

## Live Mixing Workshop Hannover 20-22.09.2010

Mitschrift von Henryk Hauptmann

[henryk@wagner-sound.de](mailto:henryk@wagner-sound.de)

[www.Wagner-Sound.de](http://www.Wagner-Sound.de)

*Eine Zusammenfassung der Eckpunkte befindet sich am Ende des Dokumentes*

(Schreibfehler bitte ich zu entschuldigen)

### Vortragende

Gregor Zielinsky - Sennheiser Moderator

Wayne Heights (Heinz) Gittens - Monitor-Engineer - (Grönemeyer, Pink,...)

Svenja Dunkel – Funk

Klaus Willemsen – God wireless

Olli Voges - FHO (Echo, Stand4, Scorpions, Bon Jovi, ....)



20 Jahre Erfahrung

### Gain Struktur, Signalkette

Einfluss der traditionellen Gainstruktur auf ein Produktion

Mic, Mixer, EQ, XO, AMP, PA (die Kette ist wichtig, das schwächste Glied stört)

Quelle  $\leftrightarrow$  FOH (Musik – Technik - Publikum)

Wo fange ich an zu mixen

Zuerst auf die Bühne und höre mir das Drumkit live an, sehe mir das MIC an, Refenz CD – Vergleich

Wie ist das gesamte Setup, wenn Probleme dann **zuerst an der Quelle**,

nicht zuerst EQ wenn die Quelle (und MIC) nicht OK sind!!!!!!

Wie klingt die Band? (Demo-CD der Band anhören)

Wie klingt die PA in diesem Raum?

→ Was mache ich daraus (manche Räume klingen anders, ich krieg das nicht wie auf der CD hin)

40 % des Signals (im Club) ist ein Mix aus Live/Bühnen-Sound und PA-Sound

### Standart Set up

Drums, Guit, Bass, Singer 4 MONs

Stehe ich nahe an der Bühne hör ich nur die Gitarre → Drum/Bass nahe zusammen (zb im Club)

Amps nach innen drehen, ganz nahe zusammen (wie bei der Probe)

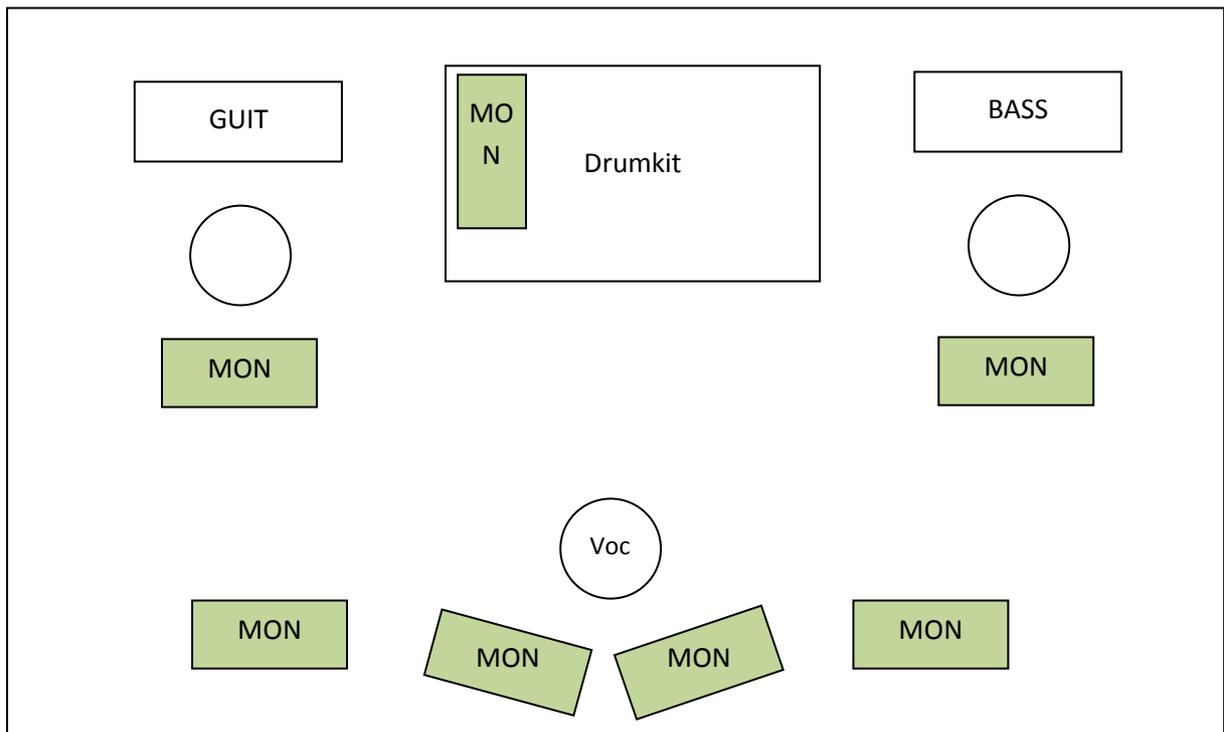
So kann ich vielleicht auf einen extra MON verzichten, bzw. viel leiser machen, Drummer braucht weniger Bass auf dem Mon, Bassler braucht weinger Drumkit auf dem Mon

Gitarrenkoffer eindrehen = -10dB !!! hochstellen und kippen, so das es dem Guitaristen genau ins Gesicht strahlt!

