

Wieder auferstanden

Akustikwände | Die alte Aula der Industrieschule Chemnitz wurde im Rahmen einer Komplettsanierung nach alten Vorbildern wieder aufgebaut. Um sie als Musikauditorium nutzen zu können, musste ein Nachhall von 3,4 s auf 1,4 s reduziert werden. Ein Holzakustiksystem, eingesetzt mit zwei unterschiedlichen Lochdurchmessern und Lochflächenanteilen der Elemente, löste das Problem.



Foto: Christof Kublun

Baujahr 1928. Die Industrieschule Chemnitz galt deutschlandweit als größte und modernste, zugleich auch als eine der schönsten Schulen Europas.

Das Hauptgebäude der Industrieschule Chemnitz (ISC), des heutigen Beruflichen Schulzentrums für Technik I, wurde 1928 fertiggestellt. Die Schule galt deutschlandweit als größte und modernste, zugleich auch als eine der schönsten Schulen Europas. Von 141 eingereichten Entwürfen wurde seinerzeit der Entwurf „Sonnenwende“ des Architekten Wagner-Poltrock realisiert.

Im Jahr 1945 wurde das Hauptgebäude von Spreng- und Brandbomben getroffen. Der große Festsaal, die Aula, ausgestattet



BAUTAFEL

Bauherr:

Stadt Chemnitz

Planung:

AIC Ingenieurgesellschaft für
Bauplanung Chemnitz GmbH

Akustik:

Schirmer GmbH Beratende Ingenieure,
Dresden

Bauleitung:

Ingenieurbüro Forchheim, Neukirchen

Montage:

Gebr. Wunderlich Bau- und Möbel-
tischlerei, Auerbach im Vogtland

Techn. Beratung:

BER Deckensysteme GmbH, Hövelhof

mit einer dekorativen Wandvertäfelung aus Kiefernholzplatten, brannte völlig aus.

In den Jahren von 2004 bis 2013 wurde die unter Denkmalschutz stehende Industrieschule Chemnitz in mehreren Bauabschnitten saniert, zuletzt die ehrwürdige Aula. Das frühere Aussehen der Wandvertäfelung in der Aula konnte nur anhand von historischen Dokumenten und Fotos bestimmt werden. So wusste man, dass sie aus Kiefernholzplatten bestand, zum Teil dunkel gebeizt, mit stehender und liegender Holzmaserung.

Die alte Optik muss auf dem Stand von heute funktionieren

Die Aula soll zukünftig für Festveranstaltungen, Vorträge mit Bild und Ton, Prüfungen und Elternabende genutzt werden.

Die Vorgabe des Sächsischem Landesdenkmalamtes und der Unteren Denkmalschutzbehörde lautete aber, die Wandvertäfelung bis zu einer Höhe von ca. 5,8 m nach historischem Vorbild wiederherzustellen. Demnach sollte auch die neue Vertäfelung aus nicht perforierten Platten bestehen.

Der Bauherr, die Stadt Chemnitz, forderte jedoch, die Aula müsse künftig raumakustischen Anforderungen genügen. Bei der Sanierung ging es daher auch um eine Regulierung des akustischen Raumklimas. Erzielt werden sollte eine

Foto: Christof Kublun

Bild: n.n.

Alt oder zugleich neu. In den Jahren von 2004 bis 2013 wurde die unter Denkmalschutz stehende Industrieschule Chemnitz in mehreren Bauabschnitten saniert, zuletzt die ehrwürdige Aula.



Vorlage. Das frühere Aussehen der Wandvertäfelung in der Aula konnte nur anhand von historischen Dokumenten und Fotos bestimmt werden. So wusste man, dass sie aus Kiefernholzplatten bestand, zum Teil dunkel gebeizt, mit stehender und liegender Holzmaserung.



