

Ambisonics Soundsystem Dom im Berg

Factsheet
(Stand: Mai 2020)

Grazer Spielstätten
Orpheum, Dom im Berg und Schloßbergbühne
Kasematten GmbH

Ambisonics: Facts & Figures

Ergänzend zur vorhandenen klassischen Beschallungsanlage verfügt der **Dom im Berg** in Graz über ein **Ambisonics Soundsystem**, welches aus **48 diskreten Lautsprecherpositionen** besteht, verteilt über vier Ebenen um den und über dem Zuhörerbereich.

Dieses Arrangement ermöglicht es einerseits, die akustischen Gegebenheiten im Saal mithilfe von künstlich erzeugtem Nachhall an das dargebotene Programm anzupassen, darüber hinaus kann es auch zur Abbildung eines dreidimensionalen Klangfeldes verwendet werden.

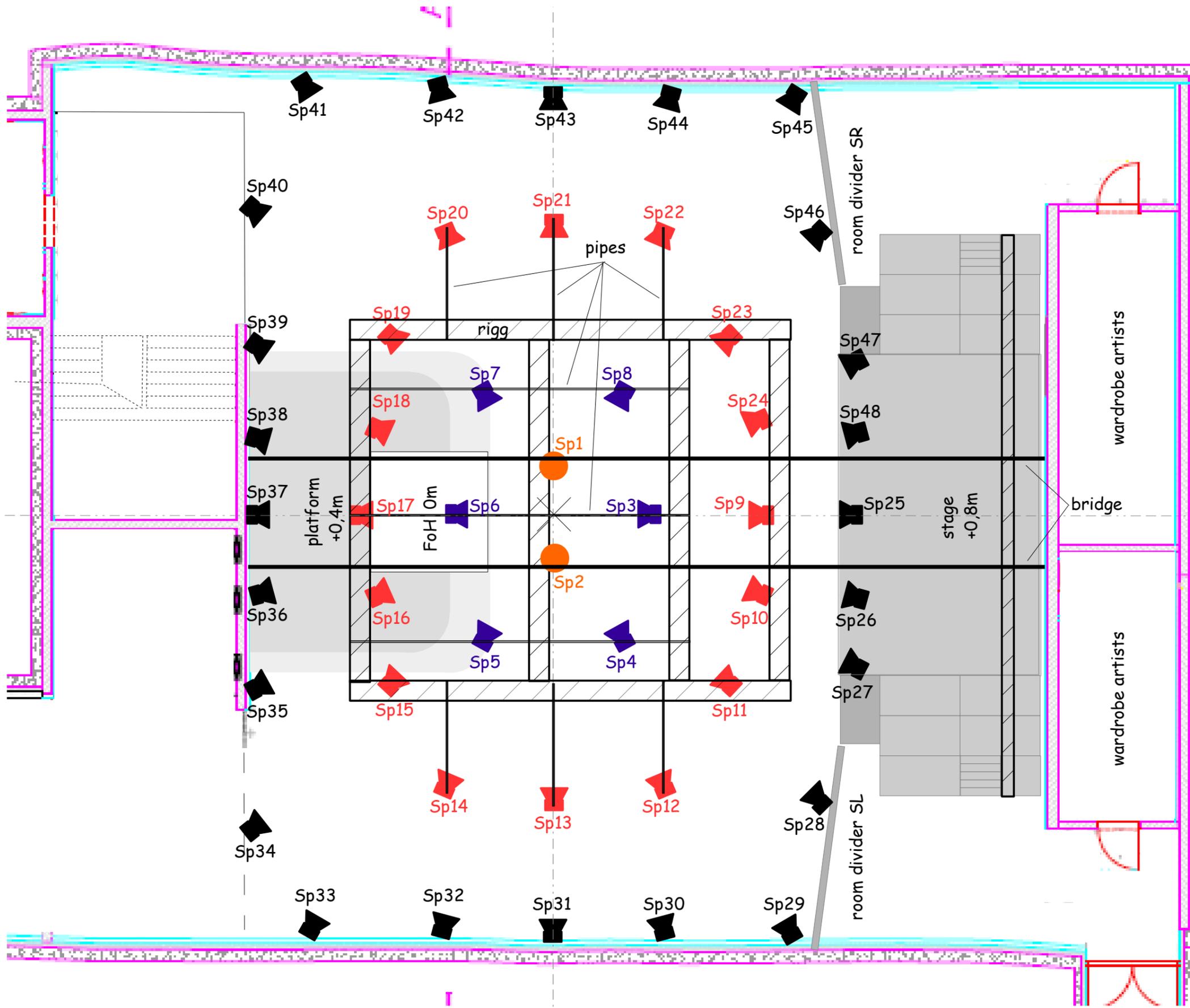
Die dabei zum Einsatz kommende Technologie *Ambisonics* wurde in den Grundzügen in den 1960er und 1970er Jahren in Großbritannien entwickelt. Das **Institut für elektronische Musik (IEM)** der Universität für Musik und darstellende Kunst Graz stellt dankenswerter Weise die Ergebnisse langjähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf diesem Gebiet anhand einer **Open-Source Plugin-Suite** der Öffentlichkeit zur Verfügung. Dieser Umstand ermöglicht es, mit handelsüblicher EDV-Hardware und einem geeigneten Plugin-Host, wie z.B. der Sequencersoftware „Reaper“, die Quellen von akustischen Ereignissen frei im Raum zu positionieren und deren räumliche Ausdehnung und Distanz zum Zuhörer zu beeinflussen. Außerdem ist es möglich, Schallereignisse, die mit einem speziellen *Ambisonics* Mikrofon aufgezeichnet wurden, sehr realitätsnah zu reproduzieren.

