

Der Freiburger Münsterturm

Der Freiburger Münstersturm

Handwerk, Hightech, Forschung –
Stein, Farbe, Holz, Metall

zusammengestellt von Dagmar Zimdars

VERLAGSGRUPPE PATMOS

**PATMOS
ESCHBACH
GRUNEWALD
THORBECKE
SCHWABEN
VER SACRUM**

Die Verlagsgruppe
mit Sinn für das Leben

Gefördert vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg
– Oberste Denkmalschutzbehörde –

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung der Münsterbauhütte Freiburg



freiburger
münster
bauverein

Für die Verlagsgruppe Patmos ist Nachhaltigkeit ein wichtiger Maßstab ihres Handelns.

Wir achten daher auf den Einsatz umweltschonender Ressourcen und Materialien.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten

© 2021 Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart,

Berliner Straße 12, 73728 Esslingen am Neckar

Kommissionsverlag und Vertrieb: Jan Thorbecke Verlag, Verlagsgruppe Patmos in der Schwabenverlag AG, Ostfildern

www.thorbecke.de

Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich.

Lektorat: Andrea Schaller, Leipzig

Redaktion: Daniela Naumann, Dagmar Zimdars

Satz und Herstellung: Verlagsbüro Wais & Partner, Stuttgart

Umschlagabbildungen: Felix Pilz, LAD (Vorderseite, Rückseite), Freiburger Münsterbauverein (hintere Klappe)

Druck: Himmer, Augsburg

Hergestellt in Deutschland

ISBN: 978-3-7995-1511-5

Inhalt

Grußwort	7
Vorwort	9
Grundlagen	
Konservatorische Konzepte und Spitzentechnologie am Freiburger Münsterturm	13
<i>Dagmar Zimdars</i>	
Befunde und Fakten zur Geschichte des Westturms: eine Standortbestimmung	17
<i>Christian Kayser</i>	
Turmvorhalle	
Instrumente präventiver Denkmalpflege	43
<i>Otto Wölbert, Karin Schinken</i>	
Wartung und Pflege	47
<i>Anton Bauhofer, Linda Gründler</i>	
Reinigen, Festigen, Retuschieren und Dokumentieren: eine Erfolgsgeschichte	51
<i>Eberhard Grether</i>	
Glockenstuhl	
Work in Progress: aktuelle Maßnahmen im Inneren des Münsterturms	57
<i>Anton Bauhofer, Linda Gründler</i>	
Bestandsdokumentation des hölzernen Glockenstuhls	63
<i>Günter Eckstein, Bernd Säubert, Andreas Stiene</i>	
Der Glockenstuhl des Freiburger Münsters von 1291 (d) und seine baulichen Veränderungen bis ins späte Mittelalter	73
<i>Burghard Lohrum</i>	
Statische Ertüchtigung der historischen Holzkonstruktion Phase I, II und III	83
<i>Guido Kremp</i>	
Zimmermannsmäßige Reparatur und Instandsetzung der historischen Holzkonstruktion in Ebene II und III	93
<i>Andreas Hagedorn</i>	
Verstecktes Objekt an belebtem Ort: zum Medaillonfund in der Türmerstube	107
<i>Johannes Krämer</i>	

Münstergeläut

Zur Sanierung des Münstergeläutes im Jahr 2018 117
Johannes Wittekind

Die Instandsetzung des Münstergeläutes unter Berücksichtigung der Schonung und
der Klangoptimierung der Glocken 119
Andreas Rupp, Michael Plitzner

Baudynamische Untersuchungen am Münsterturm 125
Axel Bißwurm, Christoph Krubasik

Oktagonhalle

Die Oktagonhalle im Westturm des Freiburger Münsters: Form, Konstruktion
und Rezeption. 129
Christian Kayser

Turmhelm

Baustelle Turmhelm 171
Yvonne Faller

Monitoring: dokumentieren und restaurieren – kontrollieren und reagieren! 177
Otto Wölbert, Karin Schinken

Das Ankersystem der Freiburger Turmpyramide. Korrosion und Korrosionsschutz
an historischen Eisen- und Stahlarmierungen. 181
Rolf-Dieter Blumer

Die Ringanker: Bestand, Befunde, Materialanalysen und Bewertungen.
Eigenschaften und Typ des Ringankerwerkstoffs. 189
Joachim Kinder