Dem Original geschuldet.
Die Vorgabe des Sächsischen Landesdenkmalamtes und der Unteren Denkmalschutzbehörde lautete, die Wandvertäfelung bis zu einer Höhe von ca. 5,8 m nach historischem Vorbild wiederherzustellen.

Foto: Christof Kublun



Unterbau mit Dämmstoff.
Der Bauherr, die Stadt Chemnitz, forderte, die Aula müsse künftig raumakustischen Anforderungen genügen. Bei der Sanierung ging es daher auch um eine Regulierung des akustischen Raumklimas.

Foto: BSZ für Technik



Kompetenz in Holz. Mit der Ausführung wurde die Gebr. Wunderlich Bau- und Möbeltischlerei betraut. Dies ist ein seit 1890 bestehendes Familienunternehmen aus Auerbach im Vogtland.

Foto: BSZ für Technik

der Nutzung angepasste, entsprechend kurze Nachhallzeit.

Einen Kompromiss zwischen diesen gegensätzlichen Interessen zu finden erschien anfangs schwierig. Denn um die Nachhallzeit in der Aula optimal zu regulieren, ist im Normalfall eine Perforation mit hohem Lochflächenanteil bzw. mit großem Lochdurchmesser notwendig. Die Lösung, der die Beteiligten zustimmten, bestand darin, helle und dunkel gebeizte Akustikplatten in unterschiedlichem Durchmesser zu perforieren. Bei den hellen Platten entschied man sich für eine sehr kleine, unauffällige Lochung, nämlich mit einem Durchmesser von 1,2 mm. Die dunklen Platten, bei denen ein größerer Lochdurchmesser weniger auffällt, sollten im Durchmesser von 2 mm gelocht sein.

Bei den verwendeten Akustikplatten des Typs BER Holz-F handelt es sich um beidseitig beschichtete MDF-Trägerplatten, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102. Sie entsprechen der Gefahrstoffverordnung E1. Die Akustikplatte hat eine Dicke von ca. 17 mm und wirkt schallabsorbierend nach DIN EN 20354. Eine Längsseite und zwei Kopfkanten jeder Platte erhielten einen ungelochten Rand. Im Bereich des Stoßes beider Teilflächen der Akustikfelder lief die Perforation im gleichen Raster durch, um ein möglichst ruhiges Bild der

Fläche zu erhalten. In Teilbereichen kamen außerdem nicht perforierte Platten BER Holz-F zum Einsatz. Auf der Sichtseite wurden die Akustikplatten mit Echtholzurnier Kiefer Carolina ausgestattet. Die Akustikplatten mit der Perforation im Durchmesser 1,2 mm wurden mit stehender Maserung furniert, die Platten mit der Perforation im Durchmesser 2 mm mit liegender Maserung. Auch die sichtbaren Kanten der Akustikplatten, dies waren 1.222 lfdm, wurden furniert, teilweise dunkel gebeizt und lackiert.

Mit der Ausführung wurde die Gebr. Wunderlich Bau- und Möbeltischlerei betraut. Dies ist ein seit 1890 bestehendes Familienunternehmen aus Auerbach im Vogtland. Vor Beginn der Montage musste die Aula exakt vermessen werden, inklusive Türen, Fenster, Bühne und Bühnennische. Diese Leinwand war in die Wandverkleidung zu integrieren. Anhand des Aufmaßes der Tischlerei Wunderlich erstellte die technische Abteilung des Herstellers die Materiallisten und Werkstattzeichnungen. Daraus ergab sich, dass für die 255,60 m² Wandverkleidung 781 Akustikplatten in 28 verschiedenen Formaten benötigt wurden.

