



Institution. Gegründet wurde der Knabenchor auf Initiative des Markgrafen Dietrich des Bedrängten von Meißen, zusammen mit der Thomasschule. Deren Absolventen sind namhafte Persönlichkeiten wie der Komponist Richard Wagner.

800 Jahre Tradition

Holzakustik in Raumzellen | Der Neubau des Probenraums des Thomanerchors besteht aus einer großen Raumzelle, die in einen modernen Neubau eingestellt worden ist. Holzakustik-elemente, als Welle ausgebildet und auf Lücke gesetzt, bilden den erlebbaren Raum und sorgen für einen vom Akustiker vorgegebenen Nachhall.

Die Geschichte des Thomanerchors reicht bis ins Jahr 1212 zurück. Seine weltweite Bekanntheit verdankt der Thomanerchor auch der Leitung durch zahlreiche bekannte Musiker und Komponisten. Der bedeutendste Thomaskantor war Johann Sebastian Bach. Die Mitglieder des Chors sind Teil der Gesamtschüler-schaft der Thomasschule und leben im dazugehörigen Internat, dem Thomas-alumnat. Dieses wurde im Jahr 2013 saniert, umgebaut und um einen neuen Probensaal erweitert.

Den ersten Preis im Architektenwettbewerb belegte die Eßmann I Gärtner I Nieper Architekten GbR, mit Sitz in Darmstadt und Leipzig.

Der neue Probensaal des Thomanerchors befindet sich in einem zu diesem Zweck ebenfalls neu errichteten „Wirts-gebäude“, einem Anbau an die bestehende Substanz. Der klar gestaltete Neubau entspricht einem modernen Selbstverständnis von Transparenz und Teilhabe der Öffentlichkeit an Veranstaltungen. Die

Möglichkeit, von außen einer Veranstal-tung zuschauen zu können, war ausdrück-lich gewünscht.

Der darin neu eingerichtete Probensaal ist eine Raum-in-Raum-Konstruktion, die das Wirtsgebäude nur in statischer Hin-sicht nutzt. Die tragende Struktur dieser Raumzelle ist eine Stahlkonstruktion aus Vierkantrohren, die an Decke und Boden befestigt ist.

Der Eckstoß zwischen den horizontal und den vertikal verlaufenden Akustik-rippen ist schiefwinklig ausgebildet. Die Elemente waren außerdem gegenüber dem Grundriss verdreht und gegenüber der Decke geneigt zu montieren, was ihre akustische Wirksamkeit unterstützt und den gestalterischen Absichten der Archi-tekten entspricht.

Seine wahrnehmbare Gestalt erhielt der Probensaal durch akustisch wirksa-me Holzelemente. Perforierte, mit Furnier vom amerikanischen Kirschbaum ausge-stattete Absorber, sogenannte „Akustik-rippen“, wurden horizontal und vertikal an dieser Raumzelle befestigt. Die Akus-tikrippen sind versetzt angeordnet, also „auf Lücke“ gestellt. Dadurch kann man sowohl in den Saal hinein- als auch hin-ausschauen. Die Submission gewann HTS Bau aus dem sächsischen Frankenberg.

Die Raumzelle steht in einem rundum verglasten Großraum

Da das Wirtsgebäude als eigene umhül-lende Raumeinheit dient, begannen hier die Ausbauarbeiten. Zu montieren wa-ren zunächst ca. 125 m² Unterhandge-cke aus Gipsplatten, sichtseitig schwarz beschichtet.

Bautafel

Bauherr: Stadt Leipzig

Planung/Bauleitung:

Eßmann I Gärtner I Nieper Architekten GbR, Leipzig

Akustik: AKIB – Sachverständigen- und Ingenieur-Gesellschaft mbH, Leipzig

Montage:

HTS Bau, Frankenberg in Sachsen

Techn. Beratung:

BER Deckensysteme, Hövelhof

Alle Fotos: Christof Kublun



DIE RAUMZELLE



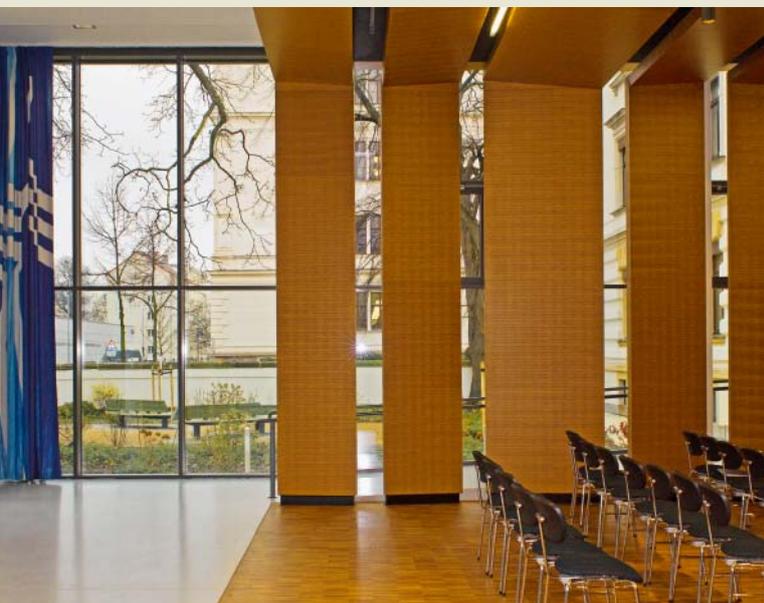
Das Wirtsgebäude.

Der Höhenversatz zum Gelände ermöglichte die Ausbildung eines repräsentativen, fast 5 m hohen Saals.



Die Raumzelle.

Der eigentliche Probenraum ist eine Raumzelle mit einer tragenden Struktur aus Vierkantrohren, die in das Wirtsgebäude eingestellt ist.



Erlebbarer Raum.

Holzelemente als wandhohe Paneele prägen den erlebbaren Raum an Decke und Wand. Die Transparenz zum Außenraum ist gewünscht.

Dann wurde von HTS Bau ca. 180 m² Stahlunterkonstruktion montiert, welche später die Akustiklamellen trägt. Das Stahltragwerk für die Raumzelle bildet eine geschweißte Stütze-Riegel-Konstruktion, Ausführung als Raumtragwerk. Dieses besteht aus Stahlhohlprofil, und zwar als Quadratrohr 60 × 60 mm. Der Anschluss der Stützen war auf bauseits vorhandene, in den Boden eingelassene Stahlhülsen abzustimmen. Daran waren auf Gehrung gearbeitete, U-förmige Elemente aus furnierten MDF-Platten verdeckt zu befestigen.

Für die bünnenseitige Wand des Probensaals waren außerdem ca. 15 m² Glasvitrinen verschiedener Abmessungen für Nischen in der Wandbekleidung zu liefern und zu montieren. In diesen Vitrinen sollten später die 13 Porträts der Thomaskantoren untergebracht werden.

Holzakustikelemente sorgen für eine warme Atmosphäre

Die eingesetzten Akustikrippen (BER Deckensysteme) haben eine Ansichtsbreite von 600, 800 und 1.200 mm. Sie sind 120 mm tief und bestehen aus zwei U-förmigen Halbschalen mit je 60 mm Tiefe. Verwendet wurde die geschlitzte BER-Holz-F-Akustikplatte, Typ S 3-16 mm, Trägerplatte der Baustoffklasse B1, schwer entflammbar nach DIN 4102. Eine der Halbschalen bzw. Ansichtflächen, die raumseitige Fläche, ist perforiert. Diese Fläche wirkt schallabsorbierend nach DIN EN ISO 11654.

Geschlossen hingegen ist die rückseitige, zur Glasfassade des Probensaals zeigende Halbschale, sie wirkt schallreflektierend. Die Eckverbindung der drei Teile der U-förmigen Schalen besteht aus einer Gehrung, welche werkseitig verleimt wurde. Für die Gesamtfläche der horizontal und vertikal montierten Akustikrippen wurden 435 Einzelsegmente verschiedener Längen und Breiten gefertigt.

Für die Monteure war die fehlende Rechtwinkligkeit der „Knackpunkt“ der Ausbaurbeiten. Dazu Mario Martin, Vorarbeiter von HTS Bau: „Wir mussten die Kreuzungspunkte der Akustikrippen aufeinander abstimmen und die Passstücke exakt zuschneiden, um ein hundertprozentig sauberes Bild hinzubekommen.“ Denn die Achsen der Stahlhülsen im Bo-

DECKENAUSBILDUNG



Wellendecke. Der Anschluss der Wandprofile an die Deckenprofile zeigt deutlich, dass die Decke nicht gerade sein wird, sondern als gestalterisch vorgegebene Wellenlinie ausgebildet ist.



