# musIC 2.0:
# mus**IC** for Cochlear Implants

Waldo Nogueira

nogueiravazquez.waldo@.mh-hannover.de

## Seminar I: musIC 2.0

10.02.2014

# Ziel

- Komposition neuer Musik, die Träger von Cochlea-Implantaten und normal Hörende genießen können
- Die Musik wird in einem Konzert „live“ in Hannover aufgeführt
- Heute: Kick-Off/Begin der Komposition

# musIC 2.0 Style

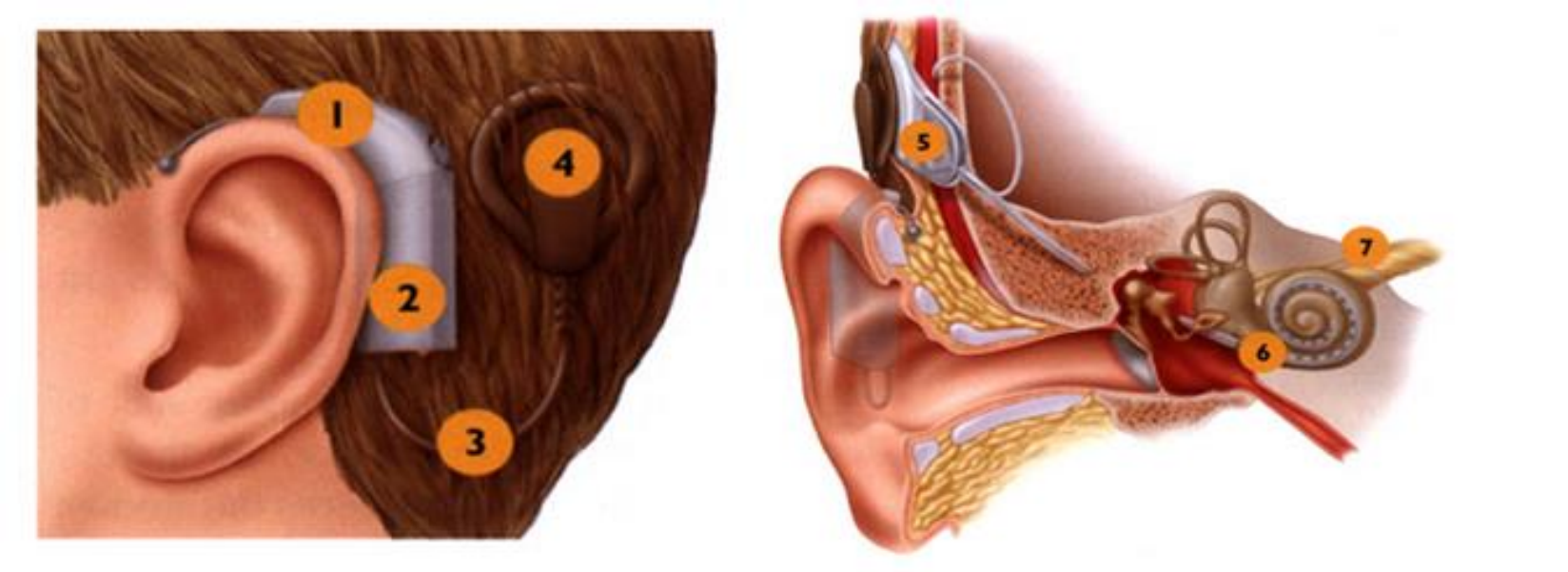
- Elektroakustische Musik
  - Neue Musik die sich Verfahren der elektronischen Klangproduktion bedient oder elektronisch transformiert wird.
  - Der Terminus Elektroakustische Musik entstand in den 1950er Jahren für eine über Lautsprecher wiedergegebene Musik im Gegensatz zur Instrumental- oder Vokalmusik

# Inhalt

- Hören mit ein Cochlea Implantat (CI)
- mus**IC** Projekt
- Vorsteullung von Komponisten
- Dynamic: Psychoakustik und VoCoder

