



## Medienkollisionen als Innovationstreiber für neue Zugänge zum Kulturerbe

### Abschlussbericht

Ein Projekt der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF

und der Fachhochschule Potsdam



FILMUNIVERSITÄT  
BABELSBERG  
KONRAD WOLF



Fachhochschule Potsdam  
University of  
Applied Sciences

## Inhaltübersicht

Projektverlauf	1
Virtual Reality	1
Informationsvisualisierung	2
3D-Sound	3
Design Pattern Library	5
Virtual Reality	5
Information visualization	6
3D-Sound	9
Öffentlichkeitswirksame Auftritte	13
Potsdamer Tag der Wissenschaften 2021	13
Transversal Entanglement - Artistic Research in Film (IKF in Kooperation mit GEECT)	14
ACM Conference Culture and Computer Science: Physical and Virtual Spaces	15
Virtueller Tag der offenen Tür Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF	16
Film Studies Bling Bling	17
Film- und Fernsehwissenschaftliches Kolloquium (FFK)	18
ZIP-Scene Conference	18
Leuphana Universität Lüneburg	19
SIGGRAPH 2021	20
Filmuniversität Babelsberg <i>KONRAD WOLF</i>	21
Fachhochschule Potsdam	22
Potsdamer Tag der Wissenschaften 2022	23
DH Unbound 2022 (Online)	24
DH Benelux 2022: RE-MIX. Creation and alteration in DH (Luxemburg/Hybrid)	25
NECS 2022: Epistemic Media: Archive, Atlas, Network	26
Publikationen	27

## Projektverlauf

Die künstlerisch-wissenschaftliche Forschung des Projekts fand auf den drei medialen Ebenen Virtual Reality, Informationsvisualisierung und 3D-Sound statt. Die Teilbereiche arbeiteten einerseits nach eigener Agenda und andererseits zusammen mit den anderen Teams, um Medienbrücken als Design-Patterns in Form funktionaler Prototypen zu erarbeiten (siehe Design Patter Library). Im Folgenden werden zunächst die Arbeitsprozesse der drei Teilbereiche beschrieben. Die gemeinsam erarbeiteten Design Patterns folgen darauf in Form einer tabellarischen Ansicht.

### Virtual Reality

Der Arbeitsprozess des Teilbereichs Virtual Reality lässt sich in drei inhaltliche Phasen einteilen: der visuellen Entwicklung beziehungsweise Stilfindung, der Erstellung von Prototypen und der iterativen Weiterentwicklung.

In der Phase der **Stilfindung** wurden zuerst visuelle Referenzen von unterschiedlichen Quellen gesammelt. Als Inspirationsquellen für die zu entwickelnde VR-Erfahrung des „Eisensteins Apartments“ dienten unter anderem Bereiche wie Szenografie, Film, Theater oder interaktive Erfahrungen. In ästhetischer Hinsicht legte das VR-Team großen Wert darauf, eine visuelle Sprache zu finden, die einerseits an die Medien Film und VR angelehnt ist und andererseits die persönliche „Handschrift“ des Kollisionen-Teams erkennen lässt.

Im Dialog mit den Bereichen der Informationsvisualisierung und des 3D-Sounds wurden innovative und interaktive Anwendungen entwickelt: ein virtuelles Theremin-Instrument (siehe Abschnitt zum 3D-Sound) und eine spiralförmige Zeitleiste (siehe Abschnitt zur Informationsvisualisierung). Im Sinne des übergeordneten Projektziels, durch die Kollision der unterschiedlichen Modalitäten der drei Bereiche Innovationspotenziale freizusetzen, wurde beschlossen, neben der virtuellen Rekonstruktion der Eisenstein-Wohnung ebenfalls die oben genannten Anwendungen in die VR-Erfahrung zu integrieren. Es war deshalb besonders wichtig, bereits in der Entwicklungsphase eine ästhetische Kohärenz zwischen den verschiedenen Szenen (Wohnung, Theremin und Zeitleiste) herzustellen. Dies erfolgte zusammen mit den anderen Teams mithilfe des kollaborativen virtuellen Whiteboard-Tools „Miro“.

Nach der Stilfindung wurde die VR-Erfahrung zuerst als „Player Journey“ grob gezeichnet, um dann einen ersten **Prototyp** zu entwerfen. In der Skizzierung des „Player Journeys“ wurden alle möglichen Interaktionsmöglichkeiten der Anwendung und deren Zusammenhang entworfen und in einem Plan dargelegt. Dieser diente dann dazu, einen Prototyp zu bauen: Interaktionen wurden programmiert, unterschiedliche Objekte wurden grob in 3D modelliert, Platzhalterobjekte, -töne und -effekte wurden in der Szenerie platziert.

Diese Struktur diente als Ausgangspunkt zur **iterativen Weiterentwicklung** der Erfahrung. Das VR-Team experimentierte unter anderem mit verschiedenen audiovisuellen Techniken, probierte unterschiedliche Interaktionen aus und passte das „Player Journey“ an. Auch in dieser Phase gab es regelmäßige Gespräche mit den Teammitgliedern aus den Bereich Informationsvisualisierung und 3D-Sound, um Medienbrücken zwischen den verschiedenen Modalitäten zu gestalten und zu implementieren. In der letzten Iterationsschleife arbeitete das VR-Team am Testen der Anwendung, dem Beheben von Fehlern und dem „Feinschliff“.

## Informationsvisualisierung

Am Anfang des Arbeitsprozesses der Informationsvisualisierung wurden zusammen mit den anderen Teams die genauen Arbeitspakete, der weitere Zeitplan und die Datensituation besprochen. In einer gemeinsamen Workshops stand danach die Frage nach den relevanten Adressaten der Web-Anwendung im Vordergrund – dafür führte das gesamte Team eine **Stakeholder-Analyse** durch: relevante Zielgruppen wurden definiert und in ihren Bedürfnissen, möglichen Problemen und erhofften Reaktionen in Bezug zur Web-Plattform des Projekts eingeteilt.

Es folgte die Phase der **Forschung und Recherche im Bereich Daten und Visualisierung**. Als Datengrundlage für die geplanten Visualisierungen wurde eine Eisenstein-Biografie von Werner Sudendorf verwendet. Die darin enthaltenen bibliografischen Informationen, Orts- und Personenangaben sowie das verwendete Bildmaterial wurde vom InfoVis-Team zusammen mit den anderen Teams in ein selbst entwickeltes **Metadatenschema** transferiert. Metadaten, die besonders relevant in Bezug zu Eisenstein und dem Projekt erschienen, wurden als „Keywords“ verschlagwortet.

Eine Herausforderung stellte die Übersetzung der deutschen Datengrundlage ins Englische sowie das ältere Publikationsdatum der Biografie (1975) dar. Zur inhaltlich-fachlichen Korrektur der Daten wurde deshalb ein zusätzliches Datenmanagement-Team aus der Projektleitung berufen, das in Absprache mit dem fachlichen Berater und Eisenstein-Experten Naum Kleiman die filmwissenschaftliche Korrektheit der Daten sicherstellte.

Parallel dazu setzte sich die Informationsvisualisierung mit dem gedanklichen Kosmos Sergei Eisensteins in einschlägigen Werken und Schriften auseinander und versuchte in gemeinsamen **Co-Design-Workshops**, besonders relevante Konzepte visuell zu gestalten. Zudem wurden Medienbrücken zwischen den drei Modalitäten InfoVis, 3D-Sound und VR in gemeinsamen Workshops erarbeitet und diskutiert. Die in dieser Phase geleistete Arbeit bildete die Grundlage, auf der die Daten und die Visualisierung entwickelt wurden.

In der anschließenden Phase der **Konkretisierung des Designs** wurde mit Hilfe der vorherigen Co-Design-Workshops an weiteren Design-Ideen und ersten **visuellen Mockups** gearbeitet.

Die Designaspekte der Visualisierung wurden nach einer Reihe von Workshops und Diskussionen innerhalb des InfoVis-Teams und mit dem breiteren Kollisionen-Team weiter konkretisiert.

