

Chordeograph AR

Gero Koenig

Freischaffender Komponist, Performer, Instrumentenerfinder, Deutschland,

gero.koenig@chordeograph.de

ABSTRACT: Welche Mittel der Gegenwart bieten nicht nur die Flexibilität digitaler Steuerung sondern unterstützen auch eine Erweiterung des Hörerlebnisses? Die Fragen nach einem erweiterten Hören führen Gero Koenig zur Klang- und Wahrnehmungsforschung sowie der Erfindung und Konstruktion neuer Instrumente. Der Künstler erforscht in seinem Projekt Chordeograph das Potential von Augmented Reality als Mittel zur Erweiterung des Hörens. Graphische Partituren erweitern das Instrument zu einem Interaktionsraum, welcher Spieler*innen allein wie auch in der Gruppe Möglichkeiten des Engagements und der persönlichen Erfahrung bieten. Körperbewegungen von Spieler*innen werden in ihrer räumlichen Position und Dynamik elektronisch erschlossen. Auf der Basis von KI erhalten die Spieler*innen ein Feedback zur Bestimmung ihrer Position im Raum sinnlicher Erfahrungsmöglichkeiten. Digitale Steuerungsmöglichkeiten werden dazu in elementare Formen akustischer Klangerzeugung integriert. Eine polyphone Navigation im Klangraum wird auch für Spieler*innen ohne musikalische Vorbildung zugänglich gemacht. Durch das elementare Moment des Spiels und die multisensorisch fundierte Erfahrung sollen die Autonomie der Hörwahrnehmung gestärkt und kulturell bedingte Prägungen überwunden werden. Partizipation wird sowohl in der Interaktion mit dem Resonanzkörper als auch in der formalen Gestaltung von Komposition erforscht. Zukünftig können durch eine 3–dimensionale Erweiterung der AR Partitur der Interaktionsraum skalierbar gemacht (zum Beispiel ein ganzer Saal oder Platz als Interaktionsraum) und größere Gruppen unterstützt werden. Die Einbeziehung eines Force Feedbacks folgt der historischen taktilen Musizierpraxis an Saiteninstrumenten und kann die Erfahrbarkeit steigern.

AKTUELLE ENTWICKLUNG

Im Rahmen seines Arbeitsaufenthalts als Stipendiat des Hertz Labors am ZKM Karlsruhe entwickelte Koenig Chordeograph Augmented Reality unterstützt von ARTOXIN zu einer Demoversion (siehe Abb. 1 und 2).

INSTRUMENT

Der Resonanzkörper von Chordeograph folgt einem der elementarsten Prinzipien der Klangerzeugung: Saiten gespannt auf einen großen Resonanzkörper mit einem für den Klavierbau üblichen Resonanzboden aus Fichtenholz. Ein Körperschallerreger mit einem breitbandigen Klangspektrum ist in den Resonanzkörper integriert. Die Demoversion von Chordeograph AR erweitert die ältere Version „Chordeograph 2“. Der Bau des Instruments „Chordeograph 2“ erfolgte in enger Kooperation mit dem Klaviertechniker Bernd Alexander Bittmann aus Berlin, der Basssaitenmanufaktur Peter Kelemen Oldenburg und dem Designer Bernd Wendt.

KLANGERZEUGUNG

Jede einzelne Saite bietet eine wohldefinierte Menge von Resonanzoptionen, welche durch Bewegungen berührungslos ausgelöst werden[1]. Ein elektrisches Signal auf der Basis additiver Synthese der ausgelösten Resonanzfrequenzen wird über einen Körperschallerreger in mechanische Energie umgewandelt. Dadurch ist eine präzise Anregung von einer bis allen Saiten möglich.