# Hören mit CIs: Einleitung

## Cochlea Implant




1 Mikrofone: Nimmt akustischen wellen auf

2 Sound Prozessor: Akustischewelle → Elektrische Stimulation

3, 4, 5 Transmitter and Emfänger Spule

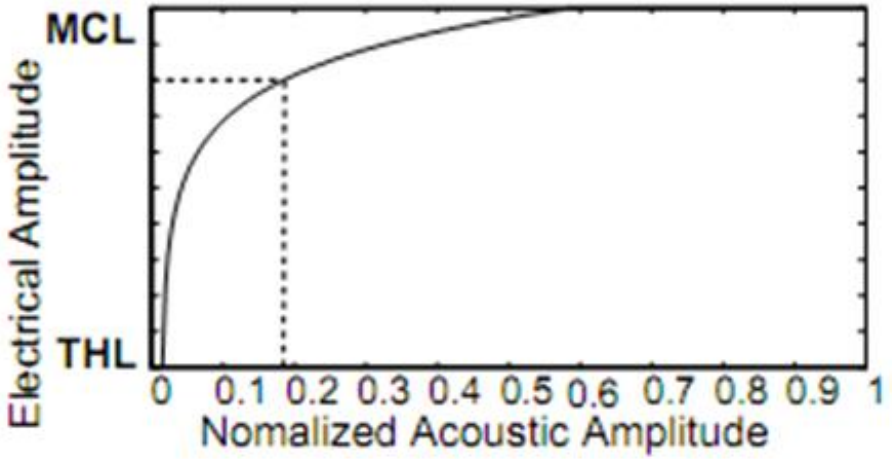
6,7 Elektroden träger und Elektroden kontakte