In der Phase der **Entwicklungsphase der Visualisierungen** beschäftigte sich das InfoVis-Team mit der Weiterentwicklung der Prototypen auf der Grundlage des in den vorherigen Phasen erarbeiteten Designs und des Mockups. Während die Prototypen weiter Gestalt annahmen, wurden parallel dazu weitere Co-Design- und Mockup-Arbeiten durchgeführt. In dieser Phase wurde auch an einer **modalitätsübergreifende Integration der Design-Patterns** des Sound- und VR-Bereichs in den Prototyp sowie an weiteren Medienbrücken zwischen allen Bereichen geforscht.

In der finalen Phase ging es um die **Evaluation, Anpassung und Fertigstellung der Visualisierungen**. Das InfoVis-Team führte Benutzertests und eine Evaluierung des Prototyps durch. Das Feedback von Experten aus verschiedenen Bereichen wurde genutzt, um den Prototyp in seiner Funktionalität weiter zu verbessern. In dieser Phase wurde der Prototyp auch mit auditive Elementen des Sound-Teams ergänzt. Parallel dazu wurden verbliebene Probleme in der Codierung identifiziert und behoben, bevor die Prototypen final überarbeitet wurden.

Insgesamt wurden folgende drei Visualisierungen auf Basis des Metadatenschemas zu Eisensteins Leben und geistigem Kosmos entwickelt:

- 1) Spirale: in zeitliche Darstellung zeigt sie spiralförmig Eisensteins persönliches und künstlerisches Leben von seiner Geburt 1898 bis zu seinem Tod 1948. Die Form einer Spirale ist von Eisensteins Theorie des sphärischen Buches inspiriert.
- 2) Zeitleisten: diese Visualisierung zeigt, wie verschiedene Personen, Orte, Konzepte, Werke und andere Aspekte Eisensteins Leben und Werk berührten.
- 3) Netzwerk: die Netzwerkansicht zeigt die Verbindungen zwischen den Menschen, Orten, Werken und Konzepten in Eisensteins Leben.

Diese prototypisch entwickelten Visualisierungen sind als web-basierte Anwendungen implementiert. Sie greifen dynamisch auf die biografischen Daten zu und werden in eine gemeinsame Webplattform integriert, auf der sie in Verbindung zu den Ergebnissen der anderen Teilbereiche stehen.

### 3D-Sound

Ziel des Teilbereichs 3D-Sound war es, das Potenzial von 3D-Sound für die nichtlineare Narration komplexer Datenbestände in Form interaktiver VR- und InfoVis-Interfaces zu erforschen. Zu Beginn des Arbeitsprozesses ging es um eine **Kontextualisierung des Arbeitsbereichs 3D-Sound** in Bezug auf die Bereiche VR und InfoVis und das Erstellen einer Roadmap. Schwer-

punkt der Arbeit war zunächst die Recherche von technischen Möglichkeiten, 3D-Sound einerseits als Teil einer eigenständigen Web-Experience zu etablieren und andererseits als Medienbrücke in VR und InfoVis zu integrieren. Der Einsatz des 3D-Sounds als Medienbrücke zwischen VR und InfoVis wurde zunächst über den Anwendungskontext adressiert. In diesem Zusammenhang wurden Möglichkeiten der interaktiven prozeduralen Soundgenerierung sowie der Verwendung Sample-basierter Soundquellen identifiziert.

Nach der Erforschung geeigneter Audioformate erfolgte eine **Anwendungs- und Integrationsanalyse von 3D-Sound** für die Bereiche InfoVis und VR. Hierfür wurden verschiedene 3D Web-Bibliotheken für Web XR/VR evaluiert, allen voran Babylon.js und Three.js sowie die grundlegenden APIs WebGL, WebVR und WebAudio. Diese wurden hinsichtlich ihrer Einsatz- und Anbindungsmöglichkeiten an die im VR- und InfoVis-Team verwendeten Anwendungen untersucht. Zudem wurden synthetische Soundgenerierungsmöglichkeiten, die auf der Granularsynthese basierten, entwickelt.

Auf Basis der Anwendungs- und Integrationsanalyse und der eingeschränkten technischen Möglichkeiten, eine direkte Schnittstelle zwischen Web-Anwendung und VR-Experience herzustellen, entschied sich das 3D-Sound-Team dazu, ein virtuelles Theremin zur Generierung von synthetischen Tönen zu entwickeln, welches als digitales Musikinstrument (DMI) interaktiv genutzt und zur spielerischen Auseinandersetzung mit Filmtonekomposition eingesetzt werden kann. Das virtuelle Theremin stellt somit einerseits eine Medienbrücke zwischen 3D-Sound und der VR-Erfahrung dar. Andererseits stellt es auf inhaltlicher Ebene eine direkte Verbindung zu Sergei Eisensteins Konzeption synthetischer Musik für seinen Film „Die Generalin“ her. Zur **Entwicklung und iterativen Implementierung** des virtuellen Theremins wurde ein erster prototypischer Entwurf (Mockup) erstellt. Dabei ging es unter anderem um die Analyse der Bedarfsanforderungen, Entwicklung und Ausgestaltung von einem geeigneten Graphical User Interface (GUI), der Gestenerkennung, der Interaktion der Soundeffekte und des Gesamtlayouts. Die Umsetzung des Mockups erfolgte mit verschiedenen Web-basierten Bibliotheken, u.a., Tone.js zur Audio- und Musikverarbeitung, ml5.js und PoseNet zur machine-learning-basierten Gestenerkennung und p5.js zur allgemeinen Interaktion und Benutzung.

Nach iterativer Implementierung des Live Tools kam die Phase der **Evaluation, Anpassung und Weiterentwicklung** der Web-Anwendung. Die Evaluation des digitalen Theremins erfolgte einerseits durch Testfragebögen und Evaluationsgesprächen mit anderen Teammitgliedern des Projekts. Andererseits wurde das Live-Tool auf der Konferenz „Kultur und Informatik“ der HTW Berlin präsentiert und diskutiert. Für die Veranstaltung wurde zudem ein wissenschaftliches Paper über das Live-Tool geschrieben – die Publikation des Papers erfolgte später im Journal for Interactive Media (siehe Publikationen).

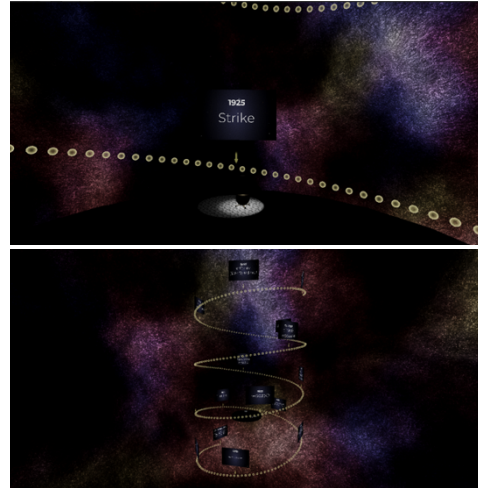
## Design Pattern Library

### Virtual Reality

Title Spinning spiral mechanic

Modality VR data-visualization method

Description The user stands in centre of spiral timeline and is able to turn the timeline around them. This allows them to access and interact with different points on the timeline, while remaining all the time at the centre of the experience. As the timeline revolves around the user, it also moves up and down correspondingly so that different points on the spiral can be accessed.



Title Projection textures

Modality 3D visualization technique

Description Stills from old film footage are projected on the walls of the reconstructed apartment in 3D. The effect is one of multiple film projectors in a dark room – a Brechtian “Verfremdungseffekt” to counterbalance the idea of complete realistic reconstruction.



Title Speaking objects

Modality VR narrative device

Description Certain objects placed in the room are able to be picked up by the user and "listened to".



Title Controller based sound manipulation

VR interaction

Modality

The user is able to control variables on the theremin (e.g., volume and pitch) through



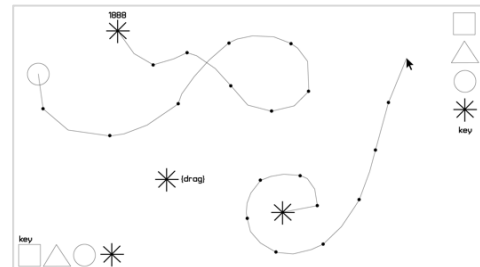
Description moving the VR controllers closer to or further away from objects in the virtual space.

