

# Netzwerk Raumklang – SeaM@HfM-Projekte 2014

## Die Orgel des Erfurter Doms im Festsaal des Fürstenhauses

Kompositionen: Joh. Seb. Bach - Präludium + Fuge C-Dur  
Charles Marie Vidor – Werk für Orgel

technische Leitung: Christoph Piasetzki, Tonmeister / Ludger Hennig,  
künstlerischer Mitarbeiter SeaM

künstlerische Leitung: Prof. Michael Kapsner, Prof. Michael Obst

Orgel: Alina Nikitina

Studenten: Patrick Erler, Andre Faupel, Michael Holz, Mikhail  
Yarzhembovskiy, Simon Ferber, Andreas Vorwerk,  
Alexander Pospischil

Am 24. Juni 2014 wurden im Rahmen des Geburtstages der HfM FranzLiszt, *Dies Academicus* zwei Orgelkompositionen im Fürstensaal der HfM mit Hilfe einer mehrkanaligen Lautsprecher Projektion reproduziert. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit dem Tonstudio der Hochschule (Christoph Piasetzki, Tonmeister) und dem SeaM - Studio für elektroakustische Musik (Ludger Hennig, künstlerischer Mitarbeiter) sowie Studierenden der Hochschule und der Bauhaus Universität realisiert.

Für die Vorbereitung dieses Projektes wurde am 26. Mai zunächst eine 20-kanalige Tonaufnahme im Erfurter Dom angefertigt. Um einen möglichst flexiblen Spielraum für die spätere Lautsprecher-Projektion zu erhalten, wurde zum Teil mit bewährten räumlichen Aufnahmeverfahren gearbeitet.

Kern der Aufzeichnung bildete hierbei ein INA5-Surround-Array, das in etwa 8m Höhe und in etwa 11m Entfernung vor die Orgel positioniert wurde.

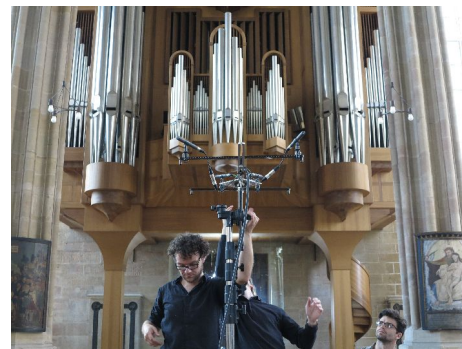


Abb.01: INA5 SurroundArray

Ferner kamen zwei Richtrohrmikrofone für spezielle Register der Orgel zum Einsatz, zwei AB-Stereophonien im mittleren bzw. hinteren Bereich der Kirche sowie eine Grenzfläche unmittelbar unter der Orgel.

Darüber hinaus wurden vier experimentelle Mikrofon-Sets, sog. *Z-Paks*, an akustisch interessanten Orten des Doms positioniert, bei denen in vertikalem Abstand von ca. 3 m jeweils ein Mikrofon mit Nierencharakteristik und Kugelcharakteristik auf einem Hochstativ angebracht waren.



Abb.03: Z-Pak

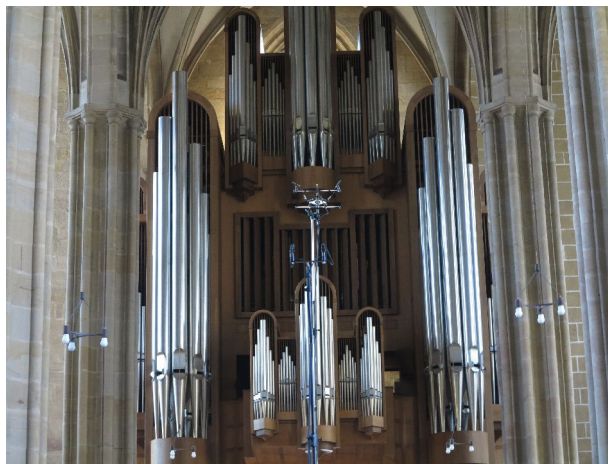


Abb.04: INA5-Array und AB-Mikronierung



Abb.05: Alina Nikitina

Eine vollständige Übersicht der einzelnen Mikrofon Positionen ist im folgenden Schema zu entnehmen:

