



Das National Museum in Qatar

ARCHITEKTUR TRIFFT SOUND

Interview und Text Elke Wisse | **Fotos** Idee und Klang Audio Design

Im März 2019 eröffnete das von Star Architekt Jean Nouvel erbaute neue National Museum of Qatar in Doha. Der gigantische futuristisch anmutende Gebäudekomplex, der aus 539 fächerartigen, ineinander verschachtelten Scheiben besteht und damit an eine Wüstenrose erinnern soll, zeigt auf 8000 qm Ausstellungsfläche, aufgeteilt in zwölf thematischen Galerien, die Kultur und Geschichte des Wüstenstaates Qatar. Für die gesamte Klangszenografie der immersiven Multimedia Ausstellung, von der Planungsphase bis hin zur finalen Mischung vor Ort, war die Idee und Klang Audio Design aus der Schweiz verantwortlich.

WAS MACHT IDEE UND KLANG?

Unsere Firma besteht im Prinzip aus zwei Firmen, die den gleichen Namen haben: zum einen das Idee und Klang Studio, das Filmmusik und akustische Musik auf sehr hohem technischen Niveau produziert, zum andern die Firma Idee und Klang Audio Design, mit der wir sogenannte Klangszenografien umsetzen. Dabei geht es um Klang im Raum, 3D Sound, interaktives Audio für verschiedene Medienbereiche. Seit ca. zehn Jahren haben wir uns auf den Museums- und

Ausstellungsbereich fokussiert. Wir arbeiten bewusst mit dem Begriff Klangszenografie, abgeleitet von dem Begriff Szenografie, der die Ausstellungsgestaltung definiert.

WIE IST DER KONTAKT ZUM MUSEUM IN DOHA ENTSTANDEN?

Wir sind von der englischen Firma Fraser Randall, mit der wir bereits mehrere Projekte umgesetzt haben, angefragt worden, ob wir uns eine Zusammenarbeit vorstellen können. Da wir auf komplexe

Mehrkanal Soundinstallationen spezialisiert sind, nahmen wir diese Herausforderung an.

Als wir das Projekt kennenlernten, waren die Ideen im filmischen Bereich schon sehr weit fortgeschritten, das heißt, es stand bereits fest, dass es übergroße Projektionen auf die gegebene Innenarchitektur geben wird. Aber über die soundmäßige Umsetzung der Ideen hatte sich zu diesem Zeitpunkt noch keiner Gedanken gemacht. Unter den sehr schwierigen akustischen Bedingungen, die vor

Ort herrschen, und um eine Kakophonie zu vermeiden, war eine extrem gute Planung erforderlich.

WAS WAR KONKRET IHRE AUFGABE?

Wir waren für die komplette Soundinstallation zuständig. Das beinhaltete quasi alles von der Planung bis hin zur Mischung vor Ort im Museum. Nur für das Erstellen der Inhalte, waren wir nicht verantwortlich. Normalerweise produzieren wir für derartige Projekte auch die Kompositionen und das Sound Design, in diesem Fall haben wir das Projekt „nur“ gecoach.

Melodien verwenden, keinen Gesang, keine Sprache. Der gesamte Klang musste sehr dezent und soundscape-artig komponiert werden, vorzugsweise mit Naturgeräuschen.

Der enge Austausch mit den Komponisten und Sound Designern, die normalerweise für Dokumentarfilme produzieren, war sehr wichtig, weil die wenigsten Erfahrung mit räumlichem Sound hatten.



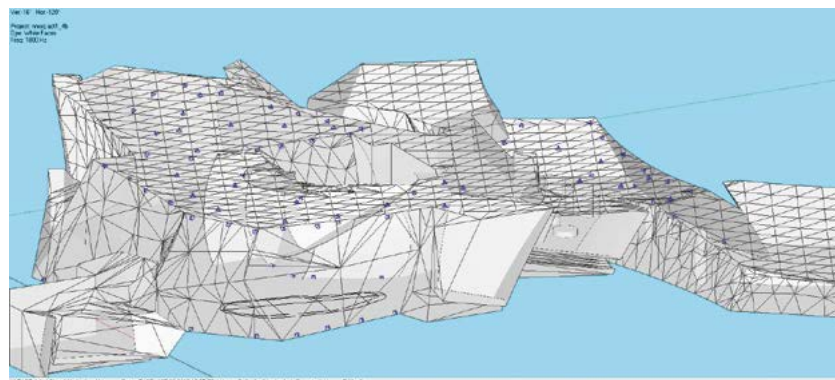
Ramon De Marco studierte Audio-Design an der Musik Akademie Basel. 2005 gründete er zusammen mit Daniel Dettwiler die Idee und Klang GmbH.