## Information visualization

Title Empty space

Modality Data visualization technique

Description The user has an empty page in front of them. By clicking into the void, various objects appear that float freely over the page. The objects can be drawn together by holding down the left mouse button, creating new connections in which further objects become visible. In addition, the amount and shape of the objects on the page changes the further the user zooms in or out.



Title Particle visualization (overtones)

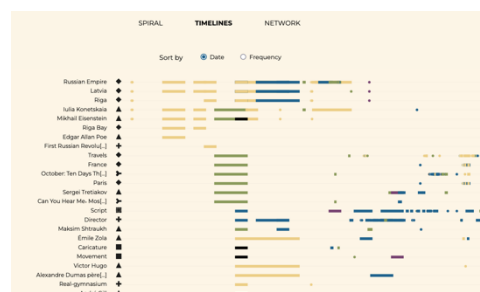
Modality Data visualization technique

Description The user looks at a kind of starry sky where instead of stars there are objects floating freely in space. If the user zooms in on the objects, the objects become larger and connections (media bridges) between the objects become visible.

Title Linear timeline

Modality Data visualization technique

Description Linear visualization of the events and associated objects of Sergei Eisenstein's life in the form of a timeline, based on the biography by Werner Sudendorf. The user can interact with the timeline: for example, by gesturing with the mouse or trackpad they can navigate through the years of Eisenstein's life or "dive" deeper into certain events.





**Title** Geographical visualization

**Modality** Data visualization technique

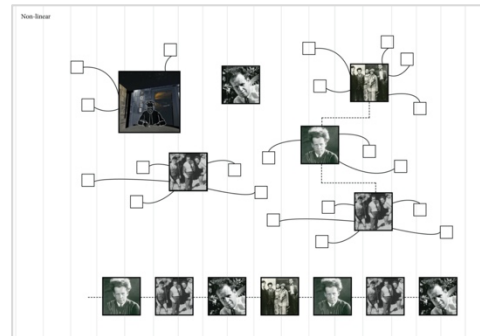
**Description** Geographical visualization of events and associated objects from Sergei Eisenstein's life - based on the Eisenstein biography by Werner Sudendorf.



**Title** Non-linear timeline

**Modality** Data visualization technique

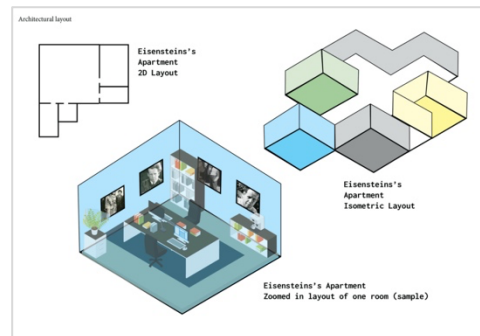
**Description** Non-linear visualization of the events and associated objects of Sergei Eisenstein's life in the form of a timeline, based on the biography by Werner Sudendorf. For example, the events are divided into different categories (e.g., Cinema and Theatre, Biography and Personality or Graphic Art), which lead the user from one event to other events belonging to the same category.



**Title** Architectural layout resembling Sergei Eisenstein's apartment

**Modality** Data visualization technique

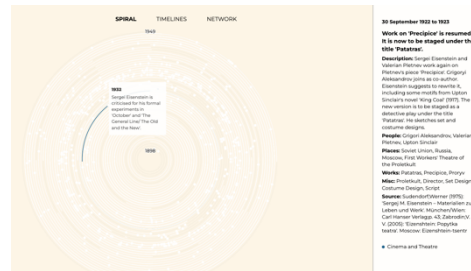
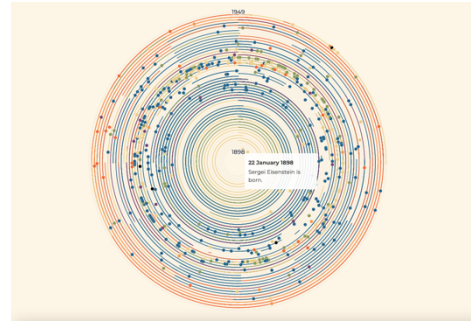
**Description** Architectural layout of Sergei Eisenstein's flat in a 2D and isometric form. In each room, the user finds objects and events from Sergei Eisenstein's life. For example, objects and events can be divided into different categories (Cinema and Theatre, Graphic Art), which are then assigned to specific rooms.



**Title** Spiral timeline

**Modality** Data visualization technique

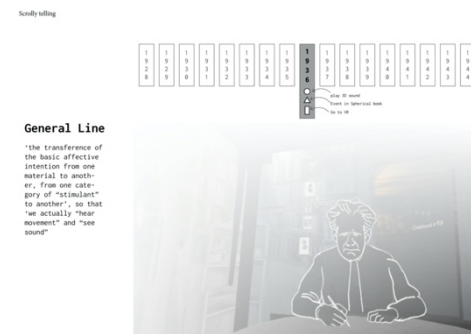
**Description** Visualization of the events and associated objects of Sergei Eisenstein's life in the form of a spiral timeline, based on the biography by Werner Sudendorf. Several interaction possibilities are conceivable. There are, for example, different spirals corresponding to several data categories (e.g., Cinema and Theatre, Drawings). The user could interact with them: by gesturing with the mouse or trackpad they can navigate through the years of Eisenstein's life, dive deeper into certain events or switch to another category when they encounter links (media bridges) between the timelines.



**Title** Scrollytelling

**Modality** Data visualization technique

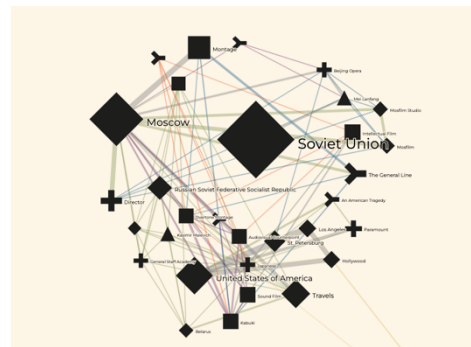
**Description** The user scrolls with their computer mouse through a linear timeline prepared with information texts, images and sounds, which corresponds to Sergei Eisenstein's life (based on the biography by Werner Sudendorf). Media bridges to the other forms of presentation (3D sound and VR) can be created, for example, by buttons appearing under the individual years of the timeline to guide the user to the corresponding events in a VR version of the spherical book or by playing the 3D sounds.



**Title** 3D space

**Modality** Data visualization technique

**Description** Data visualization in a 3D space. Various interaction possibilities by clicking and moving the computer mouse are conceivable. Media bridges result from a representation of the



room as a VR room and the integration of different sound patterns (e.g., "click to play audio", "proximity triggers audio" etc.).

## 3D-Sound

Title	Atmospheric/ambient sound on website
Modality	Sound
Description	Ambient sounds on a website that are continuous and largely independent of the content - usually provided with a mute/play button. Ambient sounds can have various functions. On the one hand, they create an auditive spatial and environmental impression of the website for the user. On the other hand, they also subtly contribute to the basic mood of the presented environment or convey the social setting of the scenery. In the web therein, atmospheric sounds are used as sound effects or in combination with an interactive theremin voice.
Title	Click to play audio
Modality	Sound interaction
Description	Audio formats such as interviews, voice overs, music and other sounds can be switched on and off using a play button. In the best case, the button is placed so that its content matches the visual themes of the website.
Title	Proximity triggers audio
Modality	Sound interaction

**Description** Sound formats interviews, voice overs, music and other sounds are played automatically as soon as the user moves close enough to objects (in a 2- or 3-dimensional space) linked to them.

**Title** Speaker/Voice Over

**Modality** Sound

**Description** A voice-over is played from the beginning of the web experience. The narrator is either visible or invisible. A start-stop button allows the voice-over to be stopped and restarted.