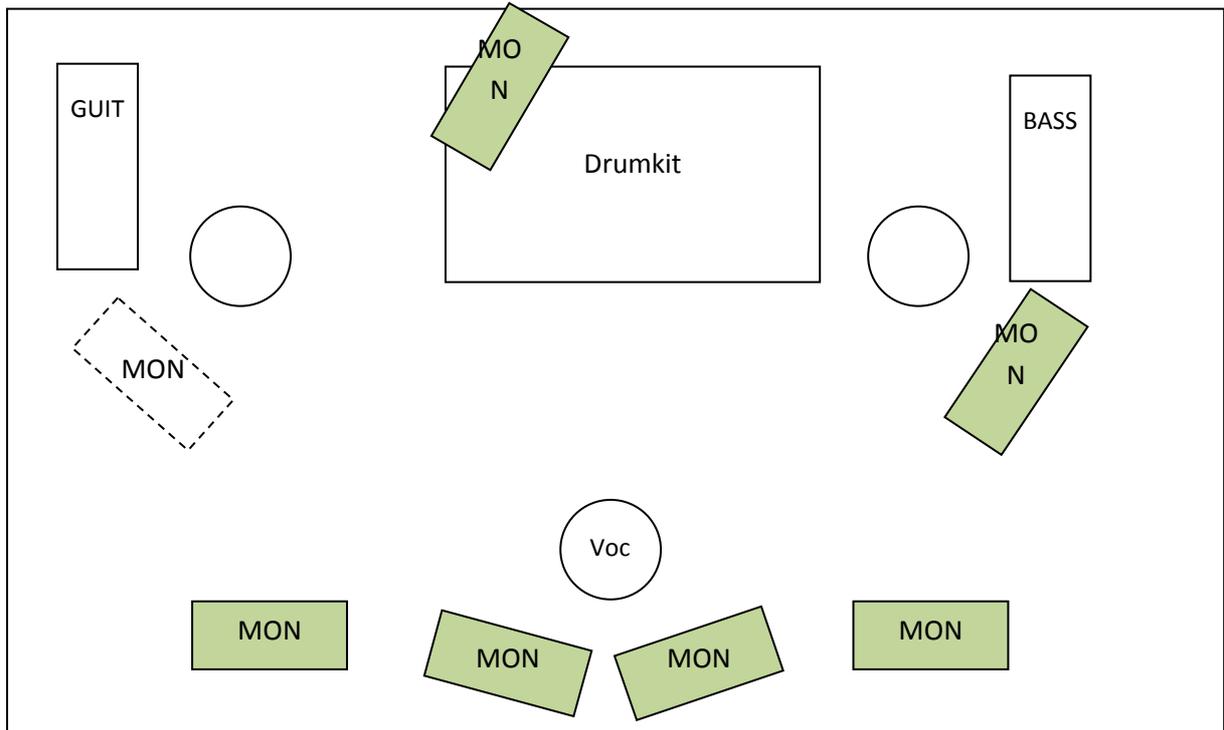
Basskoffer ebenfalls eindrehen

Dann braucht der Sänger vielleicht nur noch seine Vocs und die Snare auf dem Monitor! Und beim Guit kann ev. Ganz wegfallen

Bühne leiser machen!!!! → So leise wie möglich!!!



SCHLECHT



## Festival Setup

Drums starten, Bass starten und dreht langsam seinen Amp lauter bis es der Bassler passt, Git steigt ein und passt sich dem Grundsound an → Kann ohne Monitor spielen!!! Nur Mon für Sänger! Und 2 Sidefills!!!

Konstante starke Signale, Selbes Drumkit, Selbe Micposition, die selben Mics

→ **Nicht das Setup ändern – FIXED!!!**

Die richtigen Mics an der richtigen Position (nicht je Band die Mics wechseln am Drumkit)

So kann ich ganz schnell Probleme erkennen, Referenzen auf der musikalischen Seite

„Underhead“ Mics für die Cymbals (Optik)

**Vertrauenswürdige Quellen!!** Richtiges Mic. Richtige Quelle, Richtige Position!!! Nicht ändern Fixed!!

Guits auf fahrbares Podest -> fest verkabelt mit kleinem Multicore, rein/raus kein Problem, keine Änderung der MIC-Position nötig zb. ein Amp für Distorsion einen für Clean

**„Immer eine Idee für Problemlösung , sonst guter Nacht“**

**Schönheit** der gesamten Quelle mit meinem Mic abbilden, alles was kommt soll abgebildet werden

Es muss immer zuerst was ins MIC (richtiges Mic für diese Quelle, gute Qualität, richtige Position) reinkommen, bevor ich was dran machen kann (EQ) („Shit in – Shit out“)

Dann kann ich entscheiden **was ICH davon abbilde** (wie eine Skulptur die ich aus einem Stein herausarbeite! Ich klebe nichts dran!)

## Architectal Mixdown

Gesang/Drums/ Instrumente müssen sich Frequenzen teilen!

Bassdrum arbeitet unter der Bass Guit (bei Metall manchmal andersherum)

Keyboard kann alles versauen! Weil es andere Frequenzbereiche von Voc, Guit, Toms abdeckt!

Je mehr Signale kommen, um so mehr Entscheidungen den Instrumenten Raum zu geben!

- Nicht nur 2D arbeiten, **Tiefe nutzen**, wie bei CD (**room**) Zeitige Reflexionen, Delays, Doppler  
→ die positionsmerkmale vermitteln, good Reverb, Mutter reverb,
- Dafür braucht du eine leise Bühne und ein entsprechendes Material, die das Abbilden kann was auf der Bühne passiert, den Frequenzen/Instrumenten Raum geben, Überlagerungen beachten
- Low-Cuts/Hig Cuts !!!

Entscheidung → ist das alles in diesem Ort möglich?

