

2. Hauptbaustelle Turmachteck

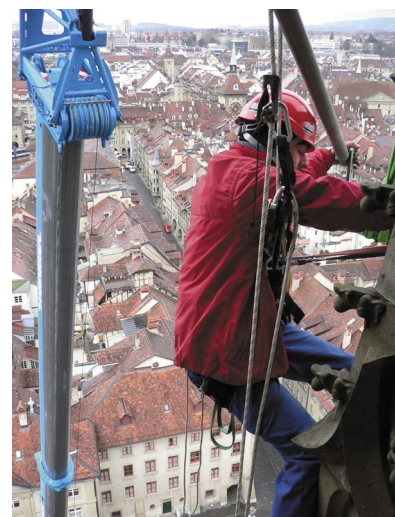
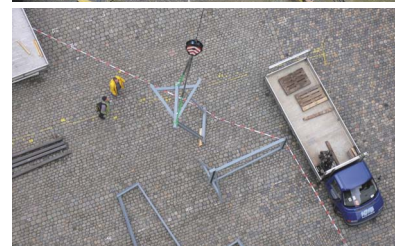
Gerüstumbau und Anpassung Infrastruktur



Ab April wurde das Gerüst von der Ostseite an die Westseite des Turmachtecks verlegt. Im ersten Schritt wurde die Gerüstbasis erweitert, im zweiten Schritt wurde das Gerüstmaterial direkt von der Ostseite an die Westseite gezügelt. Im Bereich der Fialen NW- und SW auf der Viereckgalerie musste als Gerüstunterbau eine Spezialkonstruktion erstellt werden. Die Abdeckung und die Bekleidung mit Gerüstnetzen wurden gleich wie in der ersten Etappe ausgeführt. Höher war jedoch der Ausbaustandard mit Anschlüssen für Pressluft und Elektrizität. Dies bewirkte bei den Arbeiten weitere Erleichterungen.

rechts von oben nach unten: Mit dem Pneukran werden die Tragjoche vom Münsterplatz auf die Viereckgalerie gehoben / Montage der Zwischenstützen in luftiger Höhe

