



Foto: Grafenegg Kulturbetriebsges.m.b.H.

Kulturzentrum Schloss Grafenegg: Konzertsaal AUDITORIUM eröffnet

Dipl.-Ing. Günther Konecny (Text und Fotos, wenn nicht anders angegeben)

Dass am Freitag, dem 2. Mai 2008, der gerade erst vollendete neue Konzertsaal ausgerechnet mit der „Unvollendeten“ von Franz Schubert feierlich eröffnet wurde, ist eigentlich ein Paradoxon.

Denn wie sich bei diesem ersten Konzert im Rahmen eines Festaktes für geladene Gäste zeigte, verfügt dieser Konzertsaal wahrlich über eine vollendete Akustik.

„Rund, weich, dabei klar und deutlich in allen Frequenz- und Dynamikbereichen, nicht zu trocken, wenig hallig und insgesamt sehr transparent“, so wurde die Akustik des AUDITORIUM am Tag nach der Eröffnung von der Presse beschrieben und überschwänglich gelobt.

Das überrascht den Eingeweihten nicht. Ist es doch das Werk zweier außergewöhnlicher Könnern ihres Faches, nämlich des Wiener Archi-

tekten und Designers Dieter Irresberger und des Münchner Akustikers Karlheinz Müller (Fa. Müller-BBM, München). Sie haben schon bei vielen renommierten Häusern und Projekten zusammengearbeitet, wie beispielsweise beim „Haus für Mozart“ (Umbau des Kleinen Festspielhauses in Salzburg) oder bei den vier neu geschaffenen Sälen des Wiener Musikvereins. Die langjährige Partnerschaft hat beim neuen AUDITORIUM ganz

offensichtlich ihre Früchte getragen, denn Optik und Akustik passen perfekt. Dabei musste Architekt Irresberger mit den finanziellen Mitteln zur Realisierung seiner Vorstellung sehr sparsam umgehen, denn das zur Verfügung stehende Budget von 20 Millionen Euro war für ein Vorhaben dieser Größenordnung nicht gerade üppig bemessen. Mussten doch sämtliche umliegenden Gebäude und Räumlichkeiten davon

Der Saal mit Parkett, Balkon und Galerie



Die Sattelkammer

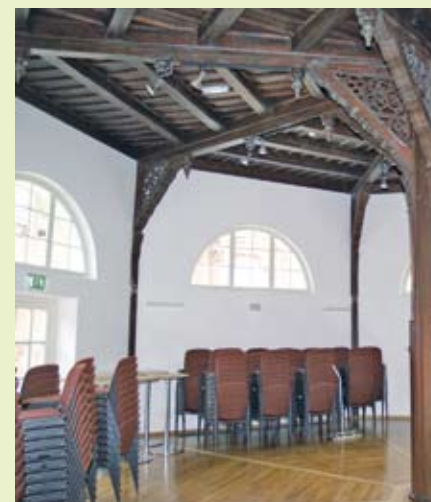




Foto: Grafenegg Kulturbetriebsges.m.b.H.

Der Eingang zum AUDITORIUM: links die Alte Reitschule, rechts die Schlosstaverne

ebenfalls saniert werden. Dazu zählten die „Alte Reitschule“, die „Sattelkammer“, die ehemaligen Stallungen und die Schlosstaverne. Sie alle wurden funktio- nell in das Projekt einbezogen und dienen nun als zusätzliche Pausenräume, als Garderoben für die Künstler und auch als eigene Veranstaltungsstätten. Und wo früher Pferde getränkt wurden, tummeln sich jetzt Menschen vor dem Buffet. Zwischen der Alten Reitschule und der Schlosstaverne befindet sich der Eingangsbereich mit Foyer und Kartenbüro. Dabei wurde Wert darauf gelegt, dass sich die Eingangsfront sowohl optisch in das Schlossgelände einfügt als auch mit der historischen Bau- substanz harmoniert.

Der gesamte Komplex mit dem neuen Konzertsaal wurde von der Familie Metternich, die Eigentümerin des Schlosses Grafenegg ist, dem Land Niederöster-

reich, von dem das Projekt finanziert wurde und das dieses Kulturzentrum auch betreibt, auf die Dauer von 40 Jahren um die symbolische Pacht von 1 Euro vermietet.

AUDITORIUM als Indoor-Alternative zum Wolkenurm

Das AUDITORIUM weist in der Maximal- Bestuhlung 1.300 Sitzplätze auf, die sich auf drei Ebenen aufteilen: Auf das Parkett, den rund um den Saal verlaufenden Balkon und die Galerie.

