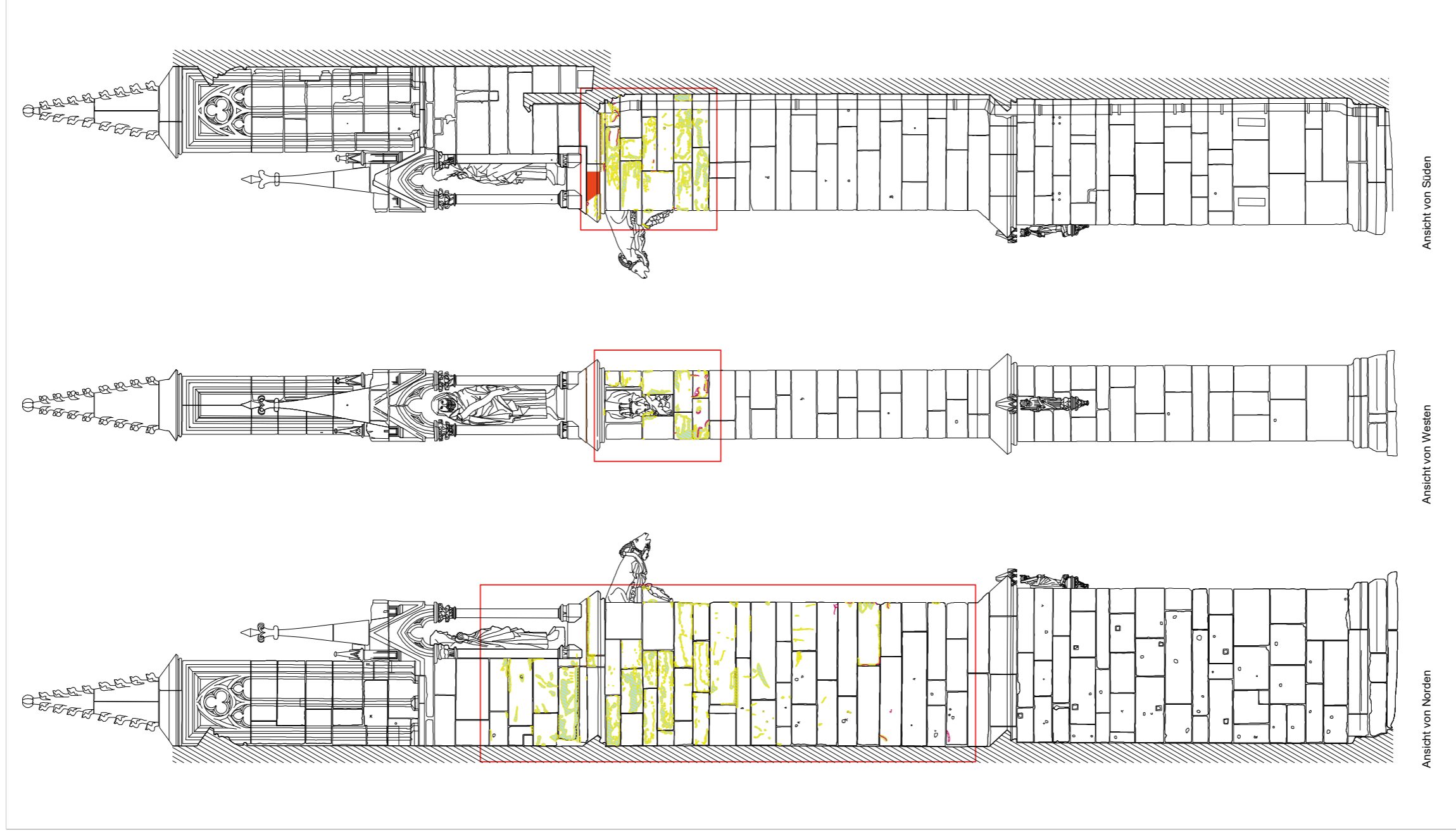
Abb. 2: Bei der Rissinjektion  
20.08.2024 (MBV, S. Eberhardt)



Abb. 3: Endzustand, Westwand unterhalb des Wasserspeiers  
28.08.2024 (MBV, S. Eberhardt)



Abb. 4: Eingebauter Giebelstein  
18.04.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Legende

- Rissverfüllung
- Mörtelfuge erneuern
- Kirtung\_Ambeschung
- Schalenverfüllung

- Kermaufbaumörtel
- Krustendämmung
- Festigung
- Vierung

Planinhalt

# Freiburger Münster

## Langhaus Nord

### Strebe Pfeiler O-O N

### Abwicklung

Projekt 2017\_LhN\_St00

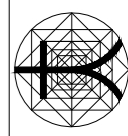
Planart Überblick Maßnahmen 2024

Datum 03.2025

Gezeichnet T.Borsdorf

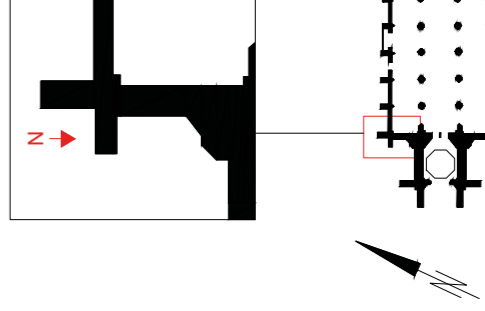
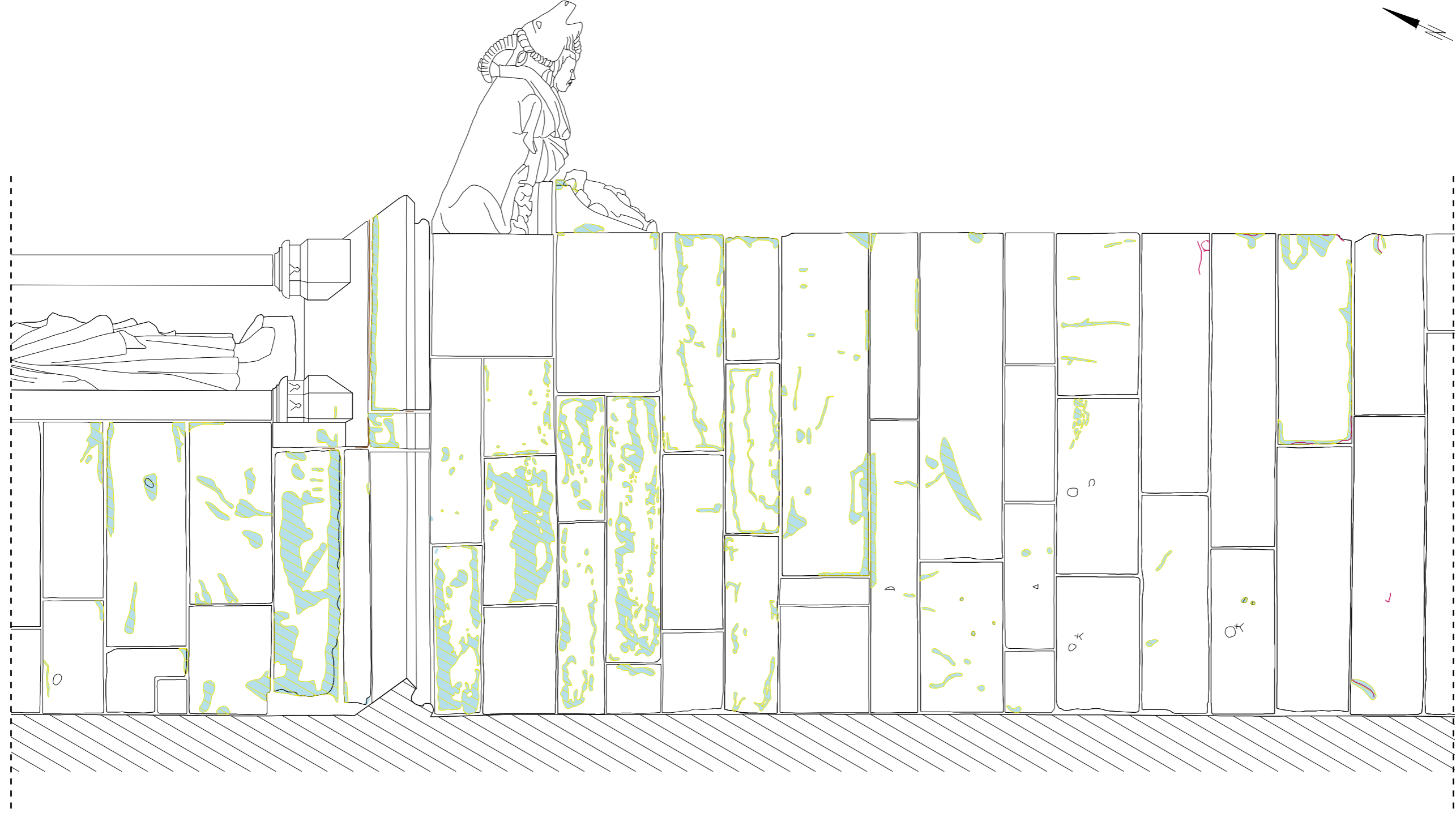
Maßstab 1:75

Dateiname 0058\_pf00nw\_bearb



Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de

Fotogrammetrie



Legende

- Reserverfüllung
- Mörtelfuge erneuern
- Kittung\_Anböschung
- Schalenverfüllung

