

# MIKROFON SKRÆK

## eller Ska' du ha' buksevand?

Et lille indblik i historien om en mand med en drøm, en mission, et teknologispring og den forunderlige akustiske verden..... *"it's time for changes"*

For musikere, lydteknikere og andre nørder!



### Udfordringen

For mange musikere og lydteknikere kan det til tider være et rent helvede at forstærke akustiske instrumenter. Vi vil i det efterfølgende forsøge at afmystificere en række problematikker og misforståelser, som ofte ender med at musikere og lydteknikere må gå på kompromis, når der skal laves livelyd. Ofte går indsatsen fra selv meget dygtige musikere tabt i gengivelsesproblemer.

Samtidig har mange efterspurgt materiale som sammenholder data for bla. "Gain before feedback" for REMICs mikrofon modeller og gerne sammenholdt med data for konkurrerende produkter.

Vi har derfor samlet en række data i form af middelværdier, som i det efterfølgende findes opstillet i 2D figurer så disse data nemt kan sammenholdes.

Det skal dog pointeres, at vi af konkurrencejuridiske årsager ikke må formidle navne på konkurrerende produkter og produkter der indgår i et sådanne sammenligningsmateriale. Der er således udvalgt 5 produkter fra førende producenter af instrumentmikrofoner, hvis dataset i efterfølgende illustreres i en samlet spalte.

Vi har i dette materiale valgt at koncentrere data omkring violinmikrofoner.

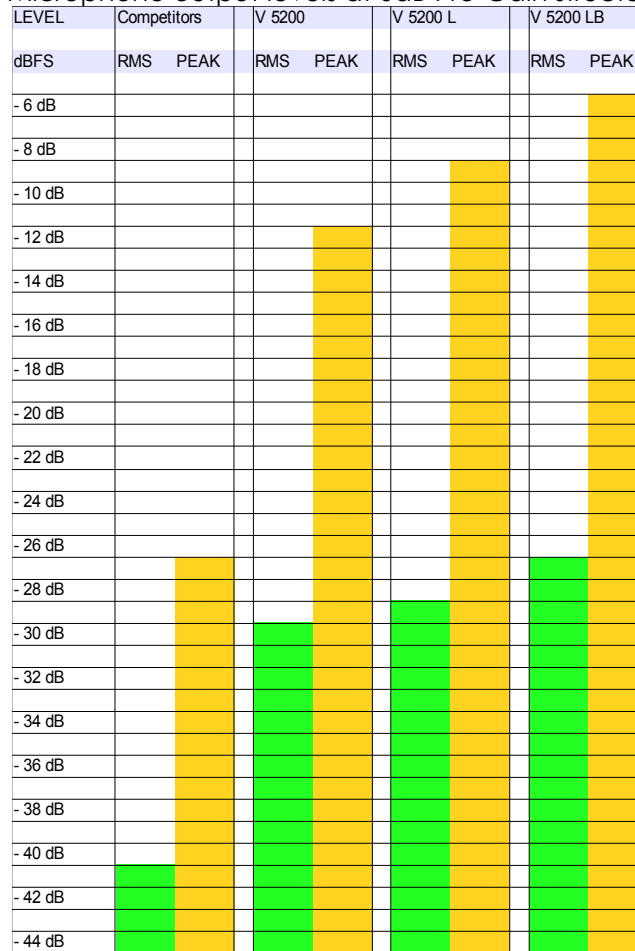
I efterfølgende materialet forekommer REMIC MICROPHONES model "L" – denne model bliver lanceret i starten af 2015 og antager karakteristikker som ligger mellem "00" (studie) modellen og "LB" (live)modellen.

Alle målinger i efterfølgende materiale findes foretaget i samme ambiente og reflekterende miljø (live situation) med aktuelle mikrofoner monteret på violin.

## OUTPUT LEVEL

I figuren herunder sammenholdes "output level" for en række konkurrerende "Clip-on" instrumentmikrofoner med de tre REMIC varianter. ( Gain, er i alle tilfælde indstillet til "0dB" ).

Microphone output levels at 0dB Pre-Gain structure.



## AMBIENT SUPPRESSION ( Undertrykkelse af baggrundsstøj )

I figuren herunder sammenholdes evnen til at undertrykke omgivende støjkilder hos en række konkurrerende "Clip-on" instrumentmikrofoner og de tre REMIC varianter.

Gain justeret individuelt for alle mikrofoner så output findes identisk ved "0dB" , når instrumentet spilles.