**Title** Personalized speaker

**Modality** Sound interaction and data visualization technique

**Description** The user's personal data is used to address him or her through an artificial speaker or Voice-over with a text that is developed through speech synthesis (the artificial production of human voices).

**Title** Sound visualization/Instruments

**Modality** Sound (interaction)

**Description** Visualizations of different sounds and interaction possibilities with virtual instruments.



**Title** Sound attached to an object

**Modality** Sound

**Description** Sounds assigned to one or more objects. If the objects are used in several disciplines (e.g., in InfoVis and VR), the sounds assigned to them can create a redundancy that helps

the user to generate mental bridges between the different media experiences.

Title Web application layer

Modality Sound, web theremin

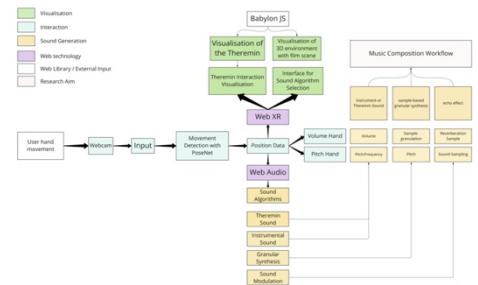
Description The web theremin consists of two main layers, one of these is the web application layer. It enables the implementation of different types of visual web environments on the digital instrument and the sound algorithms. Thus, it is possible to implement a 2D and 3D visual environment for the digital instrument.



Title Digital Music Instrument

Modality Sound, web theremin

Description The theremin consists of two main layers, one of these is the digital music instrument layer.



Title Sound control

Modality digital music instrument, web theremin

Description A digital music instrument usually consists of three parts, that can be developed independently of each other and make the application modular. Interactive sound control is attached to the users' hands and the hand movements. The user can also control the sound (on/off, mute/unmute) using the GUI to start and stop, add and remove audible sounds.



Title Sound generation

Modality Digital music instrument, web theremin

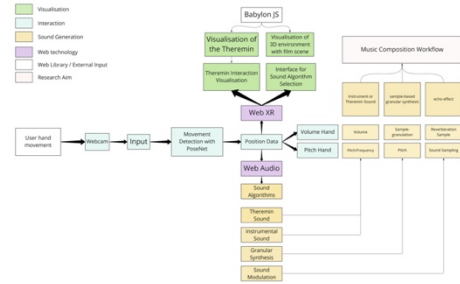
Description Sound is generated using the tone js web audio library. Web Audio and tone js function

along the principle of a modular synthesizer, where sound nodes, sound sources, buffers and sound players can be defined, that can then be connected to different sound analysis and transformation and synthesis nodes. The sound algorithms use this node-based structure to process sound.

**Title** mapping between sound control and generation

**Modality** digital music instrument, web theremin

**Description** The position data is used to structure the digital instrument and to assign meaning between the hand movements and the sound parameters of the sound algorithms.



# Öffentlichkeitswirksame Auftritte

## Potsdamer Tag der Wissenschaften 2021

Beim Potsdamer Tag der Wissenschaften (PTDW) vom 3. bis 9. Mai 2021 war *Kollisionen* Teil des virtuellen Programms als Teil der Institution Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF. Unter dem Motto „Forschen, Entdecken, Mitmachen“ präsentierte der PTDW auf einer eigens dafür eingerichteten „Wissensplattform“ die Arbeit von mehr als 30 wissenschaftlichen Institutionen Potsdams und Brandenburgs.

*Kollisionen* war unter dem Cluster „Erkennen und Erleben“ und unter den Schlagworten Digitalisierung, Geschichte, Kultur, Medien“ als virtueller Programmpunkt zu finden. Dort wurde das Projekt unter anderem mit einem Teaser-Video der VR-Anwendung „Eisenstein’s House“, einem detailliertem Beschreibungstext, einem Erklärvideo zur Demo des interaktiven Theremins (Sound-Anwendung) sowie diversen Bildern zum gesamten Projekt präsentiert. Interessierte Besucher\*innen konnten sich zudem weiter auf der verlinkten Projekt-Seite informieren oder die Demo-Version des interaktiven Theremins ausprobieren.

Der Webauftritt ist auf folgender Webseite abrufbar:

<https://ptdw.de/programm/medienkollisionen-als-innovationstreiber-fuer-neue-zugaenge-zum-kulturerbe/>

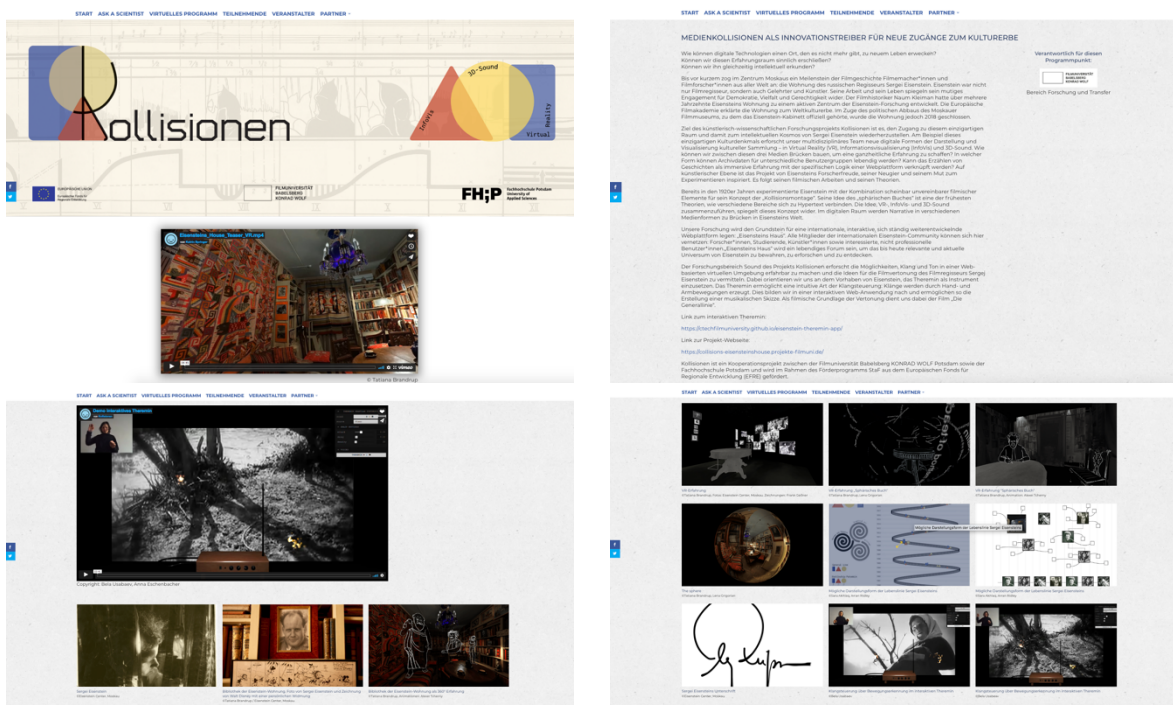


Abbildung 1: Kollisionen als virtueller Programmpunkt bei den PTDW

## Transversal Entanglement - Artistic Research in Film (IKF in Kooperation mit GEECT)

Vom 3. Bis 5. Juni war *Kollisionen* Teil der internationalen Online-Konferenz „Transversal Entanglement – Artistic Research in Film“. Die Veranstaltung wurde organisiert vom Institut für künstlerische Forschung (IKF) an der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF in Kooperation mit Groupement Européen des Ecoles de Cinéma et de Télévision (GEECT), dem Erich Pommer Institut, der VG Bild-Kunst/Stiftung Kulturwerk und der UNESCO Creative City of Film Potsdam.

Das Ziel der Veranstaltung bestand darin, verschiedene Formen filmkünstlerischer Forschung im Kontext der tiefreichenden Transformationen zu diskutieren, die mediale Formen und Technologien im aktuellen Wandel hin zu immer mehr vernetzten Gesellschaften erfahren.