Selbes Setup live wie im Studio (Digital, jetzt möglich) wenn du dein System kennst, kannst du das machen, Soundcheck gleich mit Voreinstellung

**KOMPROMISSE** beim Live Gig → was bringt den Spice (Schärfe) in die Situation

Du bist nicht nur der Mixer, du bist mit der Band zusammen, wenn sie fragen wo sollen wir Geld investieren → kauft zuerst GUTE eigene! MICS!

Mics sind die besten Filter/EQ

Klammern nicht am Stativ dran lassen

Machs so einfach wie möglich für jeden!

BD – 20 Hz, Bass 65 Hz

2 Singer → 2 Systeme, 2 PAs (Red hot Chili Pepper → 1 für Band, 1 für Gesang)

Probleme beim Physischen mixen vermeiden, oder verschiedene Mics

Weniger programmierten Presets bei der Guit / Keyboard macht den Soundcheck einfacher  
Überflüssiges weglassen! → es wird einfacher

Studio bis 85 dB, Live 87-110 dB, das wichtige herausfinden!!

Live vielleicht die Streicher (auf der CD geil) weglassen (deckt die Guits ab -- > lieber Piano!)

**MACHS EINFACH!!!!** Live lieber was weglassen!

### Referenz CD

Bekannt/vertraute Titel, um das System, und die Raumfrequenzen zu erkennen

Percussion, für das zeitverhalten zu erkennen (Hall)

Pink noise

**Zuerst** das System EQ en, sonst EQst du jeden Kanal wieder!

Kanal EQ für die musikalische Komponente, System EQ für Raum

## CHEKLIST

- System ist EQed für gewünschten Show Level (110 db – zB. Ne Rockband) → so laut wies Abends wird, auch beim Setup
- FX sind programmiert und eingepegelt
- - Patches sind eingeschliffen, und voreingestellt
- Routing ist getestet
- Low-Cuts sind gesetzt
- EQ line gesetzt
- Medien Eingang für TV (die brauchen kein EQ)
- Inputs OK, Brummen, Spratzeln eliminiert
- - Abschließender Check
- KOMUNICATION!! Intercom, Kopfhörer, Talkback an der Bühne (genügend) → das bekommen alle die es brauchen, → entscheidend für ne gute Show

## WER?

- Bühnen Techniker
- Patch Master
- Monitormann
- FOH Mann

## **MONITOR - Heights (Heinz) Gittens**

Essen machen – viele Wege, Wasser kochen ein Weg, → Monitor

Monitormann → Psychologe, du bist schuld, die sind Götter

Unterschied zw. Gott und Soundingenieur (Gott denkt nicht das er ein Soundingenieur ist)

Zuerst du bist ein Techniker, egal was für Technik du hast, du arbeitest mit Leuten auf der Bühne

Immer lächeln, egal was du denkst, die wollen immer das Beste egal was vorn rauskommt

Du bist immer der erste (im Bett, in der Bar), die Musiker sin die letzten auf der Bühne zum Soundcheck

***Sei sicher in dem was du tust! Härteste Job in der Industrie***

## Wedges

Immer das Beste aus der schlechtesten Situation machen, damit sie glücklich sind

Sehr vorsichtig sein mit Compressor, EQ, ...

Wedg immer zu Mitte zeigen z.B. beim Keyb – nie von der Bühne weg

Fills, nie von hinten nach vorn strahlen

Amps → Abstahlungsrichtung immer Richtung Bühne, nie FOH

Position der Wedges auf der Bühne, allgemeine Aufstellung, so immer gleiche Situation auf der Bühne

EO!!!! Dyn !!!!

Welche Console, wie viele EQs habe ich habe, 7 Stk. → nie boosten eine Frequenz, nichts hinzufügen (drankleben!)

Kritische Frequ. Bearbeiten

Wed → kann ich wegrennen, bei Inear nicht → besonders vorsichtig → den Musiker schützen

### INEAR

Not Open Air, Not In the Air – in ear!

Wireles, **Safte first!**

Wozu Dynamics und Gates? Zuerst Toms zuerst abkleben (Dummmmmmm...) wenn die Drums ordentlich getuned sind brauche ich **kein GATE!!!!**--> DrumKIT = 1 Instrument! Nicht totgaten

Compressor max. bei Acc-Guit, nicht für Gesang! Der muss wissen was er tut (selber dynamisch singen)

Only Inear oder gemischt?

### Mixing vor Inear

**Was brauche ich:** 2 gute Ohren! → ordentliche Hörer! Angepasst! Standard Hörer können rausfallen bei Bewegung → immer selber Sound!

In Flugzeughalle, 7 sec. Hall → Phones mit Gaffa am Ohr festgeklebt ( erster Kontakt mit Inear) wegen Verzicht auf Monitore

Dein Sound ist shit – ich weis – mein Sound ist super – ich weis nicht was du hörst, ich habe super Inears (ultimate Ears!)

### Wireless oder verkabelt

Key, Drum, Perc. → Verkabelt!!! Kabel ist einfacher

Alle Inears selber nehmen (nicht in der Hand, am Körper!) mit rumgehn testen, das auch wirklich was ankommt, keine Dropouts

Probleme können immer mit Funken auftreten (TV kommt, Inear!! Selbe Frequenz wie das Funkmicro!)

### **FRQUENZMANAGEMENT!!!!**

- TV Leute rausschmeißen (der Künstler kann nicht arbeiten, wenn ihr euer Zeug nicht ausschaltet, oder Kabel verwenden!

Wireless erschwinglich?

16-24 wireless Stationen (Inear, Funken, Guit,..) → Weise die Frequenzen auswählen, Gute vorbereiten!!!