Sollte einmal ein Konzert wegen Schlechtwetters von der Openair-Bühne „Wolkenurm“ in den Konzertsaal verlegt werden müssen, so finden von den beim Wolkenurm möglichen 1.700 Besuchern zwar nur 1.300 Besucher im AUDITORIUM Platz, für die übrigen Besucher wird dann aber in der „Alten Reitschule“ eine Live-Videoübertragung geboten.

Die Alte Reitschule

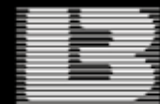


**VORSICHT!
Diese
Bildqualität
kann ins Auge
stechen!**

www.lb-electronics.at



**30.000
ANSI Lumen –
Kaufen oder
einfach mieten**



LB-electronics

Professionelle Videotechnik • Präsentations- und Konferenzraumtechnik

Studio- und Theaterbeleuchtung • Videoüberwachungstechnik

ALC *fligt* *Abold* 3M *AVANT* *angineus* *EXXCI*
ARRI *Avid* *JVC* *ELIPSON* *network*
Lumin *DVC* *AVANCE* *AVANCE* **HITACHI** **OSRAM** **GEVIZ**

LB-electronics Ges.m.b.H. • A-1190 Wien, Döblinger Hauptstraße 95
Tel.: (01) 360 30 - 0 • Fax: (01) 369 84 43 • E-mail: info@lbe.co.at



Außenansicht des Kupfer-verkleideten Auditoriums



Foto: Grafenegg Kulturbetriebesges.m.b.H.

Die Rückwand ist als Sprossenwand ausgeführt

Das Akustik-Konzept

Die Schuhschachtel als Idealform

Der von Architekt Dieter Irresberger gestaltete Konzertsaal war ursprünglich nach Plänen des Dortmunder Büros „architekten schröder schulte-ladbeck“, die den europaweiten Wettbewerb gewonnen hatten, schon bis zum Stadium des Rohbaus gediehen. Auf Grund von Differenzen, die nicht nur in den durch die Entfernung bedingten Koordinations- und auch Kommunikationsschwierigkeiten lagen, sondern auch die heikle Innengestaltung betrafen, entschloss sich die Niederösterreichische Landesregierung, mit der weiteren Ausgestaltung und Detailplanung Architekt Irresberger zu beauftragen. Dieser wurde damit zu einem Zeitpunkt in das Projekt einbezogen, zu dem die Form des Konzertsaales nicht mehr zu ändern war. Gott sei Dank hatten sich die Deutschen an die eherne Regel gehalten, dass für Säle mit einem Fassungsvermögen von bis zu 2.000 Personen die Form einer „Schuhschachtel“ das akustische Optimum darstellt, und daher dem AUDITORIUM auch diese Form gegeben. Das Raumvolumen des Konzertsaals beträgt rund 11.000 m³ bei einer Länge von 40 m, einer Breite von 18,50 m und einer Saalhöhe von 15,50 m.

Das Ziel: Die Akustik des Wiener Musikvereinsaaales

Es war der ausdrückliche Wunsch des Auftraggebers gewesen, sich an der weltberühmten Akustik des Großen Saales im Wiener Musikverein zu orientieren. Den Berechnungen wurde daher eine Nachhallzeit von 1,2 bis 2,0 Sekunden zugrunde gelegt worden. Letztlich wurden 1,8 Sekunden realisiert. Obwohl die Saalakustik so ausgelegt worden war, dass sie im Bedarfsfall noch nachjustierbar war, zeigte sich schon nach den ersten Konzerten, dass es fast nichts zu korrigieren gab. Die Nachhallzeit von 1,8 Sekunden stimmte perfekt.

Der Weg zum Ziel

Die Wände

Im ursprünglichen Konzept war vorgesehen, eine Zwischendecke einzuziehen. Davon ging Architekt Irresberger ab, da sich die Verringerung der Raumhöhe negativ auf die Schallausbreitung ausgewirkt hätte. Wiewohl der Saalgrundriss einem Rechteck entspricht, wurde durch die Formgebung der Wandverkleidungen sorgfältig darauf geachtet, dass es keine parallelen Wandflächen gibt. Ausnahmen bilden die beiden Stirnwände. Diese wurden aber mit Sprossen versehen, um Reflexionen zu minimieren.