Da *Ambisonics* auch das bevorzugte Audioformat bei zahlreichen aktuell boomenden Virtual Reality-Applikationen ist, nimmt die Zahl der Künstler, die sich diesem Format widmen, laufend zu. Zwar sind mittlerweile vielerorts Beschallungssysteme im Einsatz, die eine mehr oder weniger realistische, räumliche Wiedergabe ermöglichen, jedoch sind diese mehrheitlich auf die Abbildung in einer Ebene limitiert.

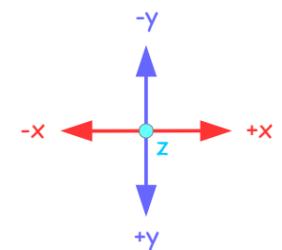
Bei *Ambisonics* werden zusätzliche, über den Zuhörerbereich verteilte Lautsprecher miteinbezogen, was die **dreidimensionale Abbildung** eines Schallereignisses ermöglicht. Eine Besonderheit der Installation im Dom im Berg ist zweifelsfrei die Kombination eines *Ambisonics* Systems mit einer sehr leistungsfähigen Hauptbeschallung. Diese Kombination ermöglicht es, z.B. bei Live-Konzerten oder DJ-Sets Teile der Darbietung vom Hauptsystem loszulösen und frei im Raum zu positionieren. Des Weiteren ist es möglich, per Knopfdruck die Akustik im Saal dramaturgisch zu adaptieren bzw. ganz auszuschalten. Dank des beinahe vollflächig angebrachten Akustikputzes aus Zellulosefasern ist der Dom im Berg ohne künstliche Raumakustik über einen breiten Frequenzbereich annähernd reflexionsfrei.

Für die Konzeption des Systems, die Verifizierung der Ausführung und die Bereitstellung der EDV-Hardware gilt *Hr. ao.Prof.DI Winfried Ritsch* besonderer Dank. Er hat das Team der Grazer Spielstätten über einen Zeitraum von beinahe zwei Jahren mit Rat und Tat unterstützt und seine langjährige Erfahrung in der Umsetzung derartiger Installationen in das Projekt einfließen lassen. Ein weiterer besonderer Dank gilt *Hr. DI Michael Romanov*, der bei der Inbetriebnahme des Systems sowie beim ersten Einsatz im Rahmen des Elevate Festivals 2019 Außerordentliches geleistet hat.

Speakerpositions Ambisonics „Dom im Berg“



speaker	height	mounting
Sp1&2 Coax	+6,4m	under bridge
Sp3-8 Coax	+5,9m	pipes on rigg
Sp9-11 Coax	+5,4m	under rigg
Sp12-14 Coax	+5,3m	pipes under rigg
Sp15-19 Coax	+5,4m	under rigg
Sp20-22 Coax	+5,3m	pipes under rigg
Sp23&24 Coax	+5,4m	under rigg
Sp25-27 LD	+2,8m	tripod on stage
Sp28 LD	+2,8m	room divider SL
Sp29-33 LD	+2,8m	sidewall
Sp34 LD	+2,9m	flown
Sp35-39 LD	+3,1m	backwall
Sp40 LD	+2,9m	flown
Sp41-45 LD	+2,8m	sidewall
Sp46 LD	+2,8m	room divider SR
Sp47&48 LD	+2,8m	tripod on stage



