6/2003 € 12,–
ISSN 1612-104X

die neue quadriga

Das Fachmagazin für den Holzhausbau

Im Blickpunkt: Temporäre Holzbauten

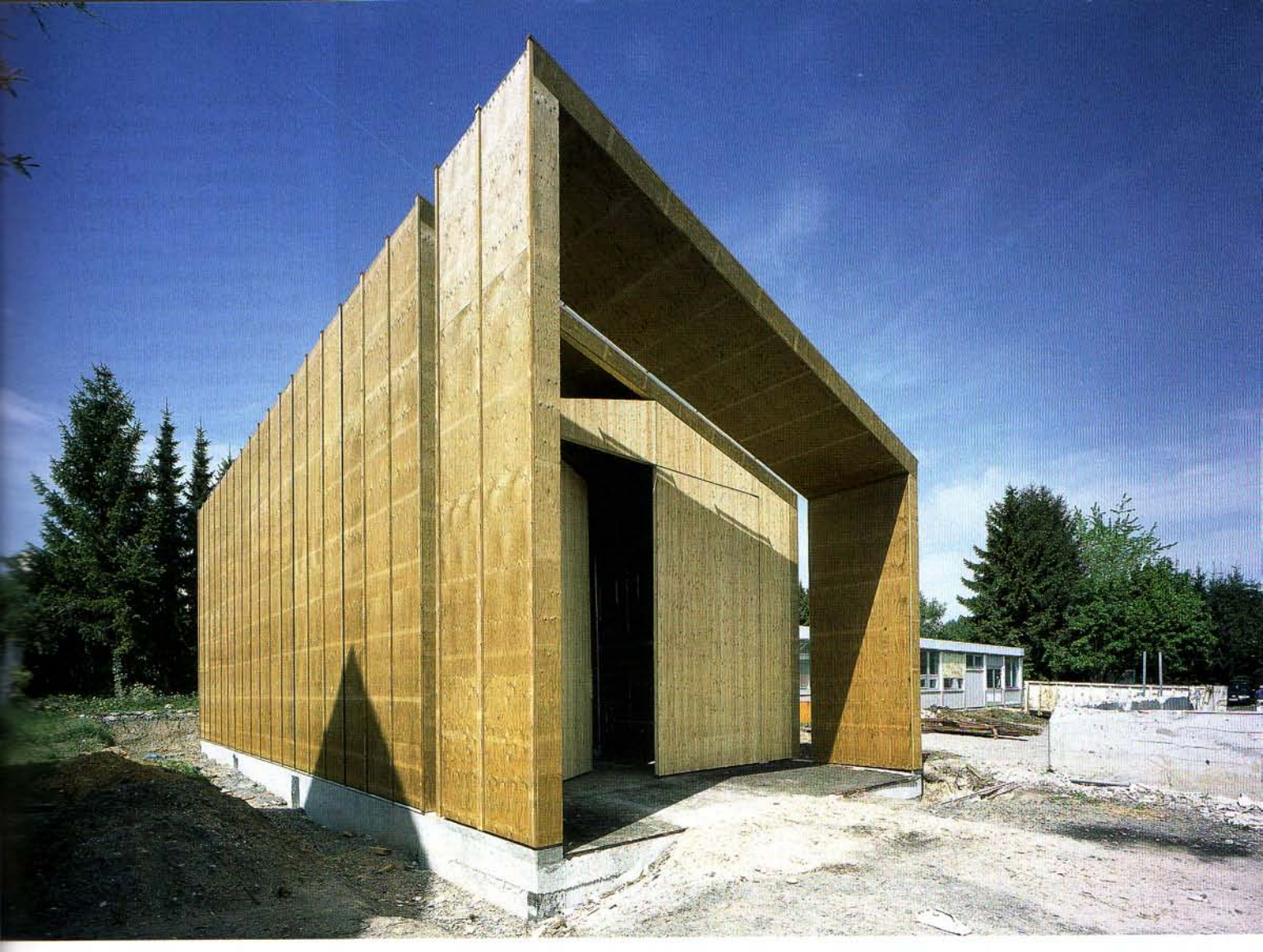
- Temporäres Bauen auf der EXPO 2000
- Wärmebrücken bei Holz-Stegträgern
- Feuchtedynamische Eigenschaften von Holzwerkstoff-Platten
- Abnahme von Heizungsanlagen

Innungsverband des Zimmererhandwerks Westfalen

Organ des Verbands für Wohnungslüftung e.V.

