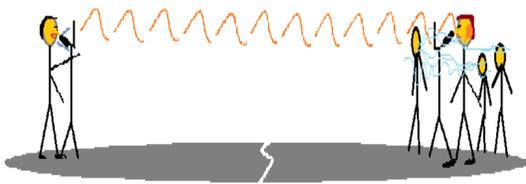
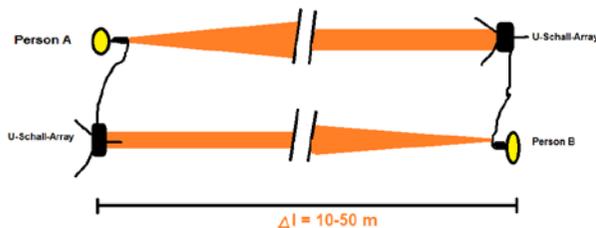


# Akustisches Dialogsystem mit Ultraschall



Das Techniker-Abschlussprojekt an der Bbs-me Fachschule Elektrotechnik Hannover, befasst sich mit der Erstellung eines Ultraschallsenders, mit dem eine Sprachinformation/Töne zu Personen übermittelt werden kann. Sprecher und Empfänger befinden sich in einer geräuschvollen Umgebung (Schule, Werkhalle, Flughafen, etc.) und stehen in einer größeren Entfernung einander gegenüber. Der grundlegende Gedanke ist der Bau eines „speziellen Megaphons“, das keine Rundstrahl- sondern eine Richtstrahlcharakteristik aufweist. Zu Verfügung steht uns eine Quelle aus der Fachzeitschrift „Elektor“ mit einem Artikel „Richtschall mit Ultraschall“ von Kazunori Miura (Japan).



## Einführung in das Abschlussprojekt Richtschall mit Ultraschall

Die Gruppe dieses Projektes, besteht aus den Personen, Silas Dachwitz, Freeman Simplece, Armand Anderson und Sebastian Görzen aus der Klasse FSEB15 IK. Die Gruppe, erstellt in eigener Planung zwei „Ultraschallrichtstrahler“ und baut diese selbst zusammen. Nach einer erfolgten Funktionsprüfung sind weitere Messungen durchzuführen um gewisse Parameter herauszufiltern. Diese Parameter umfassen die ideale Entfernung, die Einstellungen in der Modulation und der Schallpegel. Dieses Projekt wird in der Technikerschule bbs|me als Hausprojekt durchgeführt und auf dem Technikerforum vorgestellt. Der Projektleiter ist Herr Dipl.Ing. Bührig.

Der „Ultraschallrichtstrahler“ ist ein Modul, das aus mehreren Reihen von „Piezo-Schallwandlern“, besteht. Hinter der Richtstrahleranordnung ist eine Platine angebracht. Diese sorgt dafür, dass der eingespielte Schall vom Mikrophon moduliert auf die Piezoschallwandler übertragen wird. Diese Art von Modulation erlaubt eine gerichtete Schallübertragung fokussiert auf eine Person. Je nach Schallintensität kann die Entfernung mehrere Dekaden in Metern betragen. Die abgestrahlten Töne aus dem Ultraschallrichtstrahler sollen dann nur von der anfokusierten Person gehört werden. Das Prinzip dieser Schallwandleranordnung ist, dass durch den Ultraschall (40 kHz) die der Mensch nicht hören kann,

der Schall gezielt auf eine kleine Fläche fokussiert wird. Die Person hört den Schall trotzdem, weil zusätzlich Töne, Sprache, Musik aufmoduliert sind und dadurch „Interferenzen“ entstehen. Die Differenz in den Frequenzen die sich um die 1 kHz bewegen ist für den Menschen hörbar. Mit dieser Art von Richtstrahler soll erreicht werden, dass sich zwei Personen in einer Entfernung z.B. (40 m) unterhalten können. Die Unterhaltung kann dabei auch in einer geräuschvollen Umgebung stattfinden z.B. (Schule, Werkhalle, Kaufhaus).