**Beispiel Grönemeyer:**

1 mic, 2 Beltpacks mit verschiedenen Frequenzen komplett verkabelt (eins als Instrument und Talkback)

Innerhalb in 4 Beats geklärt (Stagetechniker wechselt nur die Beltpaks – umstecken)

Immer in der Nähe des Monitormann (so kann ich auch hören was er hört – kontrollhören auf dem 2 beltpack – so kann ich austauschen)

Keine Reflexionen, Trocken, also Effekte, Room (Ambience reicht oft schon) → draufgeben

Sänger sind die schwierigsten,

**Talkback mic ist wichtig!**

Es braucht ne Weile, sich anzugewöhnen, bei der Probe trainieren – es soll auf seinem iPod die angepassten Hörer ausprobieren!

- Gefühl für natürliche Umgebung geben
- Zur Probe erscheinen
- Amps leiser machen
- 3 Proben mit In Ear!!! Es ist ein Prozess, muss angepasst werden (egal ob Digital oder Analoges Pult)
- Während der Probe mach ich mein Pultsetup
- 1 Woche gemeinsame Probe vor der Tour, **Go with the Flow!!!**
- Ich denke als Musiker, das ist kein Technical Shit,
- *Musikerworte:* Er will Balls oder Magen, so gebe ich sie Ihm (ich mach einfach ´was!)

**Bühne:**

Li und re von der Bühne ein Flosse! Gesamte Bühne abgedeckt vom Empfänger

Wenn keine längeren Wege auf der Bühne sind (catwalk!)

Wenn er im Publikum ist, was dann? → Einer folgt einer mit der Antenne

Höhe der Antenne → 2 m über Bühnenhöhe – selbe Höhe wie Beltpack bringt Probleme!!!! Gitarre....

Falsche Polarität – Verlust bis zu 20dB, Antenne selbe Ausrichtung (Vertikal bei Sender und Empfänger)

Beginne mit dem Künstler, er muss dafür bereit sein, MENTAL ADJUSTMENT mehr als technisches Verständnis

Musiker mal “anrennen“ lassen, Sänger will weniger Bass/Guit im seinem Mon Mix → ist nicht drin – ist der laute Bühnensound, weil jeder nur an sich denkt, → also Inear

127 dB auf der Bühne? → FOH 132 dB

Lauter, Lauter..... → Show wird zerstört,

bei Inear machst du nicht lauter, sondern leiser, leiser....

Monitor Console, Bühne Links → Drums Blickrichtung zum Monitor, Auch Gitarristen schauen auf ihre Hand nach Links!!! → sehen was der Musiker sagt (nicht unbedingt hören!!), gibt ihm das Gefühl das du dich um ihn kümmerst

3 Mics auf der Bühne nur für Talkback für Musiker

### Mono oder Stereo

**Stereo** – ich höre sie dann auch im Panorama in meinem Kopf, PAN für die Talkback mics

Immer Sänger in der Mitte, höre auf den Klick vom Talkback-Mic, ich brauche sie nicht sehen, sondern ich höre sie → schon bevor sie merken das es Probleme gibt habe ich die Lösung

Söhne Mannheims → 40 Leute auf der Bühne

Mono ist in der Mitte – Stereo gibt mir Panorama, Guit steht rechts → PAN rechts

Bühne links – linke Ohr, rechte Bühne -, rechtes Ohr

### **Focus Mode**

2 verschiedene Mixe, er macht seine PAN selber, mehr Gesang, weniger Instrumente

### **Ohr SCHUTZ! ZUERST**

Haifischflossen zeigen mit der Spitze Richtung wo der Sänger sich befindet, in kleinen Clubs nicht so wichtig, hat immer Empfang, aber Draussen! zB eine Richtung FOH, eine Quer über die Bühne

Inear + Wedges + Sidefill (kompletter mix) vorbereitet, Falls Inear ausfällt, sofort umschalten

Macht sein Setup ganz allein, zuerst am Pult (welches Mic, welches Instrument → EQ)

Dann geht er an jedes Instrument spielt um seine Mix zu hören, wenn sich der Musiker beschwert, keine Change ich habs vorher gehört, also komplett fertig bevor die Band kommt → eigentlich kein Linecheck mehr nötig!

„Dummy Fader“ ja ja ich mach, keep smiling (SUCK Button! - Placebo) am Fader rumspielen

**IMMER BATTERIEN/AKKUS DABEI !!!!** Linecheck mit den alten Batterien vom Vortag, zur Show die FRISCHEN

Sei selbstsicher, Relax, strahle Ruhe aus, Druck VON den Musikern nehmen, du bist Mama, Papa, Psychologe, Respekt zeigen und verlangen, manchmal ist auch die harte Tour nötig → immer verhältnismäßig

## **MENSCHLICHKEIT**

Sonst bist du heute da und morgen weg!

Monitormann passt sich an, Körpersprache beobachten, Gesichter der Musiker → sehen & verstehen, eventuell Kamera an der Bühne

ICH BRAUCHE LAUTER!!! → Rest leiser machen, BD und Bass zuletzt wegen Fundament

- Keys, Guit runter oder mit EQ Einstellungen versuchen
- Oder Toms enger PAN, erstes Key nach li, zweites Key nach rechts → Sänger (Xavier) kann sich besser hören

Amience Mics li/re von der Bühne (bei Grönemeyer 6 St.)

Soundcheck macht die Crew, Band kommt auf die Bühne und legt los!

2 Proben, eine vormittags, abends Generalprobe ohne Unterbrechung mit vollem Pegel

Bei Analogpult Fotos vom Setup auf dem Laptop

Verwendet Digico, Digidesign (andere empfehlen Soundcraft V4)

Chor(2000 Leute) abnehmen, 2 Mics (Kondenser!) über Y-Splitt verbinden, Gruppenweise kleine Submischer einsetzen – Signal für FOH und Monitor

AVIOM – Gefahr, Musiker machen sich den Monitormix zu laut und das Instrument zu leise, zu wenig Gain am Pult !!!

