
Neues Gewandhaus zu Leipzig

Erneuerung der Beschallungsanlage des Großen Saales

Auftraggeber: Gewandhaus Leipzig
Projektzeitraum: 08/2014 bis 10/2015
Bauphase: 07/2015 bis 10/2015
Bausumme: 220.000 Euro

Beauftragte Leistungen:

LP 1 - Bestandsaufnahme
LP 2 - Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)
LP 3 - Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)
LP 5 - Ausführungsplanung
LP 6 - Vorbereitung der Vergabe
LP 7 - Mitwirkung bei der Vergabe
LP 8 - Objektüberwachung (Bauüberwachung)

Technische Eckdaten:

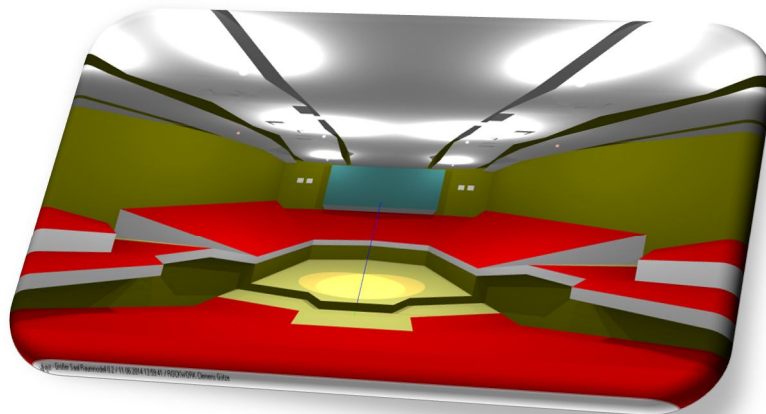
- Raum mit hoher Nachhallzeit > 2s
- gemittelter Versorgungspegel 90dB
- Übersteuerungsfreie Pegelreserve (Headroom) von 6dB
- Sprachverständlichkeit mit STI-Werten > 0,5
- Sprachbeschallung fest eingebaut / teilweise verfahrbar mit Parkposition
- Erweiterung zur Fullrange-Beschallung für Musikwiedergabe
- Anlage fernsteuer- und überwachbar für verschiedene Nutzungsvarianten



Projektbeschreibung

Das 1981 fertiggestellte am damaligen Karl-Marx-Platz (heute wieder Augustusplatz) gelegene Neue Gewandhaus war der erste und einzige Neubau einer reinen Konzerthalle in der DDR. Als herausragendes Architekturbeispiel dieser Bauzeit steht das Gebäude in Gesamtheit unter Denkmalschutz. Aushängeschild des dritten Gewandhauses ist das von außen durch die Glasfassade sichtbare Deckenbild „Gesang vom Leben“ des Leipziger Künstlers Sighard Gille. Das Haus beherbergt zwei Säle sowie Räume für Musiker, Verwaltung und Haustechnik mit einer Gesamtnutzfläche von ca. 26.000 m². Der große Saal bietet über 1.900 Besuchern in amphitheatrischer Sitzanordnung Platz.

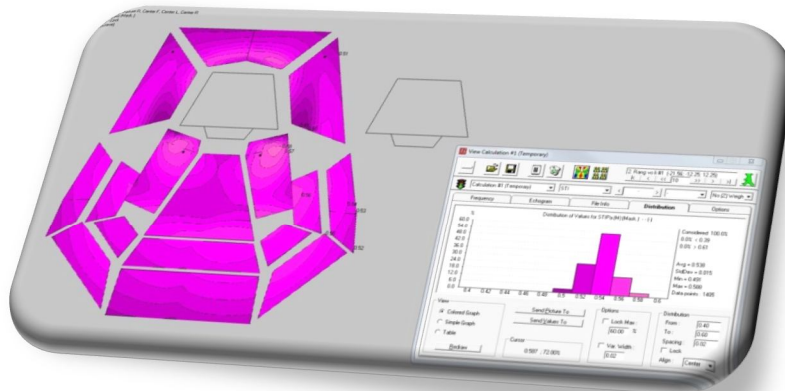
Neben dem zuvor genannten Deckenbild sowie der markanten Schuke-Orgel mit 6638 Pfeifen ist die ausgezeichnete Akustik ein herausragendes Merkmal des Hauses. Die für Orchesterdarbietungen optimierte Akustik stellt jedoch für die möglichst exakte und verständliche elektroakustische Wiedergabe von Sprache und Einspielungen aufgrund der langen Nachhallzeiten eine besondere Herausforderung dar. Um diesem Problem zu begegnen wurde in der Spielzeitpause 2015 eine auf modernstem Beam-Steering beruhende "unsichtbare" Beschallungslösung realisiert. Somit konnten störende Reflexionen auf ein Minimum reduziert und die Sprachverständlichkeit entscheidend verbessert werden.



