

Pfaffenwaldring 47  
D-70569 Stuttgart

Tel. 0711/685-67332  
Fax 0711/685-67311  
mail@Lss.uni-stuttgart.de

Stuttgart,

BY/fe

## ITG-Fachgruppe „Algorithmen für die Signalverarbeitung“

Liebe Kolleginnen und Kollegen der ITG-Fachgruppe „Algorithmen für die Signalverarbeitung“,

herzlich lade ich Sie zur nächsten Sitzung der

ITG-Fachgruppe „Algorithmen für die Signalverarbeitung“

ein, die am Freitag, dem 7. Oktober 2011, im Haus des Hörens in Oldenburg stattfinden wird. Unsere Gastgeber sind Herr Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier und Herr Prof. Dr. Simon Doclo, die ein interessantes Programm für uns zusammengestellt haben.

Am Vortag unserer Sitzung, am Donnerstag, dem 6. Oktober 2011, findet um 13 Uhr das „Acoustic Signal Processing Symposium“ in Oldenburg statt, das ebenfalls von Prof. Doclo und Prof. Kollmeier zu einem anderen Anlass organisiert wird. Dazu werden Sie auch herzlich eingeladen. Nähere Informationen über das Programm der Fachgruppensitzung und des Symposiums sowie geeignete Übernachtungsmöglichkeiten und Anreiseinformationen finden Sie im Anhang an diese Einladung und auf der Webseite:

<http://www.itg-signalverarbeitung.de/>.

Am Donnerstag, dem 6. Oktober 2011, findet ab 19 Uhr im

Ratskeller

Markt 1, Oldenburg

<http://www.ratskeller-oldenburg.de/>

unser traditionelles gemütliches Treffen mit Abendessen statt.

Bitte benutzen Sie zur Anmeldung zu der Fachgruppensitzung, zum „Acoustic Signal Processing Symposium“ und zum Besuch im Ratskeller wie gewohnt das angehängte Anmeldeformular, das bis spätestens

7. September 2011

von Frau Elisabeth Fellmann erwartet wird.

*(Bitte nicht stattdessen online registrieren, falls Sie sich auch zum „Acoustic Signal Processing Symposium“ anmelden möchten.)*

Falls Sie daran interessiert sind, während der Nachmittagssitzung ein etwa 10-minütiges Kurzreferat zu halten, lade ich Sie hierzu gerne ein. Ihr Vortragsthema können Sie auf dem Anmeldeformular angeben.

Ich würde mich freuen, Sie im Oktober 2011 in Oldenburg willkommen heißen zu können.

Mit freundlichen Grüßen aus Stuttgart,

Ihr

Prof. Dr.-Ing. Bin Yang

## PROGRAMM

<http://www.itg-signalverarbeitung.de/>

- 08:30 **Empfang**
- 09:00 **Begrüßung**  
*Prof. Dr.-Ing. Bin Yang*
- 09:10 **Hörforschung in Oldenburg – Eine Übersicht**  
*Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier*
- 09:35 **Modellbasierte Signalverarbeitung in Hörgeräten**  
*Dr. Volker Hohmann, AG Medizinische Physik, Universität Oldenburg*
- 10:00 **Akustische Signalverarbeitung für „Ambient Assisted Living“**  
*Stefan Goetze, Fraunhofer Projektgruppe Hör-, Sprach und Audiotechnologie*
- 10:25 **Multi-microphone speech dereverberation**  
*Ina Kodrasi, AG Signalverarbeitung, Universität Oldenburg*
- 10:50 **Kaffeepause**
- 11:15 **Speaker classification in adverse environments**  
*Tobias May, AG Akustik, Universität Oldenburg*
- 11:40 **Detektion und Lokalisation akustischer Ereignisse mittels maschineller Lernverfahren**  
*Dr. Jörn Anemüller, AG Medizinische Physik, Universität Oldenburg*
- 12:05 **Audio-Restauration**  
*Prof. Dr.-Ing. Jörg Bitzer, Institut für Hörtechnik und Audiologie, Jade Hochschule*
- 12:30 **Mittagessen**
- 13:30 **Demos**
- 15:00 **Vorträge aus der Fachgruppe**
- 16:00 **Ende der Veranstaltung**

Bitte beachten Sie, dass am 06.10.2011 das "Acoustic Signal Processing Symposium" stattfindet, wozu wir Sie ebenfalls herzlich einladen.

