

Laudatio von Bernhard Seeber für den DEGA-Preis für Kommunikationsräume

Eine Premiere: Wir kennen die Deutsche Gesellschaft für Akustik, die führende technisch-wissenschaftliche Gesellschaft, für alles was mit Akustik zu tun hat. Unsere Gesellschaft – sie wird getragen von Wissenschaftlern und Praktikern gleichermaßen. Preise gab es bis dato nur für wissenschaftliche Leistungen. Natürlich mehren diese unser Wissen über Akustik; aber Herausforderungen und gute Arbeit für hervorragende Akustik gibt es überall. So freut es mich ganz besonders, dass die DEGA hervorragende praktische Umsetzungen mit zwei neuen Preisen ehrt, dem DEGA-Lärmschutzpreis und dem DEGA-Preis für Kommunikationsräume – und es freut mich, dass heute der erste DEGA-Preis für Kommunikationsräume an die Firma Müller-BBM für akustische Maßnahmen beim Neubau einer Kirche in Holzkirchen vergeben wird. Was hat uns von der Jury an diesem akustischen Raum so gefallen? Der geschaffene Kommunikationsraum zeichnet sich insbesondere durch eine Symbiose von Raumakustik und Architektur in einem Gesamtkonzept aus, bei dem die verschiedenen Disziplinen integriert agiert haben. Das Projekt ist insofern vorbildlich, da es sich um ein architektonisch-akustisches Gesamtkonzept handelt, bei dem die Akustik proaktiv in den Planungs- und Entwurfsprozess einbezogen wurde, statt in einer vorhandenen Bausubstanz akustische Probleme zu reduzieren. Die akustischen Maßnahmen sind so gestaltet, dass sie das ästhetische Konzept des Raumes unterstützen und im Hintergrund wirken: die architektonische Raumwirkung tritt in den Vordergrund, da Absorber und elektroakustische Wandler wenig sichtbar in die Außenwand integriert sowie Wandpaneele unter bestimmten Winkeln angeordnet sind und daher nicht augenscheinlich als akustische Elemente hervortreten. Der elliptische Raum ist akustisch fordernd und konnte mit Hilfe aktueller Modellierungsansätze aus der Raumakustik gestaltet werden. Die Bewerbung zeichnet sich weiterhin durch eine gute Messdokumentation aus. Nun übergebe ich an die Preisträger, und wir sind alle gespannt, aus erster Hand über die akustischen Lösungen in diesem besonderen Raum zu erfahren.

■ Projektvorstellung

Zur Akustik des Kirchenneubaus St. Josef, Holzkirchen

Für den Kirchenneubau St. Josef in Holzkirchen wurde Müller-BBM der diesjährige DEGA-Preis für Kommunikationsräume verliehen. Das im Jahr 2018 fertiggestellte Projekt zeigt, dass es unter akustisch herausfordernden architektonischen Randbedingungen eines Rundraumes durch sorgfältige Planung gelingt, einen öffentlich zugänglichen Raum zu schaffen, der gleichermaßen für Sprache und Gesang als auch durch intelligente Elektroakustikmaßnahmen für Personengruppen mit besonderen akustischen Anforderungen zu nutzen ist.

Projektangaben

Eberhard Wimmer Architekten gewann im Jahr 2013 einen Architekturwettbewerb für dieses Projekt. Der Entwurf sieht zwei schiefwinklige Stumpfkegel für die neue Pfarrkirche und die Werktagkapelle in einer Holzbauweise vor. Die Grundrisse wurden mit elliptischer Form geplant (siehe Abb. 1). Aus raumakustischer Sicht sind solche Grundrissformen äußerst herausfordernd. In Kombination mit einem öffentlich zugänglichen Kirchengebäude, das für die Nutzungen Sprache und Musik geeignet sein muss, war zu Projektbeginn klar,

dass äußerst anspruchsvolle Bedingungen gelöst werden müssen.

Im voll besetzten Zustand sollte die neue Pfarrkirche eine Nachhallzeit von 2 s aufweisen, sodass gleichermaßen eine gute Sprachverständlichkeit, Orgelmusik und Gesang möglich sind. Die akustischen Abnahmemessungen bestätigen, dass dieses Ziel erreicht wurde. Zudem musste die akustisch problematische Grundform des Kegelstumpfs „entschärft“ werden. Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen der allgemeinen Planung mit dem Architekten folgende Lösungen entwickelt:

Pfarrkirche ($V = 7.500 \text{ m}^3$)

- Einbeziehung der statisch tragenden Primärstruktur mit Holzelementen, die gezielt in den Raum hineinragen sollten, um Schallreflexionen an den Oberflächen geometrisch aufzubrechen (siehe Abb. 2).
- Verwendung von Dreieckspaneele mit leicht unterschiedlichen Neigungen innerhalb der Tragkonstruktion, was jedoch optisch nahezu nicht auffällig sein sollte (siehe Abb. 2).
- Gezielte Ausstattung von schallabsorbierend wirksamen Dreieckspa-



Abb. 1: Vogelperspektive der Pfarrkirche St. Josef, Holzkirchen

neelen, um den Nachhall in der Kirche in den gewünschten Zielbereich zu legen, sodass günstige akustische Randbedingungen für eine gute Sprachverständlichkeit bei gleichermaßen musikalischer Nutzung durch Gesang (Chor) sowie Orgel vorhanden sind. Außerdem Vermeidung von Fokussierungseffekten. Die später durchgeführten Simulationen zeigten, dass zwei Ringe der Wandverkleidung schallabsorbierend auszuführen sind. Alle anderen Paneele mussten schallreflektierend ausgebildet werden.