Die Montage wurde von zwei bis vier Mitarbeitern der Tischlerei Wunderlich ausgeführt und erfolgte, mit Unterbrechungen im Zuge der Arbeit anderer Gewerke, über einen Zeitraum von rund zwei Monaten. Zuerst war ein Trennschnitt im Parkett vorzunehmen, damit dieses arbeiten kann. Dann wurde ein UW-Profil am Boden befestigt, welches die senkrechten CW-Ständerprofile aufnahm. Die Ständerprofile wurden mit Direktabhängern auf ca. 100 mm Abstand zur Wand gebracht, fixiert und auch oben mit einem UW-Profil eingefasst. Anschließend wurde die Konstruktion per Laser in Flucht gesetzt. In diesem Zusammenhang, aber auch später, war die Abstimmung und Zusammenarbeit mit anderen Gewerken notwendig, z. B. den Gewerken Trockenbau, Heizung, Elektroinstallation und Beschallung. Um die Schallabsorption der Wandverkleidung zu erhöhen, wurde das Ständerwerk nun mit Mineralwolle ausgefacht, welche gegen Abkippen und Verrutschen gesichert wurde. Horizontal wurde ein Unterbau aus OSB-Plattenstreifen geschaffen.

AUS DEM GUTACHTEN DES AKUSTIKBÜROS

SCHÖN UND AUCH FUNKTIONELL

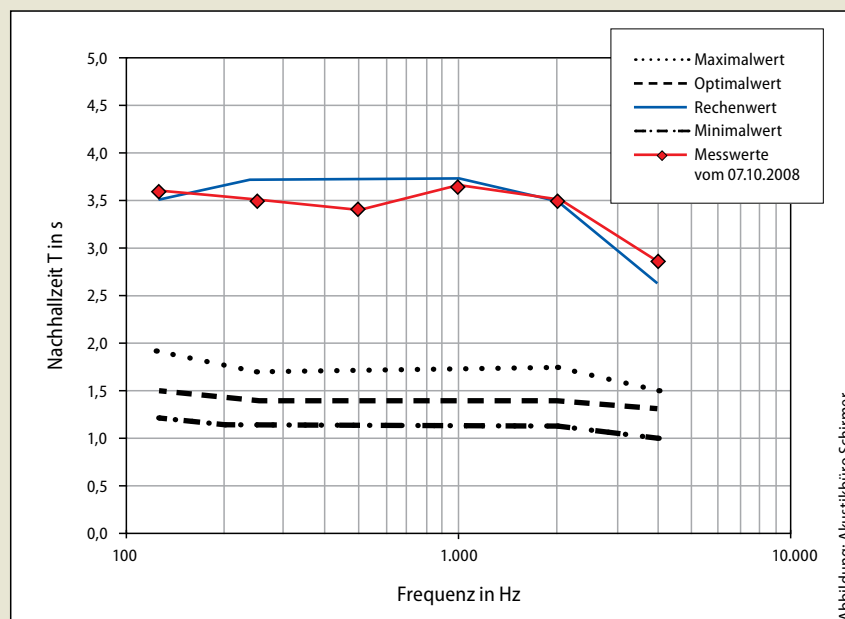


Abbildung: Akustikbüro Schirmer

Raumakustischer Zustand unsaniert (Bestand). Gemessen wurde im leeren Raum (ohne Publikum) eine Nachhallzeit von $T = 3,4$ s. Diese tatsächliche Nachhallzeit entsprach in etwa dem Wert, den auch die Berechnung ergeben hatte, und sie war somit etwa 2,0 s zu lang.

Die Herausforderung der Aula in Sachen Akustik beschreibt der Inhaber des Akustikbüro Schirmer Beratende Ingenieure, Herr Schirmer, in seinem Gutachten: „Im Rahmen der Ausführungsplanung war die vorgesehene Ausführung der Innenbauteile der Aula auf ihre Eignung hinsichtlich der Raumakustik zu untersuchen. Dabei waren frequenzabhängige Nachhallzeitverläufe zu ermitteln und mit den Empfehlungswerten der DIN 18041 [1] für eine Mehrzwecknutzung der Aula zu vergleichen. Es waren Maßnahmen vorzuschlagen, abgestimmt auf denkmalpflegerische Anforderungen, mit denen eine der Nutzung angepasste optimale Raumakustik gewährleistet werden kann.“