unten: Montage des Gerüstdaches 68m über dem Münsterplatz



Gerüstbasis West erstellt



Abbau Ost und Aufbau West



Westseite fertig eingerüstet

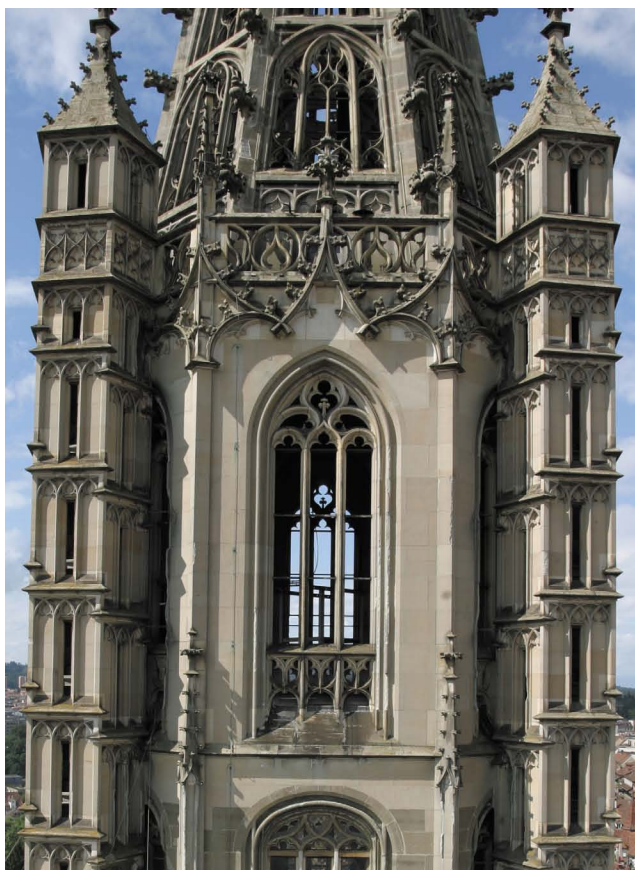
2. Hauptbaustelle Turmachteck

6

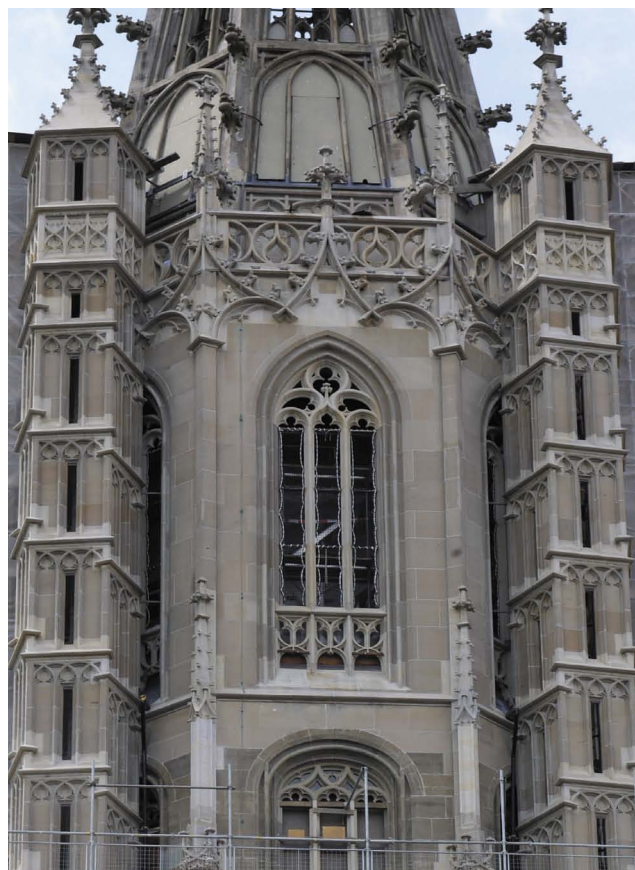
Gerüstumbau und Anpassung Infrastruktur



Das obere Turmachteck Ost taucht aus der 3-jährigen Verhüllung auf



Vorzustand Turmachteck Ost
(August 2004, ab 80m-Hebebühne, W. Fischer)



Schlusszustand Turmachteck Ost
(April 2009)



Fenstergewände Südost hinter Treppentürmchen,
links: Vorzustand 2004/2005 / rechts: Schlusszustand 2008/2009

2. Hauptbaustelle Turmachteck

7

Oberes Achteck Nord, Nordwest, West, Südwest, Süd

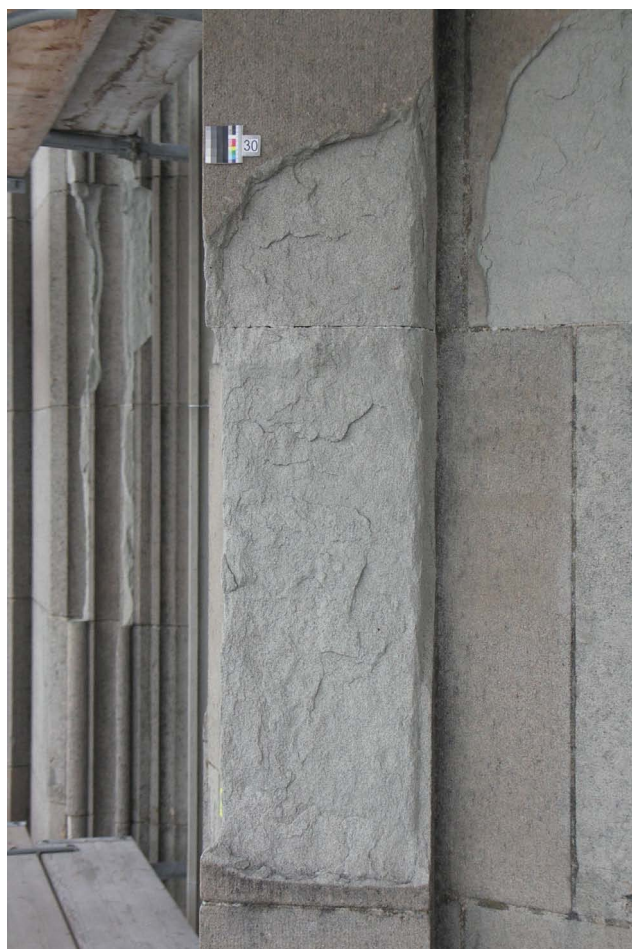
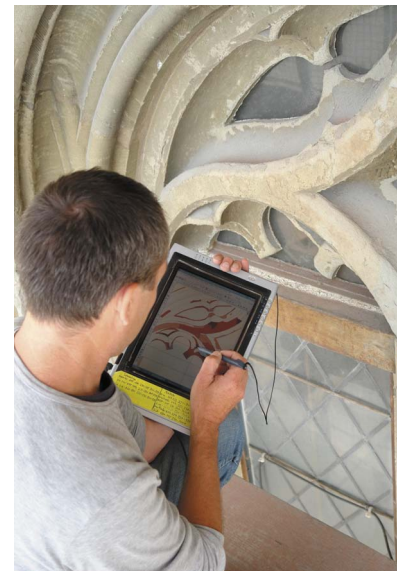


Angetroffener Zustand

Im Bereich der Öffnungen vom Haspelboden an aufwärts fehlten die Rundstäbe, welche 2002 im Rahmen von extensiven Sicherungsarbeiten vom Hängeseil aus entfernt worden waren.

