

# Auge|Ohr – Von der Daten-visualisierung und -sonifikation in unterschiedlichen Anwendungsbereichen zur Audiovisualisierung

**Einführung** Jede Visualisierung und jede Sonifikation konditioniert, ob und welche Muster sich in einem Datensatz überhaupt erkennen lassen. Die Überlagerung von Bild und Ton kann alternative Sicht- und Hörweisen bieten. Davon erhoffen wir uns expressive Darstellungsformen, welche die Interpretation von Daten erleichtern oder gar erst ermöglichen. Dass sich die medialen Eigenheiten von Ton und Bild in vielerlei Hinsicht ergänzen, beweist beispielsweise die Filmsprache. Während sich das Bild für die Repräsentation räumlicher Situationen geradezu aufdrängt, eignet sich der Ton besonders für die zeitlich exakte Repräsentation eines Ablaufs. Durch Verknüpfungen von Ursachen und unmittelbar wahrnehmbaren Wirkungen ziehen wir dauernd Parallelen mit dem Erlebten und bilden so vielerlei Assoziationen. Diese helfen, uns zu orientieren, indem sie uns erlauben, zukünftige Ereignisse mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorzusehen und entsprechend zu handeln. Analogien ermöglichen uns, zu generalisieren und so in abstrakten Kategorien zu denken. Visualisierungen wie auch Sonifikationen sind Versuche, mentale Bilder durch externe Repräsentation für sich und andere hörbar, sichtbar und somit fassbar zu machen. Sowohl quantitative Messdaten als auch flüchtige Gedanken können durch passende Umsetzung in Töne oder Bilder zugänglich gemacht werden.

**Methoden** Inwieweit lassen sich etablierte Arbeitsmethoden der Visualisierung auf die Sonifikation übertragen? Stossen wir mit unseren Ausdrucksmöglichkeiten an Grenzen, ziehen wir oft Parallelen zu beschreibbaren Sinneseindrücken. Beispiele solcher Analogien finden sich viele und manifestieren sich häufig auch in der Sprache: Klangfarben und Farbklänge, hohe, helle Töne und tiefe, dunkle Töne. Metaphern wie beispielsweise die Tonleiter bilden mentale Modelle, die uns helfen, Sinneseindrücke zu verarbeiten und so ihnen Sinn zuzuschreiben. Abstrakte Eigenschaften wie Rhythmus, Position, Kontrast, Stärke finden sich in unterschiedlichen Sinneswahrnehmungen wieder und bilden allerlei Synonyme. Je grundlegender die Eigenschaften der unterschiedlichen Sinneseindrücke sind, desto wahrscheinlicher ist es, dass wir Gemeinsamkeiten erkennen und via Sonifikation umsetzen können.

**Zu erwartende Ergebnisse** In einer ersten Phase werden wir Eigenschaften effektiver Audiovisualisierungen sammeln und versuchen, ihre grundlegenden Wirkungsprinzipien als Modell zu beschreiben. Später werden diese Prinzipien anhand praktischer Arbeiten überprüft. Die HKB verfügt nun mit den beiden Forschungsfeldern «Knowledge Visualization» und «Sonifikation» über Kompetenzen und unterschiedliche Darstellungstools, die mit dem vorliegenden Projekt zu einem neuartigen Angebot zusammengefasst und weiterentwickelt werden: Künftig sollen Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft mit ihren Daten zur HKB kommen können und sowohl Visualisierung beziehungsweise Sonifikation als auch die Beratung für eine angemessene

Darstellungsform beim «making sense of data» erhalten. «Auge|Ohr» bringt die Hauptakteure der beiden HKB-Forschungsfelder zusammen und probt die gemeinsame Arbeit an drei konkreten Fällen:

1. Die Software aus den beiden DoRe-Projekten «Denkgeräusche 1 + 2» (Forschungsfeld «Sonifikation») wird um eine Visualisierung von EEG-Daten erweitert und unter grafischen Gesichtspunkten optimiert.
2. Die Visualisierung des Interview-Datensatzes aus dem DoRe-Projekt «Alternative Darstellungsformen» wird sonifiziert und das Display unter auditiven Gesichtspunkten optimiert.
3. Es wird gemeinsam eine neue Datengruppe bestimmt, die nach grafischen und musikalischen Ansprüchen möglichst optimal audiovisualisiert wird. Gegen Ende des Projekts findet ein Expertenworkshop mit internationalen Vertretern der Sonifikation sowie der Knowledge Visualization statt, mit denen die Ergebnisse insbesondere in Hinblick auf ein mögliches Forschungs- und Dienstleistungsangebot der HKB ausgewertet werden. Es wird ein Konzept für die gemeinsame Forschungsakquise erstellt, und gegebenenfalls werden auch Lehrgänge für die entsprechenden Studiengänge in Musik, Medienkunst und visueller Kommunikation geplant.

**Abstract** Wie können die vielfältigen audiovisuellen Gestaltungsmöglichkeiten für die Sonifikation genutzt und einer breiteren, wissenschaftlich orientierten Anwenderschaft erschlossen werden? Obschon wir unser Umfeld hauptsächlich durch simultanes Hören und Sehen wahrnehmen, findet die koordinierte Ansprache dieser Sinne für Analysen kaum Verwendung. Die direkte Manipulation physischer Objekte äussert sich oft als auditive Rückmeldung und bestätigt somit visuelle, taktile und andere Sinneseindrücke. Das zeitgleiche Ansprechen mehrerer Sinne ist also eher die Norm als die Ausnahme. Es gibt Hinweise, dass Audiovisualisierung das tiefe Verständnis fördert, indem es zur mehrschichtigen Wahrnehmung führt und so besser verinnerlicht wird. Mit dem gleichzeitigen Ansprechen mehrerer Sinne kann zudem eine gewisse Redundanz erreicht werden, was sich wiederum als bessere Repräsentation bemerkbar machen kann. Mittels Audiovisualisierung lassen sich möglicherweise auch mehrdimensionale Daten gut repräsentieren, da die verschiedenen Aspekte in Sichtbares und Hörbares aufgeteilt werden können. Wir gehen davon aus, dass durch die geeignete Übersetzung von «Ton zu Bild» und «Bild zu Ton» verborgene Strukturen entdeckt und fürs Sicht- und Hörbarmachen genutzt werden können. Dies soll helfen, sich in komplexen Datensätzen zurechtzufinden, und neue Möglichkeiten bieten, Trends zu erkennen. Durch die vom Anwender definierte, selektive Wahrnehmung kann der Blick aufs Wesentliche gelenkt werden. «Auge|Ohr» bringt die beiden Forschungsgruppen «Knowledge Visualization» und «Sonifikation» der HKB an ausgewählten Beispielen zusammen.

Projektleiter:  
Simon Tschachtli

Projektmitarbeiter:  
Oliver Brodwolf  
Florian Dombos  
Arne Scheuermann

Finanzierung:  
Berner Fachhochschule

Projektdauer:  
04/2008–03/2009

Kontakt:  
Hochschule der Künste Bern  
FSP Intermedialität  
Fellerstrasse 11  
CH-3027 Bern  
www.hkb.bfh.ch  
simon.tschachtli@hkb.bfh.ch