- Einbeziehung von schallabsorbierenden Sitzauflagen auf den Bänken, um die Abhängigkeit der raumakusti-



Abb. 2: Innenraum der Pfarrkirche

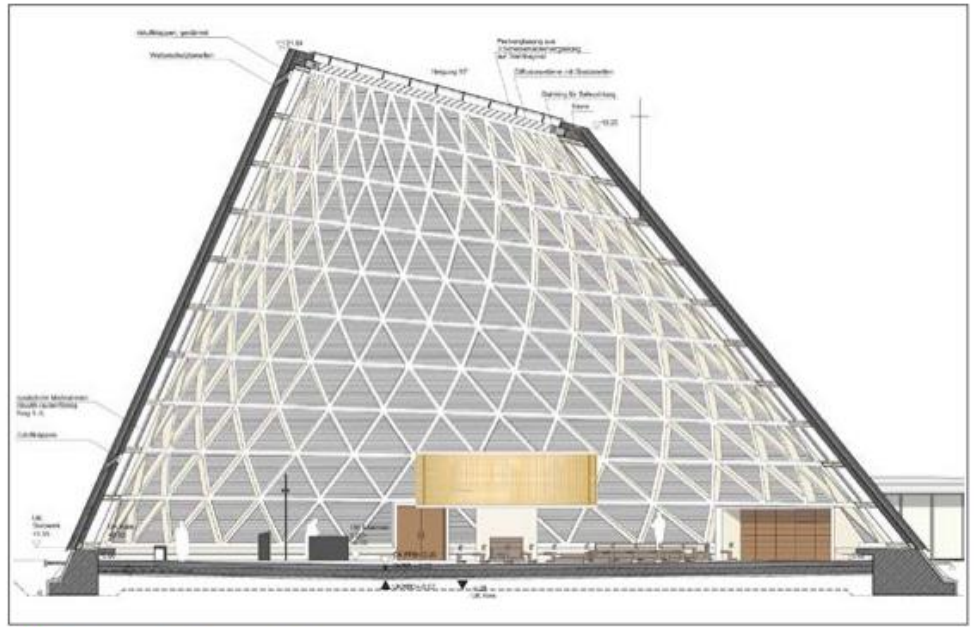


Abb. 3: Längsschnitt durch die Pfarrkirche

sehen Verhältnisse vom Besetzungszustand zu verringern.

- Auf das Publikum gerichtete, angepasste verzögerte Beschallung für die weitere Verbesserung der Sprachverständlichkeit. Die Gestaltungswünsche des Architekten ließen es nicht zu, dass Lautsprecher zwischen Sprecher und Gemeinde angeordnet werden konnten. Die Lautsprecher mussten in die Wandverkleidung hinter dem Ambo und Altar angeordnet werden, weshalb in der Planung die Vermeidung von Rückkoppelungen zu lösen war.

Werktagkapelle ($V = 750 \text{ m}^3$)

- Konkav gewölbte Randschalenelemente mit Radien außerhalb der relevanten Fokuspunkte (Konvexe Schalen wurden aus architektonischer Sicht nicht akzeptiert).
- Gezielte Anordnung von schallabsorbierenden Flächen zur Einstellung einer nutzungsgerechten Halligkeit.

Tab. 1: Vergleich relevanter Energiekriterien (Mittelwert 500/1000 Hz)

Raum	Deutlichkeit C_{50} (dB)	Stärkemaß G_{inf} (dB)	Deutlichkeitsmaß (%)
Bestand	-6,6	12,5	14
Pfarrkirche ($V = 7.500 \text{ m}^3$)	0,7	10,4	39
Werktagkapelle ($V = 750 \text{ m}^3$)	-1,7	19,4	38

Abnahmemessungen

Im Zuge der Übergabe an den Nutzer wurden Abnahmemessungen durchgeführt. Hierzu wurden die Impulsantworten über die Korrelationsmesstechnik mit Sweepsignalen ermittelt. Als Beispiele zeigen Abbildung 4 die Nachhallzeiten in der Pfarrkirche und Tabelle 1 einen Vergleich relevanter Energiekriterien.

Fazit

Der Kirchenneubau St. Josef in Holzkirchen vereint architektonische Ästhetik und akustische Funktionalität in idealer Weise. Sowohl vom Pfarrer als auch von Sängern und Musikern liegen sehr positive Rückmeldungen zu den hochwertigen akustischen Verhältnissen vor.

*Andreas Meier,
Müller-BBM GmbH,
Planegg*

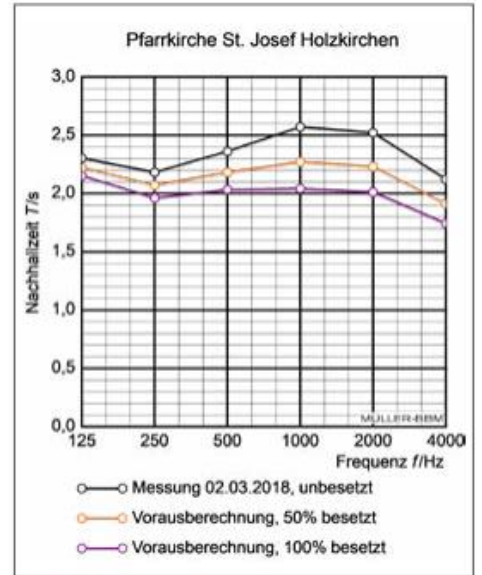


Abb. 4: Nachhallzeit in der Pfarrkirche ($V = 7500 \text{ m}^3$)