■ Mic Output Level when instrument is played.

■ Mic Output Level of ambient sound source.(instrument is not played).

## MIC. OUTPUT LEVEL & FEDBACK SUPPRESSION

Figuren herunder sammenholder det maksimale output af kildesignalet ( her instrument lyden) før akustisk feedback indtræder for de enkelte mikrofoner i det aktuelle akustiske live-miljø. (Gain justeret -6dB under akustisk feedbackpunkt. Målt til 102dBA for aktuelle setup @ V5200LB).

The maximum output Level of captured instrument sound, before feedback occurs, (With Gain adjust, -6 dB below point of feedback. Point of feedback for the actual setup was measured 102dBA @ V5200LB).

LEVEL	Competitors	V 5200	V 5200 L	V 5200 LB
0 dB (RMS)	RMS	RMS	RMS	RMS
- 20 dB				
- 22 dB				
- 24 dB				
- 26 dB				
- 28 dB				
- 30 dB				
- 32 dB				
- 34 dB				
- 36 dB				
- 38 dB				
- 40 dB				

### Resultat

Da de viste resultater er beregnede middelværdier foretaget ud fra målinger i forskellige livesammenhænge, kan forskellene i praksis variere en smule.

Dog fremgår det med al tydelighed at REMIC mikrofonerne antager den bedste "gain before feedback" og derved har det største dynamiske "headroom" i live sammenhæng.

Der opfordres dog på ingen måde til at der på liveproduktioner skal spilles højere, blot fordi man nu med REMIC mikrofoner får mulighed for dette. Men man får en markant bedre mulighed for at få soloinstrumentet frem i mixet (uden begyndende tunnel-effekt og efterfølgende feedback) og samtidig have flere mikrofonkanaler "åbne" på samme tid, uden at det samlede mix bliver en "grøde" af lyd.



REMIC MICROPHONES model V5200 monteret på violin.

### De retningsbestemte mikrofoner (Traditionen tro!)

Mange mikrofonproducenter har gennem tiden anbefalet, at man i forbindelse med forstærkning af akustiske instrumenter ved live koncerter, benytter instrumentmikrofoner med retningsbestemte karakteristikker som f.eks. nyre- supernyre- eller hypernyre- karakteristisk.

Dette for at undgå eller mindske akustisk feedback, akustisk tilbagekobling, rundhyl – ja kært barn har mange navne.

Udfordringen er imidlertid, at en mikrofon med en af de ovenstående retnings-karakteristikker ikke i praksis, optræder med de samme karakteristikker som de er blevet udmålt med i et lyddødt- eller refleksionsdæmpet- testrum.

Mange lydteknikere og musikere er dog godt bekendt med dette og har blot lært at arbejde under og tilpasse sig disse forhold. Det er blevet en hel tradition og ikke så underligt, da der gennem tiden, i mange akustiske lærebøger og artikler, er beskrevet og anbefalet at man i disse live-sammenhæng bør anvende retningsbestemte mikrofoner. Men det er et faktum at den virkelige verden ikke udspiller sig i et laboratorium eller i et refleksionsdæmpet testrum. Teorierne er oprigtigt velmente, men lad os se på hvad der i virkeligheden sker.

### Virkelighedens verden..

Alene den faktuelle realitet, at en retningsbestemt instrumentmikrofon i praksis monteres pegende mod instrumentets klangflade i en afstand af blot 5 til 10cm, burde give anledning til bekymring. I det der nu dannes en akustisk "parabol-kobling" mellem mikrofon og instrument, som i praksis gør at mikrofonens retningskarakteristik, nu ikke længere afspejler karakteristikken udmålt i det refleksionsdæmpede testrum.