Tragwirkung und statische Berechnung des Turmhelms 201
Rainer Barthel, Jonas Schikore, Joram Tutsch

Turmhelmsanierung – Baustoffforschung: Titan, Mörtel 219
Thomas M. Laubscher

Steinaustausch und statische Konsolidierung. 229
Tilman Borsdorf

Eine Krabbe mit Schaft aus dem Jahr 1320: zur Steinrestaurierung und -konservierung
am Turmhelm 241
Luzius Kürten

Fazit und Ausblick

Standards einer Denkmalbaustelle: Forschung, Hightech und Handwerk 251
Dagmar Zimdars

Autorinnen und Autoren. 256

Grußwort

Den Turm des Freiburger Münsters glauben viele zu kennen: Als unübersehbares Wahrzeichen präsentiert er sich in der Mitte der Stadt und ist unbestrittener Identitätsträger für Stadt und Region. Im Gedächtnis haften bleiben vor allem seine elegante und schlanke Silhouette und die unübertroffen schöne und filigrane Konstruktion des Turmhelms. Dass dieser Turm als einer der ganz wenigen Türme noch im Mittelalter fertiggestellt wurde, ist bekannt. Dass er noch weitere Besonderheiten birgt, wie z. B. den kunstvollen Glockenstuhl mit seinem Geläut, zeigt sich erst auf den zweiten Blick.

Es ist erstaunlich, dass dieser doch weithin geschätzte, einzigartige Turm bislang weder vollständig erforscht noch entsprechend dazu publiziert wurde. Zwar ist zu einzelnen Themen Literatur zu finden, wie z. B. zur Turmvorhalle, zu Proportionen und nicht zuletzt zur Maßwerkkonstruktion des Turmhelms, aber eine gesamthafte Betrachtung und wissenschaftliche Aufarbeitung fehlt bis heute.

Mit dem nun vorliegenden Arbeitsheft der Denkmalpflege erfolgte ein erster Schritt in Richtung Gesamterfassung. Anhand der Sanierungsetappen der letzten 20 Jahre und unter dem Blickwinkel des denkmalgerechten Umgangs mit der wertvollen Substanz werden die einzelnen Bauabschnitte des Freiburger Münsterturms umfassend beschrieben. Das Besondere daran sind die unterschiedlichen Perspektiven der Autorinnen

und Autoren, da diese ihre Themen mit profunder Kenntnis aus der Sicht ihrer jeweiligen Profession präsentieren.

Die Freiburger Münsterbauhütte ist zwar „nur“ für das äußere Steinwerk zuständig, aber dieses steht immer im Zusammenhang mit dem gesamten Bauwerk. Nicht nur die Gesamtkonstruktion, sondern auch Wechselwirkungen mit den an den Stein angrenzenden Materialien sind im Hinblick auf die Wahl der richtigen Sanierungsmethode zu beachten. Die Kenntnis aller miteinander wirkenden Bauteile und die intensive Zusammenarbeit von Expertinnen und Experten aller Fachrichtungen sind die Grundlage für die angemessene „Behandlung“ nicht nur des Münsterturms, sondern des ganzen Münsters. Der interdisziplinäre und offene Austausch ist eine der wichtigsten Grundlagen für eine erfolgreiche und zielführende Arbeit.

Der Landesdenkmalpflege sei gedankt, dass sie nicht nur durch ihre finanzielle Unterstützung, sondern auch durch die Bereitstellung ihrer Expertinnen und Experten zum Gelingen der Sanierungsarbeiten beigetragen hat. Besonders sei ihr gedankt, dass diese Anstrengungen zum Gemeinschaftswerk mit dem vorliegenden Arbeitsheft dokumentiert und gewürdigt werden.