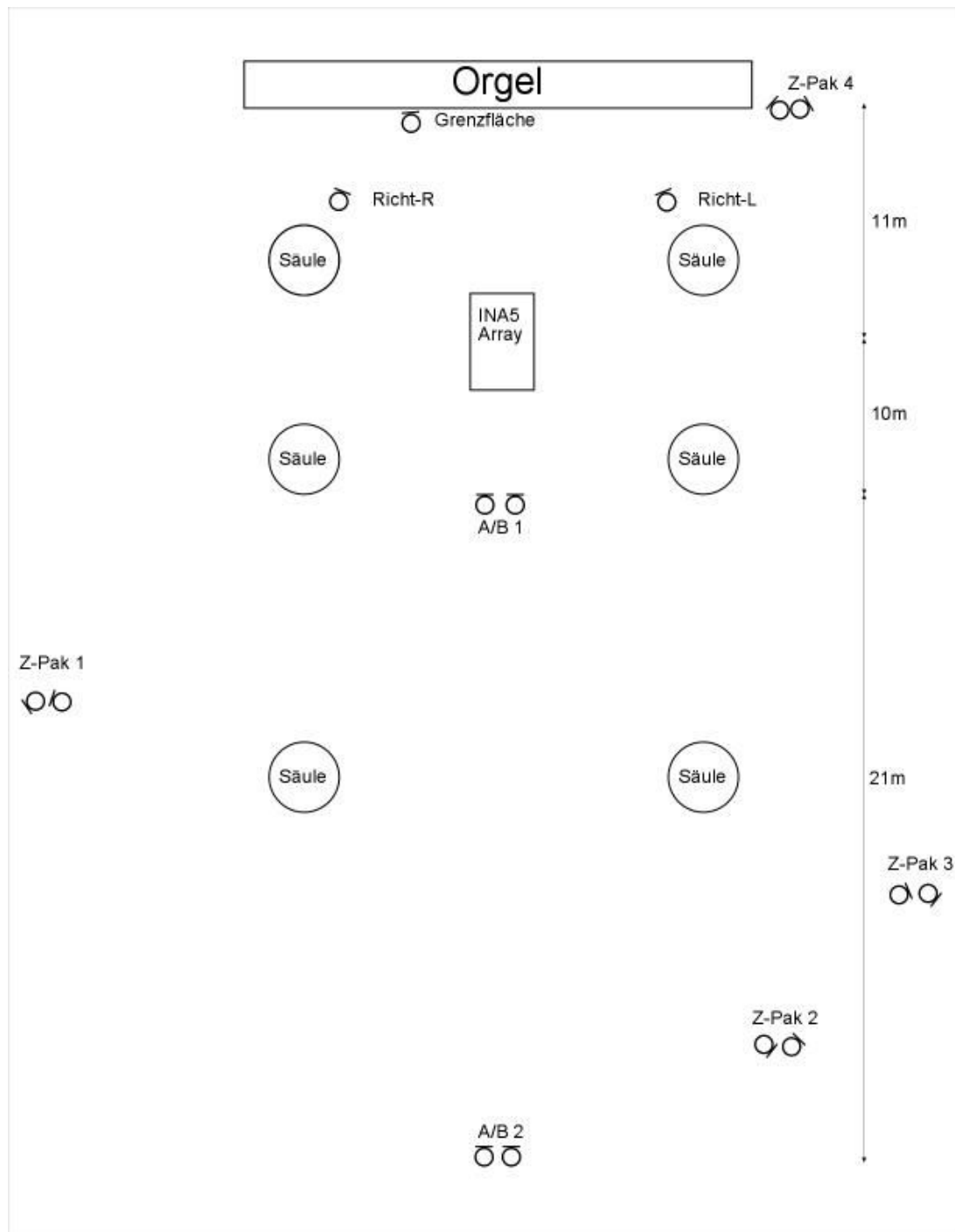


Abb.06: Mikrofonpositionen

Die 20 kanalige Aufzeichnung der Orgelkompositionen wurde mit einem RME UFX Audio Interface realisiert, erweitert durch zwei zusätzliche 8-kanalige Mikrofon Vorverstärker/AD-Wandler.