- Kernaufbaumörtel
- Festigung

Planinhalt

# Freiburger Münster

## Langhaus Nord

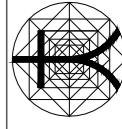
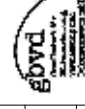
### Strebe Pfeiler O-O N

#### Ausschnitt Ansicht Norden

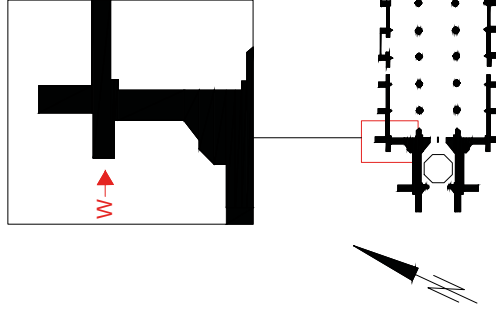
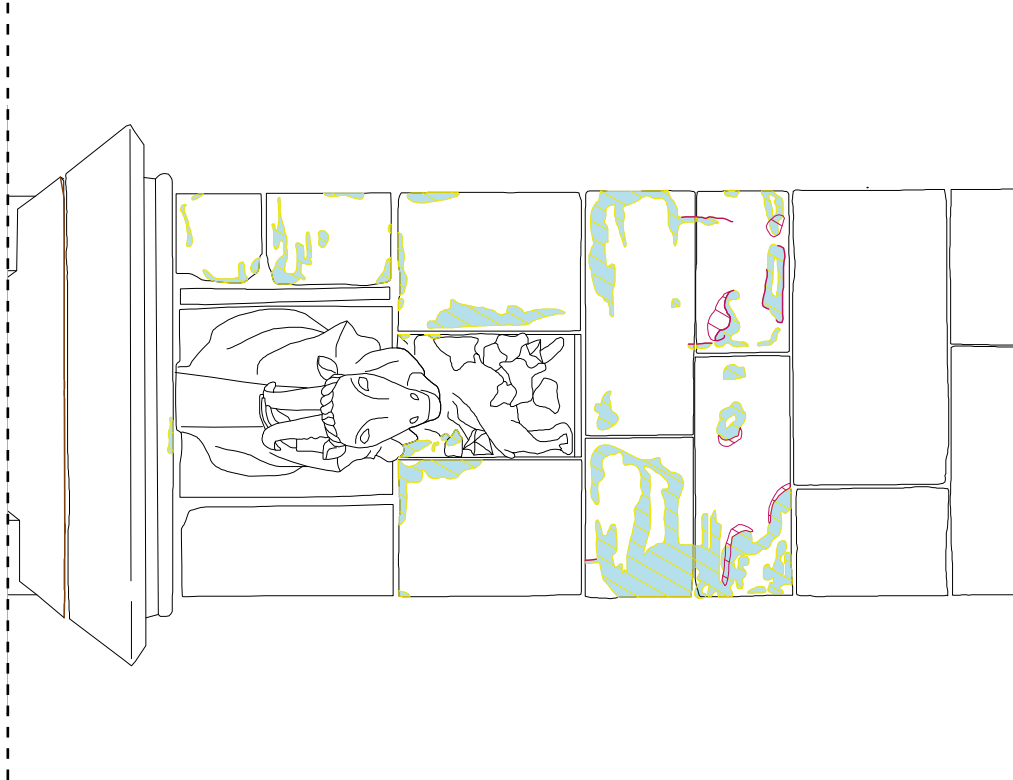
Projekt	2017_LhN_Str00
Datum	03.2025
Maßstab	1:20

Planart	Maßnahmenkartierung 2024
Gezeichnet	T. Borsdorf
Dateiname	0058_pf00nw_beatb



Fotogrammetrie



Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de



Legende

-  Rissverfüllung
-  Mörtelfuge erneuern
-  Kittung\_Anböschung
-  Schalenverfüllung

-  Festigung

Planinhalt

# Freiburger Münster

## Langhaus Nord

### Strebeböfeler 0-0 N

#### Ausschnitt Ansicht Westen

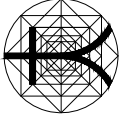
Projekt 2017\_LhN\_Str00

Planart Maßnahmenkartierung 2024

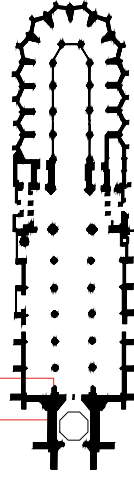
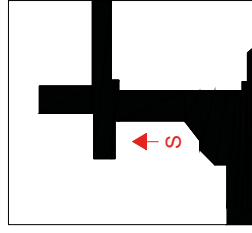
Datum 03.2025 Gezeichnet T.Borsdorf

Maßstab 1:20 Dateiname 0058\_pfo0nw\_bearb





Fotogrammetrie



Freiburger Münsterbauhütte  
Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
www.muensterbauverein-freiburg.de



Legende

-  Rissverfüllung
-  Mörtelfuge erneuern
-  Kittung\_Anböschung
-  Schalenverfüllung
-  Krustendämmung
-  Festigung
-  Vierung

Planinhalt

# Freiburger Münster

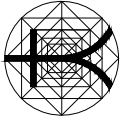
## Langhaus Nord

### Strebpfeiler 0-0 N

#### Ausschnitt Ansicht Süden

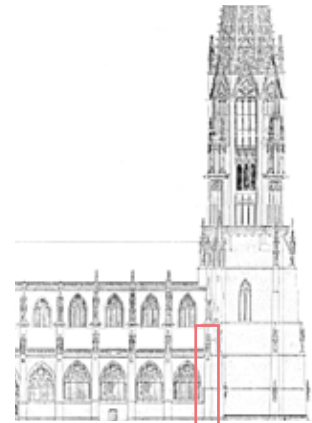
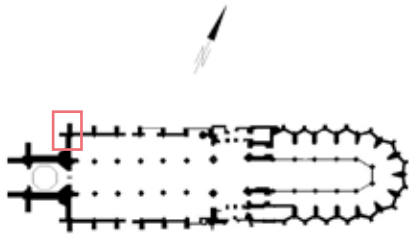
Fotogrammetrie

Projekt	2017_LhN_Str00	Planart	Maßnahmenkartierung 2024
Datum	03.2025	Gezeichnet	T. Borsdorf
Maßstab	1:20	Dateiname	0058_pfo0nw_bearb



Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de

## Langhaus | Strebepfeiler, Joch 0/1 Seitenschiff Nord



**Projektname:** 2017\_LhN\_Str01

**Planungsbeginn:** 2017

**Arbeiten 2024:**

- Teilfertigung Stein
- Steinkonservierende Maßnahmen

### Steinkonservierung

Am Strebepfeiler 0/1 finden sich ebenfalls Meyer-Kitt-Steinergänzungen, welche allerdings teilweise abgenommen werden mussten, da sich dort Mürbezonen im angrenzenden Sandstein gebildet hatten. Die Fehlstellen wurden hier mit Kernaufbaumörtel aufgebaut (Abb. 2) und anschließend überkittet. Der noch sehr gut erhaltene bauzeitliche Wasserspeier benötigte wenige konservatorische Eingriffe. Im Anschluss zur Wandfläche Joch 1 finden sich Anzeichen einer erhöhten Salzbelastung. Die Salze kommen vermutlich aus der Seitenschiffgalerie und finden sich auch in der Tiefe des Steingefüges. Eine Salzreduktion ist daher nicht wirklich möglich. Auch hier wurden Schalen hinterfüllt und Risse injiziert. Mürbezonen wurden gekittet und defekte Fugen ausgeräumt (Abb. 4).



Abb. 1: Schale an der westlichen Seite des Strebepfeilers 0/1  
31.07.2024 (MBV, H. Walz)



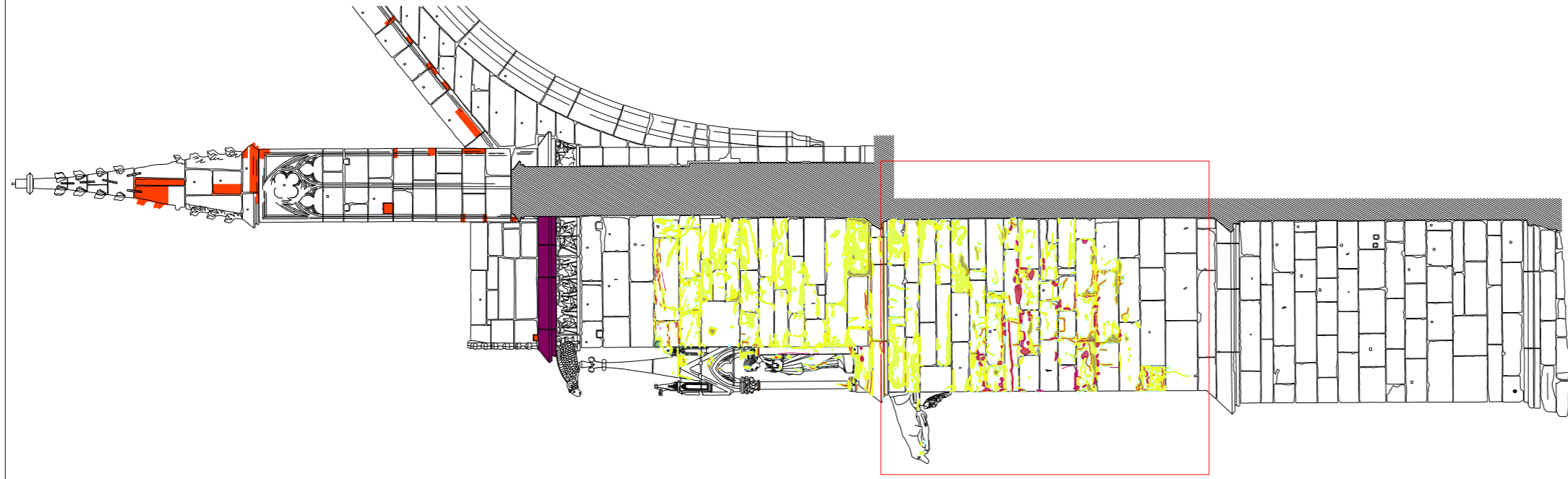
Abb. 2: Bei der Rissinjektion. Vorne links im Bild ist der Kernaufbaumörtel zu erkennen.  
21.08.2024 (MBV, S. Eberhardt)