Unterkonstruktion. Die Unterkonstruktion der Wandhalbschalen wurde von dem ausführenden Unternehmen, der HTS Bau GmbH aus Frankenberg, entwickelt.



Steigungsdreieck. Die Passelemente oberhalb der Holzpaneele zeigen, dass der Anschluss an die Decke jeweils unter einem anderen Winkel erfolgt. Deshalb ist jedes (vorgefertigte) Element vor Ort zugeschnitten worden.

DIE AKUSTISCHE SEITE DES AUSBAUS

ETWAS MEHR NACHHALL BITTE!

Die wellenförmige Deckenbewegung und die versetzten Wandpaneele zeigen die akustische Betreuung des Bauvorhabens durch das Akustikbüro AKIB aus Leipzig. Gegenüber dem alten Probenraum war ein geringfügig höherer Nachhall gewünscht.

Für die Raumakustik im neuen Probenraum des Thomanerchors war die AKIB – Sachverständigen- und Ingenieur-Gesellschaft mbH aus Leipzig verantwortlich. Gegeben waren ein Raumvolumen von ca. 1.800 m³ (im noch nicht ausgebauten Zustand), raumhohe Glasflächen aus Isolierglas auf drei Seiten des Probenraums und ein Parkettboden. Die Vorausrechnungen der Nachhallzeit und der Sprachverständlichkeit wurden computergestützt mit dem Programm Cara ausgeführt. Die zu erzielende Nachhallzeit war gemäß DIN 18041 entsprechend den raumakusti-

schen Anforderungen für Unterrichtsräume und für Räume mit Musikdarbietungen zu bemessen, außerdem nach Werten, die mit dem Nutzer abgestimmt wurden. Dabei war der Nachweis in verschiedenen Besetzungszuständen zu führen, nämlich mit 20, 50 und 100 Personen.

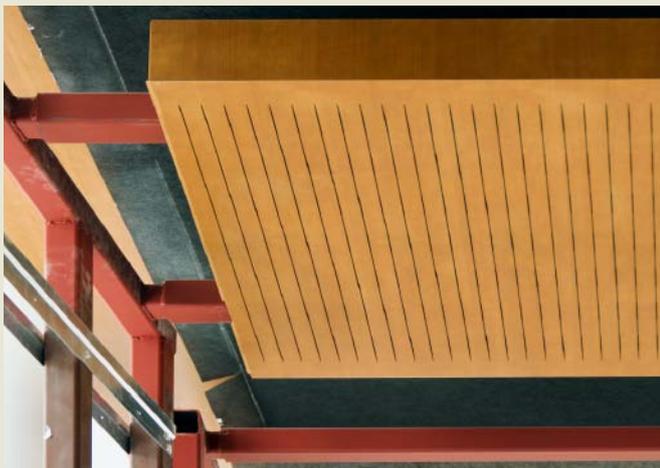
Grundlage waren die Messwerte des früheren Probenraums bei 500 Hz: TN, 500Hz = 1,21 s, gemittelt: TM = 1,35 s. Für den neuen Probenraum wurde eine höhere gemittelte Nachhallzeit festgelegt: TM, Soll = 1,5 bis 1,6 s. Empfohlen wurden zur Erzielung dieser Nachhallzeit vertikale Absorber, kombiniert mit Deckenabsorbern, die folgende Absorption erbringen:

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
0,20	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40

WANDAUSBILDUNG



Wandverlauf. Beide Bilder zeigen, dass auch die Wandpaneele der Raumzelle nicht in einer Flucht laufen. Dadurch wird eine diffuse Schallausbreitung gefördert.



Deckenaufbau. Die von BER gelieferten Akustikrippen haben eine Ansichtsbreite von 600, 800 und 1.200 mm. Sie sind 120 mm tief und bestehen aus zwei U-förmigen Halbschalen mit je 60 mm Tiefe.



Wandanschluss. Auch hier wurde mit einem Anpasseelement gearbeitet, weil das Wandpaneel und Deckenpaneel nicht rechtwinklig zueinander stehen.

