

Fotos: Glockengießerei Bachert



Ein Blick auf den neuen hölzernen Glockenstuhl der Abteikirche Münsterschwarzach offenbart Holz-Holz-Verbindungen, wie man sie sonst nur noch in alten Lehrbüchern findet.



Während der Arbeiten in der Abbundhalle legten provisorisch zusammen, um die geforderten

Handwerkskunst und Eiche für lange Haltbarkeit

Glockenstuhlsanierung | Bei der Sanierung des Glockenstuhls der Abteikirche Münsterschwarzach entschied man sich, die Stahlkonstruktion durch einen hölzernen Stuhl zu ersetzen. Die detaillierte Planung und die passgenaue Umsetzung in traditioneller Handwerkskunst lassen eine einwandfreie und dauerhafte Funktion erwarten. **Wolfgang Schäfer**

Die Abtei Münsterschwarzach liegt unmittelbar an der Mündung der Schwarzach in den Main und geht zurück auf ein 780 gegründetes karolingisches Frauenkloster. Über 1.000 Jahre waren die Geistlichen im Kloster aktiv, bis die Anlage Anfang des 19. Jahrhunderts nach Blitzeinschlag und Brand abgerissen wurde.

Erst Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Klosteranlage wieder aufgebaut und zwischen 1935 und 1938 die monumentale Abteikirche errichtet. Der ehemalige stählerne Glockenstuhl stammt ebenfalls aus dieser Zeit. An ihm hingen und schlugen seit Ende der 1950er-Jahre

sechs Bronzeglocken. Zuletzt jedoch an einem stark verrosteten Gestell aus Winkelstählen, Nieten, Schrauben und U-Profilen. Zahlreiche Schäden an den Knoten- und Auflagerpunkten veranlassten die Verantwortlichen dazu, den Glockenstuhl zu erneuern.

Der neue Glockenstuhl ist aus Eichenholz. Er soll weit länger halten als die gut 60 Jahre, die die Stahlkonstruktion geschafft hat. Nach einem genauen Aufmaß und der detaillierten Erstellung der Konstruktionspläne durch den Architekten Matthias Rüttinger wurden die Hölzer in der Zimmerei der Glockengießerei Bachert aus Karlsruhe verzimmert.

Tradition stand im Vordergrund

„Bei der Planung und Gestaltung des Holzglockenstuhls sollte Tradition einfließen“, sagt Simon Westermann von der Glockengießerei. „Deshalb wurde eine Konstruktion gewählt, die auf traditionellen zimmermannsmäßigen Zapfenverbindungen beruht und mit möglichst wenigen Metallteilen auskommt.“ Und so offenbart ein Blick in den Glockenturm nunmehr Holz-Holz-Verbindungen, wie man sie teilweise sonst nur noch in alten Lehrbüchern findet.

Besonders erwähnenswert sind die hinterschnittenen Keile und Holzschlösser, die die Lagerhölzer der Glocken mit den



die Zimmerleute die Hölzer bereits Genauigkeiten sicherstellen zu können.



Die Endmontage war unter Last durchzuführen, und so wurde zunächst provisorisch gerichtet, dann wurden die Glocken eingehängt und schließlich die Schrauben und Dübel gebohrt und eingebaut.

Pfosten des Stuhls verspannen. Peinlich genau ausgeführte schräge Schnitte sorgen für kraftschlüssige Verbindungen in alle Richtungen nach dem Einbau. Die Keile dienen dazu, dass die Konstruktion überhaupt zusammengebaut werden konnte. Dass alles genau zusammenpasst, kontrollierten die Zimmerleute während des Handabbaus immer wieder. Sie setzten die Teile bereits in der Abbundhalle probeweise zusammen und nahmen sie dann wieder auseinander. Gerichtet werden musste der Glockenstuhl, ohne das Dach des Kirchturms zu öffnen. Daher wurden die Hölzer einzeln in die Turmstube gebracht und dann zu dem neuen Stuhl zusammengesetzt.