Yvonne Faller
Münsterbaumeisterin

Vorwort

Im Zentrum der Stadt, mitten auf dem Münsterplatz stehend, zeigt das Freiburger Münster mit seinem Westturm, wo das Herz der Stadt schlägt. Dem Münsterturm allein eine eigene Publikation zu widmen, liegt daher auf der Hand. Die Beiträge des Arbeitsheftes 41 „Der Freiburger Münsterturm. Handwerk, Hightech und Forschung“ geben die Ergebnisse der langjährigen Turmbaustelle insgesamt wieder. Sie schreiben das 2014 erschienene Arbeitsheft 27 „Der Turmhelm des Münsters Unserer Lieben Frau in Freiburg. Ein bautechnikgeschichtliches Denkmal“ fort und machen den aktuellen Wissensstand dieses Leuchtturmprojektes zu den Schlagworten Stein, Farbe, Holz und Metall der interessierten Öffentlichkeit zugänglich.

Zwölf Jahre lang arbeiteten Steinmetze, Zimmerleute, Statiker, Restauratoren und andere Handwerkerinnen und Handwerker auf Freiburgs höchster Baustelle. Im Arbeitsheft 2014 wurde vorsichtig die Hoffnung geäußert, den Turmhelm in naher Zukunft ohne Gerüste erleben zu können. 2018 war es endlich soweit: Seit Ende 2018 ist dieser überaus attraktive Arbeitsplatz in luftiger Höhe geräumt. Die Landesdenkmalpflege betreut das Bauwerk gemeinsam mit der Münsterbauhütte Freiburg und dem Erzbischöflichen Bauamt Freiburg. Zur Baustelle Münsterturm Freiburg gehörten der steinerne Turm, der hölzerne Glockenstuhl, die Glocken aus Metall sowie die Turmvorhalle mit den gotischen Skulpturen. Für alle Bauteile gelten die denkmalpflegerische Vorgehensweise, die Methoden und Standards gleichermaßen. Die an diesem Monument jeweils gefundenen Lösungen für die Gewerke Stein, Holz und Metall haben denkmalfachlich Beispielcharakter. Sie spiegeln Standards der Landesdenkmalpflege wider.

Dokumentiert wird somit in vielerlei Hinsicht eine Erfolgsgeschichte sowohl für das Bauwerk selbst als auch für die Landesdenkmalpflege. Die

denkmalfachlichen Devisen lauten insbesondere: Dokumentation, Wartung, Prävention, Forschung, Kostenkontrolle, Öffentlichkeitsarbeit. Sie sind die tragenden Grundpfeiler einer gelungenen, nachhaltigen und im Brennpunkt einer starken öffentlichen Aufmerksamkeit stehenden Denkmalbaustelle. Der auswertende Blick auf die Anteile von Forschung sowie den Einsatz von Hightech-Wissen und professionellem Handwerk erlaubt gleichermaßen eine zeitgemäße Standortbestimmung für denkmalfachliches Handeln, nicht allein für dieses Ausnahmebauwerk.

Während der langjährigen Denkmalbaustelle Münsterturm waren viele imposante Hindernisse zu bewältigen. Gefragt waren Vertrauen in Handwerk und Technik, Fördermittel, Kommunikation, Zeit und Mut. Der vorliegende Band berichtet detailliert und ausführlich darüber. Nicht zuletzt ist dieses Arbeitsheft ein willkommenes Mittel, der Öffentlichkeit profund und anschaulich über die langjährige Gerüststellung außen und innen Rechenschaft abzulegen. Vor diesem Hintergrund erfolgten die Auswahl und die Akzentsetzung der Beiträge. Sie stammen allesamt von Autorinnen und Autoren, die maßgeblich als Expertinnen und Experten an der Turmbaustelle gewirkt haben. Ihre facettenreiche Ausrichtung machte es möglich, die Standards einer denkmalgerechten Instandhaltung und Instandsetzung der vergangenen Jahre beispielhaft darzustellen. Darüber hinaus soll das Arbeitsheft ein Instrument für die tägliche Arbeit am Bauwerk sein, dokumentiert und bietet es doch exklusiv das bisherige Wissen zu dem markanten Bauteil Turm und neue Erkenntnisse hinsichtlich der Bau- und Kulturgeschichte.