**An afternoon symposium organized by the Centre for Hearing Research, University of Oldenburg**

*Haus des Hörens, Marie-Curie-Straße 2, Oldenburg, Germany*

In this symposium four prominent researchers will present recent developments in acoustic signal processing for speech enhancement, modeling of room impulse responses and beamforming in a variety of applications, ranging from cochlear implants to forensic applications.

*Chairs: Prof. Dr. Simon Doclo, Prof. Dr. Birger Kollmeier, Dr. Volker Hohmann*

---

**PROGRAM**

[http://www.sigproc.uni-oldenburg.de/ITG\\_2011/](http://www.sigproc.uni-oldenburg.de/ITG_2011/)

- 12:45    Registration
- 13:00    Welcome and introduction  
*Prof. Dr. Simon Doclo, University of Oldenburg, Germany*
- 13:30    **Restoring speech intelligibility in noise and reverberation: cochlear implant studies**  
*Prof. Dr. Philip Loizou, University of Texas at Dallas, USA*  
In this presentation different signal processing strategies for improving speech intelligibility of cochlear implant users in noisy and reverberant acoustic environments will be discussed.
- 14:30    **Low-Complexity Modeling of Multi-Channel Room Impulse Responses**  
*Prof. Dr. Richard Heusdens, Delft University of Technology, The Netherlands*  
In this talk, we present a method for low-complexity simulation of multi-channel room impulse responses (RIRs). Low-complexity RIR methods will become inevitable in next generation communication systems having massive amounts of microphones/loudspeakers, where, e.g., the control of the acoustic echo inside a room is fundamental for real-time, full-duplex communication, and represents one of the most challenging problems in multichannel audio signal processing. For a box-shaped room, we show that proper sampling of the free-field plenacoustic spectrum results in the solution of the wave equation at any position in the room. We show that the spatial aliasing introduced by spectral sampling represents the wall reflections. These wall reflections are usually modeled, at least in low-complexity simulation algorithms, by the creation of virtual free-field sources outside the room, an image source model commonly referred to as

the image method. The image method, however, requires  $O(N^3)$  operations per receiver position, whereas the newly proposed method requires only  $O(N \log N)$  operations per receiver position. In addition, in order to include damped wall reflections, we introduce a generalized Fourier transform which allows for a special form of control on the periodic repetitions that occur due to sampling of the free-field plenacoustic spectrum.

15:30 Coffee break

16:00 **Multichannel Eigenspace Beamforming in a Reverberant Noisy Environment with Multiple Interfering Speech Signals**

*Prof. Dr. Sharon Gannot, Bar-Ilan University, Israel*

In many practical environments we wish to extract several desired speech signals, which are contaminated by non-stationary and stationary interfering signals. In this work, a Linearly Constrained Minimum Variance (LCMV) beamformer is designed for extracting the desired signals from multi-microphone measurements. The beamformer satisfies two sets of linear constraints. One set is dedicated to maintaining the desired signals, while the other set is chosen to mitigate both the stationary and non-stationary interferences. We show that the Relative Transfer Functions (RTFs), relating the speech sources and the microphones, and a basis for the interference subspace suffice for constructing the beamformer. The RTFs are estimated by applying the Generalized Eigenvalue Decomposition to the Power Spectrum Density matrices of the received signals and the stationary noise. A basis for the interference subspace is estimated by collecting eigenvectors, calculated in segments where non-stationary interfering sources are active and the desired sources are inactive. A comprehensive experimental study in both simulated and real environments demonstrates the performance of the proposed beamformer.

17:00 **Speech processing in law enforcement applications**

*Prof. Dr. Patrick Naylor, Imperial College, UK*

The law enforcement agencies are continuously increasing the quantity of audio material collected in surveillance operations. This material may originate from, for example, overt recordings of police interviews with suspects, covert recordings made during surveillance operations or telephone intercepts. In many cases, the quality of the audio recordings may be strongly degraded by noise, reverberation and other effects. Often, the recordings contain speech at the limit of speech intelligibility or beyond. This talk will set out some of the key requirements of the law enforcement agencies for dealing with large quantities of such data and will identify the corresponding signal processing tasks and challenges. Some of the work of the UK Centre for Law Enforcement Audio Research (CLEAR) will then be presented in this context focusing on characterization and synthesis, as well as examples of processing, of single microphone speech signals.

