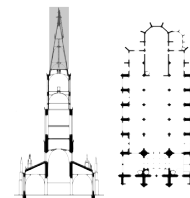


Vorbereitungsarbeiten Turmhelm



Vorabklärungen

Im Hinblick auf die anstehende Restaurierung 2011-14 waren 2010 umfangreiche Vorabklärungen nötig. Insbesondere standen Überlegungen zum Gerüstbau, zum Gerüstsystem, zum Aufbauprozess und zu den Arbeitsabläufen an. Die ursprüngliche Idee, die Gerüstbasis wie beim Viereck ausschliesslich auf die Galerie zu stellen, wurde verworfen, weil damit die Zugänglichkeit der Galerie für das Publikum eingeschränkt worden wäre. Überlegungen zur Sicherheit der BesucherInnen wirkten sich ebenfalls auf das Projekt aus. Das obere Achteck während der gesamten Bauzeit für das Publikum zugänglich zu lassen, erforderte zusätzliche Anstrengungen.

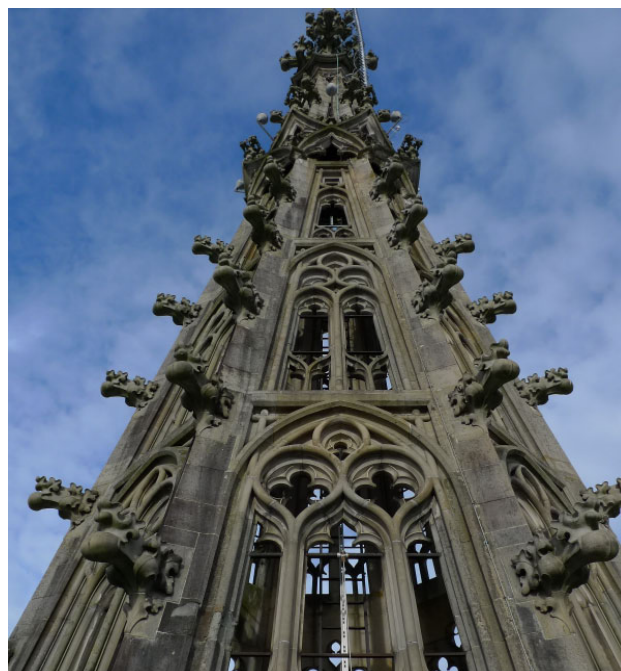
Statisches Konzept

Das Helmgerüst darf nur sehr begrenzt Lasten an den Helm abgeben. Bereits Untersuchungen des Bauingenieurs von 1997 zeigten, dass der oberste Teil des Helmes keine zusätzlichen Horizontallasten abzutragen vermag. In einem mehrwöchigen Planungsprozess im Team wurde das Konzept mit einer stabilen Gerüstbasis aus Stahl und darauf abgestellten Gerüstaufbauten entworfen. Die Gerüste stützen sich nur bis auf Höhe 618 m.ü.M. auf den Helm ab und sind mehrfach mittels Seilen auf die Gerüstbasis abgespannt.

(r.) Vorzustandsaufnahmen Turmhelm aussen und innen 2010.

Ab 2011 steht die erste Sanierung des Turmhelms seit seiner Erbauung 1889-1893 an. Das Bauteil präsentiert sich, gemessen an seinem Alter, in erstaunlich gutem Zustand. Allerdings besteht speziell im Innenbereich grosser Handlungsbedarf bei Fugen, Ausdunstungszonen und Laibungen der unzähligen Durchbrüche.

Eine Konservierung und Restaurierung der Bauteile scheint zum jetzigen Zeitpunkt im Hinblick auf die Verzögerung des weiteren Schadensfortschrittes mehr als angemessen.