Die erzielten Ergebnisse waren nur durch die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit zahlreichen Partnerinnen und Partnern möglich. Für die Diskussion der Ergebnisse und die Unterstützung bei allen Untersuchungen ist den Vertreterinnen

und Vertretern des Landesamts für Denkmalpflege, insbesondere Dagmar Zimdars, Otto Wölbert und Rolf-Dieter Blumer, zu danken. Besonderer Dank gebührt dem Erzbischöflichen Bauamt Freiburg, namentlich dem Bauamtsleiter Anton Bauhofer und der projektbegleitenden Architektin Linda Gründler, ebenso der Freiburger Münsterbauhütte und deren Leiterin, der Münsterbaumeisterin Yvonne Fallner. Der Münsterbauhütte ist außerdem sehr herzlich zu danken für die finanzielle Unterstützung bei der Realisation der vorliegenden Publikation. Das Projekt zur Statik des Turmhelms lag in den bewährten Händen von Rainer Barthel und Christian Kayser (Büro Kayser + Böttges, Barthel + Maus, Ingenieure und Architekten GmbH).

Allen Autorinnen und Autoren gebührt Dank für die Bereitstellung ihrer Beiträge und ihre Geduld bei der Manuskriptbetreuung. Dagmar Zimdars und Daniela Naumann sorgten für die reibungslose redaktionelle Umsetzung des Arbeitsheftes. Das Lektorat übernahm Andrea Schaller, Leipzig; die Produktion lag in den Händen des Verlagsbüros Wais & Partner, Stuttgart. Der Jan Thorbecke Verlag organisiert wie gewohnt den Vertrieb. Ihnen allen ist herzlich dafür zu danken. Was bleibt, ist der Wunsch, dass unser Arbeitsheft zu weiteren spannenden Erkundungen und Entdeckungen des Freiburger Wahrzeichens einlädt.

Prof. Dr. Claus Wolf

Präsident des Landesamts für Denkmalpflege
im Regierungspräsidium Stuttgart

Grundlagen

Konservatorische Konzepte und Spitzentechnologie am Freiburger Münstersturm

Dagmar Zimdars

Das Freiburger Münster ist einer der bedeutendsten gotischen Bauten des deutschen Sprachraums. Das als Pfarrkirche von der Freiburger Bürgerschaft gestiftete Gotteshaus ist eines der wenigen noch im Mittelalter vollendeten Kirchenbauwerke. Einzigartig ist der Westturm, überaus sehenswert der Kircheninnenraum mit seiner nahezu vollständig erhaltenen Buntverglasung. Herausragend ist auch der gemalte Hochaltar von Hans Baldung Grien, ein wandelbares Triptychon in der Tradition spätmittelalterlicher Flügelaltäre. Der kunsthistorische Rang und die herausragende entwicklungsgeschichtliche Stellung des Freiburger Westturms sind unbestritten einzigartig (Abb. 1). Seit Ende 2018 ist der überaus attraktive

Arbeitsplatz am Turmhelm in luftiger Höhe geräumt. Die Landesdenkmalpflege betreut das Bauwerk gemeinsam mit der Münsterbauhütte Freiburg und dem Erzbischöflichen Bauamt Freiburg. Zur Baustelle Münstersturm Freiburg gehören der Turm aus Stein, der hölzerne Glockenstuhl, die Glocken aus Metall sowie die Turmvorhalle mit den gotischen Skulpturen. Für alle Bauteile gelten die denkmalpflegerische Vorgehensweise, die Methoden und Standards gleichermaßen. Die an diesem Monument jeweils gefundenen Lösungen für die Gewerke Stein, Holz und Metall haben denkmalfachlich Beispielcharakter. Sie spiegeln Standards der Landesdenkmalpflege wider.¹

Abb. 1: Blick in das gotische Gewölbe über dem Glockengeschoss



Konservatorische Konzepte

Das Glockengeschoss unter dem Turmhelm und der Oktogonhalle birgt den monumentalen hölzernen Glockenstuhl. Dessen über Jahre laufende zimmermannsmäßige Reparatur kam 2018 endgültig zum Abschluss. Im November 2018 wurden parallel dazu die Ertüchtigungen am historischen Geläut des Münsters zu Ende geführt. Und nicht zuletzt wurde 2018 die Wartung der Turmvorhalle mit dem wunderbaren Skulpturenbestand im Sinne eines Monitorings endlich realisiert (Abb. 2).