▲ Alle Wände der Galerien dienen als Projektionsfläche

Das wichtigste war der Entwurf eines Audio Masterplans, einer Dramaturgie für das Museum. Wie nimmt ein Besucher den Sound wahr, wenn er durch das Museum läuft? Welche Funktionen hat der Sound in den jeweiligen Galerien? Das waren wichtige Fragen, mit denen wir uns beschäftigt haben.

Um auf der sicheren Seite zu sein, haben wir im Vorfeld eine komplette akustische Simulation von dem Museum erstellt, so war auch die Planung der Lautsprecherkonfigurationen einfacher.



▲ Lautsprecher-Simulation in EASE

Und die wichtigste Aufgabe: Wir mussten einen Style Guide entwickeln, das heißt ein Regelwerk, das beschreibt, welche Klänge die Komponisten und Sound Designer einsetzen dürfen, damit das Zusammenspiel im gesamten Museum funktioniert. Ein banales Beispiel dazu: Es kann nicht in einem Raum Cis-Dur erklingen und im Nebenraum D-Dur. In diesem Regelwerk mussten wir sehr restriktiv vorgehen. Die Komponisten durften keine

Es war daher sowohl ein inhaltliches Briefing, als auch ein Briefing für den Umgang mit dem erforderlichen Material. Wenn man für 50 Lautsprecher und mehr in einem Raum mischt, braucht man außerdem sehr viele Soundfiles. Um den Raum klanglich auszufüllen, reicht es für eine Szene nicht aus, nur ein Windgeräusch zu liefern, sondern es sollten bis zu 15 verschiedene Sounds sein, die man bei der Mischung im Raum orchestrieren und verteilen kann.

Insgesamt wurde ein Soundtrack von drei Stunden Laufzeit mit 11.280 Soundfiles produziert. Diese werden auf über 300 diskreten Kanälen wiedergegeben.

Der Mischprozess, der zum einen bei uns im Studio und zum anderen im Museum vor Ort stattfand, war ebenfalls ein Teil unserer Aufgabe. Die Vormischungen, die im Studio entstanden sind, mussten vor Ort an die Größe des Raumes angepasst werden, damit der Besucher ein homogenes, störungsfreies Klangbild wahrnimmt, wenn er durch das Museum läuft.

Wir waren zudem auch Mittler zwischen dem Architekten Jean Nouvel, dem Muse-

um als Auftraggeber, dem Doha Film-Institut und den Directors und Komponisten der Filme. Da brauchte es sehr viel Diplomatie und Kompromissbereitschaft, wenn es zum Beispiel um eine optimale Lautsprecherposition ging, denn die beste ist meist nicht die ästhetisch schönste Position.

WARUM WAR DIE AKUSTIK IN DEM MUSEUM SCHWIERIG?

Das größte akustische Problem ist die Raumstruktur im Museum. Es gibt keine abgeschlossenen Räume, sondern zwölf



▲ Projektionen zeigen Makroperspektiven

Galerien, die ineinander verschachtelt sind. Manchmal merkt man als Besucher gar nicht, dass man von einer Galerie zur nächsten geht. Das andere Problem ist die durchgängig konzeptionierte Innenraum-Architektur. Eine Decke, in der man normalerweise die Technik verstecken kann, ist nicht vorgesehen. Die Decke gehört zur Architektur, ebenso alle Wände, die entweder beleuchtet sind oder als Projektionsflächen dienen.

Zum Dritten hatten wir es fast durchgängig mit unberechenbare Reflexionen zu tun, die es galt, in den Griff zu bekommen. Alle Wände, die Decken und Böden sind schräg, oft auch konkav oder konvex geformt, das heißt man hat viele Fokussierungs- und Reflexionspunkte in diesen Räumen. Es ist daher völlig unklar, was akustisch passiert. Daher war die Simulation für uns so wichtig.