Das Schadensbild an der Westseite war aufgrund ihrer Exposition im Vergleich zur Ostseite besonders ausgeprägt. Besonders im Bereich der mit Zuger Sandstein errichteten Bauteile wurden grossflächige Fehlstellen und Schalenbildungen festgestellt.

Sobald das Gerüst begehbar war, wurden sämtliche Befunde am Turmachteck Nordwest, West, Südwest und Süd kartiert. Die Kartierung erfolgte direkt im Tablet-PC (rechts) und wurde während dem Arbeiten von Hand auf Papierausdrucken ergänzt.



Schalenbildungen am Zuger Sandstein, oberes Achteck West



Schäden im Fenstergewände, oberes Achteck Nordwest

2. Hauptbaustelle Turmachteck

8

Oberes Achteck Nord, Nordwest, West, Südwest, Süd



Massnahmen

Die drei neu eingerüsteten Achteckseiten Nordwest bis Südwest inklusive der beiden 17m hohen Eckfialen wurden zunächst gereinigt. Biologischer Bewuchs am Obernkirchner Sandstein wurde mit dem Hochdruckreiniger entfernt. Die Gesamtreinigung und Entfernung von Verkrustungen und Verfärbungen erfolgte mit dem Niederdruck-Sandstrahlgerät. Das nach Norden exponierte Achtel des Oktogons wurde unter gemischter Anwendung aller am Münster praktizierten Massnahmen konserviert und restauriert. Grosse Teile der Masswerkbrüstung an der Achteckgalerie sowie der aufgesetzten Fialen wurden ebenfalls miteinbezogen. Ein Teil der zum Natursteinerersatz vorgesehenen Werkstücke wurde ausgespitzt. Die neuen Werkstücke wurden vorwiegend im Winter in der Münsterbauhütte vorgefertigt.



Ausspitzen oberes Achteck



Ausfugen nach dem Versetzen und Aufmörteln



Aufmörteln an der Nordseite



Riss- und Fugensanierung Südwestfiale



Nassreinigung am oberen Achteck

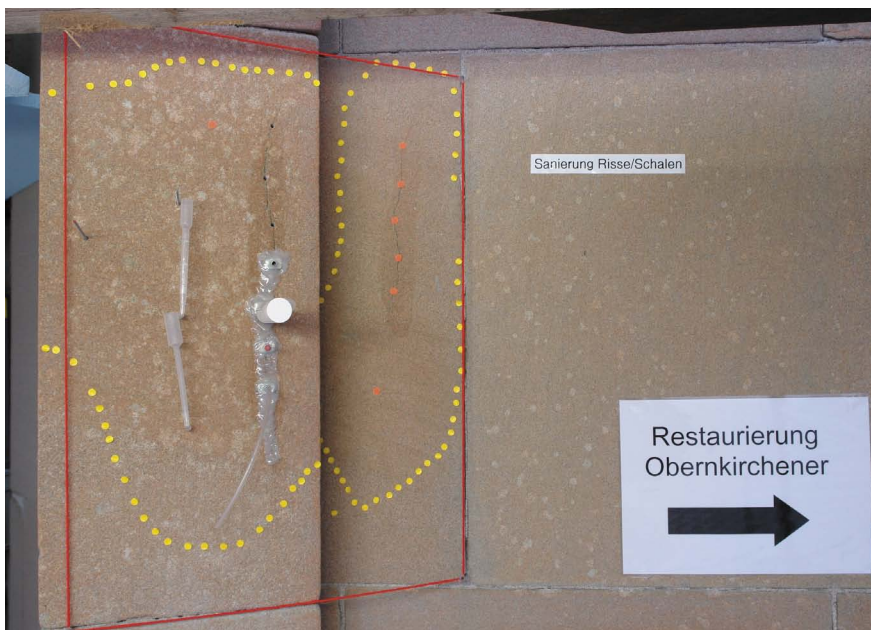
2. Hauptbaustelle Turmachteck

Oberes Achteck Nord, Nordwest, West, Südwest, Süd



Zwischenhalt

Im Hinblick auf die Dombaumeistertagung wurden, verteilt über den ganzen eingerüsteten Bereich, Musterflächen ausgeschieden. Auf diesen wurden zu Demonstrationszwecken die Arbeiten in bestimmten Zwischenstadien angehalten und anschaulich hergerichtet.