AKÖH ARBEITSKREIS ÖKOLOGISCHER HOLZBAU E.V.

condetti®
Außenwandecke



Folgerichtig?

Salzlagerhalle in Schwalbach und Architektur

Städte und Gemeinden haben dieser Tage ein wiederkehrendes Problem, das es zu lösen gilt: Maximal reduzierte Kosten. Da scheint es folgerichtig, dass die knapp bemessenen Budgets lediglich durch den Einsatz von industriell vorgefertigten Produkten eingehalten werden können. Gestaltung scheint hier ein unleistbarer und funktional unnötiger Zusatz.
Ein weiterer funktionaler Aspekt, den ein Gebäude erfüllen sollte, ist seine Aufgabe, als Bestandteil einer übergeordneten Struktur zu funktionieren. Das bedeutet auch, dass ein Neubau nicht wertmindernd für bereits existierende Bebauung sein darf. Aus der Logik seines Produktes kann ein Systemhersteller oftmals dieser Anforderung nicht nachkommen.
Im Falle der Salzlagerhalle für den Bauhof der Stadt Schwalbach hat unter anderem die exponierte Lage des Bauhofs inmitten eines Wohngebietes den Bauherren dazu bewegt, die Realisierung unter Erfüllung bestimmter Kriterien an Architekten zu übertragen.

Architektur und Salzlagerhalle?

Die Stadt Schwalbach trat Anfang des Jahres 2002 mit der Aufgabe an das Architekturbüro Marzluf | Maschita | Zürcher aus Frankfurt / Main heran.

Die Findung unkonventioneller, im Detail präziser und anspruchsvoller Lösungen – hier wird die Historie der drei Gründungsmitglieder, die langjährige Mitarbeiter bei Sir Norman Foster, Behnisch + Partner Architekten und Schneider & Schumacher waren, deutlich – sowohl aus gestalterischer als auch aus konstruktiver Sicht ist wesentliches Merkmal der Architektur von M|M|Z.

Auch dieses Projekt stellt eine nicht ganz alltägliche Lösung für eine Salzlagerhalle dar.

Gestaltung und Wirtschaftlichkeit?

Von Beginn an setzte man auf enge Zusammenarbeit zwischen Bauherr, MMZ Architekten, bauart Konstruktions GmbH und der Zimmerei New Art Holzbau GmbH, um die Erfüllung der zunächst widersprüchlichen Kriterien zu gewährleisten.

Autoren:
Dilek Dogan, MMZ Architekten, Frankfurt
Daniel Schmidt, bauart Konstruktions GmbH, Lauterbach

Neben der Einhaltung des knappen Budgets durch ständige Optimierungsprozesse – das Gebäude sollte zum Preis einer Systemhalle errichtet werden – war die Dachform als Pult bereits durch den B-Plan der Stadt Schwalbach definiert.

Die Nutzung wiederum machte bestimmte geometrische Verhältnisse notwendig. Die Höhe wird durch den Radlader bestimmt, die Länge durch die Salzmenge.

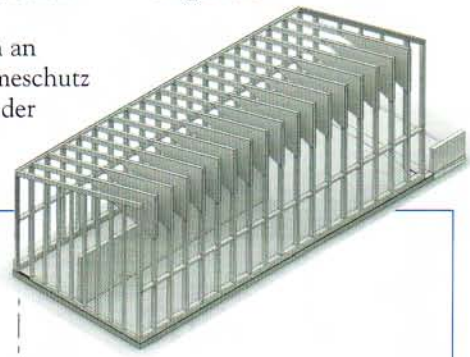
Anforderungen an Schall- und Wärmeschutz waren auf Grund der Nutzung nicht gegeben. Wichtig war, dass die eingesetzten Werkstoffe resistent gegen chemisch – aggressive Beanspruchungen durch das gelagerte Salz sind.