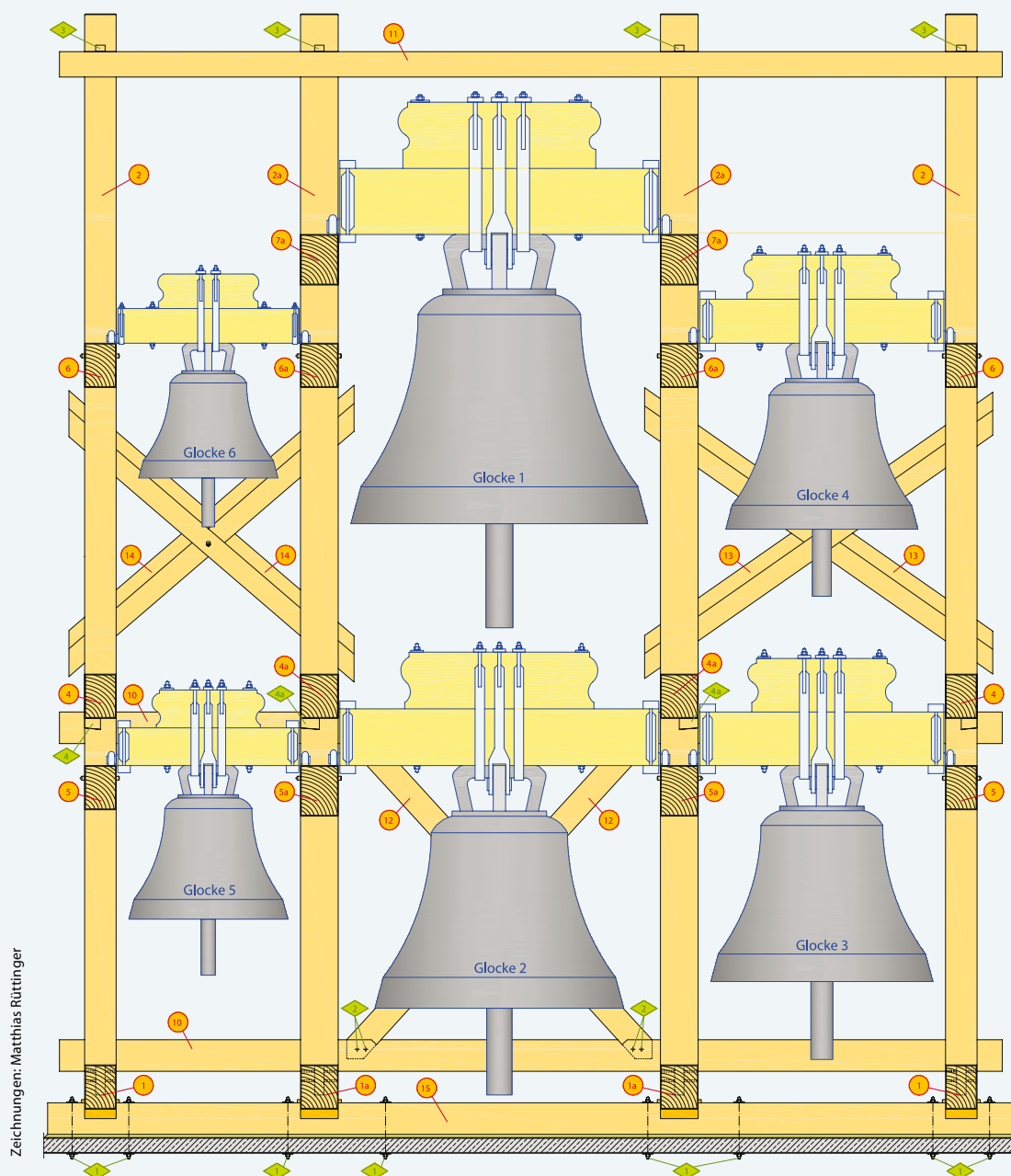
30 Tonnen mussten vorübergehend untergebracht werden

Zu Beginn der Arbeiten wurden die Glocken abgehängt und auf dem Stubenboden abgestellt. Dazu musste die Deckenkonstruktion vorübergehend verstärkt werden, denn immerhin hängen mit den sechs Bronzeglocken 30 Tonnen Masse an der Konstruktion. Die schwerste Glocke bringt allein 3,5 Tonnen auf die Waage und hängt ungünstigerweise auch noch am höchsten.

Sortierkriterien für trocken sortierte Kanthölzer aus Eichenholz bei visueller Sortierung gemäß DIN 4074-5:2008-12			
Sortiermerkmal	Sortierklasse LS 7	Sortierklasse LS 10	Sortierklasse LS 13
Äste	≤ 3/5	≤ 2/5	≤ 1/6
Faserneigung	≤ 16 %	≤ 12 %	≤ 7 %
Markröhre	zulässig	zulässig wenn Kantholzbreite ≥ 100 mm	nicht zulässig
Schwindrisse	≤ 3/5	≤ 1/2	≤ 2/5
Blitzrisse, Frostrisse und Ringschäle	nicht zulässig		
Baumkante	≤ 1/3	≤ 1/3	≤ 1/4
Längskrümmung	≤ 12 mm	≤ 8 mm	≤ 8 mm
Verdrehung	2 mm pro 25 mm Höhe	1 mm pro 25 mm Höhe	1 mm pro 25 mm Höhe
nagelfeste braune und rote Streifen	≤ 3/5	≤ 2/5	≤ 1/5
Fäule	nicht zulässig		
Insektenfraß und Frischholzinsekten	nicht zulässig		

Besonders wichtig ist es, neben den statischen Kräften auch die dynamischen Kräfte, die während des Läutens auftreten, aufzunehmen, abzufedern und abzutragen. Gleichzeitig müssen die Glocken ihren Klang entfalten können. Störend überlagernde Frequenzen sind selbstredend zu vermeiden.