oben: Aufmörtelungen in der Fassadenfläche / unten: Schalensanierung am Zuger Sandstein am oberen Turmachteck

von oben nach unten: Restaurierungszwischenstand einer Fiale aus Obernkirchener Sandstein / Fiale in Arbeit / Münsterbaukollegium und Münsterbauleitung auf der Baustelle

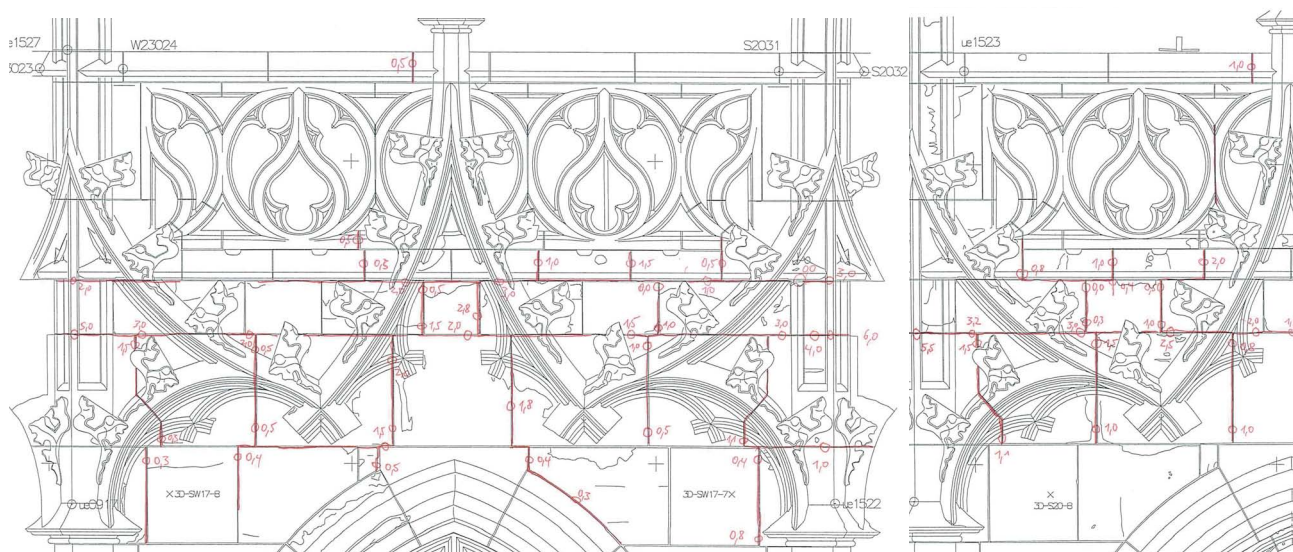
2. Hauptbaustelle Turmachteck

Oberes Achteck Nord, Nordwest, West, Südwest, Süd

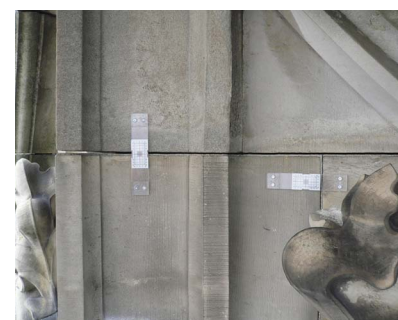


Übergang Turmachteck zum Turmhelm

2008 konnten die von Kontrollgängen bekannten offenen Fugen am Übergang Turmachteck zum Turmhelm vom Gerüst aus genauer aufgenommen werden.



Aufnahme der Rissbreiten und -positionen am oberen Bereich des Turmachteckes durch Peter Vökle am 29.05.2008 (Rissbreitenangaben in Millimetern), links: Ansicht Südwest / rechts: Ausschnitt Ansicht West



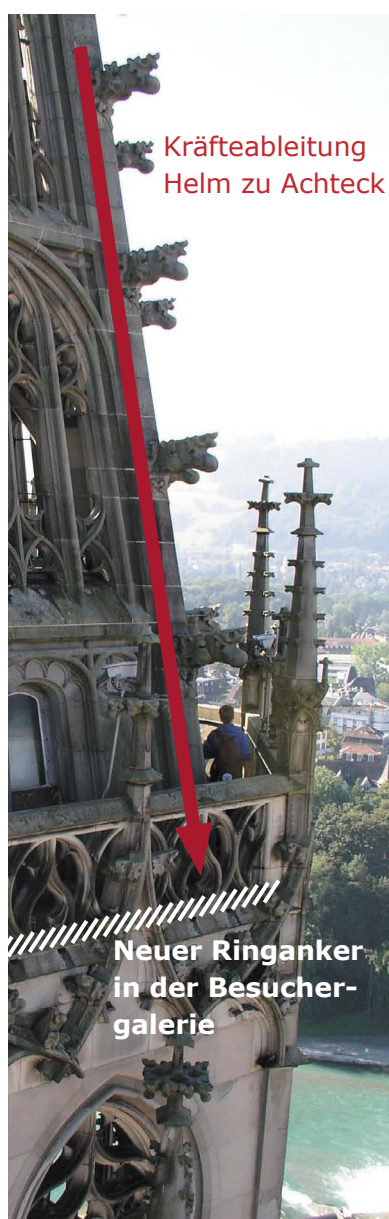
links: Risse und offene Fugen an der Südwest-Ecke des Turmachteckes / rechts oben: Zur Überwachung allfälliger Bewegungen wurden an der Südwest-Ecke Rissmarken gesetzt / rechts unten: Sondierung an der vermuteten Position des Ringankers unter der obersten Besuchergalerie