Neben dem Experimentieren im Werkstattstudio des SeaM mit dem Lautsprecherorchester wurde, der Mikrofonierung entsprechend, eine 5.1-Surround-Mischung angefertigt. Diese sollte wiederum den Kern der Wiedergabe mit dem Multi-Lautsprecher-Array bilden. Bewährte Strategien für die Surround-Mischung kamen hierbei zum Einsatz. Die experimentellen Mikrofonierungen ergänzten die Mischung der Orgelkompositionen durch räumliche Tiefenstaffelung und erweiterte Klangfarbenabbildungen.

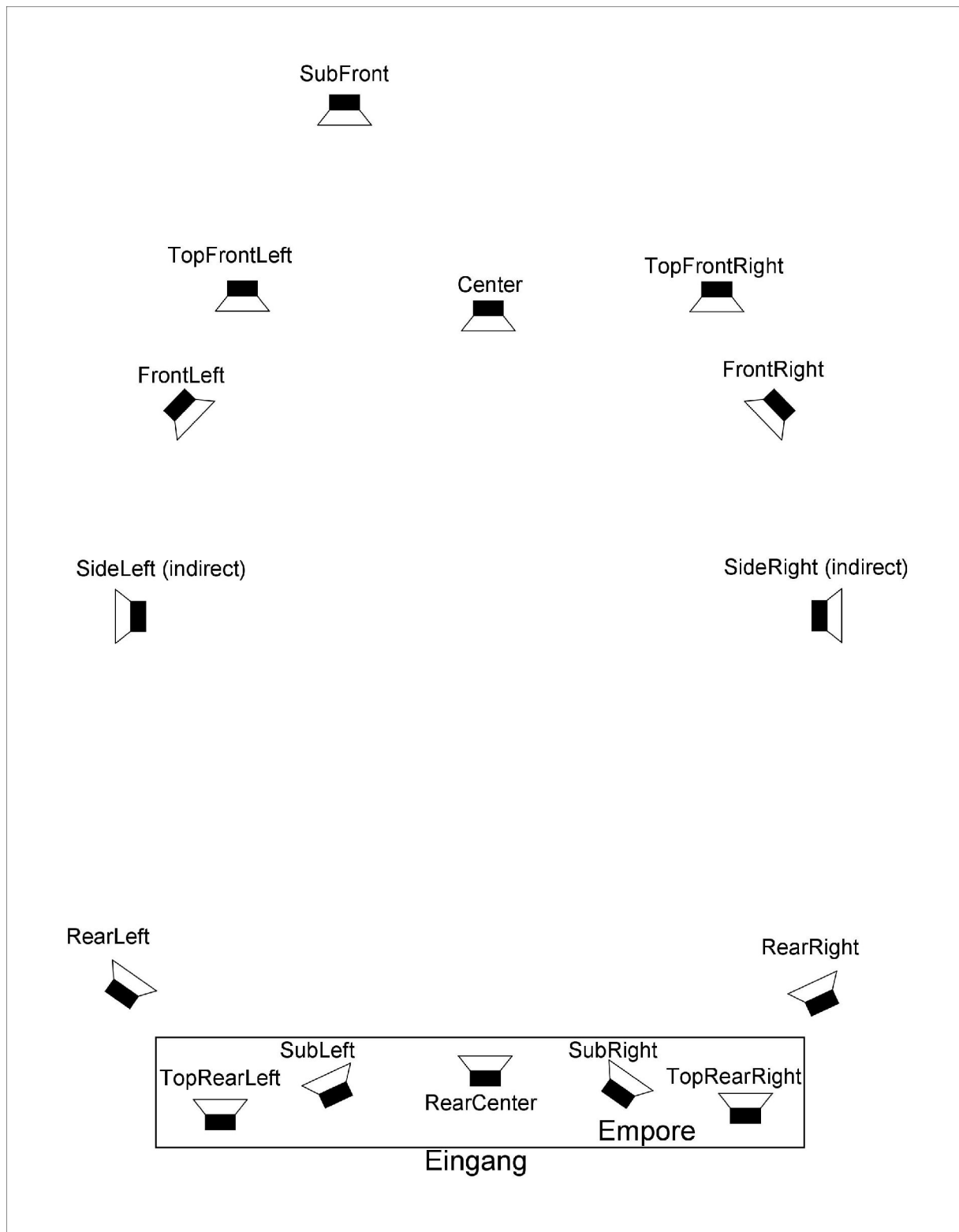


Abb. 07: Lautsprecher Positionen

Um eine annähernd *originalgetreue* Reproduktion des Erfurter Orgel-Instrumentes im Fürstensaal der Hochschule zu ermöglichen wurde eine auf die klangliche Architektur des Aufführungsortes angepasste, mehrkanalige Lautsprecher-Konfiguration verwendet. Das Zentrum der Lautsprecherkonfiguration bildete hier eine 5.0 Anordnung mit D&B E9 Hochleistungslautsprechern. Die frontale Abbildung der Orgelklänge wurde durch zwei weitere D&B E9 in einer Höhe von etwa 4 Metern ergänzt. Hierbei erhielt das Orgel-Instrument seine Hauptrichtungsanordnung, des Weiteren wurde durch diese Konfiguration die Höhe und die Breite des abgebildeten Instrumentes definiert.

Um die seitlichen Größen-Dimension des Konzertsaaes zu erweitern wurden 2 weitere, indirekte Lautsprecher (2 x D&B E9) in die seitlichen Nischen des Konzertsaaes positioniert, die über die Decke des Konzertsaaes die Akustische Architektur in der Breite auffächerten. 3 weitere D&B E9 Lautsprecher wurden auf die Empore im hinteren Teil des Saales positioniert um den Höreindruck der Raumhöhe zu erweitern.



Abb.08: Lautsprecher Anordnungen im Fürstensaal der HfM

Bei der Abbildung tiefer Frequenzen ist die frontale Klangprojektion (18" D&B Subwoofer) durch weitere Subwoofer von hinten ergänzt worden. Es erwies sich hierbei als nützlich zwei Subwoofer (D&B, C12) ebenfalls auf die Empore zu positionieren. Diese sorgten darüber hinaus für beeindruckende Schall-Rückwürfe, die den Erfurter Dom erstaunlich real erscheinen ließen.

Für die Reproduktion des Orgel-Instrumentes wurde am Ende eine auf den Konzertsaal angepasste 11.2 Lautsprecherkonfiguration ermittelt.