Der Münsterturm im Ganzen ist trotz seines beeindruckenden originalen Bestandes ebenso ein Fragment. Aber so, wie er gerade da steht, ist er eben immer auch das Original, von dem auszugehen ist. Der Denkmalpflege geht es darum, geschichtliche Veränderungsprozesse am Denkmal zu benennen und zu verstehen sowie diese längerfristig ablesbar zu halten. Und, falls denn erforderlich, notwendige Veränderungen anzudeuten, zuzulassen und fachlich zu begleiten. Die Landesdenkmalpflege hat ferner den Auftrag, ihr Wissen einer interessierten Öffentlichkeit zu vermitteln. Dazu gehört das Werben um Verständnis für Grundlagenforschung, für aussagekräftige Dokumentationen oder das Vermitteln einer nachhaltig ausgerichteten, möglicherweise länger dauernden Restaurierungskampagne. Sie ermutigt die unterschiedlichsten Partner, sich auf der Denkmalbaustelle ungewöhnlichen Herausforderungen zu stellen. Sie tritt ein für Werkgerechtigkeit und sie zielt bei ihrer Beratung auf angemessene technische Lösungen im Detail. Für die

Abb. 2: Detail aus dem Tympanon



Freiburger Turmbaustelle wurde seitens der Fachbehörde immer wieder der Austausch mit Kunsthistorikern, Universitäten, Forschungsinstitutionen, Bauhütten und innovativ denkenden Büros, Handwerkern sowie Herstellern gefordert, gesucht und begleitet.

Für den denkmalfachlichen Umgang galt die Einsicht, dass dem grundsätzlich nicht aufhaltbaren Verschleiß und Verfall der historischen Materialien durch gezielte Maßnahmen gegengesteuert werden musste. Neben der materialgerechten und am Befund angelehnten Ausbildung von Austausch- bzw. Ergänzungsteilen bedurfte es präventiver Instandsetzungsideen, bewährter Reparatur- und Konservierungstechniken sowie innovativer und interdisziplinärer Grundlagenforschung. Bei drohenden Verlusten hatten Sicherungsmaßnahmen Vorrang vor Austausch. Aufgabe der Denkmalpflege war es, die dafür notwendigen Anpassungen, die einzelnen Untersuchungsschritte, letztlich die Veränderungen zu steuern und für deren Dokumentation Sorge zu tragen. Für Hinzufügungen galt, dass diese stets als solche erkennbar bleiben, aber das Erscheinungsbild respektieren und allenfalls minimal beeinträchtigen. Idealerweise sollten sie reversibel sein, bestenfalls rückbaubar. Das Kerngeschäft des Landesamtes heißt also: Erkennen der Denkmalschichten, Beurteilen und Benennen der Denkmalwerte, Beurteilen und Moderieren der Denkmalverträglichkeit von Reparatur, Konservierung, Ergänzung oder Hinzufügung. Und nicht zu vergessen: den Weg für den Fluss von Fördermitteln freimachen.