Unser Partnerbüro WSDG Basel (Walters-Storyk Design Group) hat die Architektur des Museums in der Akustik-Software EASE simuliert. Dabei wurden alle vorhandenen Architekturdaten eingelesen und durch die technischen Daten der verwendeten Materialien sowie durch tatsächliche Werte aus Akustik-Messungen in den noch im Bau befindlichen Räumen ergänzt, so dass wir eine Grundlage hatten, um einerseits ein Verständnis für den Raumklang zu bekommen und andererseits um Lautsprechertypen, -anzahl und -positionen virtuell zu simulieren.

Wir haben daraufhin eine Empfehlung für ein komplettes Setup an Meyer Sound Lautsprechern ausgesprochen, konkret mit den Lautsprechern UP-4Slim, Ashby 5C sowie Ashby 8C Deckenlautsprecher, UPM-1XP, UPM-2XP und UP-4XP sowie UMS-1XP Subwoofers. Alle Lautsprecher eignen sich aufgrund ihrer Größe, Leistungsfähigkeit und Montage-Flexibilität für das Museum mit seinen schwierigen Rahmenbedingungen.

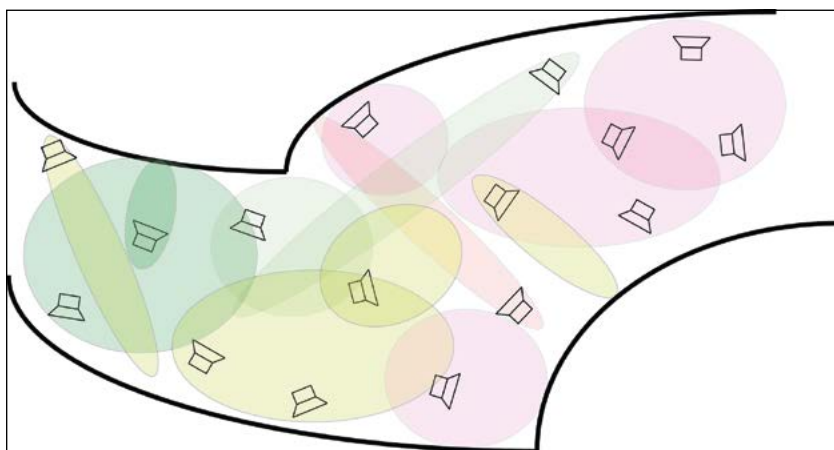
WAS IST IN DEN GALERIEN INSTALLIERT?

Insgesamt gibt es zwölf Galerien. Acht davon sind mit einer multidimensionalen Filmprojektion ausgestattet. Insgesamt wurden 114 Projektoren in dem Museum verbaut.

Auch die Projektion ist sehr architektonisch gedacht. Ein Beispiel: In einer Galerie gibt es drei große Projektionsflächen, die eigentlich fast eine 180 Grad Projek-

WAS HEISST DAS FÜR DIE INSTALLATION DER LAUSPRECHER?

Man musste zum Teil in den großen Räumen mit gerichteten Lautsprechersystemen arbeiten und sehr vorsichtig in Bezug auf das Übersprechen sein. Es gab zum Beispiel Lautsprecher, die waren weit entfernt von einer Nachbargalerie angebracht, aber trotzdem hat man sie dort deutlich und laut wahrgenommen, weil die Signale an der gegenüberliegenden Wand reflektiert wurden und so in die benachbarte Galerie strahlten. Damit



▲ Einsatz von Lautsprechern in AROS

tion darstellen, meist sind unterschiedliche Bilder zu sehen. Die große Projektionsfläche stellt die Makroperspektive dar, zum Beispiel die Wüste; auf der seitlichen, Kaleidoskop-ähnlichen und sehr verschachtelten Projektionsfläche stellt sich die entsprechende Mikroperspektive dar mit in der Wüste lebenden Kleinlebewesen. Das war das spezifische Konzept dieser Galerie. Da es für jede Galerie einen eigenen Film Director gab, wurde für jede Galerie ein etwas anderes Konzept bei der Film- und Klanggestaltung aufgesetzt.

keine ungewollten Reflexionen entstanden, musste sehr genau darauf geachtet werden, in welchen Winkeln die Lautsprecher montiert sind.

Wir hatten nicht viele Möglichkeiten, die Lautsprecher unterzubringen. Normalerweise würde man die Lautsprecher in einer Projektionsumgebung hinter der Leinwand installieren. Das war keine Option, was für uns eine Riesenlimitation bedeutete. Daher mussten wir überlegen, wie man Klänge in der Projektionsfläche positionieren kann.