## **Wireless – Theorie und Praxis**

[Klaus.Willernsen@sennheiser.com](mailto:Klaus.Willernsen@sennheiser.com) – The Godfather of Wireless

Ohne perfekte Antenne ist dein System wertlos

Erstes Funkmikro (Handheld mit Beltpak) 1957 von Sennheiser S1001

Erstes Multikanalsystem 21 Kanäle für „Cats“ etc. 1981

### **Frequenzen:**

500-860 Mhz

dB = Dezibel, SPL dB (A, B, C)

Leistungsverlust, Frequenzabhängig je nach Entfernung – physikalische Grenzen liegen bei 100 m (tiefe Frequenzen besser als hohe → brauchen mehr Strom)

## Antennen:

Typ, Aufstellung, Kabel,

passive, omnidirectional (kein Verlust, wenig Leistung), directionale Ant (+4 dB mehr Gain) weniger Interferenzen

aktive Antenne, omnidirectional

ganz verschiedenen Antennen für verschiedene Anwendungen

A 12 AD sehr gleichmäßig über den Funkfrequenzen, RF filter, Amp

Fenster um 800 MHz

Booster Unit AB 1036, Frequenz kann eingestellt werden , Gain +10dB, doppelt gekapselt

Kann auf ein sehr enges Frequenzfenster eingestellt werden → Sicherheit gegen unerwünschte Frequenzen

Booster (Gain) ist für verschiedenen Kabellängen einstellbar

Polarisation! Wichtig, vor **allem Open Air-keine Reflektionen!** (zB. Vertical)

Fasche Stellung = -15 dB Verlust

Für Handheld (Polarisation ändert sich ) →

Eine Antenne Horizontal, andere Vertikal oder beide  $45^\circ = 90^\circ$

Oder Circular = Antennen „Schnecke“ (A 500 CP) 4-6 dB +

## Aufstellung der Empfänger-Antenne

2m oder mehr über der Bühne → keine Abschirmung durch Personen!

EXTERNE Antenne ist die beste Lösung. Flosse in Richtung des Senders, gleicht Dropouts sehr gut aus

Min 1m Abstand

## Antenne am Sender

Antenne sehr nah am Körper oder verbogen – Verlust bis zu 99% der Leistung

(50 mW garantierte Leistung, fasche Anordnung = 0,05 mW)

Länge ist WICHTIG! Abgestimmt auf die Sendefrequenz.

Korrekte Antenne ist wichtig – sonst Verlust von bis zu -10 dB (das 100 fache!)

## Testen des Setups

rumlaufen mit Taschensender NICHT in der Hand → das ist nicht der typische Anwendungsfall, nahe am Körper, Antenne verbogen (detuned)

Check the „WORST“ Case (schlimmsten Fall!) → RF Levelrecorder zum testen

Handsender unten an der Antenne zuhalten → Testen!

Antennen brauchen Kabel!

Kabelverlust + Verlust im Splitter berechnen, bis 5 Meter kein Problem

Was bei mehreren Empfängern

Verlust im Splitter berechnen 1 dB = 10%

3 = 30

6 = 50

10 = 70

20 = 90

40 = 99% Verlust

## Kabel

Einfach/billig RG 58 bei 100m = 50dB Verlust → max 10m, Besser RG 213/GZL 5000 (low loss Cabel)

## Antennen Splitter

Passive Splitte

1:2 = -4 dB

1:3 = -7

1:4 = -8

1:6 = - 12

Aktive Antenne splitter ASA 1 oder ASA 3000 = 0db Verlust, 100% Kompensation

Aktuelle Modelle von Sennheiser haben einen integrierten aktiven Antennensplitter → einfach durchschleifen

## Gain Struktur

Antenne, 20m RG 58 (-9dB), Splitter 1:2 (-4dB), 1:3 (-7dB) = -20dB

So brauchen wir einen Booster der +20dB bringt = +/-0dB

Jeder Verstärker (auch Antennen) verstärken das Rauschen!

Aber das verliert sich mit dem Kabel → deswegen Buster nach der Antenne vor dem Kabel, damit sich das Rauschen verliert und wir haben am Ende das originale Signal → VOR dem Verlust verstärken!

Rauschabstand verändert sich, wird weniger mit mehr Boost! Kein Overboost!!! Sonst wird das Signal schlechter!

### **Reflektionen**

Frequenzauslöschung durch ungünstige Reflektionen → vorbeugen 2 Antennen (True Diversity) → keine Frequenzauslöschungen, stabileres Signal

True Diversity = 2 unabhängige Empfängereinheiten!!!! Dazwischen ein Umschalter (bis 1000 x je sec.!) )

### **Multicannel – Frequenz-Setup**

Intermodulation → kreieren unerwünschte Frequenzen zb 798 MHz und 791 MHz, Transmitter nahe zusammen = Störung auf 790 MHz!!!)

Frequenzen berechnen! Entweder Presets, oder mit PC-Programm berechnen

16 Kanäle nebeneinander betrieben können über 1000 (!) Interm. Frequenzen produzieren

### **Intermodulation testen**

2 Sender, Empfänger auf die berechneten Frequenzen einstellen und Sendeleistung erhöhen solange bis am Empfänger ein Ausschlag kommt

Die Neuentwicklung von Sennheiser bis 40 Kanäle sicher!

Bis 9 Kanäle mit der 3000er Serie kein Problem

zB. Wenn nicht genutzte Funken/Beltpacks nahe zusammen auf dem Tisch liegen! → Intermodulationsgefahr!!!