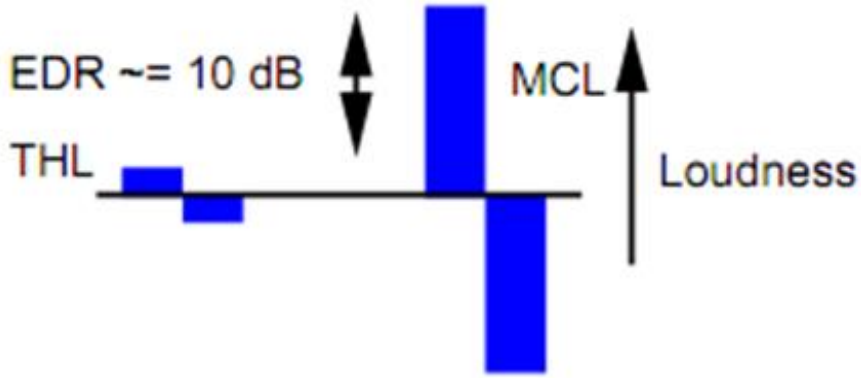
# Hören mit CIs

## Wahrnehmung der Lautstärke mit CIs

Lautstärke ist abhängig von der eingefügten Ladung

- Stimulation mit Biphasischen Pulsen

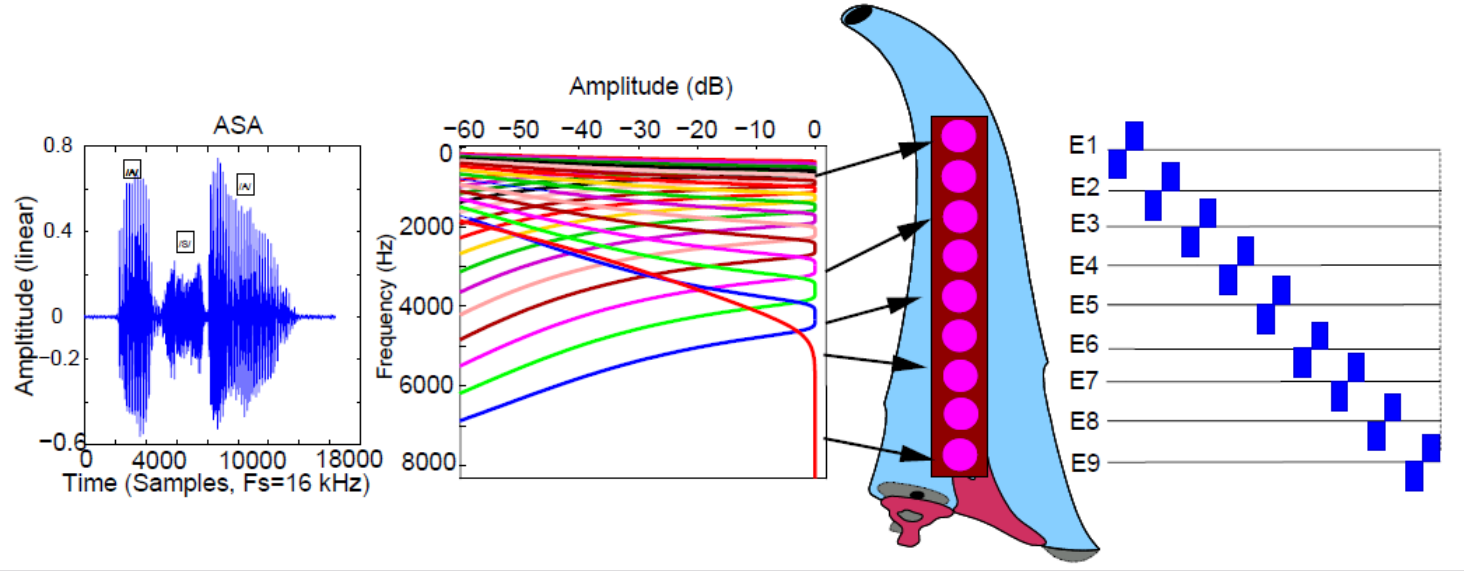


# Hören mit CIs

## Pitch wahrnehmung mit CIs

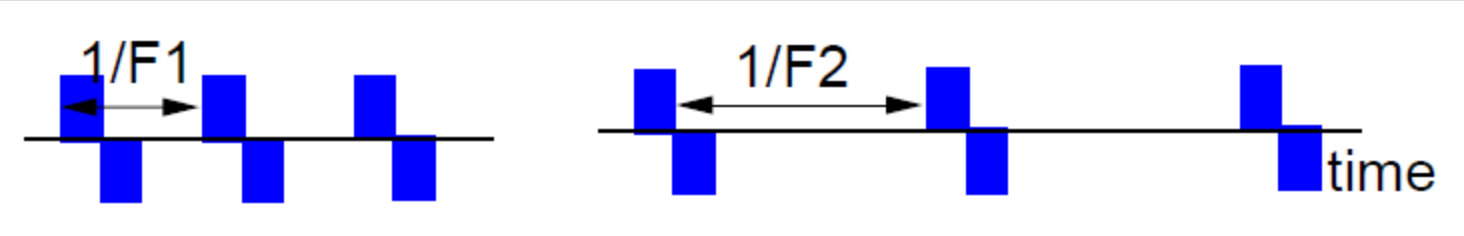
- **Ortsbezogene Codierung**
  - Jeder Filterbankausgang → 1 Elektrode
  - Multiband sound analyse (filter bank)
  - 1 Elektrode Kontact per mm (Pitch 1/3 Oktave)



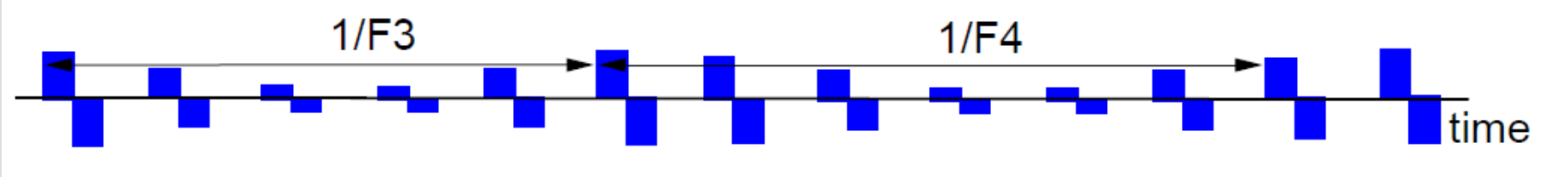
# Hören mit CIs

## Pitch Wahrnehmung mit CIs: Zeitliche Codierung

- Änderung der Stimulationsrate (F1,F2)

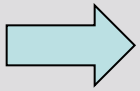



- Änderung der Modulationsfrequenz (F3,F4)