Die Seitenwände

Die Seitenwände des Saales bestehen aus lauter kleinen Einzelflächen, die um eine lotrechte Achse verwinkelt sind. Da die dem Saal zugewandten Kanten fluchten, ergeben sich durch die unterschiedlichen Winkel auch unterschiedlich große Flächen. Das Material dieser Flächen besteht im unteren Saalbereich aus dreifachen Gipskartonplatten, weil hier auch die größte Schallenergie gegeben ist. Im oberen Saalbereich konnte daher die Wandmasse verkleinert werden, sodass nur mehr mit einfachen Gipskartonplatten beplankt wurde.

Die Rückwand

Die Stirnwand hinter den Sitzreihen ist als Sprossenwand ausgeführt, bei der der Abstand zwischen den Sprossen der Sprossenbreite entspricht. Damit erreichen nur 50 % des Schalles die dahinter liegende Wand, die teilweise reflexionshemmend belegt ist. Theoretisch können hinter den Sprossen noch Stoff-Rollos vorgesehen werden, die bei Bedarf herabgezogen werden können und zusätzlich schalldämmend wirken. Konkret sind sie bei dieser Rückwand noch nicht eingebaut worden.

Die Bühnenwand

Anders verhält es sich bei der Bühnenwand. Auch sie ist mit Sprossen versehen. Dahinter befinden sich aber fünf offene Schächte, vor denen Akustikrollos montiert sind. Entsprechend der Orches-

teraufstellung können damit einzelne Instrumentengruppen mehr oder weniger gedämpft werden. Das gleiche System hat sich auch schon im „Gläsernen Saal“ des Wiener Musikvereins ausgezeichnet bewährt. Die fünf Schächte hinter der Bühnen-Sprossenwand haben aber noch eine zusätzliche Funktion: Über sie wird das Orchester mit klimatisierter Luft versorgt. Die ebenfalls mit Sprossen versehenen seitlichen Wände sind im Bühnenbereich zur Verhinderung unerwünschter Reflexionen wellenförmig ausgeführt, was erst bei genauer Betrachtung sichtbar wird. Hinter den durchwegs aus schwerem Eichenholz bestehenden Sprossen befinden sich schalldämpfende Elemente. Die im Bühnenbereich befindlichen Türen bereiteten folgendes Problem: Wären auch sie mit





Eichenholz-Sprossen ausgestattet worden, wäre das Türgewicht so hoch geworden, dass es zu Problemen mit den Türangeln gekommen wäre. Daher bestehen die Türsprossen dort aus eichenfurniertem, leichtem Balsaholz.

Akustiksegel

Ober der Bühne wurden zwei leiterförmige Akustiksegel vorgesehen, die an je 6 Seilen abgehängt sind. Die vorderen und hinteren Abhängungen können unabhängig voneinander durch Winden verfahren werden, wodurch die Segel geneigt werden können. Sie haben eine Größe von 13 x 3 m und tragen an ihrer Unterseite gewölbte hölzerne Schallreflektoren. Das vordere Akustiksegel reflektiert den Schall ins Publikum, das hintere reflektiert ihn ins Orchester, womit sich die Musiker auch untereinander hören können. Dies ist beispielsweise ein echter Mangel im großen Musikver-



Die verschieden angewinkelten, unterschiedlich großen Flächen der Seitenwände

einssaal. So hervorragend seine Akustik auch sein mag, so leiden die Musiker dort doch unter der fehlenden Reflexion von oben, wodurch der gegenseitige Kontakt nicht optimal ist.

Bei öffentlichen Konzerten wird im AUDITORIUM das hintere Segel für das Orchester um ca. 1,5 m tiefer abgehängt als das vordere.

Die Saaldecke

Die Saaldecke ist ebenfalls keine ebene Fläche, sondern Ziehharmonika-förmig gewellt. Durch diese Formgebung wird die Schallenergie bis in die hintersten Sitzreihen transportiert.

Die Bühne

Die Bühne hat im Normalfall eine Tiefe von 10 m. Sie besteht aus händisch aufzubauenden Steck-Podesten und kann bis auf eine Tiefe von 13 m erweitert werden. Damit bietet sie alle Möglichkeiten für unterschiedliche Orchestergrößen und Orchesterbesetzungen sowie für einen gegebenenfalls mitwirkenden Chor.

In der Bühne sind nur zwei motorisch betriebene Spindelhubpodien eingebaut, die vorwiegend für das Einbringen von Gegenständen auf Saalboden-Niveau vorgesehen sind. Der Saalboden liegt nämlich 1,16 m unter dem Straßenniveau.