2. Hauptbaustelle Turmachteck

Oberes Achteck Nord, Nordwest, West, Südwest, Süd

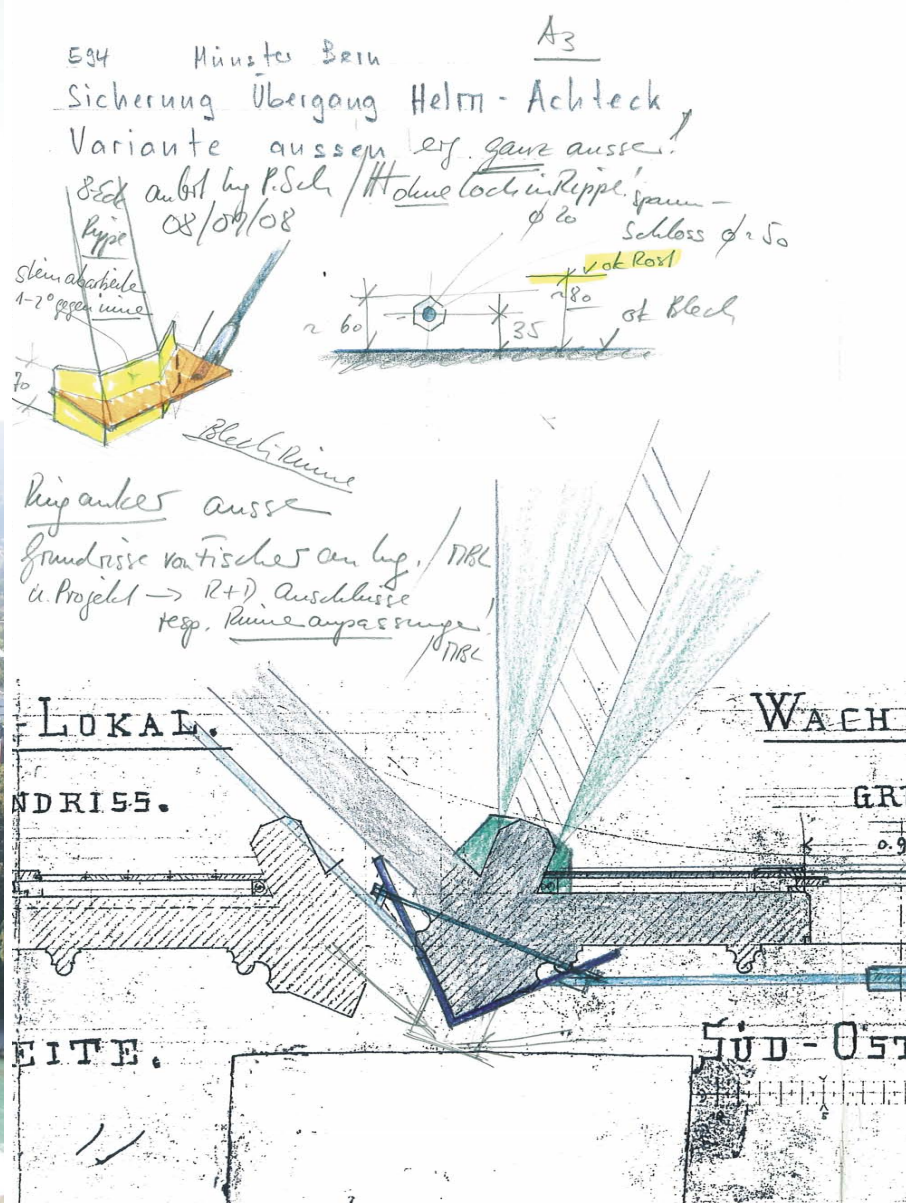


Alte Pläne und Sondierungen brachten leider keine schlüssige Erkenntnis über Dimension und Zustand eines alten Ringankers. Ein Projekt für einen zusätzlichen in der Achteckgalerie liegenden Ringanker befindet sich in Bearbeitung.