PARTITUREN

Koenig's Graphische Partituren ermöglichen Interaktionen der Spieler*innen mit dem Instrument als Resonanzraum. Dabei werden Transformationen erschlossen, welche durch eine Folge von verschiedenen Konstellationen definiert sind. Eine Konstellation definiert die Anzahl der Stimmen, sowie „globale“ Bereichsgrenzen für die Auswahl von Tonereignissen bezogen auf Tonhöhe, Harmonizität, Amplitude, sowie Einschwing-, Halte- und Ausschwingzeit. Der Parameter Harmonizität ermöglicht eine Skalierung der harmonischen Komplexität und schafft eine neue Basis zur Navigation im Sinne einer Orientierung zwischen verschiedenen kulturellen und historischen Hörwelten. Auf der Basis eines Algorithmus zur

Tonhöhen Rationalisierung[2] hat Gero Koenig eine echtzeitfähige Applikation entwickelt um den Vorgang des Wahrnehmens musikalischer Proportionen zu modellieren und die Identifikation musikalischer Intervalle und deren Komplexität zu ermöglichen.

Die Demoversion wurde zuerst im ZKM Kubus und in Workshops präsentiert. Anschließend wurde sie auf Initiative von ZKM Direktor Peter Weibel in die Ausstellung Open Codes am ZKM integriert.

[1] prinzipiell vergleichbar mit einer Äolsharfe z.B. Bertoncini, Mario, CHANSON pour INSTRUMENTS à VENT (1974). Die Saiten werden hier durch Druckluft Düsen angeregt.

[2] Barlow, Klarenz 1978

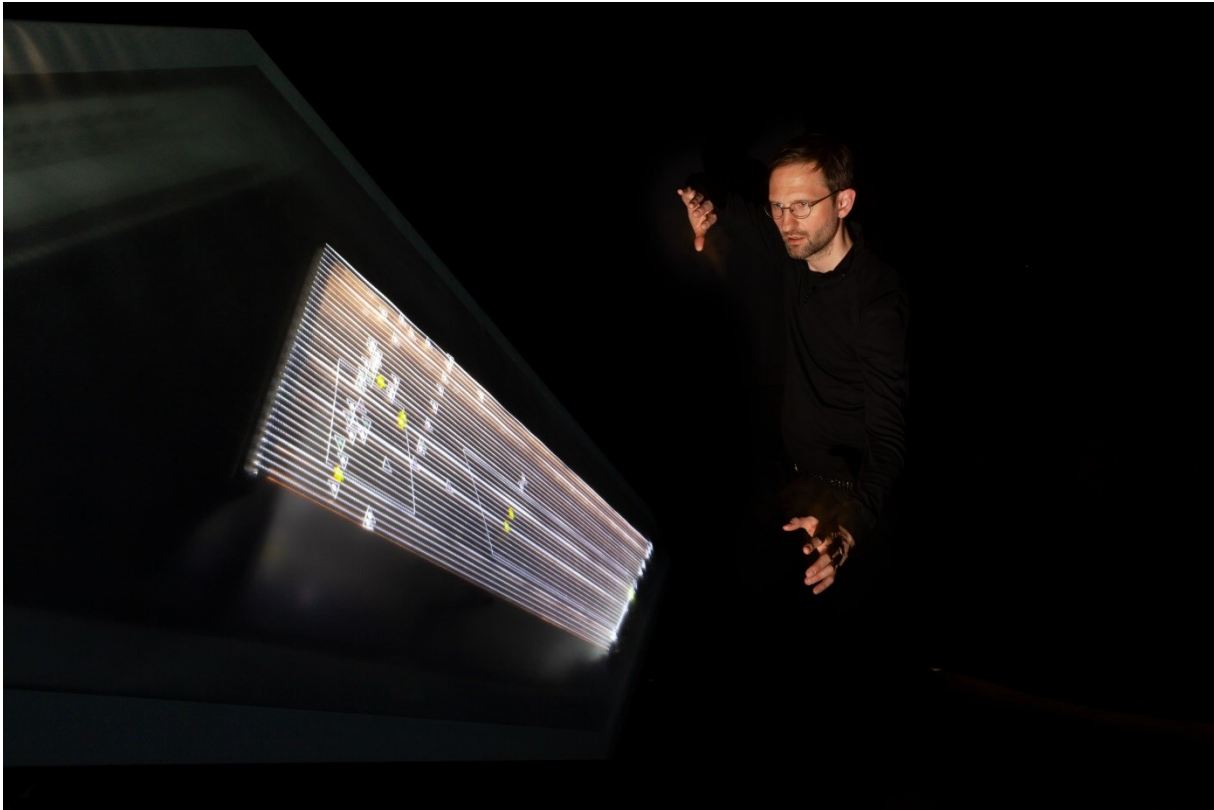


Abb. 1, Installation in der Ausstellung Open Codes, ZKM Karlsruhe 2018 /2019 Foto: Tobias Wootton