18:00 End of Symposium

---

19:00 Dinner

*Ratskeller, Am Mark 1, Oldenburg*

---



# WEGBESCHREIBUNG

Haus des Hörens  
Marie-Curie-Straße 2  
D-26129 Oldenburg

## ANREISE MIT BAHN UND BUS

Vom Hauptbahnhof Oldenburg (Oldb) kommen Sie auf die folgenden Wege zum Haus des Hörens:

- per Bus vom Hauptbahnhof:  
Stadtbus der VWG **Linie 310** Richtung Wehnen oder Familia-Center ab Bahnhofs-Südseite oder ZOB, der Bus fährt tagsüber alle 15 Minuten. Bus an der Haltestelle Pophankenweg verlassen. Straße überqueren und in den Kùpkersweg einbiegen. Sie passieren die Grundschule Wechloy und finden anschließend rechterhand das Haus des Hörens.  
Fahrzeit mit dem Bus: 18 Minuten. Der Fußweg dauert ca. 5 Minuten.
- per Bus aus der Stadt kommend:  
Stadtbus der VWG **Linie 310** Richtung Wehnen oder Familia-Center ab Lappan. Weitere Beschreibung siehe oben.

## ANREISE MIT DEM AUTO

### aus Richtung Bremen:

Autobahn A28, beim A-Dreieck OL-West (11) auf die A28 Richtung Emden/Leer wechseln und dann die Abfahrt 10 Wechloy nehmen.

### aus Richtung Osnabrück:

Autobahn A29 bis Autobahnkreuz Oldenburg-Ost, weiter in Richtung Emden/Leer, beim A-Dreieck OL-West (11) auf die A28 Richtung Emden/Leer wechseln und dann die Abfahrt 10 Wechloy nehmen.

### aus Richtung Emden/Leer:

Autobahn A28 bis Abfahrt 10 Wechloy

### ab Autobahnabfahrt Wechloy:

Richtung Oldenburg Zentrum fahren und biegen die erste Straße rechts in den Kùpkersweg ein. Dann passieren Sie rechterhand die Grundschule Wechloy und biegen anschließend rechts in die Marie-Curie Strasse. Hier finden Sie das „Haus des Hörens“ (Marie-Curie-Straße 2) ausgeschildert.



## ANREISE MIT DEM FLUGZEUG

### Anreise Flughafen Bremen

Weiterreise: Straßenbahnlinie Nr. 5 zum Hauptbahnhof Bremen (ca. 14 Minuten) oder per Taxi (ca. 14 Minuten) ab Flughafen Bremen bis Bremen Hauptbahnhof. Ab dort fahren Anschlusszüge halbstündig nach Oldenburg. Fahrzeit: ca. 30-45 Minuten.

Außerdem besteht die Möglichkeit, einen Luftibus-Shuttle (Sammeltaxi) bis Oldenburg direkt vom Flughafen Bremen bis zu einem beliebigen Ort im Stadtgebiet Oldenburg zu benutzen. Die Kosten reduzieren sich bei mehreren Teilnehmern). Bei Inanspruchnahme dieser Möglichkeit bedarf es der vorherigen Anmeldung unter Tel.: 0441/81114 oder [www.luftibus.de](http://www.luftibus.de).

Im Falle von Fragen erreichen Sie uns unter der Rufnummer 0441/2172 - 100.