Modell des großen Saales in der EASE-Simulation

Simulation

Für die Untersuchungen und Variantenbetrachtungen verschiedener Ansätze zur Lautsprecheranordnung wurde ein Simulationsmodell mit der Software EASE erstellt. Dabei wurde Aufbau und Beschaffenheit des Raumes so nachgebildet, dass die zu simulierenden Ergebnisse hinreichend genau dargestellt werden können. Als Kontrolle und Vergleich zum real existierenden Raum, in Bezug auf die akustischen Gegebenheiten, dienten hier die messtechnischen Untersuchungen der TU Berlin vom August 2011 und die im Zuge der messtechnischen Bestandsaufnahme im April 2013 von IB Rockwork selbst ermittelten Nachhallzeiten für den Großen Saal. Unter Einbeziehung der vom Nutzer gestellten Anforderungen an die Beschallungsanlage, der aktuell verfügbaren Technologien auf dem Markt und den baulichen Gegebenheiten wurde ein dreistufiges Beschallungskonzept entwickelt und den Variantenvergleichen der Simulationen zu Grunde gelegt. Neben der Sprachverständlichkeit wurde als weiteres Qualitätsmerkmal der simulierte Direktschalldruck herangezogen. Die Standardabweichungen der Pegel sollten hier nicht größer als 2,0dB sein.



Untersuchungen zur Sprachverständlichkeit im EASE-Modell

Probepeschallung

Zur Auswahl der am besten geeigneten Beschallungssysteme wurde im Vorfeld der Ausschreibung eine Probepeschallung im Großen Saal durchgeführt. Innerhalb einer Woche wurden von vier verschiedenen Herstellern acht unterschiedliche Systeme vorgeführt. Gemeinsam mit der Leitungsebene des Gewandhauses wurden so die akustisch und optisch am besten geeigneten Systeme ermittelt, die dann Grundlage für den weiteren Planungsprozess wurden.

Umsetzung

Die Hauptanwendung der Anlage liegt auf der Übertragung von Sprache. Es sollen aber auch Musikeinspielungen adäquat übertragen werden können. Zum Einsatz kamen Lautsprecher, die in ihrem Erscheinungsbild sehr dezent und unauffällig sind. Optional stehen zur Erweiterung des tieffrequenten Übertragungsbereichs zwei direktabstrahlende omnidirektionale Tieftonsysteme zur Verfügung. Diese wurden zur Vermeidung störender Nebengeräusche körperschallentkoppelt in die Saaldecke integriert.

Erste Stufe

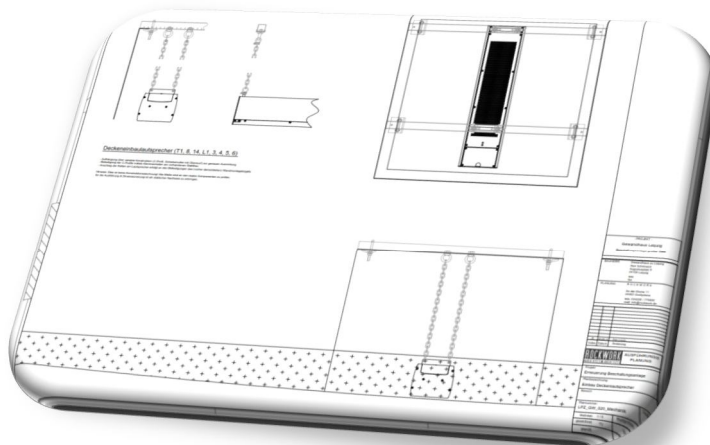
Optisch nicht sichtbare Beschallung aller Saalbereiche aus der Decke (Orgel/Orchesterempore zuschaltbar) mit guter Sprachverständlichkeit aber ohne Richtungsbezug zur Bühne. Zur Versorgung des Parketts wurden links und rechts der Bühne Lautsprecher an der vorhandenen Holzvertäfelung montiert.

