



NEUER KLANG IM DENKMALSCHUTZ:

TECHNISCHE MODERNISIERUNG DER
BESCHALLUNGSANLAGE IM MAGDEBURGER DOM

**MEDIENTON UND SPRACHALARMIERUNG
BEDIENEN SICH DER GLEICHEN LAUTSPRECHER.**



DOM ST. MAURITIUS UND KATHARINA ZU MAGDEBURG

Der Dom St. Mauritius und Katharina zu Magdeburg setzt für die Übertragung von Sprache auf ein Beschallungssystem von Pan Acoustics. Das Besondere: Das gesprochene Wort und der Gesang der Gemeinde werden während des Gottesdienstes über ein und dasselbe System wiedergegeben, gleichzeitig kann es aber auch zur Sprachalarmierung im Notfall genutzt werden. Dank verständlicher Durchsagen unterstützt die Anlage maßgeblich die sichere Evakuierung der Kirchenbesucher, wenn es brenzlich wird.

Historisch bedeutendes Bauwerk

Der Dom St. Mauritius und Katharina zu Magdeburg blickt auf eine lange und bedeutende Historie zurück. So gilt der Magdeburger Dom mit Baubeginn ab

etwa 1207 als der erste gotische Kathedralenbau in Deutschland. Gleichzeitig dient der Dom als Grabkirche von Otto I. dem Großen, dem Gründer des Heiligen Römischen Reiches. Im Zweiten Weltkrieg wurde das Gebäude stark beschädigt und nach Restaurierung in den 1950er Jahren wiedereröffnet.

Der Dom besteht aus einem Langhaus mit zwei Seitenschiffen. Der Lettner, eine steinerne Wand, trennt das Langhaus hinter dem Altarbereich zum Hohen Chor hin ab.

Anspruchsvolle Architektur und Nutzung

Die gotische Bauweise des Doms mit hohen Seitenschiffen und dem hohen Langhaus wirkt schlicht und imposant zugleich. Der helle Stein lässt eine angenehme Atmosphäre aufkommen. Das Langhaus besitzt eine Gesamtlänge von gut 71 Metern bei einer Höhe von etwa 31 Metern; die Seitenschiffe sind 60



Meter lang und 12 Meter hoch. Seitenschiffe und Langhaus besitzen eine Breite von rund 10 Metern. Dadurch ergibt sich ein großes Raumvolumen, das eine entsprechende Nachhallzeit im Dom von 6,6 Sekunden im leeren Zustand mit sich bringt. Ist Publikum anwesend, verringert sich die Nachhallzeit des Domes auf 3,8 Sekunden im vollbesetzten Zustand. Der Dom dient primär Messfeiern, Hochzeiten, Taufen und Gottesdiensten; er wird darüber hinaus ebenso für kulturelle Zwecke wie Lesungen, Konzerte oder auch Preisverleihungen genutzt. Die Darbietungen der Domchöre und -bläser sowie das Orgelspiel haben in St. Mauritius und Katharina zu Magdeburg lange Tradition.

Projektanforderungen und Umsetzung

Die Aufgabenstellung im Magdeburger Dom bestand darin, die in die Jahre gekommene Beschallungsanlage - bestehend aus kompakten, passiven Linienstrahlern - zu modernisieren und zukunftsfähig zu gestalten. Neben der Erhöhung der Sprachverständlichkeit und der akustischen Abdeckung im Dom wurde eine moderne Signalverwaltung und Ab- bzw. Zuschaltung von Beschallungsbereichen gefordert. Der Grundgedanke bei der Beschallung im Projekt „Dom zu Magdeburg“ bestand darin, eine gute und gleichmäßige Direktschallversorgung der Zuhörer zu garantieren



DOM ST. MAURITIUS UND KATHARINA

MAGDEBURG, DEUTSCHLAND



und dabei gleichzeitig die Halligkeit des Raumes möglichst wenig anzuregen sowie energetische Schallreflexionen zu vermeiden.

Die Herausforderungen: Doppelfunktion und Denkmalschutz

Die Herausforderung bestand in diesem Projekt in zwei zusätzlichen Details: Zum einen sollte die Beschallungsanlage zugleich als Sprachalarmierungsanlage dienen, zum anderen galt es so wenig wie möglich in die Bausubstanz einzugreifen. Dies ist bei der Verlegung von Kabeln oft eine wahres Problem. Zupass kam dem Projekt die Tatsache, dass der Dom vor einigen Jahren im Bereich des Fußbodens saniert wurde. Vorausschauend geplant hat man in diesem Zuge Leerrohre zu den seitlichen Säulen des Langhauses im Boden verlegt, die in einem Gang unter dem Fußboden des Doms enden. Diese Leerrohre und der Gang unter dem Fußboden konnten für die anstehende Baumaßnahme genutzt werden, auch wenn sich der Kabelzug aufgrund des geringen Querschnittes der Rohre als nicht trivial gestaltete.