Wir haben uns darauf geeinigt, oberhalb der Projektionsfläche und symmetrisch dazu unterhalb der Projektionsfläche, das heißt in der Bodenleiste, Lautsprecher zu montieren, so dass man auch vertikal eine Phantommitte erzeugen und Klänge von oben nach unten pannen kann. Das war die einzige Möglichkeit, um Klänge in der Bildmitte abzubilden.

KANN MAN DABEI VON 3D SOUND SPRECHEN?

Streng genommen haben wir keinen 3D Sound realisiert, sondern wir haben den Ansatz der Acousmatic Room Orchestration oder kurz AROS umgesetzt.

WAS IST ACOUSMATIC ROOM ORCHESTRATION (AROS)?

Dieser Ansatz ist quasi ein Lautsprecherorchester. Es ist fast das Gegenteil von 3D Sound. Es geht nicht darum, virtuell Klänge im Raum zu positionieren, sondern vielmehr darum, den Raum akustisch zu orchestrieren, indem man einzelne Klänge in einzelne Bereiche des Raumes positioniert. Einfach gesagt: Jeder Lautsprecher hat seinen eigenen Klang. Das ist ähnlich wie in einem Orchester. Das Orchester in einer Live-Situation klingt besser als auf einer CD, weil jeder Musiker im Raum seine eigene Position hat, jedes Instrument hat seine eigene Klangfarbe und seine eigene Abstrahlcharakteristik. Dieses Zusammentreffen verschiedener Klangfarben aus unterschiedlichen Richtungen mit unterschiedlichen Charakteristiken ergibt das Sounderlebnis bzw. das räumliche Klangerlebnis eines Orchesters.

Außerdem gibt es einen großen Unterschied zwischen einem Kino, in dem 3D Sound eingesetzt wird, und einer Museumsinstallation: Im Museum sitzt der Besucher nicht für den gesamten Verlauf des Films an einem Platz, sondern er bewegt sich durch die Räumlichkeiten. Er will ganz bewusst immer eine andere Perspektive auf das klangliche Geschehen einnehmen.

Im Kino ist das Ziel, das jeder Besucher an jedem Sitzplatz das gleiche Klangerlebnis hat. Im Museum will man genau das Gegenteil. Wenn man in eine Galerie



▲ Mischen im Studio in Basel

Foto: Christophe Cheysson



▲ Mischen im Museum

AROS ist ein ähnlicher Ansatz, umgesetzt mit Lautsprechern. Die Lautsprecher sind überall im Raum verteilt, in der Decke, im Boden, in Wänden und Objekten und jeder Lautsprecher spielt seine spezifische Klangfarbe von einer Komposition ab.

eintritt, möchte man eine andere akustische Perspektive erleben, als in der Mitte des Raumes oder wenn man den Raum verlässt. Das ist die Grundidee von AROS.

DAS KLINGT NACH EXTREM VIELEN LAUTSPRECHERN....

Ja, das ist richtig. In Qatar sind pro Galerie zwischen 30 und 50 Lautsprecher verbaut, insgesamt über 280 Lautsprecher. Alle Lautsprecher kamen von der Firma Meyer Sound, mit denen wir sehr eng und kooperativ zusammengearbeitet haben. Zum Teil waren Spezialanfertigungen erforderlich. Die Anforderungen an die Lautsprecher waren sehr hoch. Wie

**Günstig versichern – über die
Rahmenverträge des VDT**

www.tonmeister-assekuranz.de

Tel. 076 34 - 3005

schon gesagt, mussten sie klein sein und trotzdem die notwendige Leistung bringen. Ebenso wichtig waren Zuverlässigkeit und eine Monitor-Überwachung aller Lautsprecherparameter.

Die Steuerung der IntelligentDC Lautsprecher läuft über Meyer Sounds digitale D-Mitri Audio Plattform. Insgesamt formen 42 D-Mitri Module das Netzwerk-basierte Backbone für die gesamte Installation. In jeder Galerie ist die Technik redundant mit einer automatischen Umschaltung im Havariefall ausgelegt.

GAB ES WEITERE HERAUSFORDERUNGEN?