Zweite Stufe

In der Saaldecke wurden in zwei vorhandenen Öffnungen über der Bühne Lautsprecher an automatisch verfahrbaren Kettenzügen angebracht. Diese können aus der Decke auf festgelegte Höhen ausgefahren werden. Damit ist eine Stereo-Beschallung der vor der Bühne liegenden Sitzflächen möglich. Die Emporen werden bei Bedarf aus der Decke versorgt.

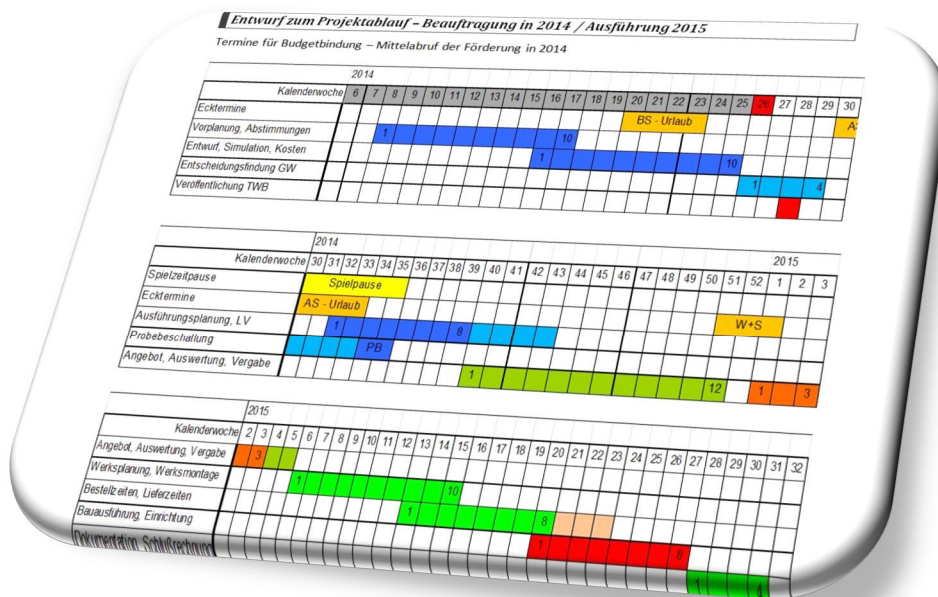
Dritte Stufe

In der Saaldecke über der Bühnenmitte wurden drei Lautsprecher (Centercluster) an einem automatisch verfahrbaren Kettenzug angebracht. Diese können aus der Decke auf festgelegte Höhen ausgefahren werden. Hiermit ist die Versorgung des gesamten Saales vom Ort der Sprachereignisses mit guter Rückwärtsdämpfung und damit hoher Rückkopplungsfestigkeit auf der Bühne möglich.



Darstellung der Lautsprecherpositionierung und -befestigung in den Deckenöffnungen

Die im Zuge der Planung erstellte Ausführungsunterlage umfasste neben den notwendigen akustischen Untersuchungen auch detaillierte mechanische sowie koordinative Betrachtungen. Umfangreiche Speziallösungen wurden entwickelt, unter anderem in Bezug auf mitzuführende Leitungsanbindung für die verfahrbaren Elemente, zentrale Steuerung und Presetverwaltung sowie - in Abstimmung mit dem Gewerk Statik – regelkonforme Integration der Lautsprecher bzw. Kettenzüge in die Gebäudestruktur.



Ausarbeitung des zeitlichen Projekttablaufs

Kontaktpersonen / Ansprechpartner

Ansprechpartner beim Auftraggeber

Herr Schöneich Tele.: +49 341 1270 367
 Mail: Bernd.Schoeneich@gewandhaus.de

Ansprechpartner beim Planungsbüro

Herr Götze Tele.: 034206 - 77 56 00
 Mail: info@rockwork.de



INGENIEURBÜRO
für professionelle Audiotechnik

.....
An der Kirche 11, 04463 Großpösna

.....
phone: +49(0)34206 775600
fax: +49(0)34206 775601
email: info@rockwork.de
internet: www.rockwork.de