

Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten

Blinde Synchronisation eines akustischen Sensornetzwerks in einem Mehrzimmer-Apartment

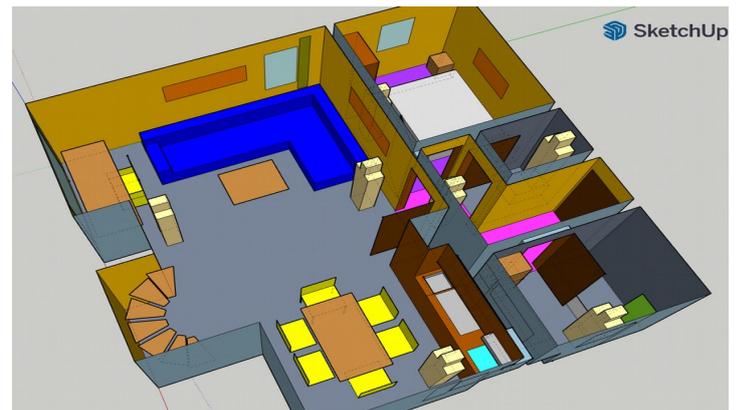
Ad-hoc angelegte Mikrofongruppen bzw. **verteilte akustische Sensornetzwerke** nutzen Diversität einzelner Sensoren zur Gewinnung eines verbesserten Akustiksignals gegenüber dem gestörten Signal eines einzelnen Sensors. Ohne den entsprechenden Mehraufwand für Hardware liefert ein solches Netzwerk allerdings **nur asynchrone Daten**, die für weitere Signalverarbeitung synchronisiert werden müssen.

Für **Synchronisation** von zwei asynchronen Signalen müssen solche **Versatzparameter** geschätzt werden wie Anfangszeitversatz und Abtastratenversatz:

- **Anfangszeitversatz** kommt dadurch zustande, dass die Sensorknoten mit Signalaufnahme zu den leicht unterschiedlichen Zeitpunkten beginnen
- **Abtastratenversatz** ist darin begründet, dass Oszillatoren von zwei unabhängigen Sensorknoten mit leicht unterschiedlichen Abtastfrequenzen arbeiten.

Dabei schätzt man die Versatzparameter blind, d.h. **allein aus den Ausiosignalen**.

Es ist bekannt, dass die Verfahren zur Schätzung der Versatzparameter in einem **Einzimmer-Apartment** gut **funktionieren**. Die Einsatzfähigkeit der Schätzer in einem **Mehrzimmer-Apartment** wurde bis jetzt allerdings noch nicht untersucht. **In dieser Arbeit** sollte die entsprechende Untersuchung mittels **rechnergestützter Simulationen** nachgeholt werden.



Ein simulierter SINS-Apartment (engl. Sound Interfacing through the Swarm, SINS)

Einzelne **Arbeitspunkte**:

- **Literaturrecherche** zur Synchronisation akustischer Sensornetzwerke
- **Simulation asynchroner Signale** in einem Mehrzimmer-Apartment (**MATLAB**)
- **Schätzung der Versatzparameter** auf den Signale aufgenommen im SINS-Apartment und **Synchronisation** des akustischen Sensornetzwerks
- **Dokumentation** und **Präsentation** der Zwischen- und Endergebnisse

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Gerald Enzner
E-Mail: gerald.enzner@uol.de
Telefon: +49 (441) 798 3211
Raum: W2 0-068

Dr.-Ing. Aleksej Chinaev
E-Mail: aleksej.chinaev@uol.de
Telefon: +49 (441) 798 3158
Raum: W2 0-073