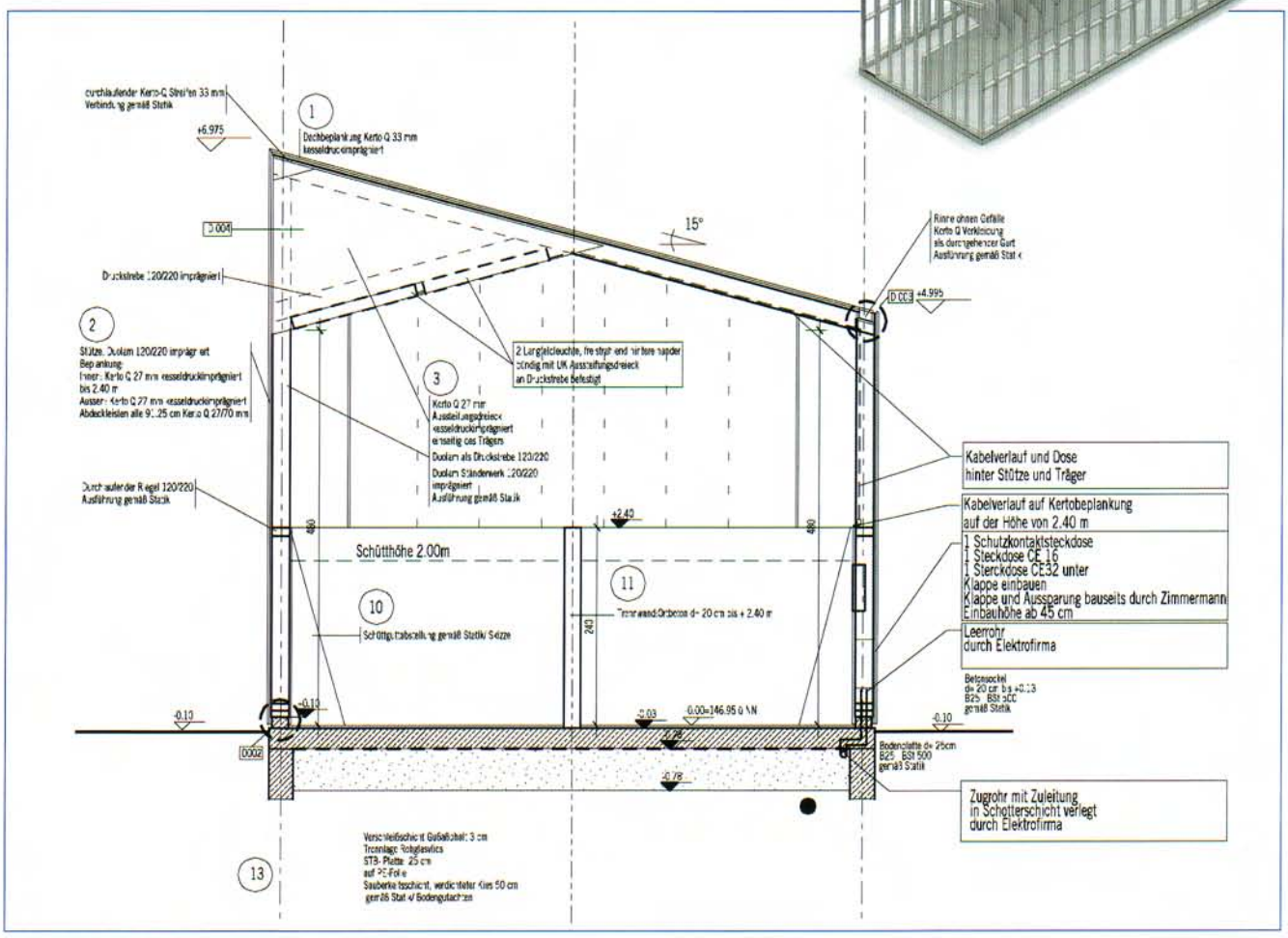
Gestalterisch war eine homogene und schlichte Außenerscheinung gewünscht.

