

TF2 – InEar Monitoring (IEM)

Manuel Jurkitsch, Willow Creek TechArts Konferenz 2017

Einstieg

Persönliche Vorstellung

Workshop wird eher technisch und geht nicht sehr auf die Rolle des Technikers im Worshipteam ein.

Frage an die Teilnehmer:

- Gemeindegrößen <100 // 100-250 // 250-500 // >500
- Wer setzt schon ein IEM ein?
- Wenn ja: drahtlos, drahtgebunden, welche Systeme?

Gründe für den Einsatz eines IEM Systems

- Leisere Bühne, dadurch ein differenzierter und transparenter Sound im Saal
- Bessere Kontrolle der Musiker über ihre „Performance“
- Unkomplizierter Einsatz von Click + Loops
- Einfache Kommunikation zwischen Bandleader und Musikern
- Aufgeräumtes Bühnenbild

Wenn ein IEM System richtig und durchdacht implementiert wird, haben alle aktiv und passiv Beteiligten einen positiven nutzen.

Wenn nicht, kann ein IEM System System auch schnell zu Frust, Problemen und schlechter Stimmung im Team führen. Und Team schließt hier explizit die Techniker mit ein.

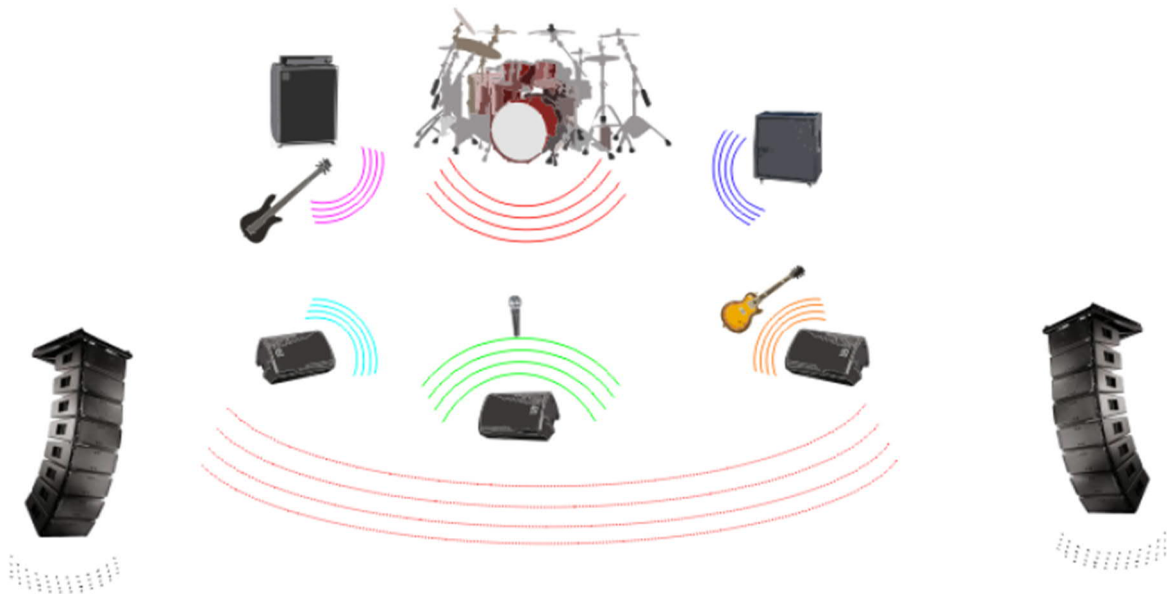
Missverständnisse und Vorurteile in Bezug auf IEM Systeme

- Als Musiker verliere ich das Feeling für mein Instrument und die Musik
- Mir wird das Raumgefühl beim Spiel fehlen
- Ich bin dem Tontechniker ausgeliefert
- Wenn wir das machen, dann brauchen wir Saal (Ambience)-Mikrofone
- IEM ist teuer weil drahtlos
- Das bekommen wir günstig hin: Das machen wir mit unserem Mischpult und ein paar Kopfhörerverstärkern