# Wegbeschreibung zum Ratskeller Oldenburg, Markt 1, Oldenburg

<http://www.ratskeller-oldenburg.de/>

## Zu Fuß vom Antares Hotel ca. 750m

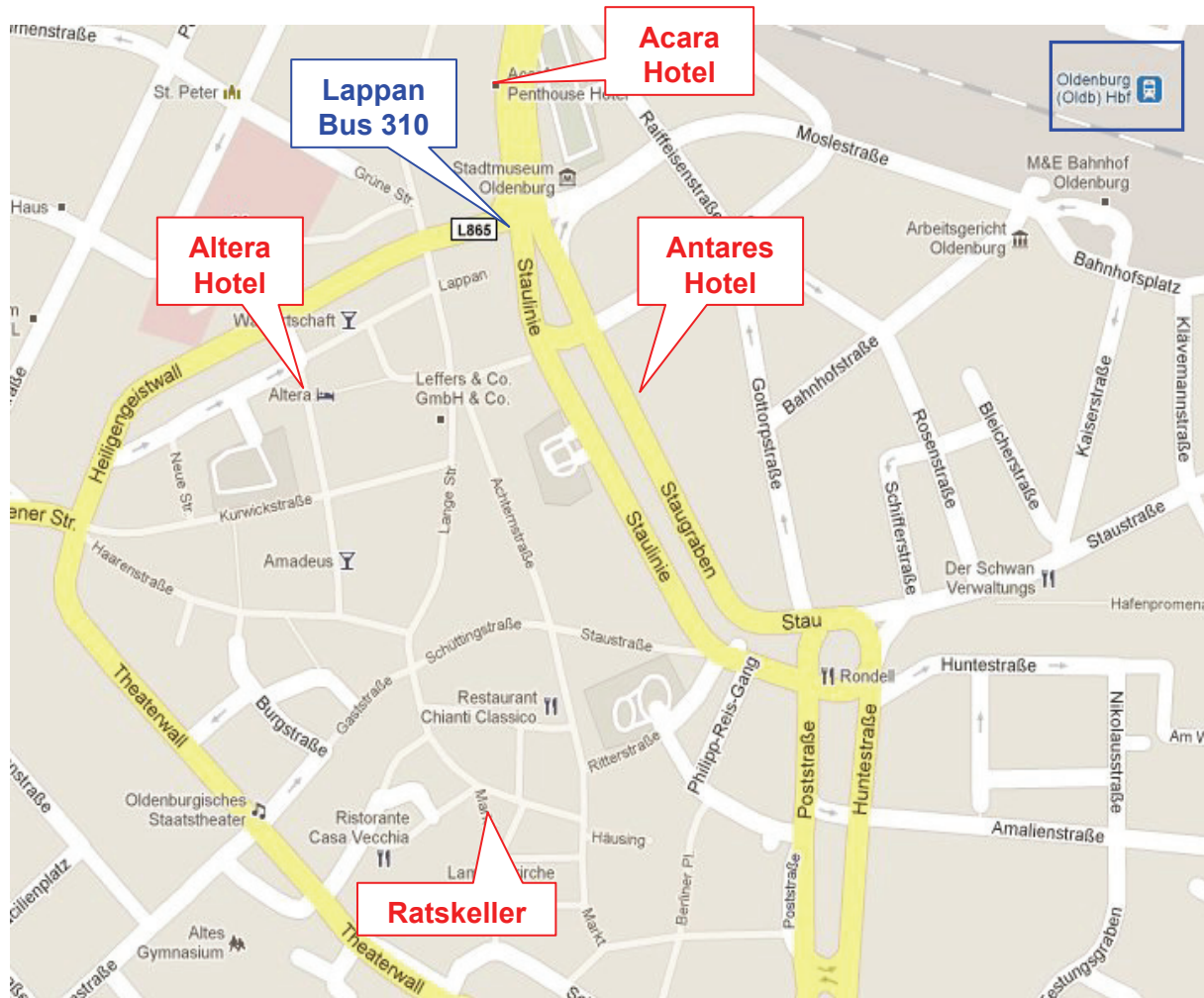
Von Staugraben nach Nordwesten Richtung Osterstraße starten 170 m. Links abbiegen auf Staulinie/L865 99 m. Links abbiegen auf Lange Str. 450 m. Rechts halten auf Markt. Das Ziel befindet sich links.

## Zu Fuß vom Acara Hotel ca. 700m

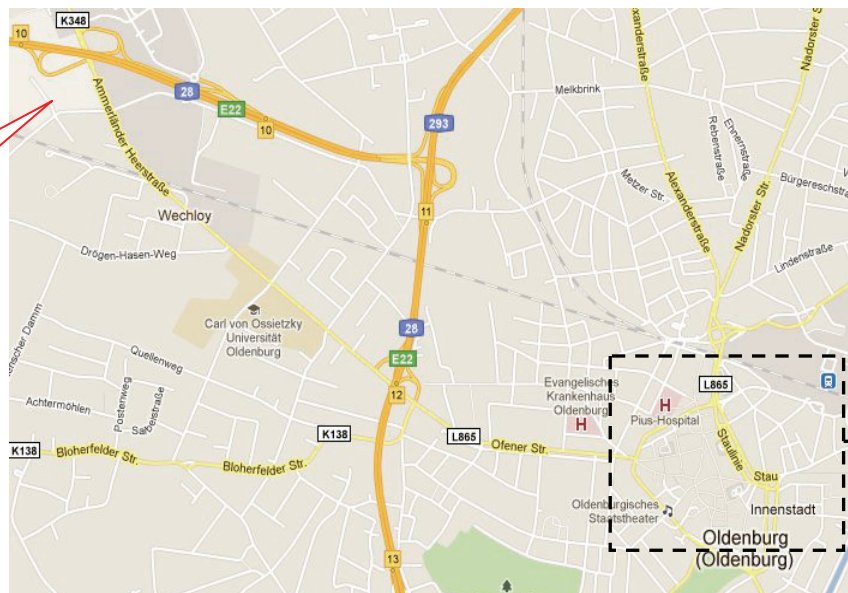
Von Am Stadtmuseum/L865 nach Süden Richtung Staulinie starten 140 m. Rechts abbiegen auf Staulinie/L865 83 m. Links abbiegen auf Lange Str. 450 m. Rechts halten auf Markt. Das Ziel befindet sich links.