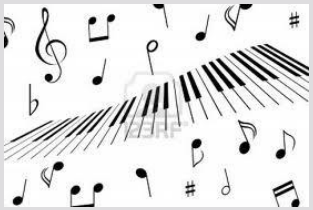
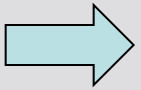


# Auditorische Prothetik AG

- Ziele
  - Verbessere die Sprachverständlichkeit im Störgeräusch und das Musik Hören für Cochlea-Implantat Nutzer
- Wie? Zwei Möglichkeiten:
  - Technisch: Veränderung am Sprachprozessor/Signalverarbeitung



  - Künstlerisch: erzeuge Musik, die an die Bedürfnisse von CI-Trägern angepasst ist

# Künstlerisches Projek:musIC

**Experimente mit CI-Trägern**

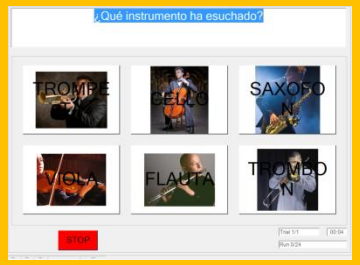
Seminar I

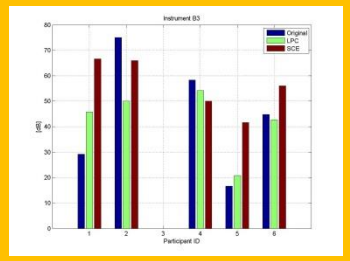
Seminar II

Seminar III

musIC Konzert

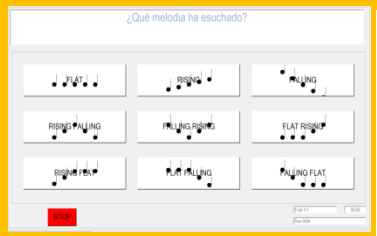
## Klangfarbe Test:

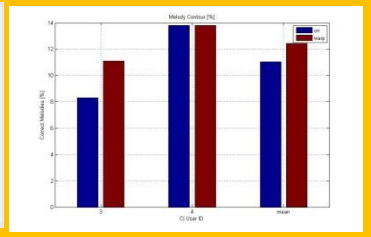


**CI nützer haben schwierichkeiten verschieden Instrumenten zu unterscheiden**

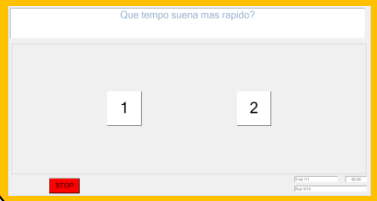
## MelodieTest:

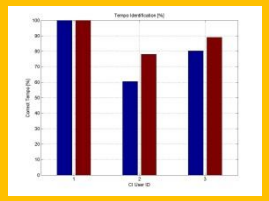


**CI nutzer haben schwierichkeiten Melodien zu erkennen. 4 Semitone!**

## Ritmus Test:



**CI nutzer konnen Ritmus sehr gut wahrnehmen**

# Künstlerisches Projek:musIC

**Experimente mit CI-Trägern**

Seminar I

Seminar II

Seminar III

musIC Konzert

**Seminar I**: **2te Oktober im DHZ**

- 5 CI-Träger und 4 Musiker treffen sich zusammen
- Wie funktioniert ein CI?
- Wie wird Musik über ein CI wahrgenommen?

**Seminar II**:

- 4 Komponisten treffen sich
- Technische Präsentation über CI
- Zeigen von Eindrücken vorhergehender Konzerte (Southampton, Melbourne, Barcelona)

**Seminar III:**

- Interaktives Zusammenarbeiten von Komponisten/CI-Trägern

**Collaboration: Musikhochschule Hannover**

# Künstlerisches Projek:musIC

**Experimente mit CI-Trägern**

Seminar I

Seminar II

Seminar III

musIC Konzert

Ende Januar

musIC 2.0 Blog:
http://music-cochlearimplant.weebly.com/

Danke an:

MED EL

DHZ Deutsches HörZentrum Hannover

VIANNA

Hearing 4all

# Künstlerisches Projek:musIC

**Experimente mit CI-Trägern**

Seminar I

Seminar II

Seminar III

musIC Konzert

**Levit 1 i Levit 2**

Piano

***Luis Afinador***

**Coclear**

Flute, violin,
viola y violoncelo
*Alejandro Civilotti*

**Tambora (música ritual)**

flute, violin,
viola, cello y electronic
*Alejandro Frankel*

**El discurso vacío**

Voice and electronic
*Alejandro Frankel*

**Almost new places**

Acoustic guitar
*Sergio Naddei*

**Almost new spaces**

ReacTable
***Sergio Naddei***

# Fragebogen

- Ziel ist die subjektive Einschätzung des Konzertes durch das Publikim
- Ein Fragebogen für jedes Musikstück
- 5-stufige Antwortskale
- **Fragebogen wird direkt nach jedem Stück ausgefüllt**

musIC: music für Cochlea Implantate

**NACH DEM ERSTEN TEIL BITTE AUSFÜLLEN:**

**Levit 1**

**Luis Afinador**

| | Trifft nicht zu | Trifft ehenr nicht zu | Unentschieden | Trifft eher zu | Trifft zu |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Das stück ist sehr interessant | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Das Stück hat mich gelanweilt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Ich habe den Stück nicht verstanden | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Das Stück war sehr schön | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Das Stück war musikalisch | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Ich habe die Melodie Erkannt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Ich könnte den Rhythmus verfolgen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Klingt Natürlich natural (wie ein Klavier) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Visualisierung hat mir geholfen die Melodie wahrzunehmen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Das Stück hat mich beruhig | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Das Stück hat mich glücklich gemacht | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**12. Haben Sie die Magnetschleife verwendet (Ja/Nein):**

