

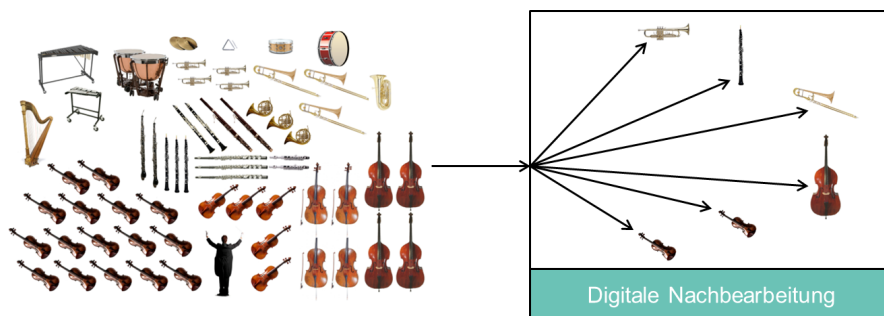
## Bachelorarbeit, Masterarbeit

# Aufbau einer Testumgebung zur Validierung der Separation von polyphonen Musiksignalen

### Motivation

Zur unabhängigen Bearbeitung von Musiksignalen unterschiedlicher, gleichzeitig klingender Instrumente oder Orchesterstimmen werden die Musiksignale der einzelnen Instrumente und Stimmen benötigt. Bisher werden diese durch die getrennte Aufnahme auf unterschiedlichen Tonspuren erzeugt, wodurch mindestens ein Mikrofon pro Instrument oder Stimme notwendig ist. Darüber hinaus müssen die Mikrofone die Klänge der jeweils anderen Instrumente gut abschirmen.

Der manuelle und logistische Aufwand zur Abschirmung und getrennten Aufnahme des polyphonen Musiksignals über viele Mikrofone soll durch digitale Signalverarbeitung umgangen werden, sodass eine Bearbeitung trotz Aufnahme über nur ein Mikrofon möglich ist (s. Skizze).



Schematische Skizze der Separation polyphoner Musiksignale

### Aufgabenstellung

Die Signalverarbeitung schätzt aus dem gesamten Musiksignal alle auftretenden Notenobjekte, welche durch ihre jeweiligen Frequenzanteile und eine zugehörige Länge charakterisiert werden. Um die Güte dieser Schätzung und damit auch des zugrunde liegenden Verfahrens feststellen zu können, müssen Testdaten zur Validierung vorliegen. Hierbei ist eine standardisierte Testumgebung mit festgelegten Testdaten von Vorteil, um verschiedene Verfahren miteinander vergleichen zu können.

Zu diesem Zweck soll in dieser Arbeit eine solche standardisierte Testumgebung zur Separation polyphoner Musiksignale aufgebaut werden. Dabei sollen möglichst umfangreiche Testdaten von verschiedenen Instrumenten und Musikstilen als polyphones Musiksignal sowie als separierte wahre Einzelsignale zur Verfügung stehen.

### Vorkenntnisse

- Erfahrung im Bereich der Signalverarbeitung wünschenswert
- Kenntnisse in Matlab
- Kenntnisse im Bereich Validierung wünschenswert
- Freude am wissenschaftlichen Arbeiten

### Forschungsgebiet

- Signalverarbeitung
- Testautomatisierung

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Informatik
- Musikinformatik

### Ausrichtung

- Messung
- Simulation
- Implementierung

### Start

Ab sofort

### Links

[Forschungsprojekt](#)  
[Mitarbeiterseite](#)

### Ansprechpartner

M. Sc. Markus Schwabe  
Westhochschule, Hertzstr. 16  
Geb. 06.35, Zimmer 114  
markus.schwabe@kit.edu  
Tel.: (0721) 608 - 44517