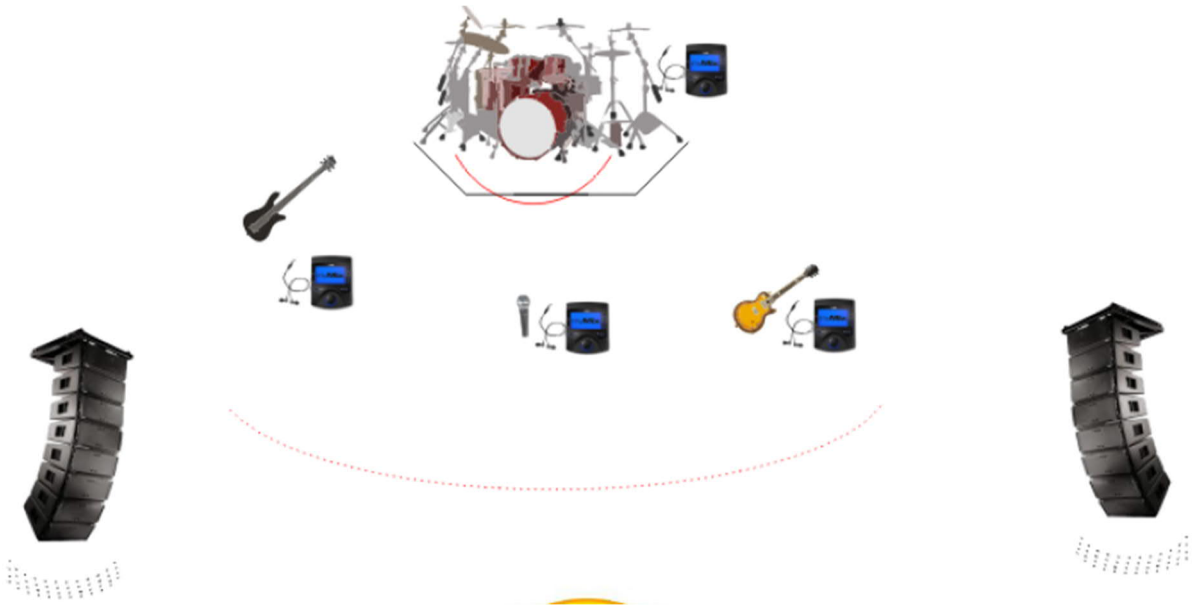
Akustische Situation während des Lobpreises

Bild an Tafel

Vorher:



Nachher:



Viele verschiedene Schallquellen auf der Bühne beeinflussen direkt und indirekt den Sound im Saal.

- Schlagzeug
- Gitarrenverstärker
- Bassverstärker
- Monitorlautsprecher

Wollen wir einen differenzierten Sound im Saal durch IEM erreichen, müssen zuerst alle weiteren Schallquellen neben den Bühnenmonitoren anderweitig verortet werden:

- Gitarren- und Bassverstärker von der Bühne
- Schlagzeug „einpacken“

Durch das Vorhandensein der verschiedenen Schallquellen im Raum und auf der Bühne, erleben wir ein dreidimensionales Klangbild, welches unser Gehirn „errechnet“. Basis dafür sind Lautstärkeverhältnisse und Laufzeitunterschiede der einzelnen Schallquellen. Diese setzt unser Gehirn zu einem „Klangbild“ zusammen.

→ Diesen „Effekt“ wollen wir auch beim Einsatz eines IEM-Systems erhalten.

Problem: Schallquellen werden im Close-Miking verfahren abgenommen. Daher fehlt die räumliche Information komplett (Early-Reflections, Nachhall). Am Mischpult liegt sozusagen 100% Nutzsignal an. Folglich muss man die fehlenden Raum- und Laufzeitinformationen wieder künstlich hinzufügen.

Da unser Gehirn Laufzeitinformationen durch das Eintreffen des Schalls an beiden Ohren ermittelt (Pegel- und Zeit) ergibt sich, dass ein IEM System als Stereo-System ausgeführt werden sollte.