Als Teil der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF wurde *Kollisionen* parallel mit anderen künstlerischen Forschungsprojekten unter dem Titel „Artistic Research at Film University Babelsberg“ am Donnerstag, 3. Juni 2021, von 17:30 bis 19:00 Uhr CET präsentiert. Nach einer kurzen Einführung der Geschäftsführerin des IKFs, Juliane Schiffers, und Prof. Dr. Christine Reeh-Peters, stellten Tatjana Brandrup (Gesamtprojektleitung), Bela Usabaev (Wiss. Mitarbeiterin im Sound-Team) und Lucas Frye (Wiss. Mitarbeiter im Projektmanagement-Team) das Projekt hinsichtlich der Forschungsarbeit, -methoden und -fragen vor und beantworteten anschließende Fragen des Plenums.

Artistic Research in Film Conference 2021 HOME ENTRANCE HALL DE

### Session 6



**Collisions – Media Collisions as Drivers of Innovation for New Approaches of Cultural Heritage**

Group: [Tatjana Brandrup](#), [Bela Usabaev](#), [Lucas Frye](#)

Format: Presentations

The project Collisions is addressing the question of how a unique cultural monument, the 2018 closed flat of the Russian director Sergei Eisenstein, can be made virtually accessible using new digital forms of representation – in virtual reality, by means of information visualization and 3D sound.

To convey Sergei Eisenstein's ideas for film scoring, we are developing the virtual Theremin as an instrument for creating a musical sketch using gesture recognition. We present the virtual musical instrument and its interaction principle and discuss the compositional characteristics of the web application. The presentation is aimed at people interested in web technologies and sound in the context of film.

Abbildung 2: Kollisionen bei der "Artistic Research in Film Conferece 2021



## ACM Conference Culture and Computer Science: Physical and Virtual Spaces

Vom 23. bis 24. September 2021 stellte das 3D-Sound-Team von *Kollisionen* seine bisherige Forschungsarbeit an einem interaktiven digitalen Musikinstrument auf der 19. internationalen ACM (Association for Computing Machinery) Conference Culture and Computer Science mit dem Titel "Physical and Virtual Spaces" vor.

Bela Usabaev aus dem 3D-Sound-Team, bestehend aus Prof. Dr. Angela Brennecke, Bela Usabaev und Anna Eschenbacher, präsentierte ihr gemeinsames Paper mit dem Titel "The Virtual Theremin: Designing an Interactive Digital Music Instrument for Film Scene Scoring" am 23. September 2021 im Rahmen des Programmpunkts "Auralisation & 3D" von 10:20 bis 12:30 Uhr.

Die ACM-Veranstaltung hatte das Ziel, der zunehmenden Verflechtung von physischer Welt und computergenerierter Daten Rechnung zu tragen und die vielschichtigen Brücken zwischen Physikalität und Virtualität zu diskutieren.

### Session 1: Auralisation & 3D

10:20 – 12:30, Session Chairs: Christian Kassung & Elisabeth Thielen

#### Keynote

Prof. Dr. Stefan Weinzierl

Technische Universität Berlin, Berlin, Germany

#### Auralization of Concert Halls for touristic Purposes

Sophie Schauer<sup>1</sup>, Stefano Bertocci<sup>2</sup>, Federico Cioli<sup>2</sup>, Jürgen Sieck<sup>1</sup>, Natalya Shakhovska<sup>3</sup> and Olena Vovk<sup>3</sup>

<sup>1</sup> HTW Berlin University of Applied Sciences, Berlin, Germany

<sup>2</sup> University of Florence, Florence, Italy

<sup>3</sup> Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

#### Recreating the past of archaeological architectures the case of the Horrea Agrippiana in the Roman Forum, Rome

Ylenia Ricci, Andrea Pasquali and Francesca Montanaro

University of Florence, Florence, Italy

#### The Virtual Theremin: Designing an Interactive Digital Music Instrument for Film Scene Scoring

Bela Usabaev, Anna Eschenbacher and Angela Brennecke

Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF, Potsdam, Germany

12:30 – 14:00 Lunch Break

Abbildung 3: Kollisionen bei der ACM Conference Culture and Computer Science

## Virtueller Tag der offenen Tür Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF

Am 7. November 2020 war *Kollisionen* von 10:00 bis 16:00 Uhr Teil des ausschließlich digitalen Programms des Tages der offenen Tür an der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF. Die Veranstaltung verfolgte den Zweck, potenziellen Bewerber\*innen und der interessierten Öffentlichkeit Einblicke in das Studium, die Forschung und die Strukturen der ältesten Filmhochschule Deutschlands zu bieten.

Als wissenschaftlich-künstlerisches Projekt war *Kollisionen* unter dem Punkt „Forschung und Transfer“ zu finden. In die Vorstellungseite des Projektes waren neben einer Kurzbeschreibung des Projektes, der Nennung der kooperierenden Universität (FH Potsdam), des Förderers (StaF-Programm im Fonds für regionale Entwicklung der Europäischen Union (EFRE)) und der Projektleiter\*innen Tatiana Brandrup (Gesamtleitung), Prof. Angela Brennecke (Projektleitung Sound) und Prof. Marian Dörk (Gesamtleitung Fachhochschule Potsdam und Projektleitung InfoVis) ein ca. 9-minütiger Teaser eingebettet.

Das Teaser-Video gibt einen Einblick in die ersten Arbeiten im Bereich VR und simuliert die potenzielle VR-Erfahrung der Rezipient\*innen, die sich im virtuellen „Eisenstein-Kabinett“ bewegen und die im Raum zu findenden Materialien und Objekte assoziativ zu einer eigenen Geschichte anordnen können. Für eine detailliertere Beschreibung des Projektes mit Informationen zum historischen Kontext, der Vorgehensweise und den verfolgten Zielen wurde die Projekt-Seite mit der entsprechenden weiterführenden Seite verlinkt.

**Teaser Forschungsprojekt "Kollisionen - Medienkollisionen als Innovationstreiber für neue Zugänge zum Kulturerbe"**

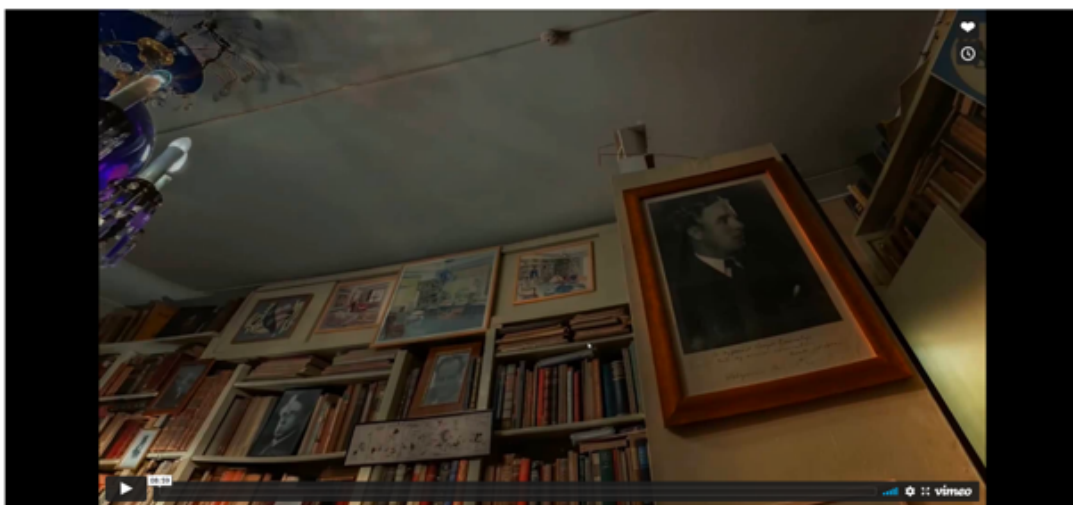


Abbildung 4: Ausschnitt des Webauftritts von *Kollisionen* beim Tag der offenen Tür an der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF

## Film Studies Bling Bling

In der 16. Episode des filmwissenschaftlichen Podcast „Film Studies bling-bling“ von Dr. Anna Luise Kiss war das Projekt *Kollisionen* Projekt als „Bling of the month“ vertreten. In dieser Folge sprechen Gesamtprojektleiterin Tatiana Brandrup und Produktionsleiterin Katrin Springer über die Entstehungsgeschichte, den aktuellen Stand und die Ziele des Projekts, über die verschiedenen Forschungsbereiche, das Team und die Relevanz von Sergei Eisenstein.