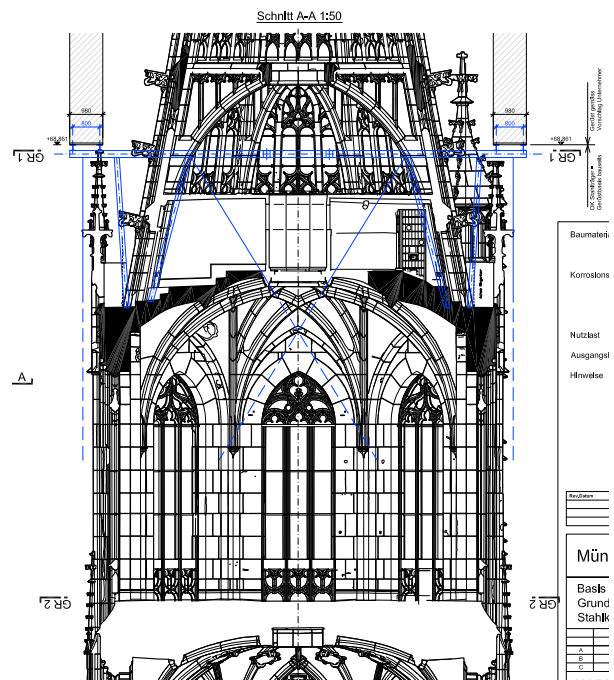
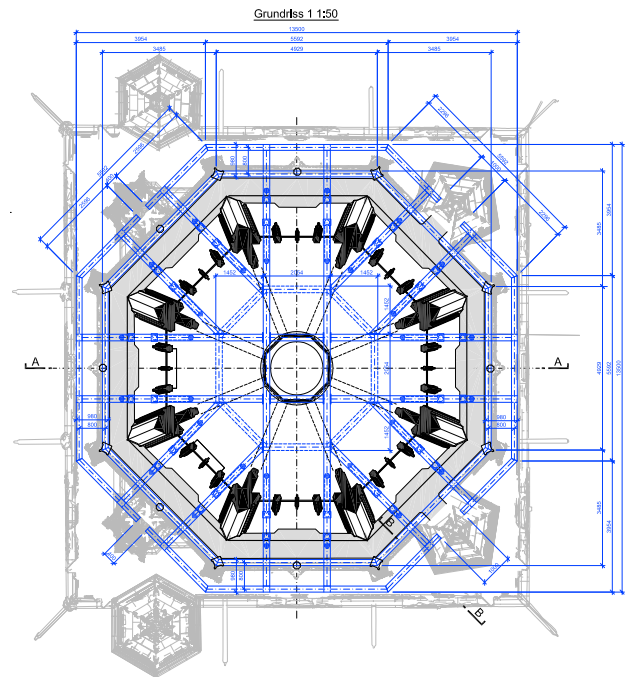


Die Anforderungen an das Gerüstnetz, welches als Absturzsicherung für Personen und Gegenstände unerlässlich ist, waren noch restriktiver als am Turmachteck. Damit nicht zu grosse Windangriffsflächen entstehen, muss im unteren Gerüstteil die Winddurchlässigkeit 50% betragen. Weiter oben ist keine ständige Einhausung möglich, hier werden die Arbeitsstellen kleinräumig mit temporären Netzen gesichert.

Montage

Wegen der grossen Arbeitshöhe und den beschränkten Möglichkeiten einen grossen Mobilkran aufzustellen, wurde auf den Einsatz eines solchen Gerätes verzichtet. Alle Einzelteile wurden bezüglich Abmessungen und Gewicht so dimensioniert, dass sie mit dem bestehenden Gerüstaufzug nach oben gebracht und mit leichten Hebevorrichtungen vor Ort montiert werden konnten.

Das Stahlbaukonzept für die Gerüstunterkonstruktion ist das Ergebnis einer bereits beim Achteckgerüst geübten Teamarbeit mit folgenden Mitgliedern: Bauingenieure Peter Schried und Urs Wyss (Hartenbach & Wenger AG, Bern), Ingenieurbüro Volker Knobloch (Maulbronn, D), Werner Spätig (Herzogenbuchsee), Stahlbauer Rolf und Markus Hostettler (HOMAG, Bern), Gerüstbauer Jürg Matthys (Lawil, Bern), Betriebsleiter Peter Völkle (Münsterbauhütte) und der Münsterbauleitung.



(o. und m.) Auszüge aus dem Entwurfsplan für die Basis des Helmgerüsts (Hartenbach & Wenger AG, Bern 14.12.2010, gezeichnet Werner Spätig).

(u.) Vorbesprechung vor Ort zur Optimierung des Projektes mit allen Beteiligten.



Vorarbeiten

Die inzwischen ausgebaute Stahlkonstruktion des alten Turmwachtgeschosses hat an einer Helmrippe grössere Schäden durch Rostspaltungen verursacht. Auf Weisung des Ingenieurs wurde an dieser Stelle vor Beginn der Gerüstarbeiten eine Vierung eingesetzt, die durch Lehrling Mario Freiermuth über den Winter angefertigt worden war.