Im unsanierten Zustand hatte die Aula eine Grundfläche von 325,2 m², eine Raumbofläche von 1.222 m² und ein Raumvolumen von 2.927 m³. Überwiegend wies der Raum

schallharte Begrenzungsflächen auf (Massivwände, Fußboden, Decken, Verglasung). Gemessen wurde im leeren Raum (ohne Publikum) eine Nachhallzeit von $T = 3,4$ s. Diese tatsächliche Nachhallzeit entsprach in etwa dem Wert, den auch die Berechnung ergeben hatte, und sie war somit etwa 2,0 s zu lang.

Ohne schallabsorbierende Flächen wären eine hohe Nachhallzeit sowie störende Schallreflexionen zwischen Decke und Boden sowie zwischen gegenüberliegenden Wänden zu erwarten gewesen. Gemäß der DIN 18041 [1] war für die Aula für die geplante Mehrzwecknutzung eine Nachhallzeit T von 1,4 s im Frequenzbereich $f = 250$ Hz ... 2 kHz mit einer Genauigkeit von $\pm 20\%$ anzustreben. Im leeren Raum (ohne Personen) sollte laut Empfehlung nach DIN 18041 [1] die Nachhallzeit um nicht mehr als 0,2 s über dem Sollwert liegen.“

Daran wurden senkrecht und waagrecht die furnierten MDF-Streifen befestigt, die die Tischlerei Wunderlich selbst herstellte. Die furnierten MDF-Streifen sollten als sichtbarer Unterbau für die Decklage

aus Akustikplatten dienen. Auch das ca. 180 mm breite Sockelprofil wurde jetzt angebracht. Dann wurde das Kranzprofil montiert, das den oberen Abschluss der Verkleidung bildet und von der Tischlerei