Im Inneren sollte ein in sich symmetrischer Raum, der über die Schmalseiten des Gebäudes natürlich belichtet und erschlossen ist, entstehen.

Dachdeckung und Wandbekleidung?

Der aufgrund der einzuhaltenden Luftfeuchteverhältnisse für das zu lagernde Salz zwingend notwendig zu verwendende Werkstoff Holz wurde konsequent eingesetzt.





Mit Kerto, einem hochfesten, kesseldruckimprägnierten Furnierschichtholz, wurde das gestalterische Ziel einer homogenen Außenhaut, die sowohl Dach als auch Fassade bilden musste, realisiert.

Der Charakter wird durch die Detaillierung verstärkt: Übergänge zwischen den Wandtafeln und dem Sockel, der Dachdeckung und der Vertäfelung sowie dem Sockel und den Abdeckblechen sind absolut flächenbündig ausgeführt.

Homogenität und Kleinteiligkeit?

Der 17 m lange und 7,40 m breite Baukörper gliedert sich in das freistehende, mit einer horizontal verglasten Fuge vom Gebäude abgelöste Vordach und den eigentlichen Funktionskörper.

Die an den Plattenstößen der Außenbeplankung angebrachten Kerto Abdeckrippen strukturieren das Gebäude nochmals und verleihen ihm eine dem Wohnumfeld angemessene Feinheit und Kleinteiligkeit.

Die Abdeckrippen sind auf dem Dach weitergeführt und verstärken das Thema der umlaufenden Holz-Haut. Zusätzlich dienen sie dem Schutz der Kerto Fugen.

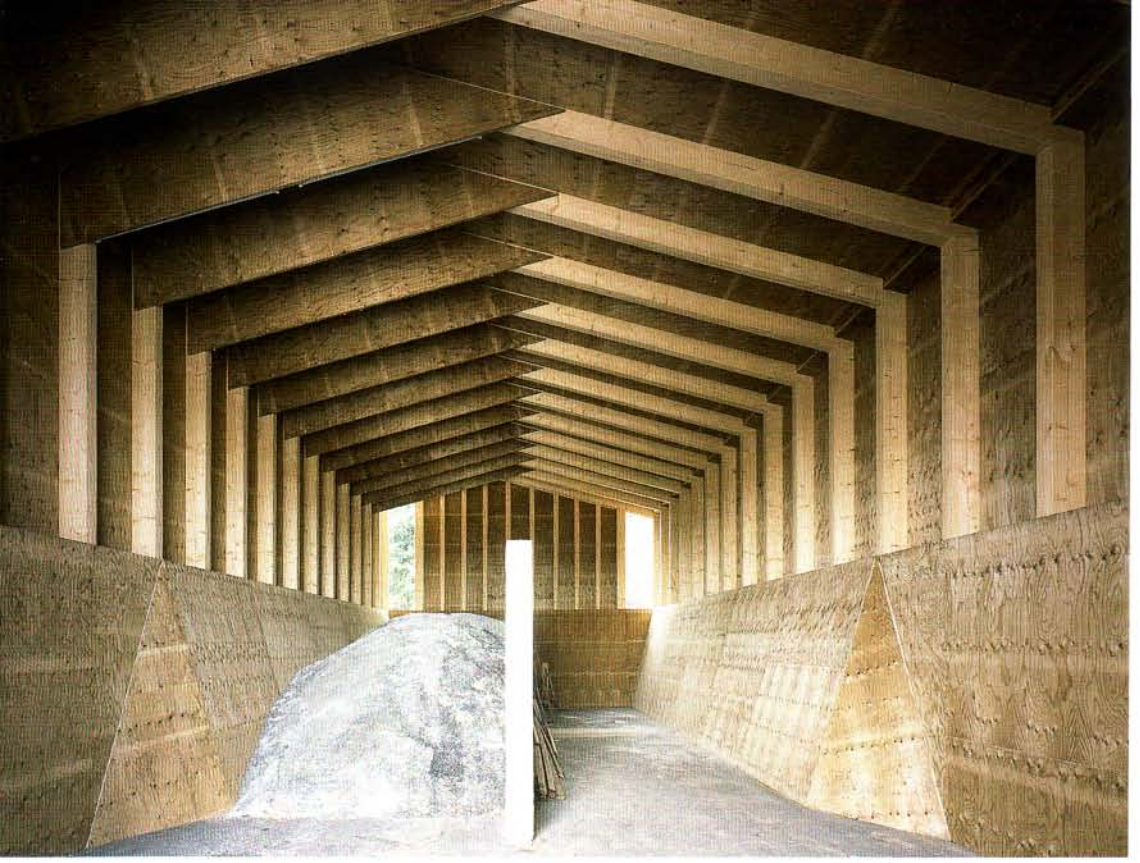
Symmetrie und Pultdach?