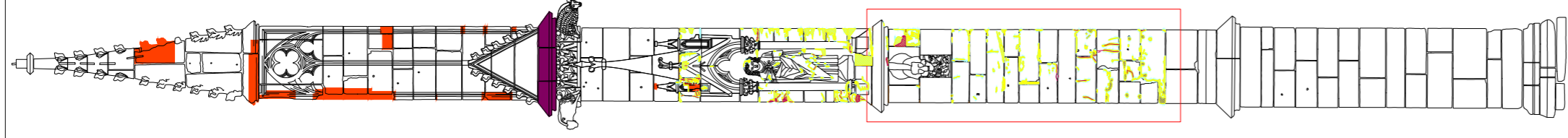
Abb. 3: Zwischenzustand vor dem Kitten  
12.09.2024 (MBV, H. Walz)



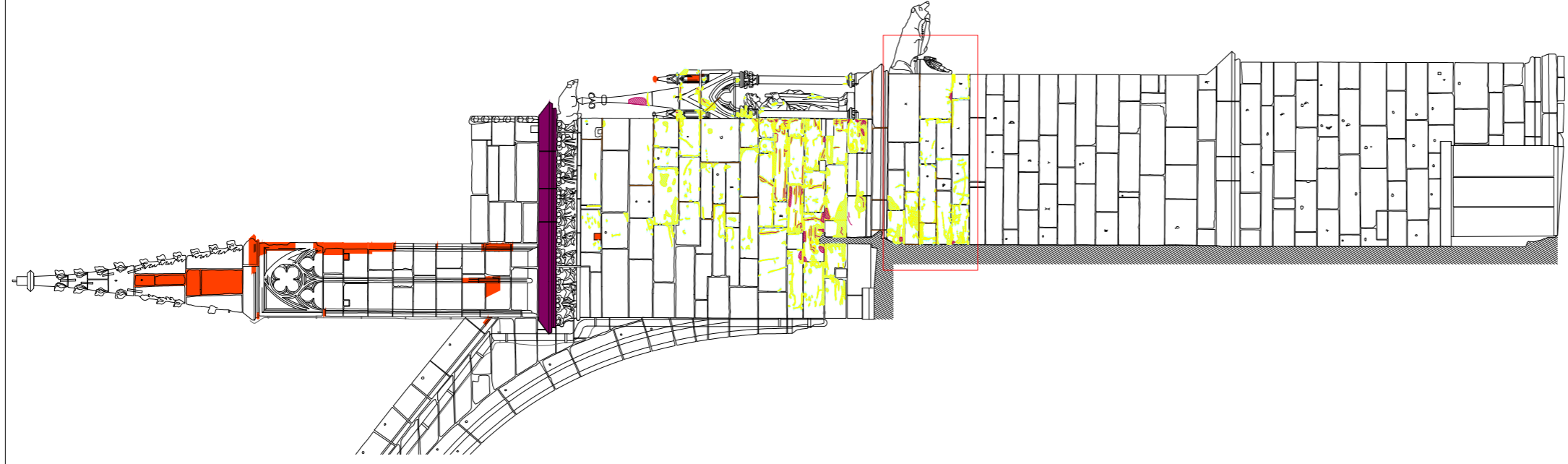
Abb. 4: Arbeiten an der Eckfuge am Übergang zu Joch 1  
04.11.2024 (MBV, S. Eberhardt)



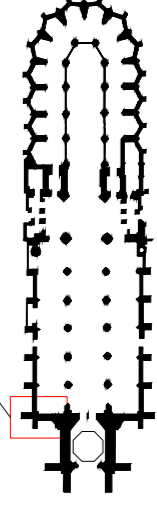
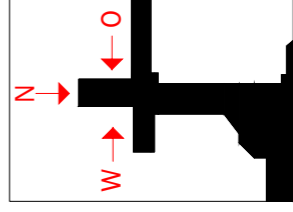
Ansicht von Westen



Ansicht von Norden



Ansicht von Osten



Legende

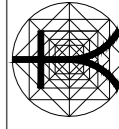
	Kittung_Anböschung		Rissverfüllung		Krustendämmung
	Schalenverfüllung		Mörtelfuge erneuern		Antragung
	Kernaufbaumörtel		Festigung		Steinaustausch
	Fragment angeklebt		Verung		

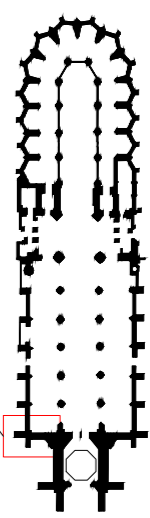
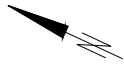
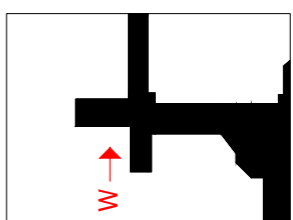
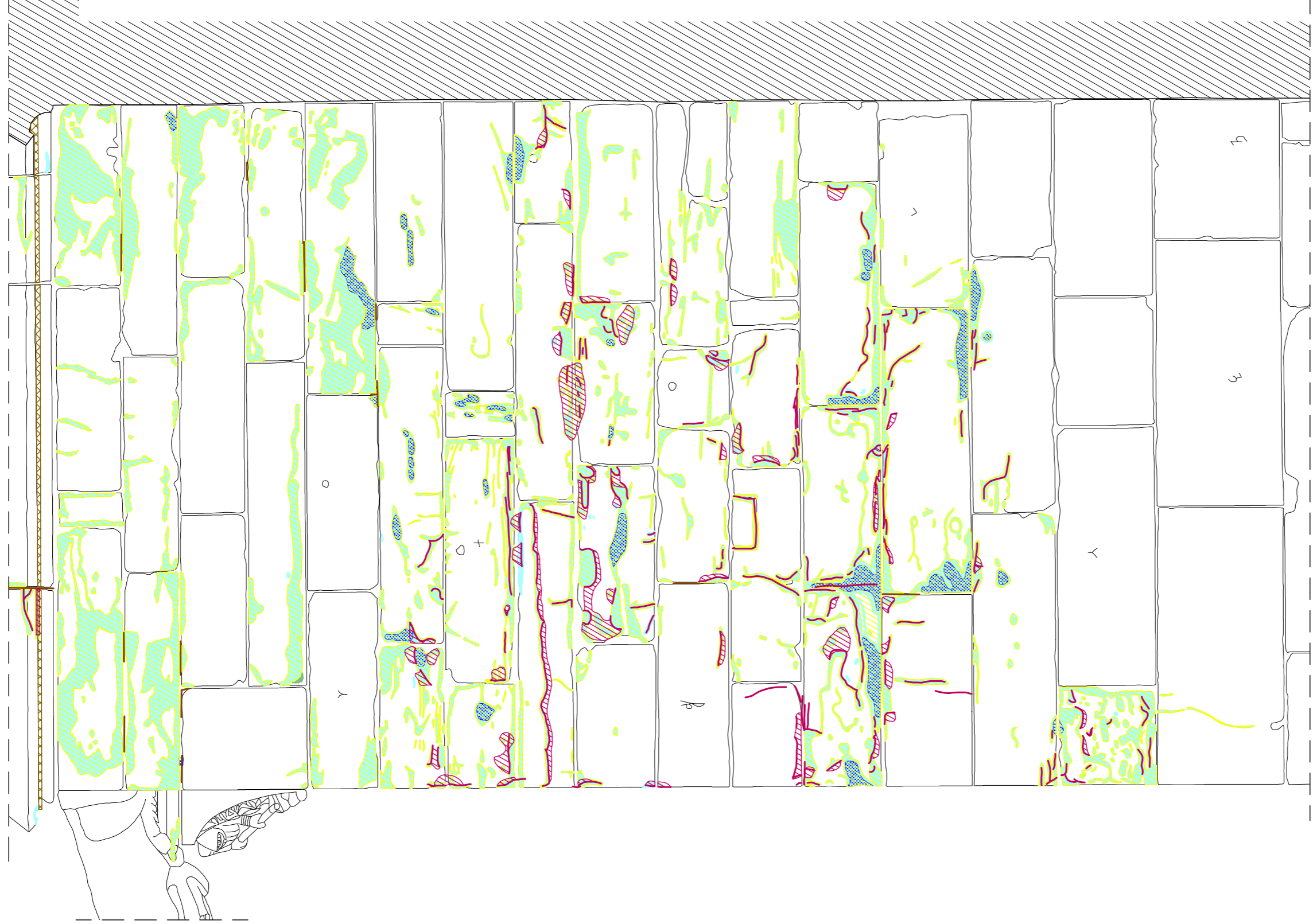
Planinhalt