Kräfteableitung
Helm zu Achteck

Neuer Ringanker
in der Besucher-
galerie



Ideenskizze H. Häberli / P. Schmied, 08.07.2008

unten (blau): Erster Vorschlag mit Verspannung durch Helmrippen / oben (gelb): Definitive Lösung, ohne Durchdringung der Helmrippe sondern mit angeschweissten Stahlplatten. So kann der Eingriff in die bestehende Steinsubstanz auf ein Minimum reduziert werden. Der neue Ringanker wird unter den Schutzrosten der Besuchergalerie jederzeit zugänglich und überwachbar sein.

2. Hauptbaustelle Turmachteck

Turmhelm und Turmwacht

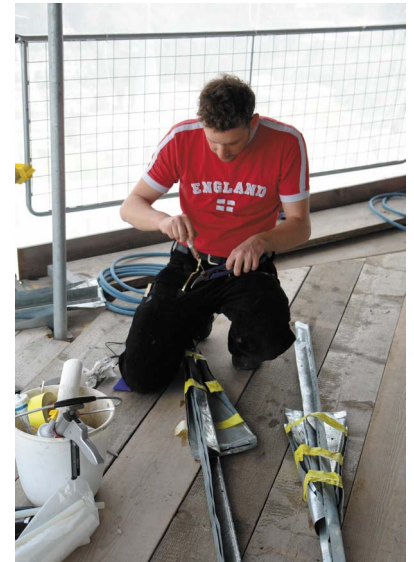


Helmfuss

Die Restaurierung des Helmfusses war 2007 auf drei Achteckseiten fertig gestellt worden. Im Berichtsjahr wurden die restlichen fünf Seiten auf die gleiche Art und Weise restauriert.



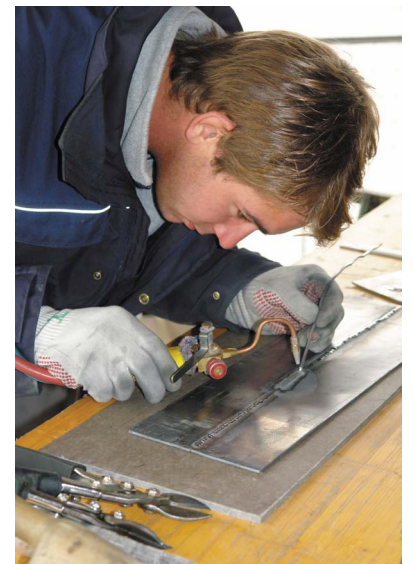
1



2



3



4



5

- 1 + 2 Montage von provisorischen Wasserabläufen zur Trockenlegung des stark durchfeuchteten Helmfußes vor Beginn der Festigungsmassnahmen.
 3 Kartierung Aufmörtelungen am Helmfuß Nord, Oktober 2008.
 4+5 Definitive Blechabdachung nach Abschluss der Restaurierungsarbeiten am Stein. Eine neue Rinne mit schlanken Fallrohren führt das Wasser des Turmhelms nun direkt in die Besuchergalerie.

2. Hauptbaustelle Turmachteck

13

Turmhelm und Turmwacht



Notdach über Turmwacht

Im Hinblick auf den Abbruch der zu Beginn des 20. Jahrhunderts eingezogenen Betondecke über der Turmwacht wurden zur Sicherung des Helmes knapp oberhalb derselben Stahlseile eingezogen. Diese verlaufen sternförmig bzw. diagonal von Rippe zu Rippe.

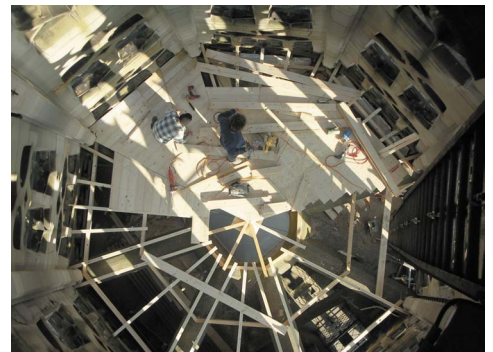
Anschliessend errichtete die Stiftung Terra Vecchia ein Notdach aus Holz über dem freigelegten Haspelbodengewölbe. Im Winter 2008/2009 konnte auf Weisung des Bauingenieurs (vgl. Tätigkeitsbericht 2007, S.29) mit dem Abbruch der Betondecke begonnen werden.