Die Tragkonstruktion in Pultdachform wird durch filigrane Holzrahmen aus Konstruktionsvollholz (KVH) hergestellt. Insgesamt 17 solcher trapezförmigen Rahmen mit biegesteifer Ecke am Firstpunkt wurden in Gebäudelängsrichtung angeordnet. Sie bilden das statische System eines Dreigelenkbogens. Über die dreieckigen Aussteifungsflächen aus Kerto-Furnierschichtholz im Inneren wird die Assoziation an ein Giebeldach ausgelöst. Durch diese Lösung wird der Wunsch nach Symmetrie, die zunächst im Widerspruch zum vorgegebenen Pultdach steht, erfüllt.

Schlanker Holzbau?

Das Haupttragwerk der Halle bilden Dreigelenkrahmen, die in einem Abstand von 91 cm angeordnet sind. Der Firstknoten wurde durch aufgenagelte Dreiecke aus Furnierschichtholz Kerto-Q ausgesteift, die übrigen Eckpunkte sind gelenkig ausgebildet. Im Bereich der vom Baukörper abgesetzten Überdachung der Einfahrt wurde die Rahmenwirkung nicht durch die Kerto-Dreiecke am Firstknoten, sondern durch in einem Betonsockel eingespannte Stützen realisiert. Im Bereich der Einfahrt wurde die Konstruktion auch für einen möglichen Anprall der verkehrenden Nutzfahrzeuge bemessen.

Die Rahmenstützen und der Rahmenriegel werden durch einen zweiteiligen Querschnitt, bestehend aus einem Konstruktionsvollholz 12/22 vernagelt mit der äußeren Beplankung aus Kerto Q, gebildet. Bei allen Nachweisen der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit der Rahmenkonstruktion wurde die Nachgiebigkeit der Verbindungsmittel berücksichtigt.



Die horizontalen Lasten infolge Wind und Systemimperfektionen werden sowohl durch die Dach- und Wandscheiben (Seitenwände und hintere Giebelwand) als auch durch die Rahmen in den Baugrund abgeleitet. Die Beanspruchungen der einzelnen Aussteifungselemente erfolgte unter Berücksichtigung der jeweiligen Steifigkeiten. Dabei wurden die Anzahl der Verbindungsmittel so gewählt, dass sich eine optimale Ausnutzung der Tragfähigkeit ergibt.

Die Zug- und Druckgurte der Dachscheibe wurden im Firstbereich durch zusätzliche Kertostreifen und im Bereich der Traufe durch die „Kerto-Dachrinne" verstärkt.

Die Schlankheit der Tragkonstruktion konnte nur umgesetzt werden, indem die Tragstrukturen der Halle auf die spezifischen Eigenschaften der verwendeten Holz und Holzwerkstoffe angepasst wurden. Während das Konstruktionsvollholz ausschließlich auf Biegung und Normalkraft beansprucht wird, unterliegt das Furnierschichtholz Kerto-Q einer zusätzlichen Scheibenbeanspruchung.

