

# Exploratory data analysis using multimodal representations - Joint Sonification and Visualisation

Kajetan Enge

## Abstract

This PhD aims to develop a combined design theory for audiovisual analytics of multivariate time-oriented data which guides the design, development, and application of exploratory data analysis using the auditory and visual channels effectively in combination. Information visualisation and sonification both are techniques to make data perceptible but usually they are used independently from each other. This PhD intends to develop a new design theory for their combination. In order to do so I will investigate what works best in visualisation, what works best in sonification and what does for combined applications. As a first step it will be interesting to have a look at the visualisation theories and to think about their usability in sonification. Furthermore it will also be important to find a proper terminology for the audiovisual theory. A second important part will be the development of appropriate test methods for the combined field.

Ziel dieser Dissertation ist die Entwicklung einer kombinierten Designtheorie für die audiovisuelle Analyse multimodaler Zeitdaten. Diese soll das Design, die Entwicklung und die Anwendung der explorativen Datenanalyse unter effektiver Nutzung des auditiven und des visuellen Kanals in Kombination steuern. Informationsvisualisierung und Sonifikation sind beides Techniken um Daten wahrnehmbar zu machen doch sie werden in der Regel unabhängig voneinander eingesetzt. Diese Dissertation beabsichtigt eine neue Designtheorie für ihre Kombination zu entwickeln. Dazu wird untersucht, was bei der Visualisierung am besten funktioniert, was bei der Sonifikation am besten funktioniert und was für kombinierte Anwendungen gilt. In einem ersten Schritt wird es interessant sein, einen Blick auf die Visualisierungstheorien zu werfen und über deren Anwendbarkeit in der Sonifikation nachzudenken. Dabei wird es auch wichtig sein, eine angemessene Terminologie für die audiovisuelle Theorie zu finden. Ein zweiter wesentlicher Teil dieser Arbeit wird die Entwicklung geeigneter Testmethoden für entsprechende Kombinationen sein.