**¿Was ist Ihre persönliche Reaktion/Meinung zu diesem Musikstück? Gründe**

Medizinische Hochschule Hannover

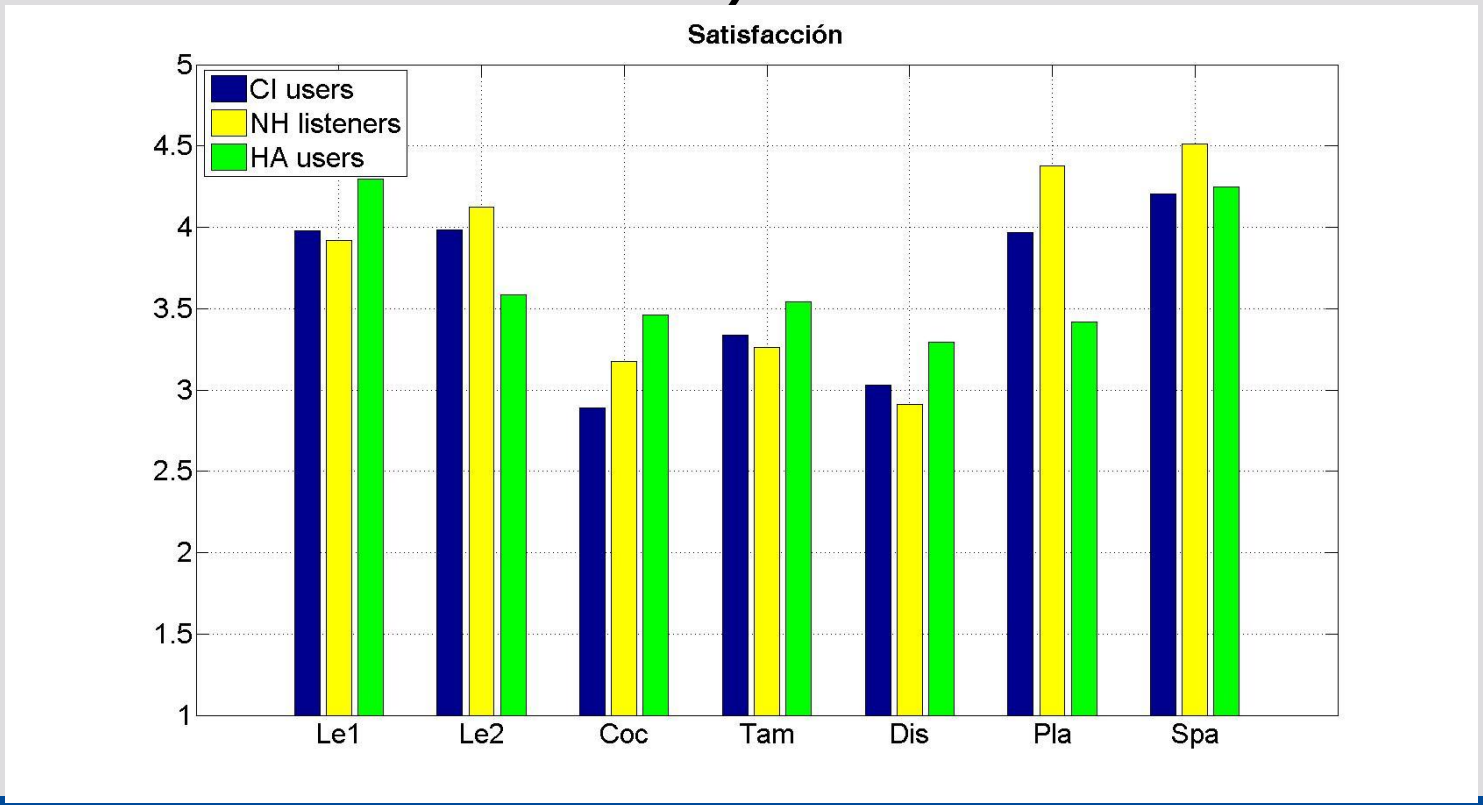
# Ergebnisse

- 255 Menschen besuchten das Konzert
- 133 füllten den Fragebogen aus (86 NH, 39 CIs and 8 HI users).

very satisfied

neutral

very unsatisfied



# Komponisten/Kollaboratoren

- *Jacob Sello*
- *Pit Noack*
- *Jieun Jun*
- Cl*emens Damerau*
- *Abedian Arsalaan*
- *Joachim Heintz*

# Jacob Sello

## Jacob Sello

Studium:
- Multimediale Komposition (HfMT Hamburg, M.A.)
- Systematische Musikwissenschaft (Uni Hamburg, Dr. phil)

Komposition:
- Experimentelle Bühnenkompositionen
- Interaktive Klanginstallationen
- Sensorik- und Instrumentenbau
- Realisation der Kompositionen mit Max/MSP

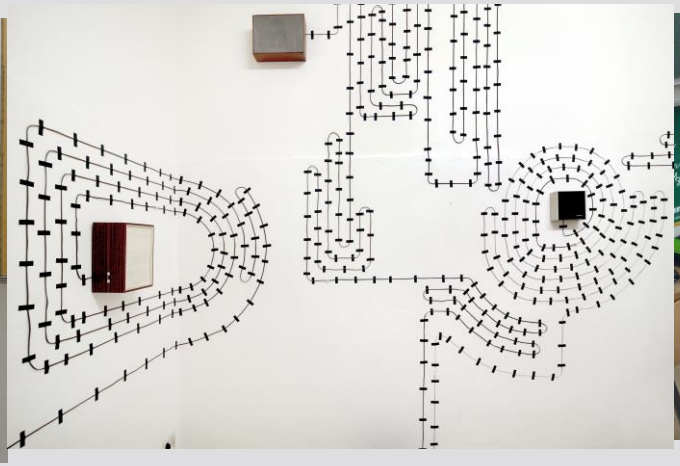
## Jacob Sello

Exemplarische Arbeiten:

- Slices (2008)
- Hexenkessel (2010)
- Nanutek (2011)
- Projection-Mapping (2012)

# Pit Noack

Klangkunst und elektronische Musik
Instrument: Cassettenrecorder, Computer, alles was klingt