Kerto-Q ist aufgrund der Orientierung der einzelnen Furnierlagen und auch der verfügbaren Plattenabmessungen (Breite 1,82, Längen bis 12 m) ein optimaler Holzwerkstoff für derartige Konstruktionen. Darüber hinaus gewährleistet die Kesseldruckimprägnierung in Verbindung mit dem besonderen Aufbau der Furnierlagen eine regendichte Konstruktion.

Lange Nutzungsdauer sicherstellen

Um eine lange Gesamtnutzungsdauer der Halle sicherzustellen, wurde eine klare Trennung zwischen Verschleißbauteilen und der Hallen-Tragkonstruktion realisiert.

Das Schüttgut lagert im Außenwandbereich an schräg gestellten Kertoplatten, so dass ein kontinuierliches Nachrutschen des Schüttgutes gewährleistet ist. Die Kertoplatten sind im Abstand von ca. 50 cm auf dreieckigen Strebenböcken aus Vollholz befestigt. Die Strebenböcke sind so dimensioniert und in der Bodenplatte verankert, dass die Beanspruchungen durch das Schüttgut nicht auf die Hallenrahmen einwirken. Darüber hinaus wirkt diese Konstruktion als Anprallschutz für die Rahmenkonstruktion.

Die Trennung der unterschiedlichen Schüttgüter wurde in der Hallenmitte durch eine in die Bodenplatte eingespannte Betonwand vorgenommen. Zum Schutz der Betonwand vor mechanischer Beanspruchung und Korrosion wurde auch hier Furnierschichtholz Kerto-Q als Wandbekleidung angeordnet.

Das Ziel, einer homogenen und schlichten Erscheinung der Halle kann als gelungen betrachtet werden. Die in die Gestaltung einbezogenen, logischen und damit unaufdringlichen Tragelemente wurden aufs wesentliche reduziert. Erreicht wurde dies durch das frühe Einbeziehen der Tragwerksplaner in die Gesamtplanung und die Bereitschaft, Tragwerk und Architektur als Ganzes zu sehen.

Optimierung und Kompromiss?

Optimierung heißt hier im konkreten Fall, dass nicht Kompromisslösungen angestrebt werden, die zu Lasten der gestalterischen, funktionalen oder konstruktiven Ziele erfolgen: Vielmehr entsteht aus der Überlagerung unterschiedlicher Anforderungen ein harmonisches Ganzes.

Optimierung heißt aber auch, dass mit guter Planung und engem Zusammenwirken zwischen den Beteiligten auf die Bedürfnisse von Städten mit knappen Budgets eingegangen werden kann.

Die gute Entscheidung der Stadt Schwalbach sei hier ausdrücklich gelobt. Man wünscht sich mehr solcher Entschlüsse um die Öde der industriellen Gebäude in den Städten zu bekämpfen. Es zählt durchaus zum kommunalen Verantwortungsbereich auch bei vermeintlich untergeordneter Bebauung ein Mindestmaß an Ästhetik für die Stadt und deren Bewohner zu wahren. Dass dies nicht mehr Geld kosten muss, beweißt diese Salzlagerhalle. ■

Projektdaten

Planverfasser:
Marzluf | Maschita | Zürcher Architekten BDA
Baumweg 45, 60316 Frankfurt
Tel. 069/40353750
Fax 069/40353759
mail: mmz@mmz-architekten.de
www.mmz-architekten.de

Bauherr:
Magistrat der Stadt Schwalbach

Tragwerksplanung:
bauart Konstruktions GmbH
Spessartstr. 13
36341 Lauterbach
Fon 06641/96610
Fax 06641/966161

Ausführende Firma: (Holzbau)
NewArt Holzbau GmbH
Schlitzer Str. 24
36110 Schlitz-Willofs

Fotos:
Jörg Hempel Photodesign
www.joerg-hempel.com