Diese Scherenhubpodien haben die Abmessung von 2 x 1 m, sind koppelbar und zum Schutz vor Verletzungen durch Scherwirkung rundum mit Schaltleisten versehen.

Die Saal-Bestuhlung

Ein echtes Problem stellte die Bestuhlung des gesamten Saales dar. Stand doch die Forderung im Raum, dass der Konzertsaal bei Proben (also ohne Publikum) und bei Konzerten mit vollbesetztem Auditorium die gleiche Akustik aufweisen sollte. Die Konstruktion eines solchen Stuhles schien zunächst unmöglich, denn das Resultat müsste ja einer „eierlegenden Wollmilchsau“ ähneln. Dennoch wagte sich Architekt Irresberger an die Lösung dieses Problems heran und es gelang ihm letztlich, einen Stuhl zu entwerfen, der den Forderungen entsprach. Als Material wurde Metall



Die Bühnenwand mit den Sprossen und den dahinterliegenden, gut zu sehenden 5 Kanälen



Deutlich zu erkennen ist die wellenförmig ausgeführte Seitenwand im Bühnenbereich



Die herabgelassenen Akustiksegel mit der Bühnenbeleuchtung



Die hochgezogenen Akustiksegel



Die Bühne bei voller Orchesterbesetzung

Foto: Grafenegg Kulturbetriebesges.m.b.H.



Eines der beiden motorisch betriebenen Spindelhubpodien

Die Stühle weisen aber noch eine konstruktive Besonderheit auf: Die Hälfte aller Stühle sind als Einzelstühle ausgelegt, wohingegen die andere Hälfte als Einhängeteile ausgeführt sind. Diese werden jeweils zwischen zwei Einzelstühle eingehängt, wodurch dann eine fest verkoppelte Reihe entsteht. Gefertigt wurden diese Stühle von der Deutschen Firma Stol.

Klimatisierung

Klimatisiert wird der Saal durch zirkulierende Luft. Die konditionierte Luft gelangt über einen Betonkanal in die Saalachse und von dort in den Hohlraum des als Doppelboden ausgeführten Saalbodens. Über Löcher im Fußboden sickert die Luft in den Saal. Auf der Tribüne des Saales, am Balkon und auf der Galerie wird die Luft – anders als im Parkett – über sogenannte Drall-Auslässe (runde Gitter im Boden) eingeblasen. Die Absaugung der erwärmten Luft erfolgt oben an der Saaldecke. Der abgesaugten Luft wird dann in einem Wärmetauscher die Wärme entzogen. Danach wird sie mit Frischluft gemischt und beginnt neuerlich ihren Kreislauf.

Foto: Grafenegg Kulturbetriebesges.m.b.H.



Das Bordeauxrot der Stühle und das Elfenbein des Konzertsaals harmonieren miteinander



**oben: Detailansicht der Bestuhlung
unten: Ein ausgehängter Einhängeteil zwischen zwei Einzelstühlen**

verwendet, da im Saal schon sehr viel Holz verarbeitet war und man die Brandbelastung nicht durch die Verwendung hölzerne Sesseln noch weiter erhöhen wollte. Die Sitze sind Federkernsitze mit bordeauxrotem Stoffbezug. Der metallene Stuhl selbst ist silberfarben, womit sich ein edles Aussehen ergibt. Ursprünglich waren in der metallenen Sitzunterfläche Löcher vorgesehen, um ein Vibrieren der Fläche zu unterbinden. Nach ausführlichen Tests von zwölf gleichartigen Sesseln im Akustiklabor wurde jedoch erstaunlicherweise festgestellt, dass diese Löcher nicht erforderlich waren. Deshalb haben alle Stühle dort jetzt keine Löcher, was dem Erscheinungsbild in hochgeklapptem Zustand sehr zuträglich ist.



Die Saalbeleuchtung

Ein langer Kampf zwischen dem Nutzer und dem ursprünglich beauftragten Dortmunder Büro ging der Einigung über die Art der Beleuchtung des Saales voraus.

Das Büro „architekten schröder schulte-ladbeck“ wollte nämlich alle Leuchten direkt an der Decke montieren. Das war natürlich für den praktischen Betrieb die denkbar ungünstigste Lösung. Endlich einigte man sich auf Lichtrahmen (Rahmenlattenzüge) aus Alu, die mittels Winden bis zum Saalboden herabgelassen werden können.