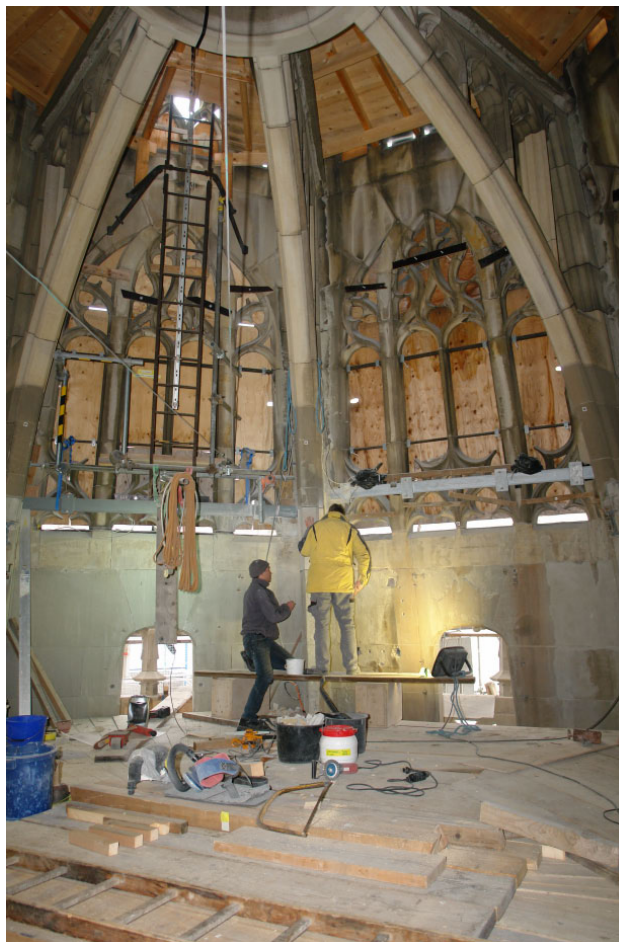
Gerüstbasis

Die Anfang 2011 montierte Gerüstbasis besteht aus zwei Stützenreihen, von denen die Innere mit einer Ringkonstruktion auf die Oberseite des Haspelbodengewölbeansatzes, die Äussere auf die Achteckgalerie aufgesetzt ist. Die Konstruktion ist mit Seilen bis zur Basis des heutigen Achteckgerüsts hinunter abgespannt. Da möglichst nicht geschweisst werden soll, ist der gesamte Unterbau als Schraubkonstruktion konzipiert. Die Konstruktionszeichnungen wurden von Werner Spätig auf der Grundlage der Fotogrammetriepäne angefertigt. Sein Einsatz verdient einen besonderen Dank! Die immer wieder erstaunliche Präzision der Plangrundlagen von Wolfgang Fischer wurde bei der reibungslosen Montage erneut unter Beweis gestellt.

Die Arbeiten wurden durch die Ingenieurbüros Hartenbach & Wenger AG aus Bern (Peter Schmied, Urs Wyss) und Volker Knobloch aus Maulbronn begleitet. Das gute Resultat ist nicht zuletzt auf die reibungslose Zusammenarbeit im Team zurückzuführen. Der Stahlbauer wurde bei der Montage der Gerüstbasis durch die Bauhütte tatkräftig unterstützt. Während der Stahlbauer die technischen Anleitungen erteilte, brachten die MitarbeiterInnen der Münster-

(o.) Die Turmwacht nach dem Ausbau der Stahlkonstruktion, welche Schäden in den Helmrippen verursacht hatte. Das beschädigte Rippenstück wurde vorsichtig ausgebaut. Das neu gehauene Werkstück liegt schon bereit.

(u.) Einsetzen einer Vierung aus Obernkirchener Sandstein, Einpassen und Vergiessen des neuen Rippenstückes.



bauhütte ihr Know-How und ihre Erfahrung am Objekt und bei der Arbeit am Seil ein. Anfang 2011 wurden die ersten Stahlträger der Unterkonstruktion eingebaut.

Die Arbeiten, für die bereits 2009 Vorstudien begonnen hatten, werden im April 2011 abgeschlossen. Das bereits am Achteckgerüst gewählte Prinzip, dem Gerüstbauer einen fertigen Unterbau bereitzustellen, hat sich bewährt. Das gewählte Gerüstsystem kam bereits in Freiburg im Breisgau, in Malters (zweithöchster Turm der Schweiz) und an vielen anderen Turmgerüsten zum Einsatz.



(o.r.) Die Gerüstbasis aus Stahlträgern und -stützen. Die zur Gewichtsreduktion der einzelnen Elemente unterteilten Träger sind mit verschraubten Stössen verbunden.

(u.l. und u.r.) Besprechung der Verstärkung des bestehenden Gerüstdaches mit den Bauingenieuren.