Führt man ein IEM System MONO aus, dann

- muss das Gehirn hart arbeiten um das Klangbild differenzieren und analysieren zu können
- ermüdet das Ohr schnell
- ist der Musiker früher oder später frustriert
- entfernt er einen Hörer aus dem Ohr, um wieder „dabei“ zu sein
- riskiert er dadurch ernste Hörschäden

Also bleibt wirklich nur eines:

IEM-System müssen als Stereo-Systeme konzipiert werden

Im Stereosystem ist es möglich, Signale zweidimensional zwischen beiden Ohren zu platzieren.

Aber: die dritte Dimension fehlt noch immer

Folglich muss mit einem Raum / Halleffekt zusätzlich gearbeitet werden, welcher die dritte Dimension wiederherstellt. Vereinfacht gesagt gilt:

- Viel Direktsignal / wenig Hall: Signal ist nahe beim Hörer
- Viel Hall / wenig Direktsignal: Signal ist weit weg vom Hörer
-

Diese Theorie hat die Firma klang:technologies in Form seiner klang:fabrik perfektioniert. → System welches mittels Psychoakustik echtes 3D-IEM erlaubt.

→ DEMO am Rechner möglich.

Benötigte Technik

Zur technischen Umsetzung werden folgende Komponenten benötigt:

- Mischung
- Verteilung / Übertragung
- Wandler = Kopfhörer

Mischung

Für die Erstellung der verschiedenen Mixe sind folgende Varianten denkbar:

Mischung der IEM-Mixe vom FoH Pult aus

- Je nach Anzahl der Musiker leistungsfähiges Pult mit vielen Mixbussen notwendig
- Versierter Techniker erforderlich, der das Pult schnell bedienen kann
- Herausforderung beim Soundcheck: IEM-Sound hängt auch immer vom Saalsound ab
- Hohe Sozialkompetenz und Empathie des Monitormannes erforderlich

Mischung der IEM-Mixe über ein dediziertes Monitorpult

Zusätzlich zum FoH-Techniker kümmert sich ein weiterer Techniker exklusiv um die Mischung der einzelnen InEar Wege und kann sich somit voll und ganz um die Band kümmern. → nicht zu unterschätzender Vorteil. Beim InEar-Monitoring ist der „Es kümmert sich jemand um mich“-Faktor nicht zu unterschätzen.

Nachteile dieser Lösung

- Teuer, weil 2. Pult benötigt wird
- Doppelter Personalaufwand am Sonntag für die Tonregie
- Hohe Sozialkompetenz und Empathie des Monitormannes erforderlich

Mischung über ein Personal-Monitor-System

- Standard in vielen Gemeinden
- Jeder Musiker kann sich selbst „seinen Mix“ erstellen
- Mitunter schwierig zu handhaben, weil Musiker keine Techniker sind

Systeme sind von verschiedenen Herstellern erhältlich:

- Aviom
- MyMix
- Allen & Heath ME
- Behringer: Powerplay

Alle Systeme verfügen über eine Basiseinheit, aus der sie die Signale beziehen. Hier können entweder Einzelsignale oder vorgruppierte Signale anliegen:

- Schlagzeug
- Keyboards
- Streicher
- Bläser
- Gitarren
- Backings
- ...

Ebenso sollten und können hier wichtige Einzelsignale anliegen

- Leadvocals
- Musical Director
- Click

Die Zuführung kann über verschiedene Arten erfolgen: Via Direct-Outs am FoH-Pult, über ein digitales Audionetzwerk, über eine Systemkarte für ein Digitalpult, ...

