

Theater Microfoon Techniek:

Theater microfoontechniek is altijd al een probleem geweest, vooral bij amateurtoneel, het volume dat wordt geproduceerd is te laag, altijd feedback (rondzingen van microfoons/ piepen) niet verstaanbaar enzovoort.

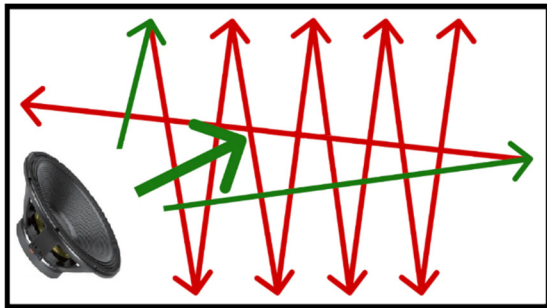
Er is eigenlijk maar één goede oplossing dat zijn draadloze headsets en microfoons, maar deze brengen zeer hoge kosten met zich mee, vooral bij grote aantallen.

Heel vaak wordt er dan ook gekozen voor richtmicrofoons, maar ondanks antifeedback processoren (die zeker nodig zijn) is het resultaat teleurstellend.

Er zijn dan ook experimenten gedaan met diverse microfoons zoals richtmicrofoons, grensvlak, dure en goedkope (90 – 300 euro) microfoons wel allemaal van redelijke kwaliteit.

De microfoons zijn afgeregeld tot net onder de feedback grens de conclusie was dan ook, dat het weinig verschil maakt in het uiteindelijk volume dat er wordt geproduceerd.

Bij het probleem feedback, speelt hoofdzakelijk de akoestiek van de ruimte en de afstand tot de microfoons ten opzichte van de geluidsbron een grote rol. Het is dan ook zaak om de afstand zo kort mogelijk te houden en de reflecties in de ruimte te voorkomen.



Het is belangrijk om wat aan de reflecties te doen, harde wanden bekleden met zacht absorberende materialen.

Zwaardere versterkers spelen ook een rol, hoe hoger het vermogen hoe minder de feedback, de oorzaak hiervan is dat een versterker met hoog vermogen minder ruis veroorzaakt (ruis is de eerste aanzet naar rondzingen) wat overigens voor digitale versterkers niet geldt. Het gebruik van digitale versterkers is dan ook af te raden.

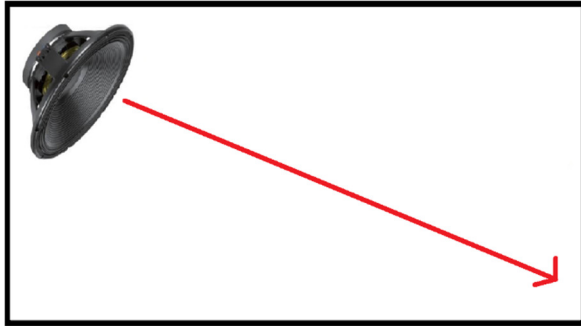
Gebruikmaken van een delaystack: geluidsboxen verder in de zaal waar het geluid van vertraagd wordt.

Het uitrichten van de luidsprekers is belangrijk: nooit recht op b.v. een reflecterende muur of andere reflecterende obstakels richten.

Van vroeger uit werd er al aan hetzelfde probleem gewerkt, één van de oplossingen was het gebruik maken van dipool luidsprekers (Kolom luidspreker) zoals nog deze steeds veel in kerken wordt toegepast.



Deze stralen een smalle bundel geluid (boven/beneden) af welke schuin naar beneden wordt gericht op het publiek en meestal op de hoek achter in de ruimte van de vloer.



Hiermee werden veel reflectie voorkomen en tegelijk draagt het geluid beter voor grote afstanden en hoeft men minder geluid te produceren.

Dit houdt in minder versterking en reflecties, het is een beetje vergelijkbaar met een arrayset van tegenwoordig.

Een andere oude techniek is frequentie shifting, dit houdt in dat het geluid met 5 hertz wordt verhoogd.

Hierdoor is het geluid dat in de microfoon gaat niet hetzelfde als dat er uit de luidsprekers komt.

Met deze methode is het mogelijk om 5 tot 10 db meer geluid te produceren; het is overigens wel verstandig om nog steeds een antifeedback processor te gebruiken, zoals de dbx AFS2 om zoveel mogelijk de versterkende reflectie van zaal te onderdrukken.

Deze moet dan zonder de frequentie shifter worden afgeregeld!

Frequency Shifter:

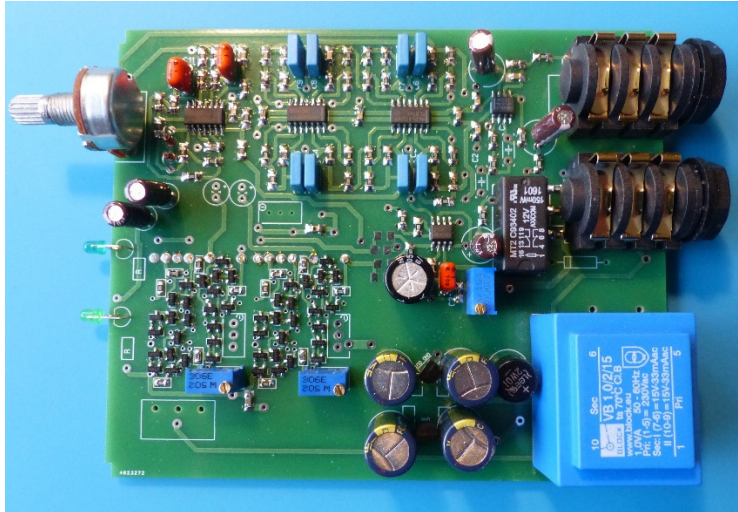
Door toch gebruikt te maken van richtmicrofoons kan een frequency shifter nou net het verschil maken tussen niet of goede verstaanbaarheid en is één van de goedkopere oplossingen, uiteraard kent deze ook nadelen.

Voor spraak zal het niet opvallen dat het geluid 5 hz hoger is maar één van de nadelen is een musical of het zingen, je zingt er namelijk 5 hz in toonhoogte naast. Over het algemeen wordt bij het zingen de stem verheven zodat het volume hoger zal zijn, in dat geval kan men op dat moment de frequency shifter bypass schakelen doormiddel van een schakelaar of footswitch. Het maximale volume op dat moment is i.v.m. feedback met een potmeter in te stellen.

Inmiddels is het 2^e prototype klaar en dient nog te worden getest, één van de grootste uitdagingen was het ontwikkelen van een alternatief voor de Analog Devices AD633 Four-Quadrant Analog Multiplier.

In het 1^e prototype worden er 2 stuks gebruikt en kosten inkoop al 20 euro per stuk, daarnaast is de leverbaarheid voor de toekomst onzeker.

Ons eigen ontwerp als alternatief is gebaseerd op de lm13700 (OTA) maar dan op discrete basis en het ontwerp behoorlijk aangepast om te kunnen gebruiken als alternatief voor de ad633.



Het product is nog in ontwikkeling en er zullen nog vele testen volgen, uiteraard komt er nog een vervolg onderzoek praktische toepassing.

Zie eventueel Product: Frequency Shifter