**Freiburger Münster**  
 Langhaus Nord  
 Strebe Pfeiler O-1 N  
 Ansicht West, Nord, Ost

Projekt	2017_LhN_Str01	Planart	Überblick Maßnahmen 2024	Fotogrammetrie
Datum	03.2025	Gezeichnet	T. Borsdorf	
Maßstab	1:100	Dateiname	0101_102_sp01_bearb	

Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de





**Freiburger Münster**  
**Langhaus Nord**  
**Strebe Pfeiler O-1 N**  
**Ausschnitt Ansicht West**

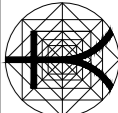
Legende

	Kittung_Anböschung		Krustendämmung
	Schalenverfüllung		Anstragung
	Kernaufbaumörtel		Mörtelfuge erneuern
	Risseverfüllung		Festigung

Planinhalt







Projekt	2017_LhN_St01	Planart	Maßnahmenkartierung 2024	Fotogrammetrie
Datum	03.2025	Gezeichnet	T.Boisdorf	
Maßstab	1:20	Dateiname	0101_102_sp01_bearb	

Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de





Legende

-  Kittung\_Anböschung
-  Schalenverfüllung
-  Kernaufbaumörtel
-  Rissverfüllung
-  Mörtelfuge erneuern
-  Festigung

Planinhalt

**Freiburger Münster**  
**Langhaus Nord**  
**Strebe Pfeiler 0-1 N**  
**Ausschnitt Ansicht Nord**

Projekt 2017\_LiN\_Str01

Planart Maßnahmenkartierung 2024

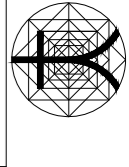
Datum 03.2025

Gezeichnet T.Boisdorf

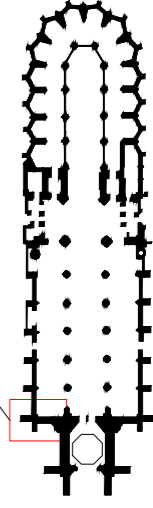
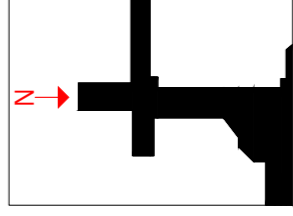
Maßstab 1:20

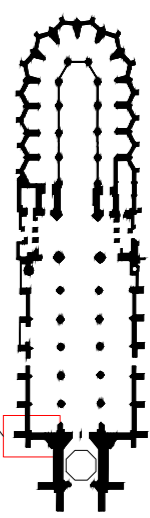
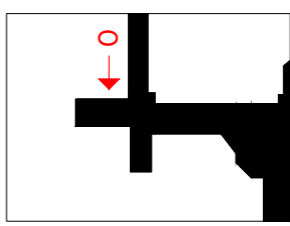
Dateiname 0101\_102\_sp01\_bearb

Fotogrammetrie






Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de




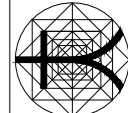


Legende

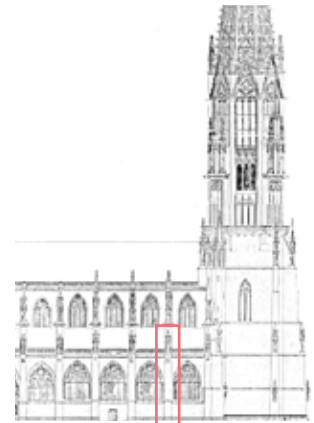
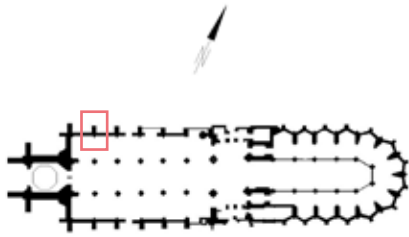
-  Kittung\_Amböschung
-  Schalenverfüllung
-  Mörtelfuge erneuert
-  Festigung

**Freiburger Münster**  
 Langhaus Nord  
 Strebe Pfeiler 0-1 N  
 Ausschnitt Ansicht Ost

Planinhalt

Projekt	2017_LhN_Str01	Planart	Maßnahmenkartierung 2024	Fotogrammetrie
Datum	03.2025	Gezeichnet	T.Boisdorf	
Maßstab	1:20	Dateiname	0101_102_sp01_bearb	
Freiburger Münsterbauhütte				
Schoferstr. 4, 79098 Freiburg				
www.muensterbauverein-freiburg.de				

## Langhaus | Strebebfeiler, Joch 1/2 Seitenschiff Nord



**Projektname:** 2017\_LhN\_Str12

**Planungsbeginn:** 2017

**Arbeiten 2024:**

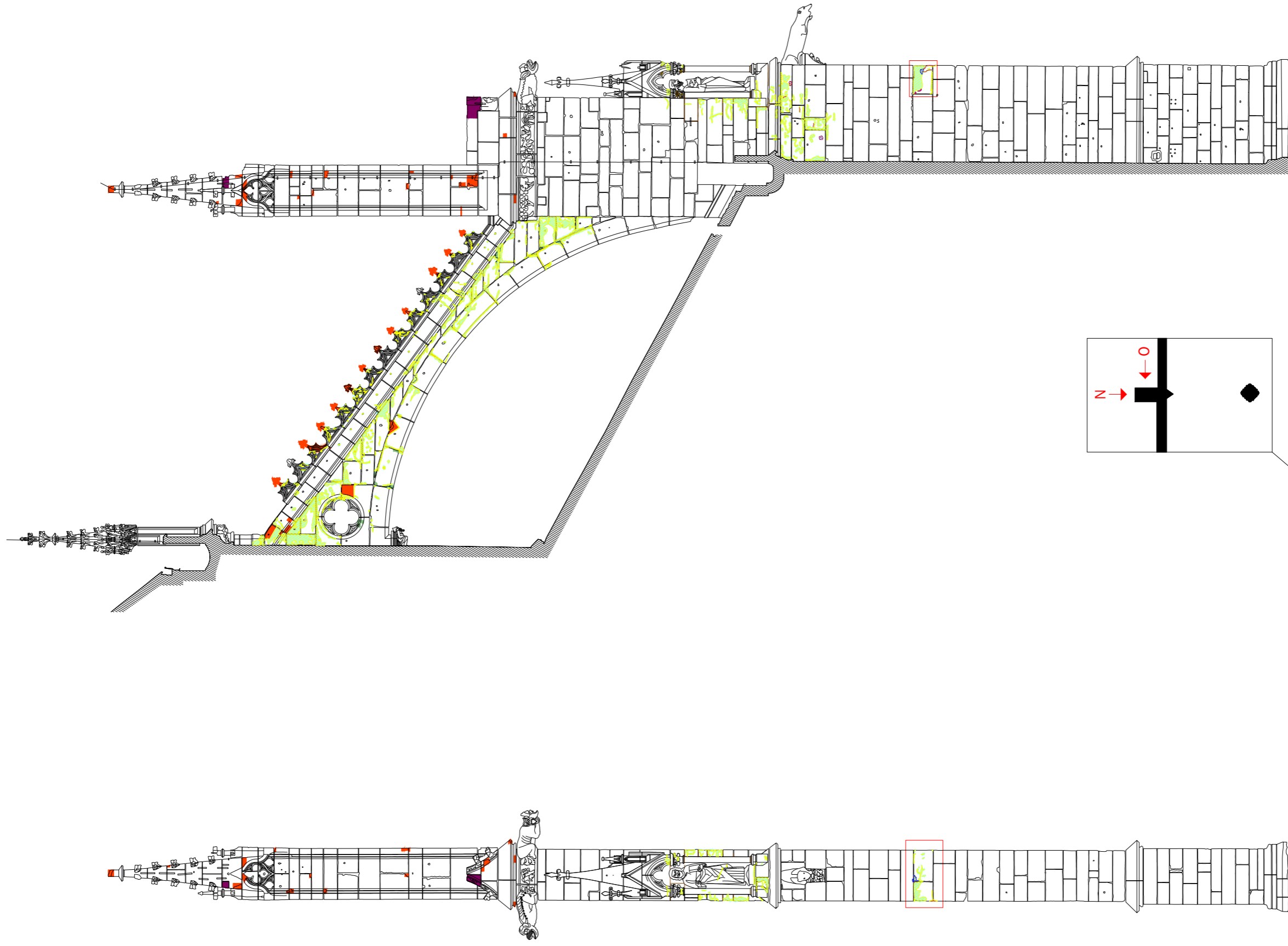
- Teilfertigung Stein
- Steinkonservierende Maßnahmen

### Steinkonservierung

Am Strebebfeiler 1/2 Nord wurde 2023 eine Salzreduktionsmaßnahme mittels Waschsauger durch den akademischen Restaurator Luzius Kürten durchgeführt, so dass 2024 mit der Konservierung begonnen werden konnte. Auch hier wurden defekte Fugen ausgeräumt, Schalen hinterfüllt und Stenergänzungen mit Kernaufbaumörtel und kieselolgebundenen Kittungsmassen durchgeführt. Dabei konnte Theresa Stuber, die ihr Freiwilliges Soziales Jahr bei uns absolviert hat, eine eigene kleine Fläche bearbeiten und alle oben genannte Maßnahmen unter Anleitung ausführen.