# Jieun Jun

- Studentin an der HMTM Hannover
- Komponistin

# Clemens Damerau

- Student an der HMTM Hannover
- Komponist

# Abedian Arsalaan

- Student an der HMTM Hannover
- Komponist

# Joachim Heintz

- Joachim Heintz studierte zunächst Literatur- und Kunstgeschichte. 1995 Beginn des Kompositionsstudiums bei Younghi Pagh-Paan und Günter Steinke. Darin intensive Beschäftigung mit elektronischer Musik. Zusammenarbeit mit Videokünstlern. Er leitet das elektronische Studio *Incontri*an der HMT Hannover, unterrichtet Audio-Programmierung an der HfK Bremen und ist Mitglied im Theater der Versammlung Bremen.
- Als Mitentwickler engagiert er sich in den Open-Source-Projekten Csound und CsoundQt. Werke u.a. *Bau* (Posaune solo, 1996/99), *Ein Ort für Zufälle* (präparierter Midiflügel, 1997/98), *Reduktion* (mit einem Video von Mark Wiedemann, 1999), *Fundevogel* (Kammerorchester, 2001), *Dreieck* (mit einem Video von Bettina Suhr, 2001), *Zersprengte Weite* (Kl/Va, 2001), *Beschwörung*(Blockflöten und Ghettoblaster, 2002), *Anti I* (Fl/Ob/Fg, 2003), *Schlagfluss*(Elektronik, 2004/05), *Symbolon* (Schlagzeug/Elektronik, 2005), *quo tendis*(Violoncello und Elektronik, 2006), *Schlagschatten* (Akkordeon und Elektronik, 2006), *Heine-Kommentare* (Elektronik, 2007/08), *Krieg dem Krieg* (Posaune und Elektronik, 2009), *Tobol* (Akkordeon, 2006/09), *Potentiale*(Klanginstallation, 2010). Aufführungen seiner Werke in verschiedenen europäischen und asiatischen Ländern sowie den USA.

# Dynamik

| | Gruppe 1 | Gruppe 2 |
|---|---|---|
| 1 | Station 1 | Station 2 |
| 2 | Station 2 | Station 1 |

# Dynamik

**Thilo Rode**

- Rolf Erdmann
- Susanne Herms

**Richard Penninger/Waldo**

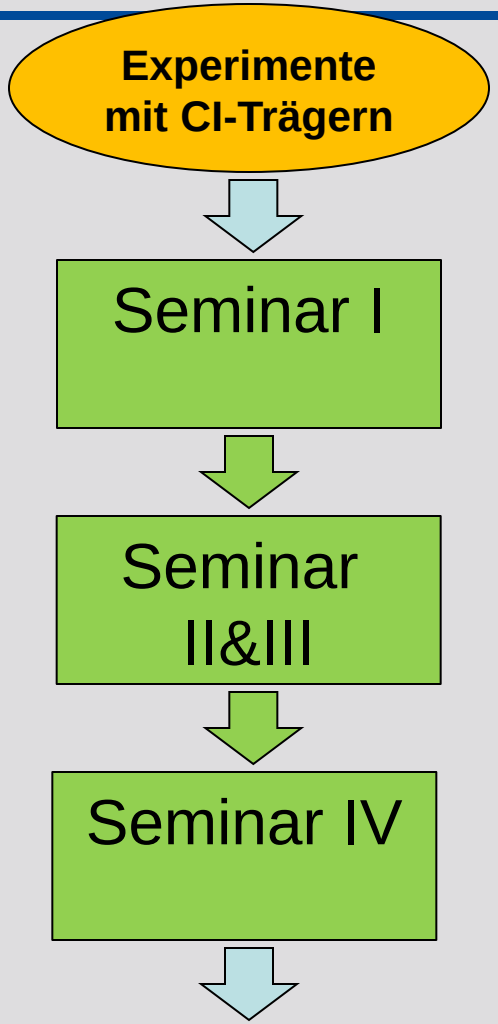
- Wolf-Dieter Goecke
- Dieter Meier
- Jutta Müller-Schwarz

- Abedian Arsalaan
- Jacob Sello
- Joachim Heintz

- Pit Noack
- Jieun Jun
- Clemens Damerau

# Zusammenfassung

# musIC 2.0




Seminar 1: 2te October (DHZ)

Seminar 2: 14/21November (DHZ)

Seminar 3: 14/21November (DHZ)

Seminar 4: Anfang Januar (DHZ)

Konzert: 23/30thJanuar

# Auditorium

## Kestner Museum

## Region Niedersachsen

## Sparkasse Verband

# Outlook

- Blog

http://music-cochlearimplant.weebly.com/

- Mehr Informationen:

http://auditoryprocessinglab.weebly.com/

- Möchten Sie bei Studien/musIC 2.0 teilnehmen? Melden Sie bitte bei:

http://auditoryprocessinglab.weebly.com/contact.html

nogueiravazquez.waldo@.mh-hannover.de

# Fragen?

# Vielen Dank!