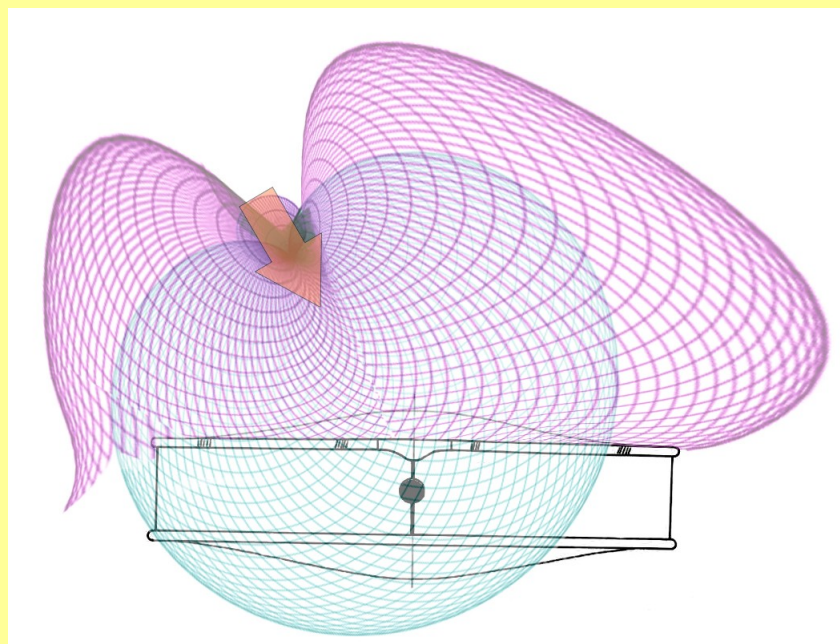
Der er nu tale om en helt anden og ubestemmelig retningskarakteristik, som skaber mange unødige udfordringer for såvel musikere som lydfolk verden over.

Når retningskarakteristikker (polar patterns) for instrumentmikrofoner udmåles i refleksionsdæmpede testrum under kontrollerede forhold, placeres disse ikke på instrumentet, ligesom der heller ikke placeres en hård flade 5 til 10 cm fra fronten af mikrofonen når mikrofonens retningskarakteristik udmåles.

Det har således aldrig tidligere været "kutyme" at anvende simulerede "live" opstillinger for denne type målinger. Dette på trods af, at det aldrig har været meningen at afholde livekoncerter i refleksionsdæmpede- testrum. Kun REMIC MICROPHOENS udfører i dag såvel simulerede live-test målinger som real-live-test målinger.

I nedenstående figur sammenholdes retningskarakteristikken for en alm. anvendt instrument mikrofon med supernyre karakteristikk ved;

[Blå] udmålt i frit felt\* vs [Rød] udmåling af samme mikrofon men monteret på violin. (violin set fra strengholder). Pilen angiver mikrofonens placering og retning.



\*Blå figur viser mikrofonens retningskarakteristik udmålt i refleksionsdæmpet testrum (uden at være monteret på instrumentet).

Figurene herover beror på beregnede middelværdier og tjener udelukkende det formål at illustrere forskellene af retningskarakteristikkerne for en mikrofonen med supernyre karakteristikk, udmålt i frit felt mod samme mikrofon monteret på violin.

Disse figurer kan naturligvis være svære at tyde, så lad mig give et eksempel. Mange violinister har oplevet at stå på en scene foran en højttaler, hvor der bliver lavet den fedeste lyd på instrumentet og uden feedback.

Nu flytter violinisten sig blot en 10 – 15 centimeter til den ene side, men hov, nu fyldes rummet pludselig af en i den grad velkendt og intens hyl, hvor millioner af luftmolekyler pludseligt bliver enige om at nu skal der være fest. Et feedback er etableret. Violinisten kigger hastigt op og sender lydmanden et af de blikke som ikke kan misforstås, lydmanden ser hurtigt til mixerpulten for derefter og med et undrende blik, at kigge tilbage på violinisten. Hva' var den af? Vi benytter da den rigtige mikrofontype!

Karakteristikken af en retningsbestemt mikrofon, monteret i en given vinkel til en hård flade (som dækket på et instrument) antager således en ganske ubestemmelig retningskarakteristik, hvor nogle punkter "undertrykker" det ambiante miljø medens andre punkter "booster" det ambiante miljø (i visse tilfælde kan der opstå "boost" eller yderligere selvforstærkning af selv ambiante lydkilder, grundet instrumentets resonante klangkasse).

Dette kan måske være svært at forstå, så lad os vende funktionen om.

Vi udskifter nu mikrofonen (som er monteret på instrumentet med retning mod instrumentdækket) med en lille retningsbestemt højttaler som sender lyd direkte mod instrumentets klangflade.

Luftmolekylerne som påvirkes af højttaleren, vil nu ramme overfladen af instrumentdækket og bliver derefter kastet i stort set alle retninger, grundet dækkets lidt krumme overflade.

Selve "kastnings-mønstret" vil være meget uforudsigeligt og kan påvirkes ved blot at ændre afstand eller vinkel af lyd giveren (højttaleren) mod instrument-dækket.

