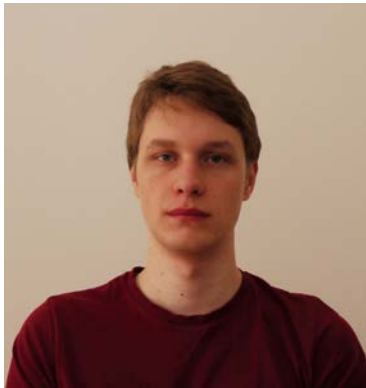


# Entwicklung eines Frameworks zur performanten Visualisierung von Signalen und Akzeptanzbereichen für Arttest

(Bachelorarbeit)



MARC FASSBENDER

## Thema

Arttest ist ein Software-Projekt das am Lehrstuhl Informatik 11 entwickelt wird, welches eine eigene Sprache zur Testfallspezifizierung für Signale und Akzeptanzbereiche verwendet. Diese Testfälle werden daraufhin in Matlab/Simulink simuliert und evaluiert. Um die spezifizierten und aus der Simulation resultierenden Signale zu visualisieren, wird momentan die JavaFX Linechart API von Oracle verwendet. Allerdings treten bei der derzeitigen Implementierung aufgrund der von JavaFX verwendeten Datenstruktur einige Probleme auf. Dazu zählen vor allem eine sehr hohe Speicherauslastung und zu lange Ladezeiten für diesen Anwendungsfall. Das hat zur Folge, dass die Signale und

Akzeptanzbereiche nur mit merkbaren Verzögerungen angezeigt werden und die Interaktion des Nutzers mit den Visualisierungen besonders bei ansteigender Datenmenge nicht zufriedenstellend möglich ist. Das Thema dieser Bachelorarbeit ist, die Verbesserung der Performance zur Darstellung von Signalen in Arttest.

## Zielsetzung

Das gewünschte Ergebnis ist es die Performanz der Visualisierung von Signalen in Arttest zu verbessern. Besonders im Bezug auf den Speicherverbrauch und der benötigten Zeit zur Aktualisierung der Darstellung bei Nutzerinteraktion.

## Vorgehensweise

Ein eigens entwickeltes Framework zur Signaldarstellung soll im Verlauf dieser Bachelorarbeit in Arttest integriert werden und die JavaFX Linechart API und deren Datenstruktur ersetzen. Um dies zu erreichen werden zunächst die Anforderungen bestimmt, die für das Framework notwendig sind um die momentane Implementation ersetzen zu können. Außerdem werden die internen Datenstrukturen von Arttest ermittelt um den durch Boxing verursachten Overhead zu reduzieren. Aus diesen Anforderungen wird ein Prototyp mit Hilfe der JavaFX Canvas API entwickelt, der verschiedene eigene Lösungsansätze und Algorithmen aus der Fachliteratur implementiert und für den Anwendungsfall Arttest evaluiert. Diese Evaluation soll helfen eine Auswahl aus den getesteten Algorithmen zu treffen und diese gegebenenfalls weiter zu verbessern. Wenn der Prototyp alle erhobenen Anforderungen erfüllt, wird er in Arttest integriert. Das in der Bachelorarbeit entstandene Framework wird anschließend mit dem vorher verwendeten Framework bezüglich Speicherverbrauch, Ladezeiten und der Aktualisierungsgeschwindigkeit der Visualisierung verglichen.