CHORDEOGRAPH Augmented Reality
Schematic room setting for interactive composition

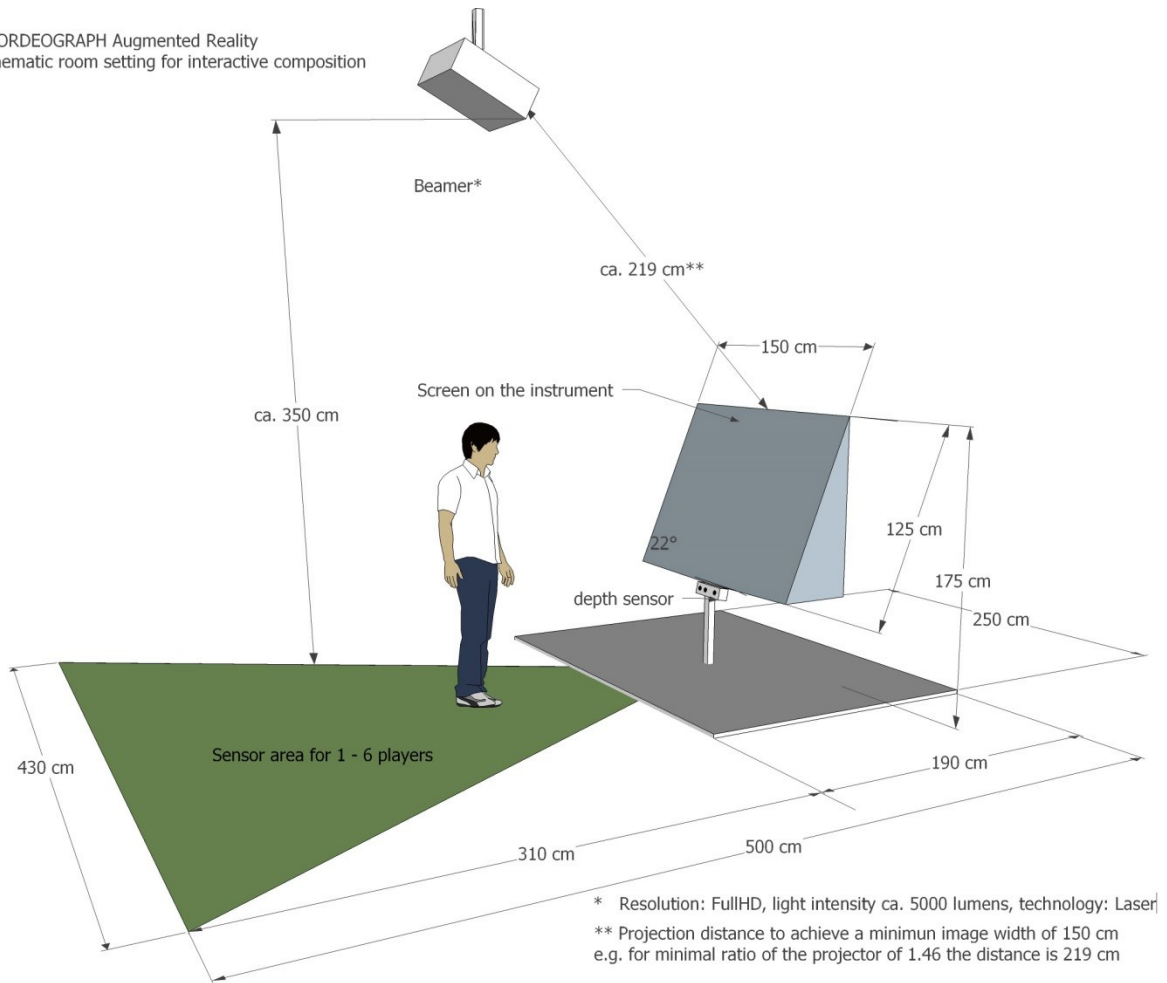


Abb. 2, Schematische Raumskizze der Demoverision von Chordeograph Augmented Reality