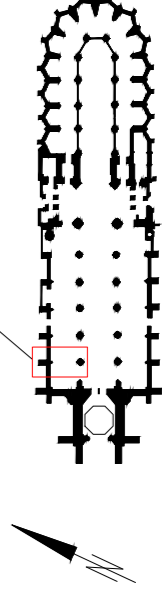
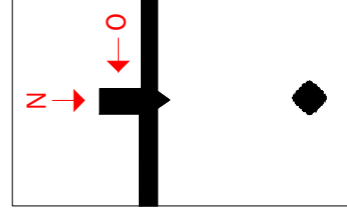


Abb. 1: Theresa Stuber bei der Rissinjektion  
09.07.2024 (MBV, S. Eberhardt)



Ansicht von Norden

Ansicht von Osten



**Legende**

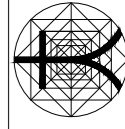
	Rissverfüllung		Antragung		Mörtelfuge erneuern
	Steinaustausch		Kittung_Anböschung		Kernaufbaumörtel
	Festigung		Schalenverfüllung		
	Vierung		Krustendünnung		

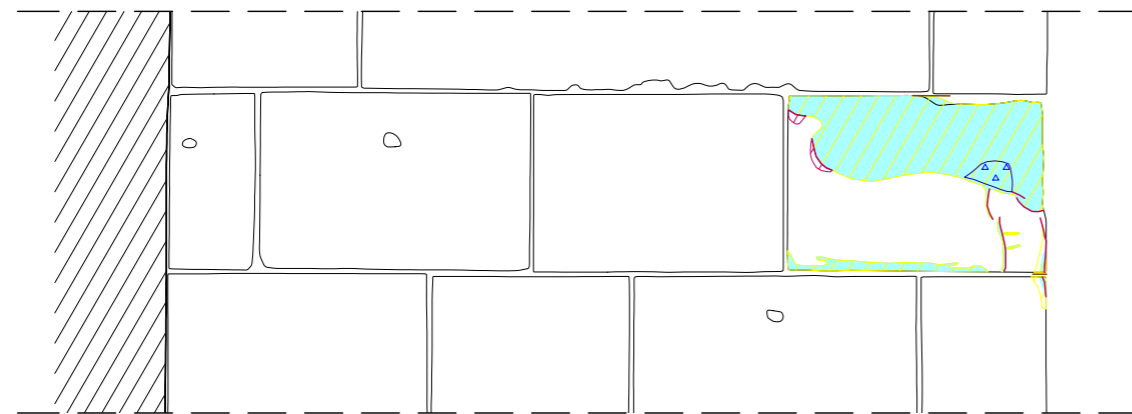
Planinhalt

**Freiburger Münster**  
 Langhaus Nord  
 Strebebeiler 1-2 N  
 Ansicht Nord und Ost

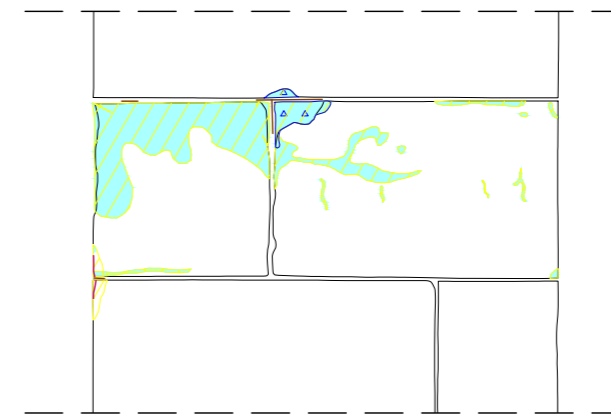
Projekt	2017_LhN_Str12	Planart	Überblick Maßnahmen 2024	Fotogrammetrie
Datum	03.2025	Gezeichnet	E. Höglauer	
Maßstab	1:100	Dateiname	0104_0105_sp12_bearb	

Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
 www.muensterbauverein-freiburg.de

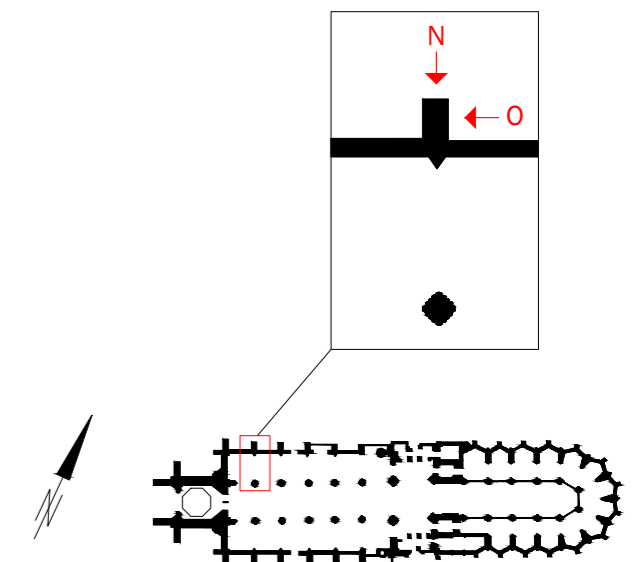






Ansicht von Osten



Ansicht von Norden



Legende					
	Rissverfüllung		Kittung_Anböschung		Mörtelfuge erneuern
	Festigung		Schalenverfüllung		Kernaufbaumörtel


Planinhalt

## Freiburger Münster

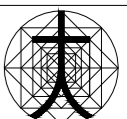
### Langhaus Nord

#### Strebepfeiler 1-2 N

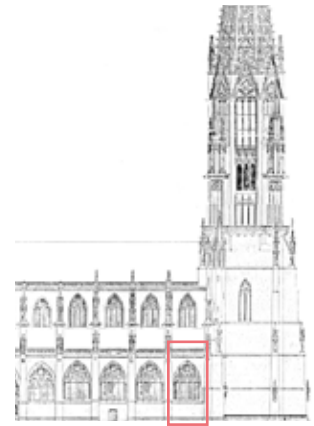
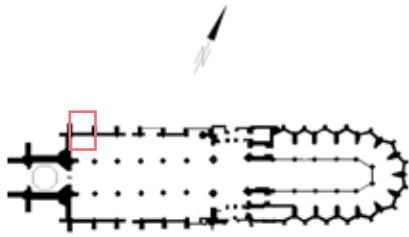
#### Ausschnitt Ansicht Nord und Ost

Projekt	Planart	Fotogrammetrie
2017_LhN_Str12	Maßnahmenkartierung 2024	
Datum 03.2025	Gezeichnet E. Höglauer	
Maßstab 1:20	Dateiname 0104_0105_sp12-bearb	

Freiburger Münsterbauhütte  
Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
[www.muensterbauverein-freiburg.de](http://www.muensterbauverein-freiburg.de)



## Langhaus | Wandfläche, Joch 1 Seitenschiff Nord



**Projektname:** 2017\_LhN\_J1

**Planungsbeginn:** 2017

**Arbeiten 2024:** • Steinkonservierende Maßnahmen

### Steinkonservierung

Wie auch bei den angrenzenden Strebepfeilern finden sich in der Wandfläche von Joch 1 vermehrt Salzkonzentrationen unterhalb der Seitenschiffgalerie. Diese haben zum Teil zu einer Vergipsung der Oberfläche geführt. Um die durch aufliegende Gipskrusten verdichtete Oberfläche aufzubrechen, wurden diese mittels Mikrosandstrahlverfahren ausgedünnt. Es zeigte sich dabei vor allem am Blattfries unterhalb der Seitenschiffgalerie, dass der Ende des 19. Jh. verwendete Plattensandstein unter den Gipskrusten ausgeprägte Mürbezonen aufwies. Diese wurden strukturell gefestigt und mittels Kittungsmassen beruhigt.