Venue Sound Specs „Dom im Berg“ Graz

Type:	Name:	Position:	Pcs.:
<u>Main P.A.:</u>			
<i>Speaker</i>	Nexo Alpha B1-15 (15“ sub)	5x flown each side of stage	10
	Nexo Alpha M3 (1.4“, 2x10“ top)	2x flown each side of stage	4
	Nexo Alpha M8 (1.4“, 2x10“ top)	2x flown each side of stage	2
	Nexo Alpha S2 (2x18“ infra sub)	6x floor downstage	6
<i>Amplifiers</i>	RAM W9004 (4ch amp)	sidestage stage right	3
	RAM W12004 (4ch amp)	sidestage stage right	2
<i>Controllers</i>	Nexo NX242 (x-over 2 In, 4 Out)	sidestage stage right	3
<u>„Ambisonics“ Soundsystem:</u>			
<i>Speaker</i>	LD CURV500-2 (6x1“, 2x4“ linearray)	19x wallmounted, 5x on tripods	24
	4acoustics HCS-105C (1“, 5“ coaxspeaker)	24x flown	24
<i>Amplifiers</i>	LD-Systems CURV IAMP (4Ch DSP Amp)	6x sidestage stage right, 6x bridge	12
<i>D/A-Converters</i>	DirectOut Andiamo2DA (1x Madi In, 32x analog Out)	1x sidestage stage right, 1x bridge	2
<i>Network Bridge</i>	Klark DN9650 (3x AES50 IO, 1x Madi IO)	front of house	1
<i>Computers</i>	Fujitsu Celsius PC (for ambimatrix, Win7)	front of house	1
	Fujitsu Esprimo PC (for pb & rec, Win7)	front of house	1
<i>Audio Interfaces</i>	RME HDSPE Madi-FX PCIE (3x Madi I/O)	inside Fujitsu Celsius PC	1
	RME HDSPE Madi PCI (1x Madi I/O)	inside Fujitsu Esprimo PC	1
	RME Madiface Pro (1x Madi I/O, 2x analog I/O)	variable (for artist laptop)	1
<i>Remote</i>	Behringer X-Touch (USB DAW-controller)	variable (for artist)	1
	Behringer BCR2000 (USB DAW-controller)	variable (for artist)	1
<u>Monitors:</u>			
<i>Speaker</i>	L-Acoustics MDT115 (1“, 15“ coaxspeaker)	variable	8
	L-Acoustics SB118 (18“ sub)	variable	2
<i>Amplifiers</i>	L-Acoustics LA4X (4ch DSP amp)	downstage right	2

<u>Mixer:</u>	<i>Console</i>	Midas Pro2 (64ch, 27busses)	front of house	1
	<i>I/O Boxes</i>	Midas DL251 (48x analog In, 16x analog Out)	downstage right	1
		Midas DL155 (8x analog I/O, 8x AES3 I/O)	variable	1
<u>DJ-Equipment</u>	<i>Playback</i>	Technics 1210MK2 (Dj turntable)	variable	2
		Pioneer CDJ2000NXS (Dj cd-, usb-, network-player)	variable	2
	<i>Mixers</i>	Pioneer DJM900NXS (4ch digital)	variable	1
		Allen&Heath Xone: 92 (6ch analog)	variable	1
<u>Microphones:</u>		Shure SM58 (dynamic vocal mic)	variable	6
		Shure SM86 (condenser vocal mic)	variable	3
		Shure SM57 (dynamic instrument mic)	variable	4
		Shure Beta52 (dynamic instrument mic)	variable	1
		Shure SM91 (condenser pzm)	variable	1
		Sennheiser MD421 (dynamic instrument mic)	variable	1
		Sennheiser e609 (dynamic instrument mic)	variable	1
		Audix D2 (dynamic instrument mic)	variable	2
		Audix D4 (dynamic instrument mic)	variable	2
		Audix D6 (dynamic instrument mic)	variable	1
		Audix i5 (dynamic instrument mic)	variable	1
		AKG C214 (large diaphragm condenser mic)	variable	2
		AKG C460 (small diaphragm condenser mic)	variable	1
		Neumann KM184 (small diaphragm condenser mic)	variable	2
		Line Audio CM3 (small diaphragm condenser mic)	variable	4
	<u>DI-Boxes:</u>		Radial PRO D2 (dI-box passiv stereo)	variable
		Radial PRO DI (dI-box passiv mono)	variable	2
		Radial PRO 48 (dI-box aktiv mono)	variable	4
		Audiobox (USB interface 2x balanced analog Out)	variable	1