Verschiedene Sendeleistung SK5212 II 50 Mw / 10Mw (Strom sparen, geht aber trotzdem bis 100 m!!!) und 50Mw mit Low-Intermodulation Modus (statt 16, 30 Kanäle möglich)

### **Wie Frequenzen richtig berechnen!**

Berechnete Presets

Frequenz Checken, Frei/belegt → Spectrum Analyser (schlecht, manche Frequenzen fehlen) oder die Sennheiser Funkempfänger im Spektrumanalyser Modus! → gemeinsam mit der Sennheiser Software

Frequenz Kalkulationsprogram, die Frequenzfenster eingeben. (Download bei Sennheiser)  
Gruppen Erstellung, 20 MHz Fenster - Lücke grösser 20MHz, Fenster für nächste Gruppe 20 MHz  
**Digitales Fernsehen** → Kein Platz für Funken

### Modulationslevel

Sender HF-Boost, Empfänger HF-Abschwächung um das HF-Rauschen auszublenden, bis 1 KH  
gleichmäßig

AF Level richtig setzen, sonst Störgeräusche.

Mit Knutschgeräuschen/ss (> 1 KHz!!!) Testen → sehe ich Übersteuerung am Empfänger

### Wireles Inear

Stereo ! (Mics in Mono) du brauchst 20dB mehr Sendeleistung

Empfänger sind KEINE True-Diversity!

Nutze direktionale Antenne (keine Omidiretionale!) = Reflexionen vermindern

Professionelle Inear → circular Polarised Antenne (A 5000 CP)

EK 300 → Adaptive Diversity = 1 Antenne, 2.te Antenne ist das Kopfhörerkabel!

Antennenumschalter VOR dem RF-Empfänger

### IEM Frequency Setup

Reciver Intermodulations Gefahr!

Min. Abstand zw. Sender und Empfänger 4 Meter!!! → zw. Handfunke und IEM-Pack → Gefahr des  
Overload! Deshalb spezielles Frequenz Setup!

2 Gruppen:

1te IEM, 2te. Funkmics → Aktiver Transmitter Combiner AC3! Um Intermodulationen zu vermeiden  
Auf 0 dB achten!!! Sonst **VERDRECKST** du das angrenzende RF-Spektrum

Wieder Verlust des Antennenkabels beachten! -5db für Stereoübertragung nicht machbar!

Booster, intern doppelte Bestückung, falls einer ausfällt

Unsymmetrische Splitter (für Bühne und Umkleideraum) 1:2 = 90/5 Mw

Höchst mögliche Sicherheit!! Für Profis (doppelte Stromversorgung)

Jeder aktive Kombiner mit eigener Antenne, min Abstand 40 cm oder grösser

Bei IEM Booster nicht nach dem Combiner, sondern kurz vor der Sendeantenne

## 21.09.2010 - FOH Oli Voges

DigitalPult PM 5 D (Speicherkarte PMICA 2 GB FAT16!!! formatieren)

Bei Stereo-Eingangssignalen (Keys, Guits,...) 1. Kanal → 1.Layer, 2. Kanal → 2. Layer (gekoppelt)

BD 1. Mic inside Grenzfläche (e901), 2. Mic am Schallloch (e902) → Gate gekoppelt vom ersten!

Enthaltene Effekte: SPX 2000,900,90, dbx 260

96 kHz Audiorate, digitales Siderack MAXBCL über ADAT

Band auf Summenfader routen – Limiter (Siderack) → dann auf Matrixgruppe PA

Vocs → gleich auf Matrix – Compressor

Auf jede Vocs (fettes Brot) je Kanal ein leichter Kompressor, und auf Vocs Summe nochmal Compressor mit starkem Knee (fast Limiter) wenn alle gleichzeitig losbrüllen

## IEM – Svenja Dunkel

Kabel für Antenne max. 15m

Auf Kaltgerätestecker achten! Bei Stromfehler fallen alle nachfolgenden Systeme aus

8-12 Systeme für eine Band ist normal

Svenja, eine von 3(!!!) Frequenzmanagern in Dt.

AKTIVE Antennen nur für Funkmicros und Splitter, mit passiver Antenne beginnen, mit aktiver hole ich mir auch Störungen rein (TV Sender)

Für IEM nur PASSIVE Antennen und Combiner, Große Stative, da die Halbkugelantennen ziemlich schwer sind (Booster gibt's nur speziell gefertigt)

Antennen lassen sich noch nicht durchschleifen

Frequenzselektive Booster!!!

Immer genügend BNC Kabel mit (+20%), sehr störanfällig

Auch für die kurze Verkabelung im Rack die besseren Kabel

Funken alle auf den gleichen Pegel

Svenja verwendet bei Ihren Venues nur Batterien (bis zu 100 Funkstrecken) denn zw. Generalprobe und Show ca. 1h Zeit alle Batterien zu wechseln → Bei grossen Venues zuviel logistischer Aufwand

Akkus nur pärchenweise benutzen und laden, ein Ersatzpärchen, d.h. bei 100 Funken 400 Akkus, und die entsprechenden Ladegeräte!!!, bzw. auch Aufbewahrungsboxen!

Klammern am Micro lassen, nicht am Stativ!