Neben der Sektion „Bling of the month“ werden in diesem Podcast regelmäßig Neuigkeiten über Forschungsprojekte, Publikationen und vieles mehr aus dem „Universum der Filmwissenschaft“ vorgestellt.

Der Podcast ist online unter folgendem Link zu finden:

<https://filmstudiesblingbling.podigee.io/16-episode16>

# Film Studies bling-bling Episode 16

20. März 2021



The image shows a podcast player interface with a pink background. At the top left is a play button icon. To its right, the title "Film Studies bling-bling Episode 16" is displayed in bold black text, followed by the subtitle "Interview with Tatiana Brandrup and Katrin Springer". Below the title is a progress bar showing "00:00:30" and icons for volume, repeat, and shuffle. On the right side of the player is a small red square logo with the text "Film Studies bling-bling" and a graphic of a film strip. Below the player, the section "Episoden-Infos" is followed by the title "Film Studies bling-bling Episode 16" and the subtitle "Interview with Tatiana Brandrup and Katrin Springer". The main text describes the episode's content, mentioning the "Media collisions as drivers of innovation for new approaches of cultural heritage" project and its connection to the Sergei Eisenstein apartment in Moscow. It concludes with the URL "https://collisions-eisensteinshouse.projekte-filmuni.de/".

Abbildung 5: Kollisionen beim Podcast "Film studies bling-bling"

## Film- und Fernsehwissenschaftliches Kolloquium (FFK)

*Kollisionen* war Teil des 34. Film- und Fernsehwissenschaftlichen Kolloquiums (FFK), das von der Bauhaus-Universität Weimar in diesem Jahr virtuell ausgerichtet wurde.

Das FFK ist eine nicht institutionalisierte wissenschaftliche Plattform, die aktuelle Forschungsimpulse aus dem akademischen Mittelbau, Promovierenden sowie Drittmittel-Projekten mit dem Ziel vorstellt, film, fernseh- und medienwissenschaftliche Fragestellungen weiterzuentwickeln.

Das *Kollisionen*-Projekt war mit dem Beitrag „Kollisionen – Eisensteins Haus. Medienkollisionen als eine neue Form des Zugangs zum Kulturerbe“ im Programm vertreten. Der Beitrag wurde im Programmpunkt „Künstlerische Moderne und neue Realismen“ von der Gesamtprojektleiterin Tatiana Brandrup präsentiert und anschließend im virtuellen Plenum diskutiert.

Freitag, 26.3.	Slot 1	Slot 2	Slot 3
10:00 - 11:30	Gemeinsames Frühstück mit Plenum		
11:30 - 12:00	Kaffeepause		
12:00 - 13:30	<b>Digestion Cinema.Theorie und Praxis des Organischen</b>  Chair: Felix Hasebrink  Der Mund im brasilianischen Film der 1970er Jahre. Grotteske Konfigurationen (Anna-Sophie Philippi)  Filmische Praktiken der Kompostierung im Ecocinema (Friederike Ahrens)	<b>Alles eine Frage des Formats? Dispositive des Digitalen</b>  Chair: Janna Heine  Virtual Reality trifft Fernsehen – Zuschauen im Einzelspieler*innenmodus in ARTEs digitalen Produktionen (Kim Hebben)  Digitalästhetiken: vertikal/horizontal (Angela Rabling)  Influencer*innen der Identitären Bewegung: Rechtsextrêmes Framing und Agenda-Setting auf YouTube. (Matthias Heider)	<b>Kick-Off Lesekreis: Theorien des Selbst im medialen Kontext</b>  Organisation: Laura Katharina Mücke, Tim Glaser, Robert Dörre Texte zur Vorbereitung bitte individuell anfragen unter: <a href="mailto:rdorre@uni-mainz.de">rdorre@uni-mainz.de</a>
13:30 - 15:00	Mittagspause		
15:00 - 16:30	<b>Künstlerische Moderne und neue Realismen</b>  Chair: Anna-Sophie Philippi  Kollisionen – "Eisensteins Haus". Medienkollisionen als eine neue Form des Zugangs zum Kulturerbe (Tatiana Brandrup)  Von Eisenstein bis Mickey Maus. Walter Benjamin über Film, Technik und Revolution (Daniel Gönitzer)  Kann Karen Barad Siegfried Kracauer retten? Barads Agenteller Realismus und Kracausers Theorie des Films (Valerie Dirk)	<b>Bild   Spuren. Forensisches Arbeiten in digitalen Medien</b>  Chair: Laura Katharina Mücke  Praktiken der Bildforensik. Zur Ambivalenz visueller Verifizierungsstrategien (Mira Anneli Naß)  Dublin Rising 1916: Zur (Re-)Konstruktion des Gedächtnisses städtischer Vergangenheit im Kontext der digitalen audiovisuellen Praktiken (Yana Lebedeva)  Forensische Re/Lektüren in aktuellen True-Crime-Formaten (Jan Harms)	<b>The Great Beyond: Erscheinung, Erleuchtung, Erlösung</b>  Chair: Janna Heine  Undead Media – Das Jenseitige der Medien (Michael Fleig)  Zeugen von und Zweifel an Verletzung. Zur Opazität technischer Bilder in UNTITLED SEQUENCE OF GAPS (Hannah Hummel)  Ästhetik von Erlösung im Science-Fiction-Film (Rabea Klein Altstedde)
anschließend	Ausklang		

Abbildung 6: Kollisionen beim FFK

## ZIP-Scene Conference

Unter dem Titel "Montage of Attractions: Building bridges between multiple interactive and immersive media to explore the legacy of Sergei Eisenstein" präsentierten Tatiana Brandrup (Gesamtprojektleitung) und Alexander Walmsley (leitender VR-Entwickler) das *Kollisionen*-Projekt auf der Zip-Scene Conference an der Moholy-Nagy University of Art and Design Budapest. Der Schwerpunkt lag dabei auf immersiven Storytelling. Der Vortrag fand am 30. September 2021 online von 15:30 – 15:50 Uhr in dem Panel „Legacies re-interpreted in immersive storytelling“ statt.

Die Zip-Scene Conference fand vom 30. September bis zum 2. Oktober 2021 online als auch vor Ort an der Moholy-Nagy University of Art and Design in Budapest statt. Sie wurde organisiert von der Zip-Scene, der Moholy-Nagy University of Art and Design Budapest sowie der ARDIN – Association for Research in Digital Interactive Narratives. Die Hauptthemen der Konferenz waren spekulative Formen des Geschichtenerzählens und der Immersion, Mixed-Reality-Medien und darstellende Künste während und nach Covid-19.

Weitere Informationen zur Veranstaltung sind unter folgendem Link zu finden:

<https://zip-scene.mome.hu/>

ZIP-SCENE Conference		ABOUT	INDCOR	VEKTOR VR	SPEAKERS	PROGRAM	ORGANIZERS	PRACTICAL INFO	REGIONAL RELEVANCE	SUPPORTED BY	REGISTRATION	ARCHIVE
<b>Panel</b> LEGACIES RE-INTERPRETED IN IMMERSIVE STORYTELLING Chair: Richárd Fejes												
15.30 - 15.50	<u>Montage of Attractions: Building bridges between multiple interactive and immersive media to explore the legacy of Sergei Eisenstein (online)</u> Tatiana Brandrup and Alexander Walmsley (Film University Babelsberg, DE)											
15.50 - 16.10	<u>The Unbearable Lightness of Cirque Danse Goes Online (offline)</u> Natália Fábics (Moholy-Nagy University of Art and Design, Budapest, HU)											
16.10 - 16.30	<u>Traveling into the Happy Digital or the Enchantment of the Spectator. The Blue Bird Story (offline)</u> Gabriella Ágnes Nagy (Moholy-Nagy University of Art and Design, Budapest, HU)											
16.30 - 16.40	Q&A											
16.40 - 17.00	BREAK											

Abbildung 7: Kollisionen bei der Zip-Scene Conference 2021

## Leuphana Universität Lüneburg

Die Gesamtprojektleiterin Tatiana Brandrup stellte *Kollisionen* am 10. November 2021 um 17 Uhr bei einem für das Projekt besonders relevanten, interdisziplinären Seminar an der Leuphana Universität Lüneburg vor. Das im Rahmen des Komplementärstudiums der Graduate School von Dr. Sigrun Lehnert geleitete Seminar mit dem Titel „Film und öffentlicher Diskurs“ beschäftigt sich mit der Frage, welche Wechselbeziehungen zwischen Film und Öffentlichkeit bestehen.