Es gibt 4 Stück dieser Riggs, die über dem Publikumsbereich abgehängt sind. Jedes Rigg hängt an 6 Einzelseilen. Die Riggs bestehen aus einem Rechteckrahmen in der Größe von 13 x 5 m und sind mit 3 Querträgern ausgestattet, wobei die gesamte Konstruktion aus U-förmigem Aluminium-Trussing mit einem rechteckigen Querschnitt von 300 x 400 mm gefertigt ist. Dieser Aufbau mit Querverbindungen wurde nicht nur der Steifigkeit wegen gewählt, sondern deshalb, weil die Querträger auch die Saalbeleuchtung enthalten.

Einer der vier Lichtrahmen





Über Löcher im Saalboden wird konditionierte Luft eingeblasen

Dazu haben die Träger an ihrer Unterseite runde Ausnehmungen, in die je 5 Stück der topfartigen Beleuchtungselemente eingebaut sind, die nach unten bündig mit der Rigg-Unterseite abschließen. Die Stromversorgung jedes einzelnen Riggs erfolgt in der Mitte über ein breites Flachbandkabel, welches sich beim Absenken des Riggs selbsttätig im Zick-zack in einen, in der Mitte des Riggs situierten, nach oben offenen Kabelkorb einlegt.

An den Längsseiten tragen die Rahmenlattenzüge 13 m lange Scheinwerferstangen für Zusatzscheinwerfer. Jede davon ist mit insgesamt 400 kg belastbar. Der Saal verfügt über einen Regieraum mit einem kleinen Lichtstellpult und einem Yamaha-Tonmischpult. Im gesamten Saal ist eine umfassende Verkabelung für Licht und Ton installiert worden.

Zusätzlich gibt es noch 4 Lattenzüge mit einer Länge von ebenfalls 13 m. Sie sind als Einzelträger ausgeführt und mit Scheinwerferstangen ausgestattet. Drei davon dienen im Bühnenbereich dem

Lattenzug im Bühnenbereich, mit Scheinwerfern und Lautsprechern bestückt



Abhängen von Lautsprechern oder lichttechnischen Geräten (Scheinwerfer, Projektoren u. ä.), ein weiterer Einzelträger befindet sich über den Rängen. Er ist etwas anders aufgebaut, da in ihm auch 5 Saalleuchten integriert sind.

Der Gesamteindruck

Durch die dominante Farbe Elfenbein wirkt der Konzertsaal hell und freundlich und strahlt einladende Wärme aus, die noch durch den gewählten Farbton der Saalbeleuchtung betont wird. Erreicht hat Architekt Irresberger diesen optischen Eindruck durch den Einsatz von poliertem, elfenbeinfarbenem Kalksteinputz, der nach der alten venezianischen Stuccolustro-Technik auf die Wände aufgebracht wurde, und durch die Verwendung von hellem Eichenholz. Das Bordeauxrot der Bestuhlung kontrastiert dazu in belebender Weise.

Für Rudolf Buchbinder, Intendant des Musikfestivals Grafenegg, „ist hier etwas Unglaubliches gelungen, denn das AUDITORIUM ist ein Konzertsaal, der seinesgleichen sucht.“



Die Drall-Auslässe für die Luftzufuhr auf der Tribüne



Foto: Grafenegg Kulturbetriebsges.m.b.H.

Der Saal beeindruckt nicht nur durch seine Akustik, sondern auch durch sein optisches Erscheinungsbild

Die am Projekt beteiligten Firmen:

Fa. Klenk & Meder: Auftragnehmer für die gesamte Elektrotechnik und Publikumsbeleuchtung

Klik Bühnensysteme: Rahmenlattenzüge, Lattenzüge, Akustiksegel, Winden, Hubpodien und Steckpodien

Stenger-Technik: Scheinwerfer (der Saal wurde mit ADB-Scheinwerfern ausgestattet: Warp-Profilier und PC)

Fa. TARONIC: Lichtpult (Spark 4d von COMPULITE, welches 1.000 Lichtstimmungen speichern kann)

Desch-Audio: Tonmischpult (YAMAHA), PA-Anlage (d&b) und Mikrofone

Fa. Lindner GmbH: Akustikverkleidung der Wände

Fa. Pischulti GmbH: Lüftung (Fußboden und Lüftungskanäle)

Fa. Stol: Gesamte Bestuhlung (Sonderanfertigungen)