Verteilung der Signale

Drahtlose Signalverteilung an die Musiker

- Erste Wahl für Musiker, die sich über die Bühne bewegen (Sänger/innen, Gitarristen)
- Qualitativ hochwertige Systeme sind teuer
- Gute Systeme unter 700€ sind kaum zu finden
- Unbedingt einen Audiovergleich anstellen, wenn mehrere Systeme unterschiedlicher Preisklassen zur Auswahl stehen
- Bei mehrkanaligen Systemen unbedingt aktive Combiner verwenden und die Antennenposition anhand von Praxistest ausloten
- Sendefrequenzen sorgfältig wählen und mit den vorhandenen Funkmikrofonen koordinieren

Drahtgebundene Signalverteilung an die Musiker

Drahtgebunden InEar Bodypacks (mit Limiter) bieten sich an für:

- Für Gitarristen und Bassisten, die am Kabel „hängen“
- Für Keyboarder

Für Schlagzeuger und evtl. auch für Keyboarder kann ein Kompaktmischer sinnvoll sein, wenn mehrere Signale kombiniert werden müssen:

- Metronom
- Loopstation
- Etc.

Systemmischer

Bei einigen IEM-Systemen gehören spezielle Musikerstationen zwingend zum System. Diese fungieren als Mischpult, Kopfhörerverstärker, Aufzeichnungsgerät etc.

Beispiele für solche Geräte

- Aviom
- MyMix
- Allen & Heath ME-1
- Behringer PowerPlay

Wandler

Mit dem entsprechenden Kopfhörer steht und fällt das Hörerlebnis und damit die Akzeptanz einer IEM-Lösung bei den Musikern.

Wichtig: Handy-Ohrhörer (Z.B. Apple EarPods) sind absolut nicht für IEM-Anwendungen geeignet. Sie bieten in der Regel keine Dämpfung von Außengeräuschen und sind in den seltensten Fällen geeignet, die Dynamik von Livemusik wiederzugeben.

Besser geeignet sind

- Bessere HiFi-Hörer mit Silikon-Passtücken
- Spezielle IEM-Hörer mit Universal-Silikonohrstücken
- Spezielle Custom-Hörer sind für den gelegentlichen Einsatz am Sonntag nicht notwendig

Hauptaugenmerk sollte auf einer hohen Dämpfung von Außengeräuschen liegen.

Wichtig ist, dass der Techniker, der die InEar Mischungen erstellt, auch InEar-Hörer und keine Kopfhörer trägt. Kopfhörer entwickeln auf Grund des Resonanzraumes Ohrmuschel / Außenohr ein eigenes Klangbild.

Merke:

Keiner beschallt mit HiFi-Lautsprechern seinen Gottesdienstsaal. Warum sollte man dann mit HiFi-Hörern InEar Mischungen abhören wollen?

Anforderungen an den Techniker / Faktor Mensch

Ein Tontechniker für den FoH Sound und ein IEM-Techniker haben es mit zwei Grundverschiedenen Übertragungsketten zu tun

FoH:

Band → Mikrofone → Mischpult → Verstärker → Lautsprecher → Raum → Ohr

IEM:

Band → Mikrofone → Mischpult → Übertragungsstrecke → Hörer → Ohr

Der Einfluss des Raumes ist beim IEM-Mix nicht vorhanden.

Zudem haben die beiden Techniker grundverschiedene Arbeitsziele:

FoH-Techniker

Erstellung eines ausgewogenen und harmonischen Mixes für alle Personen an allen Orten im Saal.

IEM-Techniker

Erstellung eines persönlichen Mixes, der sich aus den individuellen Wünschen der einzelnen Musiker ergibt. Ziel seiner Arbeit ist es, dass der Künstler in seiner Arbeit maximal unterstützt und gefördert wird.

Tipps für die Praxis

Soundcheck

- Individuelle Einstellung des Mixes für jeden Musiker
- Gleichzeitige Einstellung mittels „Hand heben“
- Erstellen einer Basismischung, diese kopieren und individuell anpassen

Der FoH-Soundcheck sollte unbedingt parallel erfolgen, da der Saal Sound Einfluss auf den InEar Sound hat.

Beim Einsatz von Effekten auf dem Mixen unbedingt darauf achten, dass für jeden Mix min. ein unabhängiges Effektgerät zur Verfügung steht.