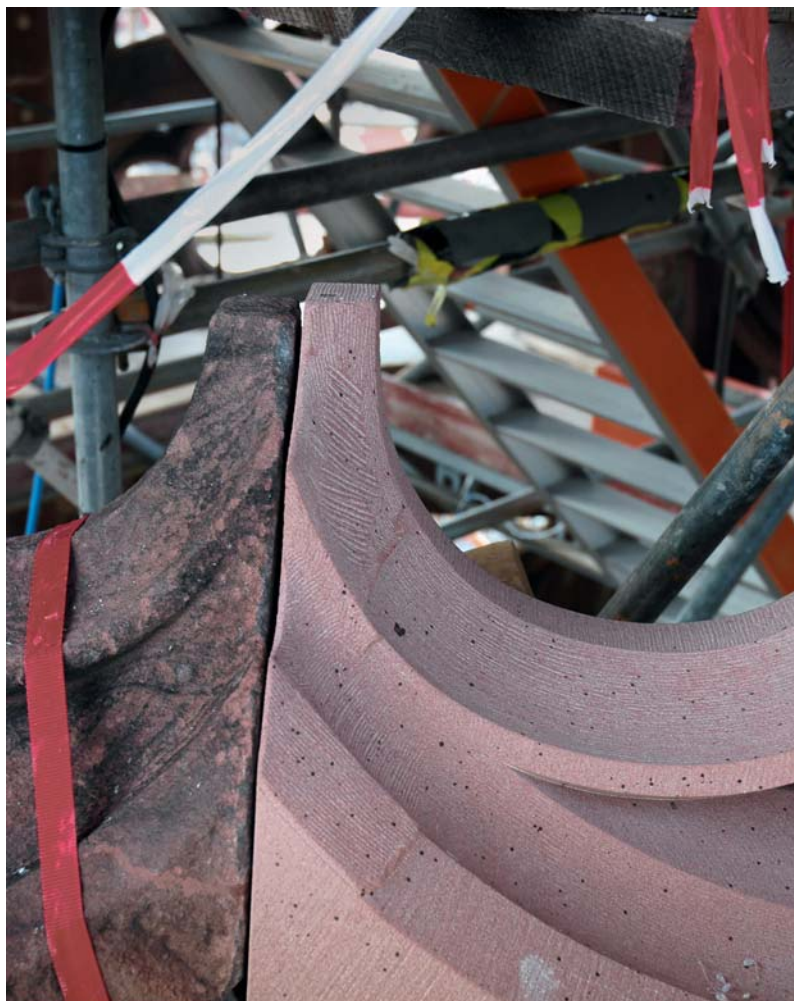
Spitzentechnologie

In den Jahren von 1999 bis 2004 hatte die Turmvorhalle eine intensive Restaurierungskampagne erfahren.² Deren bahnbrechende Ergebnisse hinsichtlich Entstehungsgeschichte, Befunden zu Fassungen, Polychromie und Bauforschung hielt die Restaurierungswerkstatt des Landesamtes über Jahre hinaus in Atem. Das Monitoring der Skulpturen und des Architekturbestandes der Turmvorhalle stand seit 2009 an. Der Glockenstuhl zeigte insgesamt Schäden. Die gesamte Konstruktion wurde in der Folge erstmals messtechnisch erhoben und untersucht. Die Schadensdokumentation vermittelte ein Gesamtbild der Verformungen und sonstiger Bauschäden. Ihre ausgewerteten Ergebnisse bildeten die Grundlage für Sanierungsschritte, die ab 2015 aufgenommen wurden. Beispielsweise konnten durch maßnah-

menbegleitende dendrochronologische Untersuchungen Reparaturen und Ergänzungen unterschiedlicher Zeiträume nachgewiesen werden. Diese Nachweise zur Verstärkung nachträglich eingefügter Büge, Winkelhölzer und Streben erleichterten die Entscheidungsfindung für das Ausmaß der jüngsten Reparaturen. Diejenigen Reparaturstellen früherer Instandsetzungen, die sich bewährt hatten, verblieben als Zeitzeugnisse. Letztlich wurden abgängige Holzverbindungen in zimmermannsmäßiger Reparatur wieder hergestellt. Statische Eingriffe wurden nicht versteckt, sie sind heute als moderne Zufügungen befragbar. Ferner musste die Ebene unterhalb der Glockenstube stabilisiert werden. Unter anderem deshalb, weil sicherzustellen war, dass die gewichtigen Klöppel die Zwischenböden bei einem Absturz nicht durchschlugen.

Das Kulturgut Glocken unterliegt als Ensemble besonderen musikalischen, ästhetischen, technischen und denkmalpflegerischen Ansprüchen. Ein besonderes Augenmerk lag auf der bestmöglichen Schonung der historischen Glocken und der sorgfältigen Abstimmung der dynamischen Wechselwirkungen zwischen Glockenläuten und dem Turmbauwerk. Die Voruntersuchungen zeigten, dass aufgrund der Läuteintensität und der Ausgestaltung der bestehenden Klöppel ein vergleichsweise hoher Verschleiß an Glockensubstanz stattfand. Neue Klöppel helfen heute, diesen Substanzverlust präventiv zu minimieren.