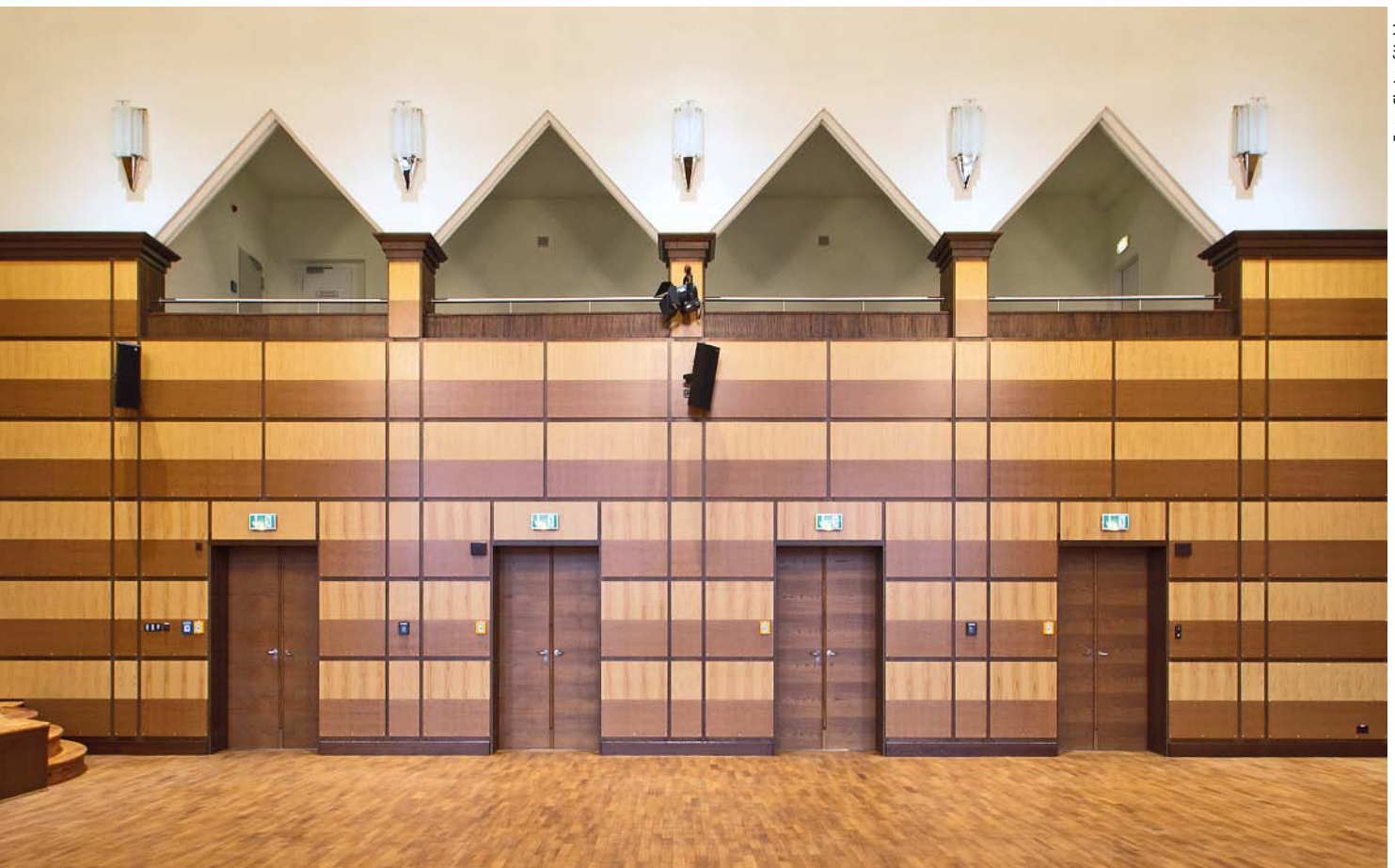


Foto: Christof Kublun

Ein Material, zwei Ansichten. Bei den Akustikplatten des Typs BER Holz-F handelt es sich um beidseitig beschichtete MDF-Trägerplatten, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102. Sie entsprechen der Gefahrstoffverordnung E1. Die Akustikplatte hat eine Dicke von ca. 17 mm und wirkt schallabsorbierend nach DIN EN 20354.



Echtholz Furnier Kiefer Carolina.

Die Akustikplatten mit der Perforation im Durchmesser 1,2 mm wurden mit stehender Maserung furniert, die Platten mit der Perforation im Durchmesser 2 mm mit liegender Maserung. Auch die sichtbaren Kanten der Akustikplatten wurden furniert, teilweise dunkel gebeizt und lackiert.

Foto: Christof Kublun

bevor sie sichtbar mit dem Unterbau verschraubt wurden.

Das Fazit von Günter Wunderlich: „Dies war eines von den nicht alltäglichen Projekten, wie wir sie besonders gern haben. Die Zusammenarbeit mit dem Hersteller der Akustik Elemente war angenehm, das gelieferte Material von bester Qualität.“ □

Autor

Christof Kublun arbeitet freiberuflich im Bereich Unternehmenskommunikation.

TN Online

Abonnenten können diesen Beitrag auch online recherchieren.

www.trockenbau-akustik.de

- › Archiv
- Akustikwand

Wunderlich hergestellt wurde. Zugleich wurden die Fenster- und Türleibungen verkleidet. Die Montage der Akustikplatten begann damit, helle und dunkle Platten zusammenzufügen. Dies geschah, indem sie vor Ort zur Aufnahme von La-

mellos gefräst wurden. So wurden die hellen und dunklen Akustikplatten mit den beiden verschiedenen Perforationen zu Feldern zusammengefügt. Im Zuge der Befestigung wurden die Felder mittels Laser und Distanzlehren ausgerichtet,