Abb. 1: Blattfries mit Gipskrusten und darunterliegender Mürbezonen. Fugen mit weißem Fugenstrich  
14.11.2024 (MBV, S. Eberhardt)



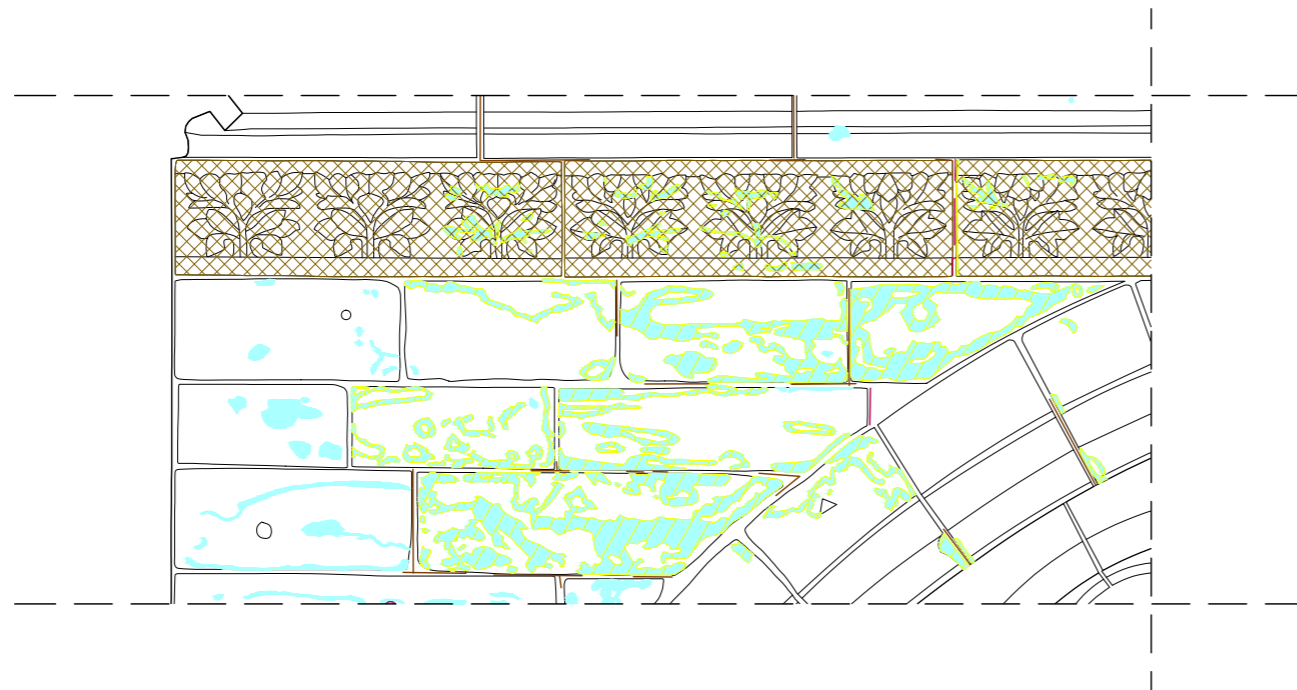
Abb. 2: Zwischenzustand nach Krustendünnung  
27.11.2024 (MBV, S. Eberhardt)



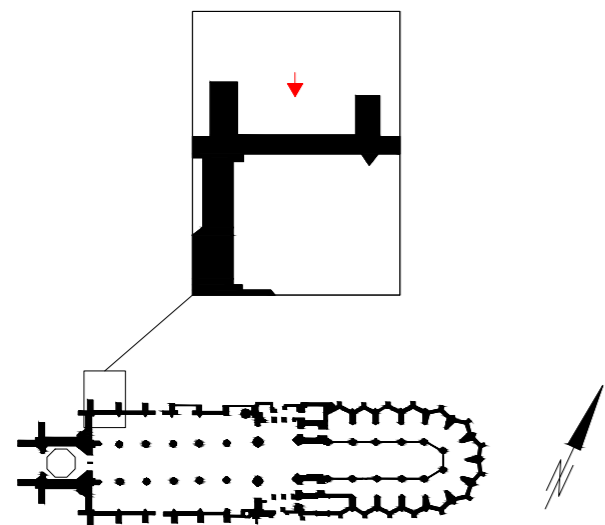
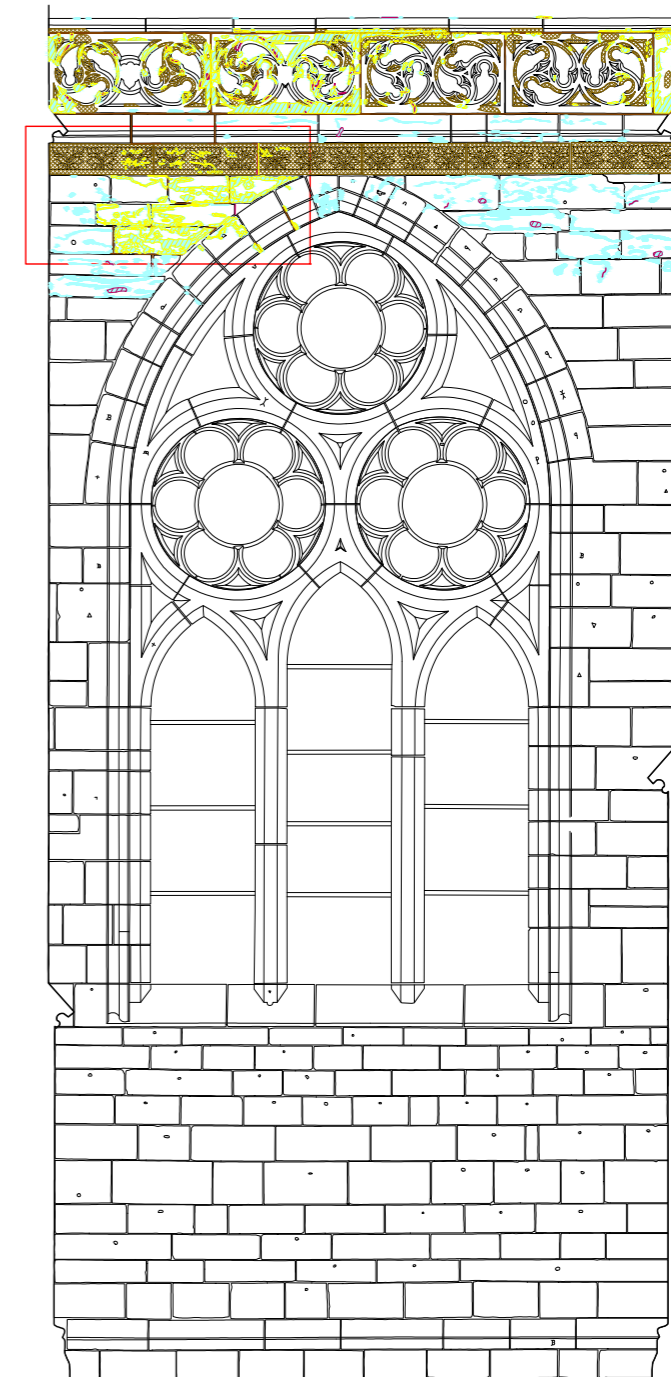
Abb. 3: Rissinjektion  
17.12.2024 (MBV, S. Eberhardt)



Abb. 4: Endzustand  
13.01.2024 (MBV, S. Eberhardt)



Rückseite



Legende	
	Rissverfüllung
	Kittung_Anböschung
	Schalenverfüllung
	Mörtelfuge erneuern
	Krustendünnung

Planinhalt

# Freiburger Münster

## Langhaus Nord

### Seitenschiff Joch 1

#### Ansicht

Projekt	2017_LhN_J1	Planart	Maßnahmenkartierung 2024
Datum	03.202	Gezeichnet	T. Borsdorf
Maßstab	1:20	Dateiname	0103_ws1na_n-bearb

Freiburger Münsterbauhütte  
 Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
[www.muensterbauverein-freiburg.de](http://www.muensterbauverein-freiburg.de)



## Westturm | Turmgalerie - Wimpergzone - Oktogonhalle



**Projektname:** 2024\_HT\_Okt

**Planungsbeginn:** 2023

**Arbeiten 2024:** • Bestandsaufnahme

### Bestandsaufnahme

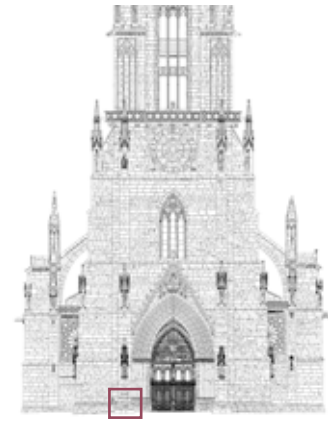
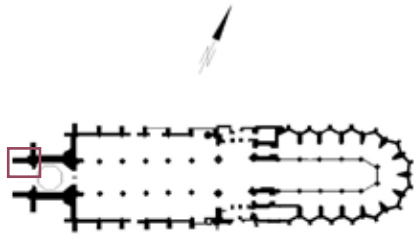
Wie im letztjährigen Verwendungsnachweis schon erwähnt, wurde für das Turmoktogen-Projekt ein Antrag auf Bundesförderung gestellt und das Projekt vom Haushaltsausschuss des Bundestages Ende September 2023 als grundsätzlich förderwürdig eingestuft. Aufgrund des laufenden Verfahrens ruhen die Planungsarbeiten weiterhin.

Die Zeit wurde genutzt, um mit Hilfe von Drohnen neue Bildaufnahmen der Dreikantpfeiler und des Treppenturms zu machen sowie das 3D-Modell des Turmhelms um den Oktogonbereich zu erweitern, sodass die Planung im Jahr 2025 mit verbesserten Plangrundlagen weitergehen kann.