Skulle dette stadig volde problemer at forstå, kan det ofte hjælpe at se efter det simple i det komplekse. Det er jo ikke meningen at musikeren skal bryde sin hjerne med alt dette, men derimod have fokus på musikken.

Hvem har ikke prøvet at tænde for vandhanen i køkkenet og overset at der i vasken ligger en ske, lige der hvor strålen rammer? Vandet fra hanen, den ellers retningsbestemte stråle rammer skeens buede overflade, hvilket forårsager at vandstråler nu står ud i alle retninger og du bliver våd – øv!

Med den viden i baghånden vil det fortsat, være et frisk initiativ, at benytte en retningsbestemt mikrofon med retning mod et hårdt, plant- eller buet- objekt (som foran klangfladen på et instrument) i livesammenhæng. For på denne måde at opretholde de nødvendige og ganske uforudsigelige udfordringer for de dygtige teknikere på live produktioner.

### **Men sådan behøver det ikke at være !**

REMIC MICROPHONES har siden 1996 udviklet en række nye mikrofonteknologier og har i nært samarbejde med instrumentbyggere, musikere og lydteknikere designet en række instrument mikrofoner som lever op til de krav der i dag stilles af de professionelle brugere.

Med disse nye teknologier udviklet af REMIC MICROPHONES er de velkendte og problematiske udfordringer omkring akustisk feedback blevet afhjulpet et langt stykke hen ad vejen. Det samme gør sig gældende i forhold til overhør mellem instrumenter. I mange koncerthuse og teatre sidder strygerne tæt i musikgraven, hvilket betyder at overhør mellem instrumentene er et velkendt fænomen. Her kan disse nye teknologier nu også hjælpe lydmanden godt på vej.



Århus Symfoniorkester under prøverne til "Pirates of the Caribbean", hvor alle strygere er udstyret med REMIC mikrofoner.



## Nye beregningsmodeller...

Grundlæggende findes alle REMIC MICROPHONES produkter udviklet på baggrund af funktioner for lineære- og ulineære- energiforskydningsprocesser.

Ved at benytte sådanne beregningsmodeller undgår vi en lang række begrænsninger, som ligger i de beregningsmodeller som knytter sig til den "ældre" og mere almene akustiske lærer.

Kort fortalt, betragtes enhver forskydning, rotation som acceleration af de enkelte luftmolekyler, som rene energiændringer – dette bevirker i praksis at det bliver lidt lettere at "tænke ud af boxen" og således skabe nogle mikrofonværktøjer med mulighed for at opfylde de krav som i dag stilles af de professionelle brugere.

Med disse nye beregningsmodeller og indgående kendskab til forskellige akustiske instrumenters virkemåde samt musikernes krav, er vi nu godt på vej.

REMIC MICROPHONES har således skabt et nært samarbejde med instrumentmagere, musikere og lydteknikere for at kunne skabe de mest effektive mikrofonværktøjer og fortsat videreudvikle disse.

## Larsen effekten

Nu er det jo ikke sådan at træerne vokser ind i himmelen. Man kan stadig komme ud for akustisk feedback. Men ved anvendelse af REMIC mikrofonerne skal der skrues langt højere op, end ved anvendelse af andre mikrofonteknologier, før dette fænomen optræder.

Feedback fænomenet blev for øvrigt først opdaget og beskrevet af den danske fysiker, Søren Absalon Larsen (1871 - 1957) og i tidligere litteratur, refereret til som, "Larsen effekten", men det er en helt anden historie.

Men mange faktorer spiller her ind, såvel instrument som strenge, bue, den anvendte spilleteknik og ikke mindst højttalersystemets beskaffenhed. Fra musikerens egen instrumentforstærker, scene-monitorer til PA.

En del af denne mission er for REMIC MICROPHONES at kunne binde to verdener samme; Musikernes verden og den akustiske verden.

Vi håber med dette materiale at kunne skabe lidt konstruktiv debat omkring valg og anvendelse af instrumentmikrofoner i livesammenhæng, som kan bringe os nærmere målet, nemlig fortsat at kunne skabe og udvikle mikrofonværktøjer som yder såvel instrument som musiker retfærdighed.

## JOIN THE MISSION – EXPRESS YOUR ART

WEB: <http://www.remic.dk/>

FACEBOOK: <https://www.facebook.com/remic.microphones.official>

YOUTUBE: <https://www.youtube.com/user/Remic8600>