Im Gegensatz zu Abbildungsverfahren wie IOSONO oder Ambisonics in denen die Architektur des Aufführungsraumes negiert wird und sämtliche räumliche Informationen im direkt abgebildeten Signal der Mischung enthalten sind, handelt es sich bei dieser, durch empirische Näherung ermittelten Lautsprecherkonfiguration um eine Anordnung, die die räumlichen, akustischen Eigenschaften des Fürstensaales der HfM miteinbeziehen. Reflexionen an den Seitenwänden und über die Decke waren hier ein wichtiger Bestandteil der akusmatischen Reproduktion. An dieser Stelle muss daher darauf hingewiesen werden dass eine Realisierung des Orgel-Instrumentes an einem anderen Aufführungsort sicherlich auch eine andere Positionierung der Lautsprecher zur Folge hätte, da diese spezifische Projektionsanordnung auf die unitären Eigenschaften des Fürstensaals abgestimmt ist.



Abb.09: finale Pegelung: Christoph Piasetzki (Tonmeister)

Weitere vergleichende Aspekte räumlich-akusmatischer Klang-Architekturen mit Verfahrensweisen wie IOSONO und Ambisonics in Bezug auf den Produktionsprozess eines solchen Projektes liegen in der Realisierung der Pegelung und Mischung des Klangmaterials. Für IOSONO und Ambisonics kann eine finale Mischung auf einem x-beliebigen System realisiert werden, das die technischen Rahmen-Vorraussetzungen der jeweiligen Systeme erfüllt, da die finale Mischung über den normierten Lautsprecheraufbau lediglich abgespielt wird.

Bei räumlich-akusmatischen Klangprojektionen ist es wegen ihrer Spezifität und notwendigen Anpassung an die architektur des Aufführungsortes jedoch notwendig die Mischung vor Ort anzupassen. Eine Arbeitsstrategie stellte bei diesem Projekt die Kombination normierter Mikrofonierungen, Mischungen und Lautsprecher Anordnungen mit Verfahren und Strategien aus der Tradition der französischen, akusmatischen Lautsprecher-Orchestrierung eine interessante und hilfreiche Auseinandersetzung dar und schaffte hierdurch neue Erfahrungswerte für eventuelle weitere Projekte, normierte und experimentellere Klangprojektionsverfahren zu kombinieren.