## Zu Fuß vom Altera Hotel ca. 400m

Von Herbartgang nach Westen Richtung Mottenstraße starten 14 m. Links abbiegen auf Mottenstraße 180 m. Links abbiegen auf Haarenstraße 62 m. Rechts abbiegen auf Lange Str. 150 m. Rechts halten auf Markt. Das Ziel befindet sich links.



**Haus des Hörens  
Marie Curie Str. 2  
26129 Oldenburg**



## **Ausgewählte Hotels in der Innenstadt**

### Hotels mit reservierten Kontingenten (Stichwort ITG-Fachtagung)

Acara Hotel

Am Stadtmuseum 12

26121 Oldenburg

Tel: +49 441 2055 0

Fax: +49 441 2055 100

[www.acara-hotel.de](http://www.acara-hotel.de)

Komfort-Einzelzimmer 95,00€, Premium-Einzelzimmer 105,00€ jeweils inkl. Frühstück

Altera Hotel im Herbartgang

Herbartgang

26122 Oldenburg

Tel: +49 441 21908 0

Fax: +49 441 21908 88

[www.altera-hotels.de](http://www.altera-hotels.de)

Einzelzimmer 85 – 109,00€ je nach Kategorie des Zimmers inkl. Frühstück

Antares Hotel Oldenburg

Staugraben 8

26122 Oldenburg

[www.antares-hotel.info](http://www.antares-hotel.info)

Tel: +49 441 9225 0

Fax: +49 441 9225 100

Einzelzimmer 62,00€ inkl. Frühstück

Die Kontingente stehen bis zum **07.09.2011** zur Verfügung.

### Weitere Hotels in der Umgebung:

Hotel Sprenz

Heiligengeiststraße 15

26121 Oldenburg (Oldenburg)

Tel: +49 441 8008880

Fax: +49 441 80 08 88 66

[www.hotel-sprenz.de](http://www.hotel-sprenz.de)

Hermes Hotel Oldenburg

Ankerstraße 19

26122 Oldenburg

Tel: +49 441 779390

Fax: +49 441 7793999

[www.hermes-hotel-oldenburg.de](http://www.hermes-hotel-oldenburg.de)

# Anmeldeformular

Bitte bis spätestens 07.09.2011  
an folgende Adresse senden:

Frau  
Elisabeth Fellmann  
Institut für Signalverarbeitung und Systemtheorie  
Universität Stuttgart  
Pfaffenwaldring 47  
70569 Stuttgart

Telefon: +49 711 685 67332  
Fax: +49 711 685 67311  
E-Mail: mail@Lss.uni-stuttgart.de

1. Ich nehme an der Sitzung der ITG-Fachgruppe *Algorithmen für die Signalverarbeitung* am Freitag, dem **07.10.2011**, im Haus des Hörens in Oldenburg  
 teil  nicht teil.
2. Zusätzlich nehme ich am „*Acoustic Signal Processing Symposium*“, das ebenfalls von Prof. Dolco und Prof. Kollmeier am Donnerstag, dem **06.10.2011**, im Haus des Hörens in Oldenburg organisiert wird,  
 teil  nicht teil.
3. Zum gemütlichen Abend am Donnerstag, dem **06.10.2011**, im Ratskeller werde ich  
 kommen  mit \_\_\_\_ Begleit-Person(en) kommen  
 nicht kommen.

Im Rahmen des Tagesordnungspunkts

- *Kurzbeiträge aus der Fachgruppe*

möchte ich ein Kurzreferat (etwa 10 Minuten) mit folgendem Thema halten:

.....  
.....

Absender: .....

.....  
.....  
.....