Außerdem wurde ein schwerer, schallabsorbierender Vorhang mit einer Fläche von 40 m² vorgesehen. Dieser befindet sich gegenüber der Bühne. Dipl.-Ing. Holger Kunstmann dazu: „Bei unterschiedlicher Personenanzahl kann die Nachhallzeit variabel beeinflusst werden, indem der Vorhang geöffnet oder geschlossen wird. In Anwesenheit von 20 Personen wirken 40 m² Vorhang, bei 50 Personen sind es 20 m², bei 100 Personen bleibt der Vorhang offen.“

Unter dieser Konstellation ergaben sich rechnerisch folgende Nachhallzeitverläufe:

Frequenz	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	TM
20 Personen	2,01	1,90	1,81	1,72	1,62	1,53	1,46	1,46	1,47	1,48	1,65
50 Personen	1,94	1,83	1,73	1,64	1,55	1,46	1,39	1,39	1,40	1,42	1,58
100 Personen	1,85	1,52	1,61	1,51	1,42	1,34	1,27	1,27	1,28	1,29	1,44

den zur Aufnahme der Stahlunterkonstruktion wichen, entsprechend zulässiger Toleranzen, untereinander ab.

Es war also ein exaktes Aufmaß vor Ort erforderlich, auf dessen Basis die Techniker des Herstellers dann eine Werkplanung erstellten. Die Werkplanung war zugleich Grundlage der Fertigung der vielen Einzelemente, die in etlichen verschiedenen Längen benötigt wurden. Zuerst wurden die senkrechten Hohlprofile in bauseits vorhandene Bodenhülsen eingeschoben und daran befestigt. Dann wurden die waagerechten Hohlprofile von der Rohdecke abgehängt und mit den senkrechten Hohlprofilen verbunden.



Frei stehende Zelle. Die raumseitige Fläche ist perforiert. Geschlossen hingegen ist die rückseitige, zur Glasfassade des ProbensaaIs zeigende Halbschale, sie wirkt schallreflektierend.

Die Wahl eines geeigneten Befestigungssystems oblag der HTS Bau GmbH. Sie schlug den Architekten vor, die senkrechten Akustikrippen mit Einhängeprofilen zu befestigen. Man begann nun mit dem Einbau der senkrechten Akustikrippen, die aus zwei U-förmigen Halbschalen bestanden. Diese Schalen wurden dabei mit Flachfedern verbunden. Im Zuge der Montage wurde der Anschluss an den Deckenhohlraum mit einem Fries aus ungelochten, furnierten MDF-Platten verkleidet, wobei ein 60 mm breiter, offener Lüftungsschlitz ausgebildet wurde. Zur Decke hin wurde eine 30 mm breite Schattenfuge realisiert, die mit schwarz beschichtetem Aluminiumblech hinterlegt wurde. Zwischen den senkrechten Akustikrippen war im Bereich bis 1 m Höhe eine absturzsichernde Verglasung zu montieren. Sie besteht aus verdeckt

befestigtem VSG-Floatglas nach DIN EN 572-2 in der Dicke 8 mm und der Breite 30 cm. Dann erfolgte der Einbau der waagerechten Akustikrippen, ausgehend von der Raummitte. Im Anschluss an die senkrechten Akustikrippen wurden Abschlusspasselemente zugeschnitten und befestigt. Eine Besonderheit bei den waagerechten Akustikrippen war, dass die verbauten Winkel an der Stahltragkonstruktion gegen Verrutschen und Herabfallen gesichert wurden, indem man sie mit Schrauben arretierte. Bei der Ausführung der Arbeiten unterhalb der Decke war die Abstimmung mit der Firma notwendig, die mit den Lüftungseinbauten und der Beleuchtung des Saals beauftragt war. Die Wertung von Dipl.-Ing. Lutz Dropczynski, Bauleiter der Eßmann I Gärtner I Nieper Architekten GbR: „Die Zusammenarbeit mit der

HTS Bau GmbH war hervorragend.“ Die Ausführung der Arbeiten erstreckte sich über einen Zeitraum von Dezember 2012 bis April 2013 und wurde von sechs Mitarbeitern der HTS Bau GmbH vorgenommen. □

Autor
Christof Kublun, Berlin, ist selbstständig in der Unternehmenskommunikation für den Bausektor.

TN Online

Abonnenten können diesen Beitrag auch online recherchieren.

www.trockenbau-akustik.de

- › Archiv
- Akustikdecke
- Akustikwand