Die Dynamik in der Belastung führt außerdem dazu, dass zahlreiche Verbindungen sowohl auf Druck als auch auf Zug belastet werden, was bei zimmermannsmäßiger Ausführung eher ungünstig ist. Aus diesem Grund wurden sämtliche Zapfen und Versätze mit Passbolzen aus Edelstahl versehen und so druck- und zugfest ausgeführt.



Legende

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Positionsnummer r gemäß Holzliste |  | Holzkeil, Eiche, i.M. 60/40, l = 160 |
|  | Bolzen M16 mit Scheibe Ø 68 x 6, gerbsäurebest. Ausführung |  | hinterschnittene r Holzkeil, Eiche, sh. Blatt 7 |
|  | Stabdübel Ø 10 x 180, gerbsäurebest. Ausführung |  | hinterschnittene r Holzkeil, Eiche, sh. Blatt 7 |
| | |  | Holznagel Ø 25, Robinie, gehauen
Alle Zapfen b 0 60 mm |

Ausführliche Zeichnungen garantierten eine passgenaue Fertigung des historisch anmutenden Glockenstuhls.

Als weiteres Detail ist die Lagerung des gesamten Glockenstuhls auf 20 Millimeter dicken Holzweichfaserplatten zu erwähnen. Die dadurch entstehende Entkopplung wirkt sich positiv auf die Schallübertragung auf das darunter liegende Mauerwerk aus.

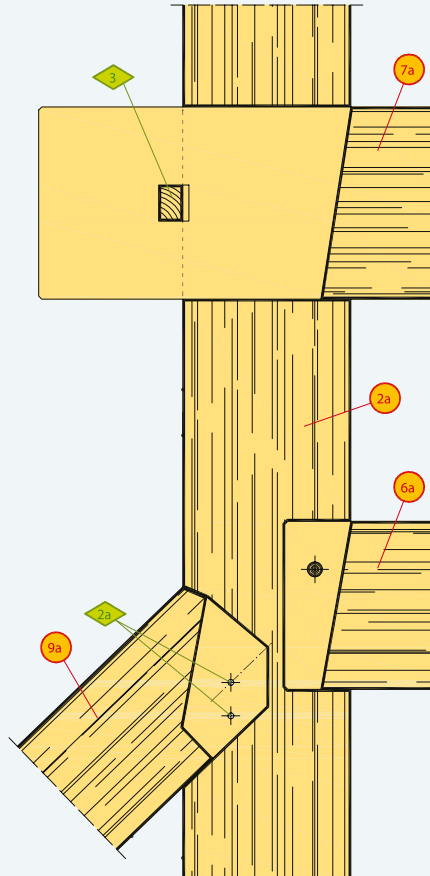
Hohe Anforderungen an Material- und Ausführungsqualität gestellt

Wesentlich für die einwandfreie Ausführung der heutzutage außergewöhnlichen Holzkonstruktion war außerdem, den Anforderungen des Architekten bezüglich Material- und Ausführungsqualität zu genügen. So sollten die neuen Konstruktionshölzer der Sortierklasse LS 13 nach DIN 4075-5 entspre-

chen. Es war ausdrücklich gefordert, dass die Hölzer zwei Jahre luftgetrocknet, splintfrei und möglichst herzförmig sein sollten. In Bezug auf die Passgenauigkeit empfahl der Architekt, sämtliche Hölzer vor dem Abbund zu hobeln. Eine weitere Forderung war, die in der Konstruktion befindlichen Holznägel erst vor Ort und unter Last einzubauen. Daher wurde der Glockenstuhl zunächst zusam-

An isometric view of a stepped block. The block consists of a base and a top section. The base is a rectangular prism with a height of a and a width of $4a$. The top section is a rectangular prism with a height of $2a$ and a width of $2a$, positioned on the right side of the base. The dimensions are labeled with red circles: $4a$ for the base width, $2a$ for the top section height, and a for the base height. Dashed lines indicate the alignment of the top section with the base.

	Positionsnummer gemäß Holzliste		hinterschnittene r Holzkeil, Eiche, sh. Blatt 5
	Stabdübel Ø 10 x 180, gerbsäurebest. Ausführung		hinterschnittene r Holzkeil, Eiche, sh. Blatt 5
	Stabdübel Ø 10 x 220, gerbsäurebest. Ausführung		
	Holzkeil, Eiche, I.M. 60/40, l = 160		Holznapf Ø 25, Robinie, gehauen Alle Zapfen b 0 60 mm



vertrag sicherzustellen. Neben dem Neubau des Glockenstuhls wurden außerdem auch die maroden Schallläden erneuert. Dafür verwendeten die Zimmerleute Lärchenholzbretter, die sie zu schall- und luftdurchlässigen Läden zusammensetzten. Dabei sind die Schlitzte schmal genug, um Tauben, die der Turmstube bis dato arg zugesetzt hatten, den Weg zu versperren.