Alle Lautsprecher mussten unsichtbar sein. Das war zum Teil eine hohe Heraus-

forderung. Das ganze Projekt war vom zeitlichen Rahmen eine Herausforderung. Wir haben es planmäßig in 15 Monaten realisiert.

WIE WURDEN DIE KLÄNGE PRODUZIERT?

Wir haben zunächst den Style Guide erstellt, in dem pro Galerie definiert wurde, welche Klänge überhaupt verwendet werden können. Wir mussten vermeiden, dass sich die Galerien akustisch gegenseitig stören. Daher wurden Naturgeräusche bevorzugt, da Melodien, Gesang und Stimmen eher als störend empfunden werden. Geräuschwelten sind besser verträglich und angenehmer, sie sind neutraler, rauschhafter, fast wie eine Lüftung. Zum anderen laufen die Filme im Loop, sie haben eine Dauer von 5 bis hin zu 15 Minuten. Wenn man den ganzen Tag die gleichen Melodien hören würde, würden Besucher sehr empfindlich reagieren.



▲ Setup für die Mischung im Museum

forderung. Ein Beispiel: Ein normaler Deckenlautsprecher braucht normalerweise nur einen kleinen Ausschnitt in der Decke, weil er senkrecht nach unten abstrahlt. Aber da wir keine Frontlautsprecher in der Leinwand montieren konnten, mussten wir die Lautsprecher in der Decke versenken, aber mit einer Ausrichtung nach vorne, was dazu geführt hat, dass wir in der Decke einen Ausschnitt mit einem Durchmesser von zwei Metern haben. Nur so konnte der Lautsprecher in der Decke versenkt werden, aber trotzdem Richtung Raummitte strahlen. Wir mussten häufig nachts arbeiten, weil tagsüber der Lärm von den andauernden Baumaßnahmen störend war. Selbst nachts mussten wir für die notwendige Stille kämpfen.

Kino-artiger Sound, der mit 95 dB brettert, war nicht erwünscht, sondern es musste alles hochqualitativ, aber sehr dezent sein. Da hilft die hohe Anzahl an Lautsprechern, denn damit kann man eine Soundscape sehr leise und trotzdem sehr klar, differenziert und pointiert darstellen.

WIE SAH DER MISCHPROZESS AUS?

Letztendlich war es viel mehr als ein Mischprozess, denn wir haben die Stücke quasi arrangiert, beim Mischen ist auch sehr viel Sound Design eingeflossen. Für die Komponisten war es sehr schwer, sich vorzustellen, wie die Quellen in der Soundscape eingesetzt werden.

Pro Soundscape entstanden 80 bis 150 Spuren mit Stereofiles oder Monoquellen. Diese Files haben wir auf 3D bzw. auf das Lautsprecher-Orchester spatialisiert. Für jeden Film haben wir bei uns im Studio die Lautsprecherkonfiguration im Museum nachgestellt. Unser Studioaufbau war natürlich von den Dimensionen deutlich kleiner.

Gemischt haben wir in Pro Tools HD mit der Unterstützung der speziellen 3D Misch Software SPAT Revolution, die ursprünglich vom ICRAM in Paris entwickelt wurde und jetzt kommerziell erhältlich ist.

Pro Galerie wurde hier in Basel ein bis zu zwei Wochen vorgemischt, dann waren wir zwei Monate mit zwei Misch-Teams vor Ort im Museum, um dort die Filme final in den entsprechenden Räumen zu mischen. Bei der Vormischung hatte wir zwar einen Bildbezug, allerdings nur eine aufgeklappte Quicktime Darstellung.

Wir haben vor Ort mit einem mobilen Rack gemischt, damit wir es von Raum zu Raum transportieren konnten. Unser MA-DI Signal wurde für das D-Mitri System in ein AVB Signal umgewandelt. Bei den fertigen Mischungen sind wir verschiedene Wege gegangen. Zum Teil haben wir im Pro Tools System gerendert und in D-Mitri importiert, zum Teil direkt in D-Mitri aufgenommen.

Die Hauptaufgabe vor Ort war die Anpassung auf die große akustische Dimension. Damit verbunden war eine präzise Positionierung der einzelnen Soundevents. ●

Quelle

Acousmatic Room Orchestration System (AROS), R. De Marco, Proceedings of the 3rd International Conference on Spatial Audio, VDT&IEM, Graz, Sept. 2015 ISBN 978-3-9812830-6-8