Wir wissen inzwischen, wie genial und gleichzeitig einfach die Hightech-Konstruktion Turmhelm seit über 700 Jahren funktioniert.³ Aber die kühne mittelalterliche Konstruktion war an bedeutenden Stellen baukonstruktiv und statisch konstruktiv geschwächt. In enger Zusammenarbeit mit Prüfstatiker, Steinmetzen der Freiburger Münsterbauhütte und den Spezialisten der Landesdenkmalpflege wurde zum ersten Mal ein Tragwerksmodell für dieses einzigartige Denkmal errechnet. Das zugrunde liegende mittelalterliche Statiksystem war über die Jahrhunderte „ausgeleiert“. Es galt, dieses System dauerhaft zu retten. Die Frage war, wie? Die historischen Informationen des Bauwerks abzufragen, sie zu dokumentieren und fortzuschreiben, musste mit der Forderung nach Dauerhaftigkeit und Reversibilität der Eingriffe wichtigstes Ziel bleiben. Substanzeingriffe und Untersuchungen am Bauwerk erfolgten nur, um Informationen zu erhalten, die für die Entscheidungen über den denkmalpflegerischen Umgang mit dem Objekt erforderlich waren, oder um wichtige Primärzeugnisse zu sichern.



Was aber war dem Freiburger Turmwunder an technischen Zusätzen zuzumuten? Ein äußeres Hilfstragwerk mit vier 1 cm dicken Stahlseilen um den Helm herum? Oder, in herkömmlicher Bauhüttentradition, ein vollständiger Austausch der beschädigten Steine und Vertrauen auf das altbewährte statische System? Das gemeinsam beschlossene Ziel lautete: höchstmögliche Bewahrung der sichtbaren steinernen Originalsubstanz sowie Erhaltung der unsichtbaren statischen Bauidee. 2015 war der richtige Weg klar: Originale, bauzeitliche Steine werden an Ort und Stelle gesichert, es erfolgt die Sanierung jedes einzelnen geschädigten Steines plus Hightech-Ertüchtigung mittels kleinstinvasiven statischen Eingriffen. Als Credo galt die Maxime, dass essenziell für den Erhalt des Zeugniswertes die Art der Verarbeitung und Einbindung der erneuerten Bauteile wichtig war (Abb. 3). Form-, Werk- und Materialgerechtigkeit sind dafür die Schlagworte. Heute wissen wir über den Turmhelm ungeheuer viel: Wie er als Konstruktion gedacht ist. Wie diese wohl auf Wirkung baukünstlerisch gezielt geplant und

Abb. 3: Steinmetzmäßige Ertüchtigung am Maßwerk des Helms



Abb. 4: Prüfende Bekletterung des Turmhelms durch die Freiburger Münsterbauhütte, 2019

„versteinert“ umgesetzt ist. Mit welcher akribischen Besessenheit die kleinste Krabbe in größter Höhe steinmetztechnisch vorzüglich ausgearbeitet ist. Welche Schwierigkeiten in der Bauausführung die mittelalterliche Bauhütte überwunden hatte. Heute kommt in der Helmspitze nach den langen Jahren der Gerüststellung das beeindruckende Wechselspiel aus Licht, Sandsteinrot und Himmelsblau endlich wieder zur vollen Entfal-

tung, ohne sichtbare Einschränkungen durch sekundäre statische Hilfskonstruktionen. Während der langjährigen Denkmalbaustelle Freiburger Münster waren viele imposante Hindernisse zu bewältigen (Abb. 4). Gefragt waren Vertrauen in Handwerk und Technik, Fördermittel, Kommunikation, Zeit und Mut. Dieses Arbeitsheft berichtet detailliert und ausführlich darüber.

Anmerkungen

- 1 Eine ausführlichere Fassung dieses Beitrags: Zimdars, Dagmar: „Baustelle Münster Freiburg“ – Denkmalpflegerische Zielsetzung. In: Neue Natursteinrestaurierungsergebnisse und messtechnische Erfassungen (Natursteinsanierung Stuttgart 2019). Stuttgart 2019, S. 119–129.
- 2 Zimdars, Dagmar (Hrsg.): „Edle Faltenwürfe, abenteuerlich bemalt ...“ – Die Turmvorhalle des Freiburger Münsters. Untersuchung und Konservierung der Polychromie (Arbeitsheft Landesdenkmalamt Baden-Württemberg 17). Stuttgart 2004.
- 3 Zimdars, Dagmar/Wölbert, Otto (Hrsg.): Der Turmhelm des Münsters Unserer Lieben Frau in Freiburg. Ein bautechnikgeschichtliches Denkmal (Arbeitsheft Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg 27). Darmstadt 2014.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Felix Pilz, LAD
 Abb. 2, 3: Dagmar Zimdars, LAD
 Abb. 4: MBV Freiburg