Leitfragen waren unter anderem: „Wie kann es gelingen, unter Einbezug von wirksamen Bewegtbild-Medien Diskussionen zu Kunst, Kultur, Gesellschaft, Ethik und Umwelt anzustoßen. Oder auch: Wie es möglich ist, Film und Öffentlichkeit in die wissenschaftliche Diskussion aufzunehmen?“

*Kollisionen* war für das Seminar besonders relevant, da es ein gutes Beispiel für interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Arbeit mit neuartigen Visualisierungstechniken darstellt. Neben dem *Kollisionen*-Projekt wurde auch der Dokumentarfilm „Cinema: a Public Affair“ (Regie: Tatiana Brandrup, Produktion: Katrin Springer) diskutiert, der wesentlich zur Projektgenese von *Kollisionen* beigetragen hatte. Nach Vorstellung des Projekts beantwortete Tatiana Brandrup die Fragen der Studierenden.



Abbildung 8: Logo der Leuphana Universität Lüneburg

## SIGGRAPH 2021

*Kollisionen* war Teil der virtuellen ACM SIGGRAPH (Kurzform für „Association for Computing Machinery’s Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Techniques“) Konferenz.

Die von der in New York ansässigen Association for Computing Machinery (ACM) organisierten Veranstaltung fand vom 9. bis zum 13. August ausschließlich virtueller Umgebung statt. Ziel der Veranstaltung war es, den außergewöhnlichen Fortschritten in der Computergrafik und interaktiven Technologien der letzten 48 Jahre Rechnung zu tragen. In verschiedenen Panels wurden neueste Erfolge und Innovationen in Forschung und Technologie in unter anderem folgenden Bereichen vorgestellt: Computergrafik, digitale Kunst, visuelle Effekte, Animation, immersive und gemischte Realitäten, wissenschaftliche Visualisierung.

Als Teil des Informationsvisualisierungs-Teams von *Kollisionen* war Sara Akhlaq (Wiss. Mitarbeit im InfoVis-Team) am 11. August 2021 von 9:30-10:30 Uhr mit ihrem Vortrag „Women in Data Visualization“ im Panel „Sisters of Code“ vertreten. In ihrem Vortrag berichtete sie unter anderem über ihrer Arbeit bei *Kollisionen*, wo sie das filmische Erbe und Leben von Sergei Eisenstein mit den Mitteln der Informationsvisualisierung konserviert und der Öffentlichkeit zugänglich macht.

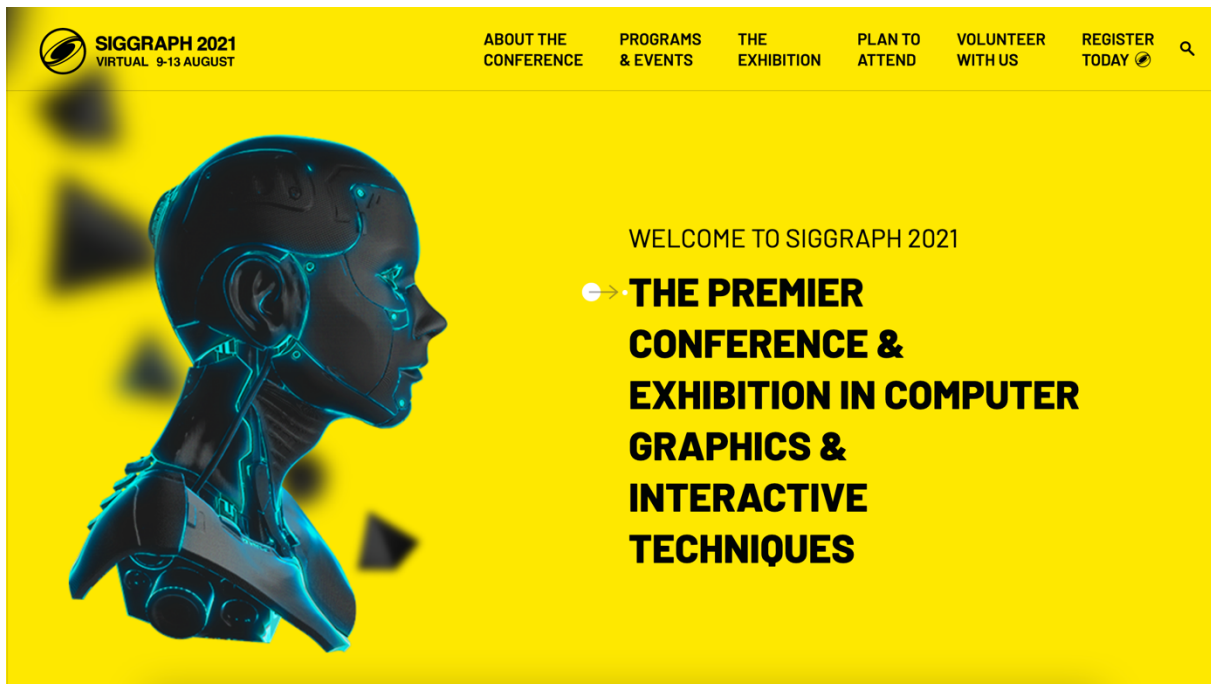


Abbildung 9: Startseite der SIGGRAPH-Konferenz 2021

## Filmuniversität Babelsberg *KONRAD WOLF*

Bela Usabaev und Anna Eschenbacher, beim *Kollisionen*-Projekt als wissenschaftliche Mitarbeiterin und wissenschaftliche Hilfskraft im Bereich 3D-Sound tätig, stellten das Projekt bei dem Seminar „Pitching & Peer Review“ (Sommersemester 2021) im Masterstudiengang Creative Technologies an der Filmuniversität Babelsberg vor.

Hauptschwerpunkt des Seminars ist das Präsentieren und diskutieren von aktuellen Projektarbeiten von Studierenden oder externen Gästen.

Am 28. April 2021 um 16:00 Uhr präsentierten Bela Usabaev und Anna Eschenbacher den Seminarteilnehmer\*innen das *Kollisionen*-Projekt in Rahmen des Vortrags „Kollisionen: Interactive Sound“. Dabei konzentrierten sie sich auf die Entwicklung und Umsetzung des virtuellen Theremins als interaktive Web-Anwendung sowie die Nutzung von Granularsynthese zur interaktiven Filmtonerstellung.



Abbildung 10: Masterstudiengang Creative Technologies an der Filmuniversität Babelsberg  
KONRAD WOLF

### Fachhochschule Potsdam

Sara Akhlaq, beim *Kollisionen*-Projekt als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Informationsvisualisierung tätig, stellte das Projekt bei dem von ihr mitgeleiteten Seminar „Zoophonie“ (Wintersemester 2021/2022) an der FH Potsdam vor.

Hauptschwerpunkt des Seminars war die Dokumentation von akustischen und visuellen Feldaufnahmen um die Stadt Potsdam sowie die anschließende Entwicklung von eigenen Klangstücken und visuellen Interpretationen von Klängen etwa in Form von Notationssystemen.

Am 7. August 2021 um 11:00 Uhr präsentierte Sara Akhlaq den Seminarteilnehmer\*innen das *Kollisionen*-Projekt in einem Vortrag. Dabei konzentrierte sie sich auf Sergei Eisensteins Theorie der Attraktionsmontage, die Entwicklung von medialen Brücken zwischen verschiedenen Modalitäten sowie Eisensteins Theorie der organischen Einheit.





