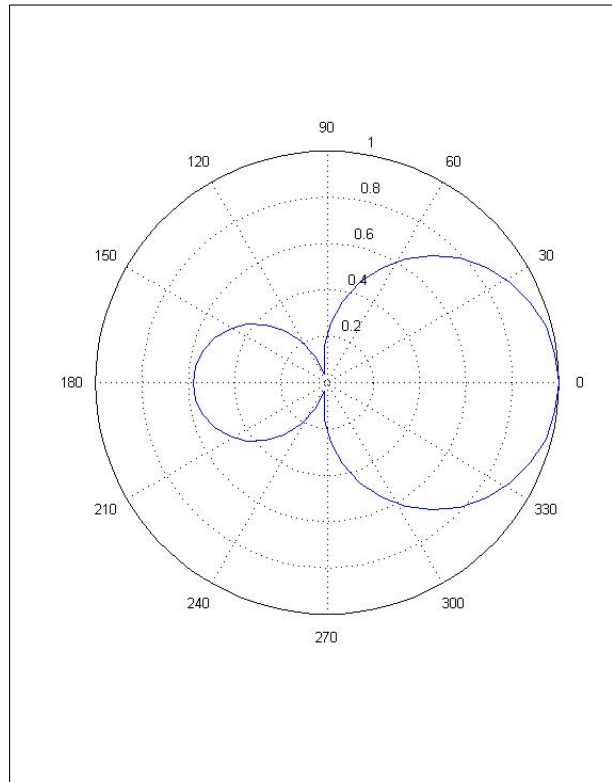


# Adaptive Richtwirkung



Studienarbeit  
Wintersemester 2004/2005

Autoren:  
Urs Fässler und Roger Curda

Betreuer:  
Hr. Arthur Schaub

Rapperswil, 8. Februar 2005

HSR Hochschule für Technik Rapperswil  
Oberseestrasse 10  
Postfach 1475  
CH - 8640 Rapperswil

**Angaben zur Semesterarbeit:**

Abteilung: Elektrotechnik  
Vertiefungsmodul: Digitale Signalverarbeitung  
Jahrgang: E02  
Autoren: Urs Fässler            urs.faessler@hsr.ch  
          Roger Curda            roger.curda@hsr.ch  
  
Betreuer:                    Hr. Arthur Schaub    arthur\_schaub@hotmail.com

Bernafon AG  
Morgenstrasse 131  
3018 Bern  
www.bernafon.com

# Abstrakt

Die vorliegende Studienarbeit befasst sich mit digitaler Signalverarbeitung für Hörgeräte. Auf engstem Raum werden Schallwellen erfasst, umgewandelt und wieder ausgegeben. Es gibt einige Möglichkeiten, wie sich ein Hörgerät verhalten kann um das Leben einer hörgeschädigten Person zu erleichtern. Einen Teil davon stellt die hier beschriebene adaptive Richtwirkung dar.

Mit einem adaptiven Filter wird die Richtwirkung immer so nachgestellt, dass ein Störsignal das aus der hinteren Hälfte des Hörraumes kommt, möglichst gut unterdrückt wird.

Die Theorie liefert das Paper „A simple adaptive first-order differential microphone“ von Gary W. Elko. Im Rahmen dieser Studienarbeit wird der Elko-Algorithmus untersucht und in *MATLAB* implementiert. Nun steht ein Simulator zur Verfügung, mit dem das Verhalten der adaptiven Richtwirkung anschaulich demonstriert werden kann.

**Zum Aufbau der Vorliegenden Dokumentation** Nach der Aufgabenstellung ist die Theorie und Realisierung der Teilaufgaben beschrieben. Mit der Simulation kann das Verhalten der adaptiven Richtwirkung getestet werden. Die Inbetriebnahme und vier wichtige Beispiele sind in der Bedienungsanleitung erklärt.

**Beilagen zur Dokumentation** Alle *MATLAB*-Skripte der einzelnen Teilaufgaben, die Sitzungsprotokolle, die vorliegende Dokumentation in elektronischer Form sowie eine Audiobibliothek für die Simulation, sind auf der beiliegenden CD-ROM: *Adaptive Richtwirkung* enthalten. Es ist eine zweite CD: *Simulation* beigelegt, welche nur die *MATLAB*-Skripte für die Simulation, die Audiobibliothek und die Dokumentation enthält. Ihre Verwendung wird in der Bedienungsanleitung zur Simulation erklärt.