Immer Scannen den der DSL Funk ist schon zu Probezwecken freigegeben

Abstand 8 Mhz zum Fernsehkanal → Sicherheit

Macht im Vorfeld Plan für all die genutzten und benötigten Frequenzen und Fenster

lässt immer einen Platz für die Band (bringen meist ihre Funken mit (dt. Band – dt Frequenzen)

## Kling und Freitag Produktpräsentation

**K & F Sequenza 10 N/W** 100° (bis 50m ok) oder 70° x 7° (2 x 10" und 1")

Wer die Regeln kennt, darf sie brechen

Fliegen oder Stacken auf den gleichen Flugrahmen

6 Tops pro Amp (4 Kanal)

Bei Array immer Frontfill (mitte oder li/re), entweder kompletter Mix mit Lowcut, oder nur Vocals mit Snare

Untere Gruppe des Arrays leiser (je Array 2-4 Gruppen, Lautstärke angepasst, so dass über den Platz verteilt die Lautstärke ziemlich homogen ist)

Bei 2/3 vom Platz Laufzeit anpassen zwischen Tops und Bass

Line Array ist kein Allheilmittel

Delay 13 ms (summiert von Controller 0,5 ms, Digitales Mischpult 3-4ms, 10ms für 3 m) um das Array auf Höhe der Snare zu bekommen (nach hinten schieben)

Menschliches Ohr kann ab 3 ms Unterschiede „erhören“

Strom: 63 A so früh wie möglich in Schuko splitten (dicke Kabel ca. 4mm<sup>2</sup>, blaue Stecker) → Damit sich der „Schmutz“ aus den Endstufen (Schaltstufendstufen Class D-Technik) sich den Nullleiter nicht teilen müssen (Überlastung, der FI kommt), aber nur wenn die Anlage am Limit gefahren wird (bei 16 A können so bis zu 42 A gezogen werden, bei 43A kommt der FI)

Bei 3 Bässen (2 x 15") einen verkehrt herum, um die Abstrahlung zur Bühne zu eliminieren, bei den 3 x 18" einer verkehrt herum in der Box eingebaut

Tops – Bässe 1:1 bei diesem System

## Monitor

### **Gain Struktur!**

**GAIN:** Dyn Mic 10:00 / Kond Mic PAD -20dB, 14:00 / DI-Box PAD -20dB, 12:00

Bei Monitorpult brauchst du keine +48V schalten, kommt vom FOH oder Splitter

Hi-Pass setzen

Arbeite meist POST-Fader, so kann ich mit einer Bewegung ein Signal auf allen Auxen gleichzeitig beeinflussen, hat die Fader immer bei 0 dB

EQ auf die Inserts → dann hab ich sie immer mit auf dem Kopfhörer

Ein EQ ausgefallen geht vom AUX SEND in einen freien Kanal rein und nutzt dort nur den EQ → „ARSCH RETTEN“!

1 Wedge neben das Mischpult → für PFL, arbeitet selbst mit UE11 auf IEM

Bei Problemen schnell MUTEN (geht aber nur bei PRE-Fader)

## **„Du bist der Aux-Weg!“**

10 Musiker = 10 mixe = 10 Leute glücklich machen, Gröni muss 20.000 Leute glücklich machen

Bsp: Piano – 2 Kondenser für FOH – 1 Dyn für Monitor → mögl. Dyn. Für Monitor – pegelfest, auch wegen einpfeifen)

FOH und Monitor immer dieselbe Kanalbelegung! → Kommunikation!

Verwendet keine Noise Gates, Drumkit ist 1 Instrument, entweder schön gestimmt oder Schrott, authentisch EQen, nicht „totgaten“!

Toms bei 4kHz boosten, Mitten schlank, krieg ich die Becken darüber mit rein → also brauch ich auf dem Monitor keine OH,

### **Compressor:**

Nur bei Accu-Guit und Sax, bei Gesang nur gezielt wenn die Sängerin zu wenig Dynamik hat.

Je mehr Elemente im Insert (Comp/Gate) um so mehr mögliche Fehlerquellen.

Bei Monitor keine Gruppen (im klassischen Sinn) aber VCA Gruppen (gleichzeitig über VCA Pegel ändern) und MUTE-Gruppen.

Wenig EQ, bei 6,5k und 3,15k

IEM, mit EQ Druck rausnehmen (50/100/125/250/315/630/800) → um biologische Kompression im Ohr vorzubeugen

### **„KEEP IT SIMPLE!“**

Pegel auf der Bühne nach UNTEN!!!

Ambience Mics → Richtung Publikum

## **FOH – live – 23.09.10**

### ***Abylity to control Sound***

Wärme von den Leuten/Nebel, verändert den Sound, nimmt die Höhen weg → bisschen EQen

Bei Wedges /IEM verschiedenes EQing notwendig!

### **FIRST SYSTEM EQ!!!!**

### **Soundcheck**

Songs: Steely 1, Dub you were here,

Gain, Low Cut, kein EQ,

## **BD**

e901 BD, → damit kannst du alles Machen (verschiedene EQs) Resonanzen bei 370 Hz – absenken

**LC** 20Hz

**EQ** 63 -0/375 -8,5/1,6k +3,5/10,6k +1

MK4 Schallloch → Position ausprobieren, bestätigen, rein raus → SWEETSPOT

**LC** 20Hz

**EQ:** 60 +5/355 -6/4,5 0/10k 0

Beide gemeinsam ausprobieren → Auslöschungen? PHASE ausprobieren

Delay ausprobieren auf dem ersten Kanal 1,4 ms um beide auf die gleiche Höhe zu bringen

Bei 60 Hz boost auf zweites MIC

Super für Studio aber für live problematisch! Andere Guittaren, MONS, → Stereo Gate in beide Kanäle

So das innere MIC Gaten → mit dem zweiten Koppeln

Wenn **Low-Cut**, dann bei 20 Hz (im Studio bei 125 Hz)

So kann ich dann mit beiden Mics je nach den gespielten Songs MITARBEITEN (mit EQ anpassen)

## **Snare**

Top Bottom 2 x e905

**PHASE !!!** wenn was verschwindet/phasing

Kleinen Effekt auf die Snare

Mic weg → Bass weg, mehr Höhen

670 Hz anheben/absenken, je nach Geschmack!

### ***Top***

**LC:** 125Hz

**EQ:** 670 -1/236 +3,5/3,55k +4/9,5k +2

### ***Bottom***

**LC** 160 Hz

**EQ:** 200 +6/600 -5,5/1,6k -8/8,5+2,5

Keine Gates! Auf Snare, nur ganz leicht auf BD und Toms

Wenn, dann erst Gate! Dann Kompressor!!!