Abbildung 11: Logo des Seminars „Zoo phonie“ an der FH Potsdam

## Potsdamer Tag der Wissenschaften 2022

Der Potsdamer Tag der Wissenschaften (PTDW) fand 2022 am 7. Mai am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie statt. Die Gesamtprojektleiterin Tatiana Brandrup stellte das *Kollisionen*-Projekt in einem halbstündigen Vortrag im CIRCLE, Raum Z 003, vor und beantwortet im Anschluss Fragen der Teilnehmenden. In ihrem Vortrag ging sie nach einer allgemeinen Vorstellung des Projekts und der Projektgenese vor allem auf die Rekonstruktionsarbeit der ehemaligen Eisenstein-Wohnung im Teilbereich Virtual Reality ein.

Auf der Website des PTDW war *Kollisionen* unter dem Cluster „Erkennen und Erleben“, unter den Schlagworten Digitalisierung, Geschichte, Kultur, Medien“ zu finden: <https://ptdw.de/>. Zudem wurde das Projekt vor Ort am Informationsstand der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF u.a. durch Informationsbroschüren beworben.

ptdw.de/184

**ERKENNEN & ERLEBEN**  
 Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF  
 CIRCLE, Raum Z 003

**Medienkollisionen als Innovationstreiber für neue Zugänge zum Kulturerbe**

Gastprofessorin Tatiana Brandrup  
 Demonstration  
 17:10 - 18:10 Uhr Infostand mit digitaler Präsentation

DETAILS MERKEN

WAS? WO?

Anhand der ehemaligen Wohnung des Regisseurs und Universalgelehrten, Sergei Eisenstein, erforscht ein interdisziplinäres Team der Fachbereiche Virtuelle Realität (VR), InfoVis und 3D-Sound neue Formen der Darstellung und Visualisierung kultureller Sammlungen. Gezeigt wird ein konkreter Ausschnitt der Arbeit: Eine archäologische Spurensuche mit Fokus auf Eisensteins Flügel - vom Archivfoto bis hin zur virtuellen Rekonstruktion.




Abbildung 12: Kollisionen als Programmpunkt beim PTDW 22

## DH Unbound 2022 (Online)

Die DH Unbound 2022 fand vom 17. bis 19. Mai online statt. Die Veranstaltung bot ein Forum für den Austausch über digitale Geisteswissenschaften und versammelt eine Vielzahl von Fachgebieten, Methoden, Sprachen und Praxisgemeinschaften. Im Rahmen des *Kollisionen*-Projekts gab Sarah Akhlaq (Wiss. Mitarbeiterin im InfoVis-Team) einen Kurzvortrag zu “Epistemic Disobedience through Counterdata Visualisations of Digital Cultural Heritage”. In dem Beitrag ging es um den kritischen Umgang mit dem postkolonialen Erbe kultureller Sammlungsdaten.

Weitere Informationen finden Sie hier:

<https://dhunbound2022.ach.org>



Abbildung 13: Ausschnitt aus der Homepage der DH Unbound

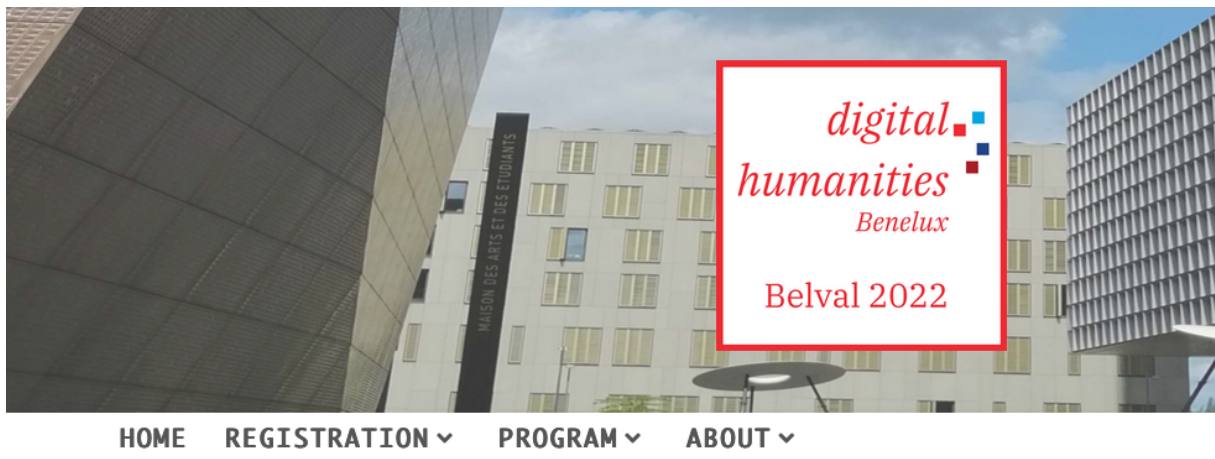
### DH Benelux 2022: RE-MIX. Creation and alteration in DH (Luxemburg/Hybrid)

Die Konferenz DH Benelux bietet der Gemeinschaft der interdisziplinären Digital-Humanities-Forscher\*innen eine Plattform, um sich zu treffen, ihre neuesten Forschungsergebnisse zu präsentieren und zu diskutieren sowie Werkzeuge und Projekte vorzustellen. Die Veranstaltung fand 2022 am 1.-3. Juni in Luxemburg und online statt.

Im Rahmen des *Kollisionen*-Projekts präsentierten Sarah Akhlaq und Arran Ridley (beide wissenschaftliche Mitarbeiter\*innen im InfoVis-Team) "Data Montage: Towards Coherence in Multimodal Data Representation". Der Vortrag skizzierte die Herausforderungen und Herangehensweisen der multimodalen Datenrepräsentation.

Mehr Informationen finden Sie hier:

<https://2022.dhbenelux.org>



## **DH Benelux 2022: RE-MIX. Creation and alteration in DH (Hybrid)**

**1-3 June 2022**

The 8th DH Benelux Conference will take place on 1-3 June 2022 at the University of Luxembourg.

Abbildung 14: Ausschnitt aus der Homepage von DH Benelux 22

## NECS 2022: Epistemic Media: Archive, Atlas, Network

Das "European Network for Cinema and Media Studies" (NECS) ist eine gemeinnützige Organisation, die Wissenschaftler\*innen, Archivar\*innen, Programmierer\*innen und Fachkräfte zusammenbringt. Die Ziele von NECS sind die Förderung hochrangiger und innovativer Forschung in den Bereichen Film- und Medientheorie, -geschichte und -praxis, die Bereitstellung eines Forums für Kommunikation, Austausch und wissenschaftliche Debatten, die Unterstützung junger Forscher\*innen und Nachwuchswissenschaftler\*innen sowie die Etablierung der Film- und Medienwissenschaft als dynamischer und wichtiger Teil der kunst- und geisteswissenschaftlichen Forschung in Europa.

Die NECS-Konferenz 2022 fand in Bukarest am 22.-26. Juni in Präsenz statt. Die Gesamtprojektleiterin Tatiana Brandrup stellte das *Kollisionen*-Projekt unter dem Titel „Media Collisions as Drivers of Innovation for New Approaches of Cultural Heritage“ im Virtual-Heritage-Panel am 25. Juni 2022 vor. Zudem moderierte sie das Panel mit dem Thema Media Archives am 24. Juni 2022.

Weitere Informationen zur Konferenz finden Sie hier:

<https://necs.org/conference/>



Abbildung 15: Erscheinungsbild der NECS Conference 2022

## Publikationen

Usabaev, Bela; Eschenbacher, Anna and Brennecke, Angela. "The Virtual Theremin: Designing an Interactive Digital Music Instrument for Film Scene Scoring". *i-com*, vol. 21, no. 1, 2022, pp. 109-121. <https://doi.org/10.1515/icom-2022-0007>

Akhlaq, Sara; Ridley, Arran; Bludau, Mark-Jan and Dörk, Marian. "Data Montage: Towards Coherence in Multimodal Data Representation". *DH Benelux 2022 - ReMIX: Creation and alteration in DH (hybrid)*, Belval Campus, Esch-sur-Alzette, Luxembourg and online. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6538701>