Am Anfang stand die Planung

Der Realisierung der neuen Beschallungsanlage ging eine längere Planungs- und Evaluierungsphase voran, in der sich die Domgemeinde zusammen mit

einem Fachplanungsbüro auf die Suche der bestmöglichen Beschallungslösung begab. Durch Probebeschallungen fand die Planungsgruppe schließlich passende Lautsprecher von Pan Acoustics, die durch ihre angenehme, natürliche Klangfarbe auffielen und eine gute bis sehr gute Verständlichkeit im Dom gewährleisten. Auserkoren wurden aktive Linienstrahler mit Beam Steering Technologie, die einfach zu bedienen sind und den Schall dank DSP-Steuerung je nach Anforderung (Gottesdienst, Konzert, vollbesetzte Kirche, Beschallung nur im vorderen Bereich) auf ausgewählte Zuhörerbereiche gezielt aussenden können. Aktive Linienstrahler benötigen neben der Audio- und Steuersignalzuleitung eine Zuleitung für die Versorgungsspannung. Zwei Leitungen in die bereits erwähnten Leerrohre im Boden ziehen zu müssen und diese Leitungen dann an den Steinsäulen entsprechend zu verlegen, hätte eine nahezu unlösbare Problematik dargestellt.

Die Umsetzung: „minimalinvasiv“, platzsparend und dezent

An dieser Stelle kam die gewiefte Lösung vom Wolfenbütteler Unternehmen Pan Acoustics mit den Aktiv-Lautsprechern aus der Pan 2-Line Serie ins Spiel: Über die Zweidraht-Netzwerktechnik werden Audiodaten, Versorgungsspannung und Steuerdaten



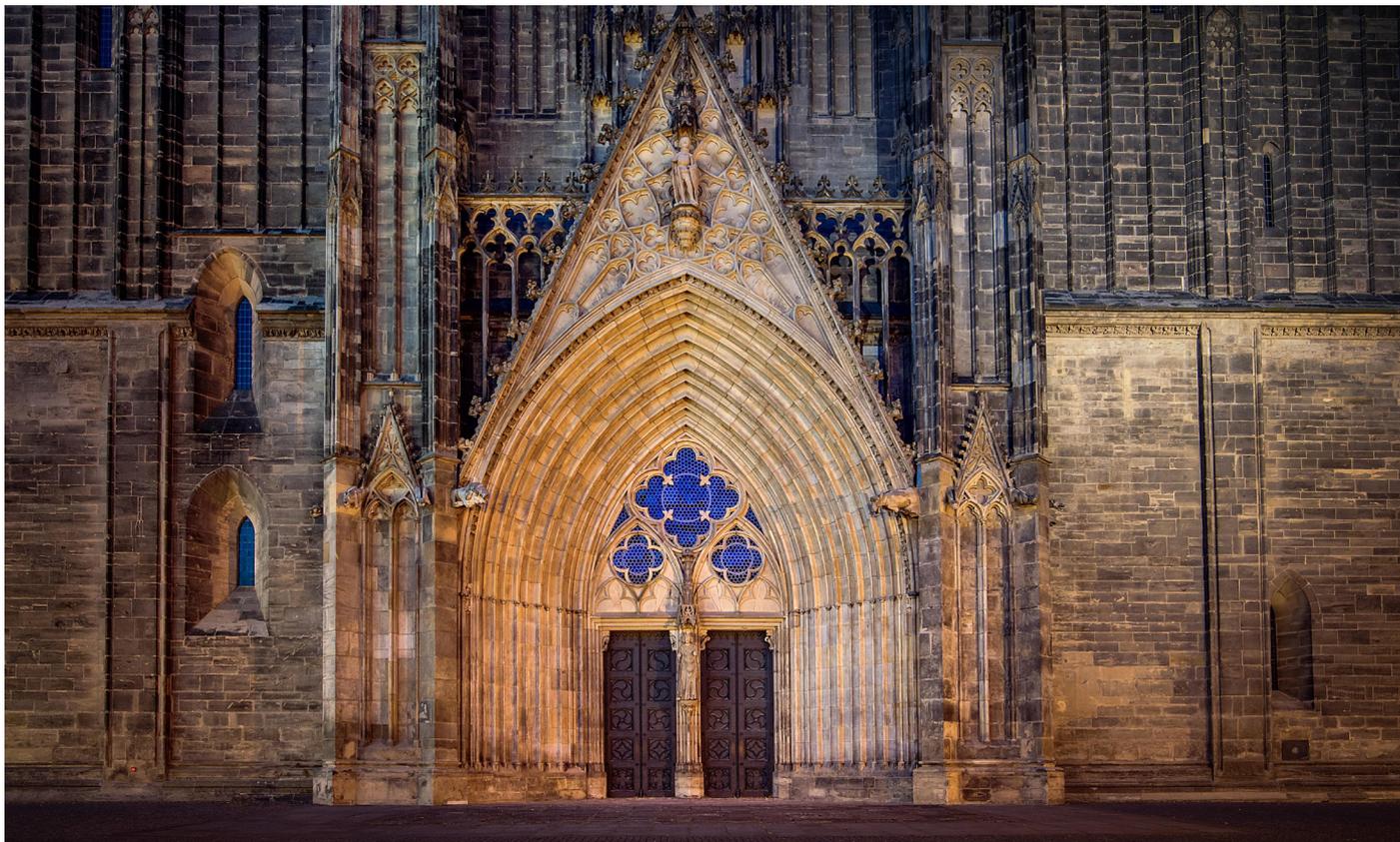
übertragen. Somit war die passende Lösung für einen minimalen Eingriff in die Bausubstanz gefunden, da die Nutzung der schmalen Leerrohre und eine dezente Verlegung der Kabel im sichtbaren Bereich der Steinsäulen kein Hindernis mehr war.