Ansicht des Notdaches über dem Turmwachtgeschoss von unten. Das Notdach wird das weiter unten liegende Gewölbe des Haspelbodens bis auf weiteres vor Wassereintrüben schützen



Zimmermannsarbeit auf Mass



Unterkonstruktion aus Holz



Abdichtung des Schutzdachs im Turmhelm



Spannseile zwischen den Helmrippen als Sicherung vor dem Abbruch der darunterliegenden Stahlbetonkappen

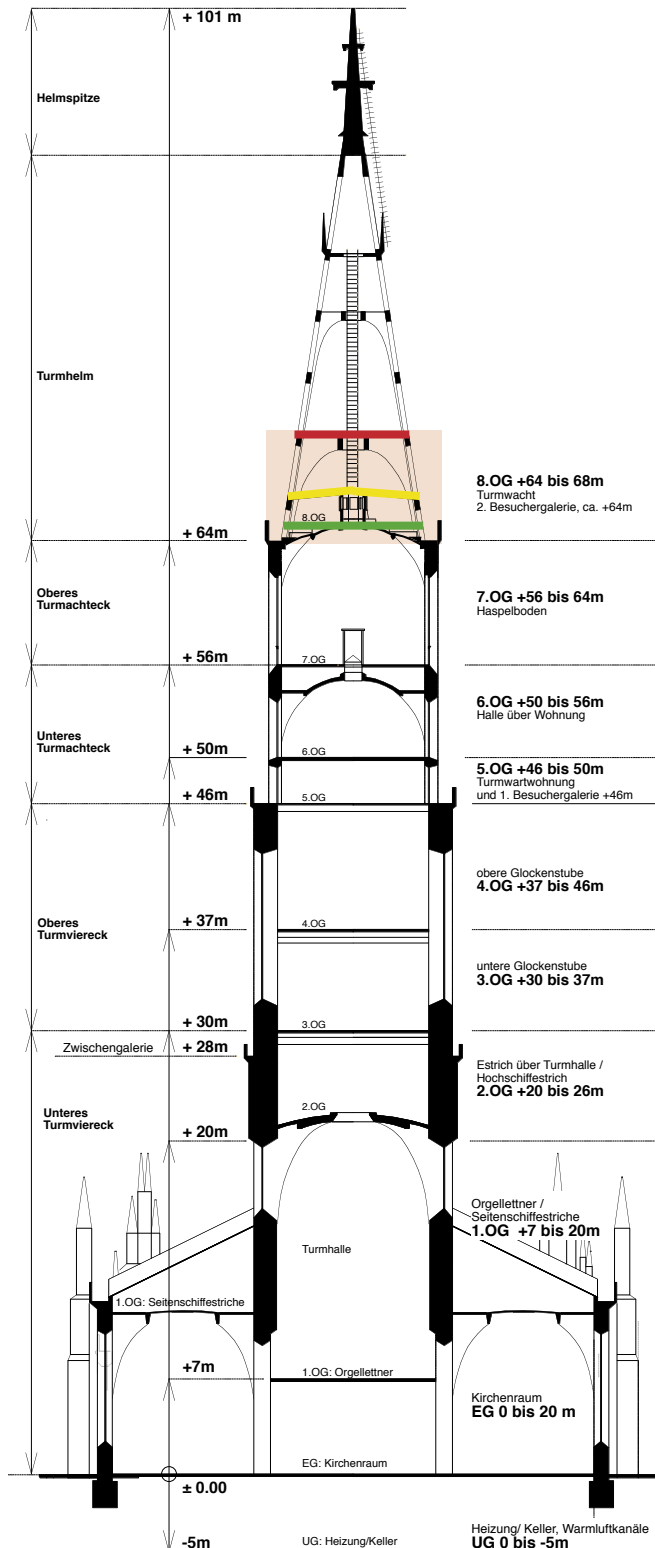
2. Hauptbaustelle Turmachteck

Turmhelm und Turmwacht



Abbruch der Decke über dem Turmwachtgeschoss

- 1. Notdach über Turmwacht (vgl. vorangegangene Seite)
- 2. Provisorischer Holzboden zum Schutz des Gewölbes (Abb. 1-2)
- 3. Schrittweiser Abbruch der Betondecke (Abb. 3-5)