Abb. 1: Die Drohne bei ihrer Arbeit am Treppenturm  
17.06.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

## Westturm | Brotmaß, Strebepeiler Nordwest



**Projektname:** -

**Planungsbeginn:** 2024

**Arbeiten 2024:** • Steinkonservierende Maßnahmen

### Steinkonservierung

Am nordwestlichen Strebepeiler des Hauptturms sind in Kopfhöhe sogenannte Brotmaße abgebildet. Diese dienten im Mittelalter dazu, die Größe eines Brotes für den Münstermarkt festzulegen. Einer der bauzeitlichen Steine, auf denen die Brotmaße eingearbeitet ist, zeigte ausgeprägte Schalenbildung und großflächige Gefügezerrüttung in Form von Sanden und Schuppen. Hier wurde 2024 eine kleine Konservierungsmaßnahme ausgeführt. Dabei wurden die Schalen mit kieselolgebundenen Injektionsmassen hinterfüllt, die deutlich weicher als die üblicherweise verwendeten Hinterfüllmassen auf Mikrozementbasis sind. Die Injektionsmasse wurde dankenswerterweise von Diplomrestaurator Luzius Kürten zur Verfügung gestellt. Da die Mürbezone derart weit fortgeschritten ist, fiel die Entscheidung kieselolgebundene Massen zu verwenden, um bei der anschließenden Festigung mit Kieselsäureester ein gleichmäßiges Festigungsprofil herzustellen. W-Wert-Messungen am Stein hatten gezeigt, dass hier bereits zuvor eine Festigung stattgefunden hatte. Wann dies der Fall gewesen ist und mit welchem Festiger vorgegangen wurde, ist nicht bekannt. Anschließend wurde die Oberfläche mit Kittungsmassen beruhigt.

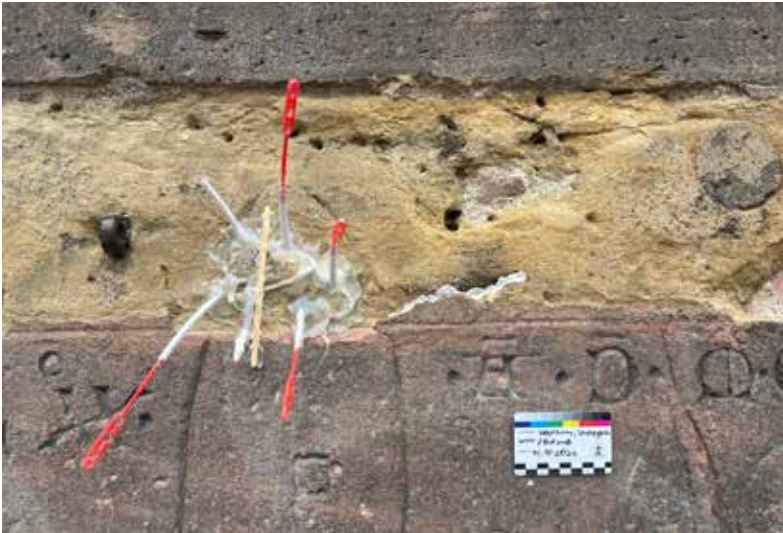
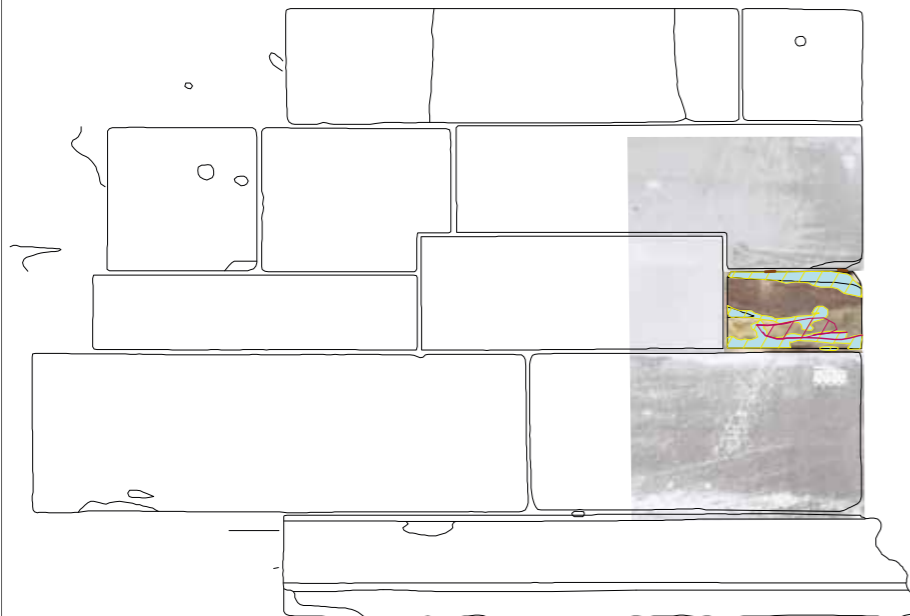


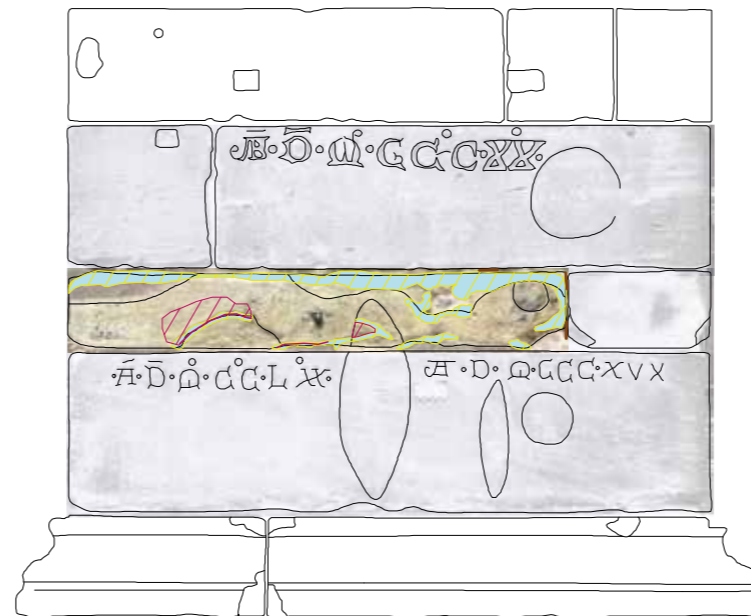
Abb. 1: Schalenhinterfüllung am Brotmaß  
15.10.2024 (MBV, T. Borsdorf)



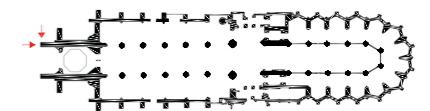
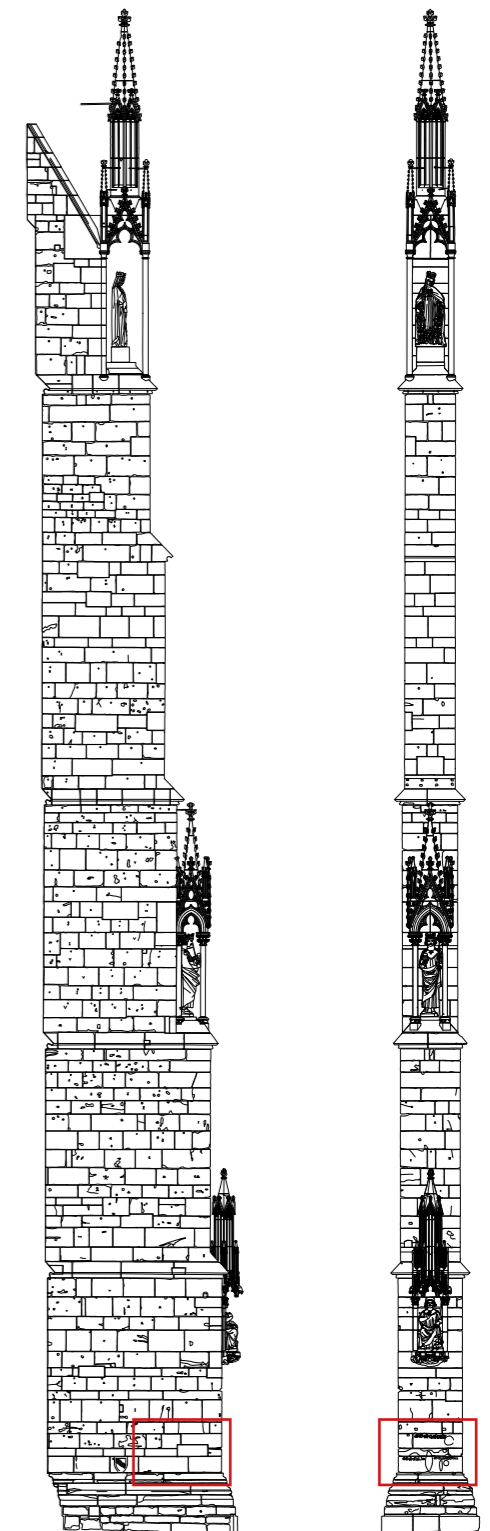
Abb. 2: Brotmaß Endzustand. Konserviert wurde nur der gelbe Stein in der Bildmitte.  
16.10.2024 (MBV, T. Borsdorf)

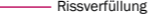






Ansicht von Norden



Ansicht von Westen



Legende	
	Rissverfüllung
	Festigung
	Kittung_Anböschung
	Schalenverfüllung
	Mörtelfuge erneuern

Planinhalt

## Freiburger Münster

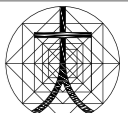
### Hauptturm West

#### Strebpfeiler, Nordwest

#### Ansicht Nord und West

Projekt	Planart	Maßnahmenkartierung	Fotogrammetrie
2024_HtW_StrNW			
Datum	Gezeichnet		
03.2025		T. Borsdorf	
Maßstab	Dateiname		
1:20	2024_HtW_StrNW		

Freiburger Münsterbauhütte  
Schoferstr. 4, 79098 Freiburg  
[www.muensterbauverein-freiburg.de](http://www.muensterbauverein-freiburg.de)



## Münsterbauhütte | Ausbildung

Am 18. Juli 2024 beendete Lena Wilm erfolgreich und als Kammer Siegerin ihre dreijährige Ausbildung zur Steinmetzin. Als Gesellenstück fertigte sie in 52 Stunden ein stehendes Maßwerk mit vier kielbogenförmigen Blättern aus Sedorfer Plattensandstein (Abb. 1).