Nun galt es noch das zweite Detail zu beachten, der Nutzung der Beschallungsanlage als Sprachalarmierungsanlage. Zusammen mit dem Planungsbüro, Vertretern der Gemeinde und des Dompersonals wurde eine Lösung auch hierfür gefunden. Die verwendeten Lautsprecher in der Pan 2-Line Serie basieren auf der Pan Beam Serie. Die Pan Beam Serie kann nach DIN EN 50849 in ENS-Systemen und in Anlehnung an die DIN 0833-4 in Sprachalarmierungssystemen verwendet werden. Was den Pan Beam-Lautsprechern in Pan 2-Line-Ausführung fehlte, war der zu überwachende Kontakt für den Fehlerfall des Lautsprechers. Da dieser standardmäßig in den Lautsprechern vorhanden ist, musste dieser lediglich durch ein neues Anschluss-Interface nach außen geführt werden. Somit stand der Überwachung der Lautsprecher über die SAA-Zentrale nichts mehr im Wege. Die für den Betrieb notwendigen Central Control Units für die Pan 2-Line-Lautsprecher wurden ebenfalls modifiziert, sodass eine Einbindung in die Spannungspufferung via Batterie möglich ist.



DOM ST. MAURITIUS UND KATHARINA

MAGDEBURG, DEUTSCHLAND



Nachdem diese zwei Hürden gemeistert wurden, konnte die weitere Planung in Sachen Anzahl der zu verwendenden Lautsprecher pro Beschallungszone fortgeführt werden. Im Langschiff kommen 4 x PB 16-P2L, in den Seitenschiffen je 4 x PB 04-P2L und im Hohen Chor 2 x PB 12-P2L zur Anwendung. Für den Bereich um den Taufstein wurden zwei weitere PB 08-P2L gewählt, um den akustischen Bezug explizit bei Tauffeiern zu gewährleisten.

Für die Signalverarbeitung im Bereich des Medientons wurde eine Yamaha Audio Matrix mit Expansion verbaut, die über eine Crestron-Mediensteuerung bedient wird. Im Bereich der SAA kommt ein Bosch-Controller zum Einsatz, der die Überwachung der Beschallungszonen übernimmt und die Ansagetexte für die Alarmierung durch die Brandmeldezentrale (BMZ) zur Verfügung stellt. Für die Signalverteilung im Bereich des Medientons wird ein redundantes Dante-Netzwerk mit einer Schnittstelle zur Sprachalarmierungszentrale verwendet.

Fazit

In denkmalgeschützten Objekten sind oft Sonderlösungen zu suchen. Durch das große Know-how von Pan Acoustics in den Bereichen Akustik, Signalisierung, Richtlinien und auch der Entwicklung und Fertigung von innovativen Beschallungslösungen wurde

den Nutzern und Betreibern des Doms kompetente Hilfe angeboten und eine Beschallungsanlage ausfindig gemacht, die allen Anforderungen entsprechen und sich definitiv hören und sehen lassen kann.

DIE WICHTIGSTEN ECKDATEN

Besonderheiten	Ein kombiniertes Soundsystem für Beschallung und Sprachalarmierung
Herausforderung	Denkmalschutz
Eingesetzte Produktserie	Pan 2-Line
Bauherr	Evangelische Domgemeinde

PAN ACOUSTICS GMBH
SCHWEIGERSTR. 13D
D-38302 WOLFENBÜTTEL
T +49 (0) 5331 900 95-70
WWW.PAN-ACOUSTICS.DE