### **HiHat**

e914, 25° (steil) auf den Rand

**LC:** @ 530 Hz

**EQ:** 710-8/1,9k -4/4,75k-5,5/7,5k+1

Mit dem HiHat Snare auf dem Mic abschirmen

### **Overhead**

e914

**LC:** 335

**EQ:** 670 -4,5/ 1,4k -3,5./ 5,3 k -3/ 9,5k +3

Später weniger Level -10dB

### **Tom**

e904

**LC** 160Hz

Tom tunen! Moon Gel

**EQ:** 475 -2/850 -2,5/ 2,24K +1,5/ 6,7K+2,5

Ev. Gate (unhörbar!) kein Cutoff

### **Flortom**

**LC** 30Hz

**EQ:** 63 Hz +2,5/ 475 -7/ 6,3k +3,5/8,5k +1

Alle fader 0dB, Gain für HiHat weniger so das ich am Fader bei 0dB bin

Normalerweise zuerst Monitor! Das selbe wie bei FOH, ich benutze die Charakteristik der MICS und arbeite damit

Für Toms: 350Hz runter, 4k anheben, suche keine Resonanzen

### **Bass-Guit**

3 Kanäle: 1 x Clean (Direct out, Effekte machen den richtigen Sound kaputt), 2 x Effekt-Kanal

**LC:** 67 Hz → space for the BD

**Compressor,** 3:1 Knee: 2, Tresh: -20dB

**EQ:** 2,12k -5,5dB / 6,7k +3dB

## E-Guit

**Mic:** 421 (dyn), Sweetspot finden! Leicht eindrehen auf die Membran

**LC:** 140Hz

**EQ:** 280 +3,5/3,0k -5/5,6k -4/9,0k -2,5

Lampe → schauen wo der Speaker ist

**Mic:** MK4 (Kond), Sweetspot finden! Leicht eindrehen auf die Membran

**LC:** 140Hz

**EQ:** 1,32k -2/3,75k -2

**Standardtrick:** Rauschen lassen → Mono (0 PAN), PHASE (REV)rein, Kopfhörer, solange probieren bis es sich auslöscht, dann PHASE wieder raus

- PAN (verschiedene Laufzeiten zw. Dyn und Kond.) → macht die Guit fett, gibt Raum
- Pitchshifter, Delay

## Keyboard

**LC:** 112Hz

**EQ:** 1,12k -2,5/2,65k -4/LPF bei 9,0k

## Mic

935 (dyn) vs 965 (Kond)

**LC:** 160Hz

**EQ:** 265 -2,5/375 – 4/4,75k -2,5/9k +1,5

Feedbackprobleme mit EQ bekämpfen

**5235** Rockheiser vs 935

Kleines Rev auf Gesang

## Accu Guit

**LC:** 160Hz

**EQ:** 265 -2,5/450 -2,5/1,7k -3,5/7,5k -8,5

**“Power is nothing without control”**

Headroom zwischen Monitor und PA nur 3dB → wenig Spielraum für den Mischer, so Monitor leiser  
Songs für den Soundcheck die du in und Auswendig kennst (nicht zu viele Effekte drauf!)

**„Go with the flow“**

Guitar-Koffer mit Vorderseite nach hinten (oder extra Raum oder gecased),  
Plexiglas Cage für Schlagzeug (-6/7dB)!

Jetzt kannst du mit Snare-Effekt hantieren, OH +6dB, EQ mehr HF und leichte Kompression auf der  
gesamten Drum**Gruppe**

Stagelevel nur noch 10% !!!!! (vorher 40%)

### Kurzzusammenfassung:

1. Gain Struktur
2. Gain Struktur
3. Gain Struktur

→ bei FOH, Monitor, und RF-Signal (Antenne)

Signalkette!

Quelle ist wichtig, Vertrauenswürdig: richtiges MIC an richtiger Position → FIXED

FOH Mann/frau soll Schönheit der Quelle abbilden, but „*Shit in – Shit out*“

**Architectial Mixdown** → 3D, Room/Tiefe (Effekte) → Schaffe Raum für alle Instrumente

LowCuts

**KOMPROMISSE** → Keep it Simple! Ist das alles Live machbar? Mut zur Lücke → Weglassen!

**Zuerst** das System EQ en, dann die einzelnen Kanäle

EQ: kritische Frequenzen absenken, wie eine Skulptur aus dem Stein herausarbeiten → nichts  
drankleben!

Sparsam mit Kompressor und Gate!

Bühne so leise wie möglich → „*Abylity to control Sound*“

„*Immer eine Idee für Problemlösung , sonst guter Nacht*“

### Monitoring/IEM

**Safty first!** Ohren schützen

### **FRQUENZMANAGEMENT!!!!**

Talkback mic ist wichtig! → Kommunikation

Ambience Micro für IEM

### **Go with the Flow!!!**

bei Inear machst du nicht lauter, sondern leiser, leiser....

SUCK Button

„*Sei sicher in dem was du tust!*“ → Relax, strahle Ruhe aus **MENSCHLICHKEIT**

Check the „WORST“ Case

„*Du bist der Aux-Weg!*“

„**KEEP IT SIMPLE!**“