Abb. 1: Lena Wilm mit ihrem Gesellenstück  
10.07.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

Ihr nachgerückt ist Margret Mullen, der zu Beginn ihrer Lehrzeit die grundlegenden Arbeitstechniken und Werkzeuge vermittelt werden (Abb. 2).



Abb. 2: Im ersten Lehrjahr: Margret Mullen  
28.10.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

Pia Schartel, seit September 2024 im dritten Lehrjahr, modellierte unter anderem für eine Abdeckung der Gartenmauer zwei Blattmasken und eine Pflanzenranke, die sie frei in den Stein übertrug (Abb. 3). Im Sommer besuchte sie für drei Wochen im Rahmen eines Austausches die Steinmetze der Kölner Dombauhütte und tauschte mit ihrer Kollegin Judith Wittmann, ebenfalls im zweiten Lehrjahr, den Arbeitsplatz. Dort bekam sie Einblick in die laufenden Baustellen und fertigte ein Teilstück eines dreistrahligen Maßwerkes aus Bozanov Sandstein (Abb. 4).



Abb. 3: Übungsstück für die Gartenmauer  
26.03.2024 (MBV, A. Schedlbauer)



Abb. 4: Werkstück von Pia Schartel in der Kölner Dombauhütte  
25.07.2024 (MBV, P. Schartel)

Unserer Auszubildenden Carla Braun, seit September 2024 im zweiten Lehrjahr, hat ihr angehender Beruf in diesem Sommer ganz besondere Erfahrungen beschert: Sie wurde als Stipendiatin der Michelangelo Foundation in Venedig ausgewählt und konnte dort die alle zwei Jahre stattfindende Ausstellung „Homo Faber“ begleiten, die zeitgenössischem Handwerk eine prominente Bühne bietet. Zu verdanken hat Carla die Teilnahme an der Ausstellung der guten Zusammenarbeit mit der Freiburger Handwerkskammer, die die Münsterbauhütte auf das Projekt in Venedig aufmerksam machte. Nach einem Online-Bewerbungsprozess wurde Carla als Stipendiatin ausgewählt. Sie war als eine von rund 65 sogenannten „Young Ambassadors“ Teil der Ausstellung, stand den Besucher/-innen Rede und Antwort und informierte über die Räume und ausstellende Künstler/-innen. Auch die „Young Ambassadors“ kamen wie die Künstler/-innen aus den unterschiedlichsten Ländern und verschiedensten Handwerken: vom Steinmetzhandwerk über Holzbildhauerei bis hin zu Modedesign oder Grafik (Abb. 5).



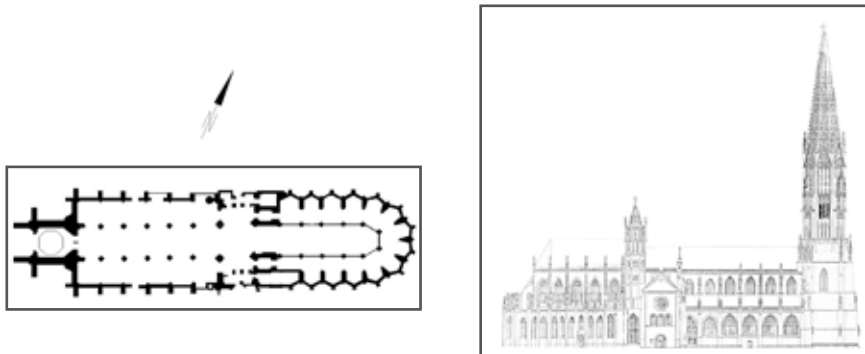
Abb. 5: „Young Ambassador“ Carla Braun in Venedig  
14.09.2024 (Ginevra Formentini ©Michelangelo Foundation)

Ebenfalls wieder besetzt werden konnte die Stelle für das Freiwillige Soziale Jahr im Rahmen der, von der Deutschen Stiftung Denkmalschutz geförderten, Jugendbauhütte. Mia Dittus brachte sich sowohl bei den Steinmetzen wie auch in den anderen Abteilungen des Münsterbauvereins ein und unterstützte die laufenden Arbeiten (Abb. 6).



Abb. 6: Mia Dittus in ihrem Freiwilligen Sozialen Jahr  
28.10.2024 (MBV, A. Schedlbauer)

## Münster gesamt | Monitoring und Sicherungsmaßnahmen



Wie seit Jahren bewährt wurde auch die diesjährige Monitoringkampagne in die Arbeitsbereiche Seilzugangstechnik und Hubarbeitsbühne geteilt. Das Monitoring am Turm mit Dreikantpfeilern, Oktogonhalle und Pyramide und am südlichen Hahnenturm wurde mit Hilfe von Kletterern durchgeführt. Alle anderen Bereiche des Münsters sind mit der Hubarbeitsbühne erreichbar und wurden daher wie gewohnt befahren.

### Bekletterung Turmpyramide und Oktogonhalle mit Dreikantpfeilern

Neben schon bekannten Schäden, die überwiegend gerissene Fugen in den Ringankerebenen betreffen, kommen auch immer mehr aufgehende Risse, die bereits injiziert wurden, hinzu. Kittungen verlieren zunehmend die Anhaftung an den Stein im stark belasteten Turminnenen auf der Süd- und Westseite. Leider kommen auch vermehrt neue Risse hinzu, die bei der Restaurierung 2006-2018 noch nicht bekannt waren. Hier ist teilweise geplant, die Risse mittels Vernadelungen bei der nächsten Monitoring-Kampagne 2025 zu sichern. Oktogonhalle und Dreikantpfeiler zeigte ebenfalls zahlreiche weitere Risse. Neben den bereits erfassten Rissen, die weiter aufgegangen sind, kamen aber auch neue Risse durch Korrosionsdruck im Bereich von Klammern hinzu.



Abb. 1: Neues Rissbild im Maßwerkprofil der Turmpyramide  
25.06.2024 (MBV, H. Walz)



Abb. 2: Aufbau und Betreuung durch Beate Scharbach, Fa. Seilsache, an der Kreuzblume der Turmpyramide  
25.06.2024 (MBV, H. Walz)

### **Bekletterung Hahnenturm Süd**

Bei der vergangenen Restaurierung des südlichen Hahnenturms Anfang der 2000er Jahre wurden Vernadelungen mit Edelstahlgewindestäben und Epoxidharz ausgeführt. Bei jeder Bekletterung finden wir im Bereich der Vernadelungen Risse, die auf ein Treiben der verbauten Vernadelungen hindeuten. Auch bei dieser Bekletterung mussten hier größere Bruchstücke abgenommen werden. Diese werden anschließend in der Restaurierungswerkstatt, wenn nötig, zusammengefügt und im Lapidarium eingelagert. Somit besteht die Möglichkeit, die Bruchstücke bei einer erneuten Restaurierung des Hahnenturms wieder anzubringen. Unterhalb des offenen Turmoktogons finden sich zudem zahlreiche offene Fugen. Dieser Bereich war damals nicht eingerüstet und ist daher lange nicht restauriert worden.



Abb. 3: Rissbildung am südl. Hahnenturm durch Verdübelungen der letzten Restaurierung 19.06.2024 (MBV, H. Koch)



Abb. 4: Hier nach der Abnahme. Deutlich sichtbar die Verdübelung als Ursache 19.06.2024 (MBV, H. Koch)

## Hubsteigerbefahrung Turm, Langhaus und Chor

Auch bei der Befahrung 2024 fanden sich viele Risse im Bereich der Gesimse. Erstmals wurden dabei jedoch die Bruchstücke mit Titangewindestäben und Epoxidharz notgesichert. Die Notsicherung stellt die Funktion der Gesimse sicher, weiterhin Regenwasser von der Fassade abzuleiten. Alle Maßnahmen wurden dabei in die laufenden Übersichtspläne kartiert und können daher bei einer späteren Restaurierung nachvollzogen werden. Am Chor mussten einige Bruchstücke abgenommen werden. Leider betraf dies auch ein bauzeitliches, größeres Bruchstück an einer Korbkonsole am Strebpfeiler 12/13 Süd. Mehrere kleinere Bruchstücke kamen in die Restaurierungswerkstatt und wurden mittels Kieselsäureester gefestigt und eingelagert.



Abb. 5: Korbkonsole am Chorstrebpfeiler 12/13 Süd vor Abnahme des Bruchstücks  
25.09.2024 (MBV, H. Koch)



Abb. 6: ... und nach der Abnahme  
25.09.2024 (MBV, H. Koch)