2. Hauptbaustelle Turmachteck

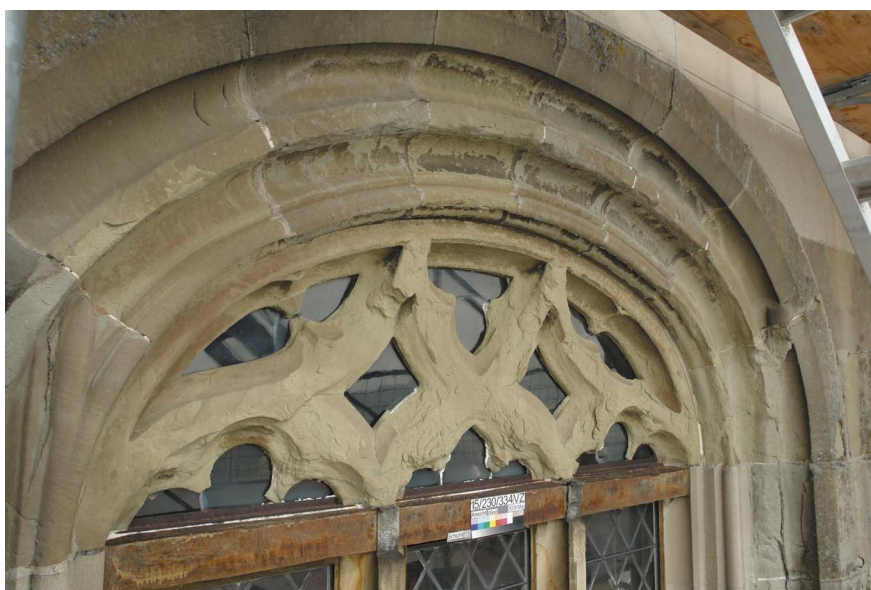
15

Unteres Achteck Nord, Nordwest, West, Südwest, Süd

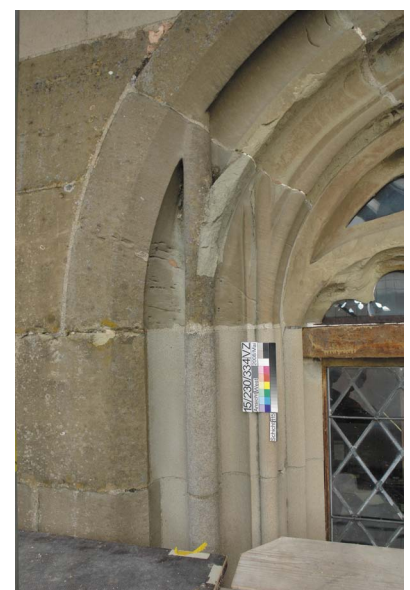


Angetroffener Zustand

Ein ausgeprägtes Schadensbild war auch am unteren Achteck vorhanden. Betroffen sind hier vor allem Werkstücke aus Berner Sandstein, die weitgehend noch originale spät-mittelalterliche Oberflächen besitzen. Das Masswerk am westlichen Fenster des Gewölberaums hat an der Aussenseite sehr tiefe Fehlstellen, während die witterungsgeschützte Innenseite völlig intakt ist.



Zustand Fenstermasswerk Westseite aussen. Aufgrund der massiven Schäden wird hier ein Teilersatz angestrebt.



Detail des Fenstergewändes aus der Bauzeit um 1520 mit einzelnen Ersatzsteinen aus Zuger Sandstein aus dem 19. Jh.



Das Fenstermasswerk an der Westseite innen ist abgesehen von Verschmutzungen völlig intakt.



Wandfläche in Berner Sandstein am unteren Achteck West.

2. Hauptbaustelle Turmachteck

16

Unteres Achteck Nord, Nordwest, West, Südwest, Süd



Massnahmen

An der Südostseite erfolgte der Finish der 2007 weitgehend fertig gestellten Arbeiten. An der Nordseite wurden das Masswerk und der Ringanker im Fenster des Achteckraums nur zur Hälfte restauriert und bis zur Dombaumeistertagung zu Demonstrationszwecken so belassen.



Retaurierung der Risse und Schalen am Fenstermasswerk an der Nordseite



Fertig restauriertes, noch nicht ausgefugtes Fassadenstück an der Südostseite (Werkstück hinter Verortungsschild: Natursteinersatz)



Zur Hälfte restauriertes Masswerk (Vorzeigebjekt für Tagung)



Gleicher Bereich wie oben nach den Finisarbeiten wie Ausfugen und Retuschen mit Silikatcreiden

2. Hauptbaustelle Turmachteck

Winterimpressionen Turmbaustelle



Ende Oktober wurde die Turmbaustelle eingewintert und der Baustellenbetrieb im Bodenbereich (Diesbach-Kapelle und Chor) wieder aufgenommen. Vor dem Verlassen des Turmachteckes wurden sämtliche Kartierungen auf den neusten Stand gebracht und die Dokumentation der bereits ausgeführten Massnahmen nachgeführt. Bald hatte der Winter die Turmbaustelle und das frisch ausgerüstete Turmachteck Ost fest im Griff...

