

# Schlussbemerkungen

## 1. Niederpegelsounddesign

Wann immer ihr ein sound-design plant, das leise eingespielt werden soll, z.B. eine Waldatmo, einen leichten Wind (den gibt es eigentlich gar nicht), oder sanften Regen, bedenkt die beiden Ditheringinstanzen, die im Theater die ganze Zeit mitlaufen werden:

1. Das Publikum: Wenn ihr euer sound-design auf der Bühne einrichtet, gibt es kein Publikum. Auch in den Endproben sitzen normalerweise nur wenige Leute, die auch alle Theatermitarbeiter sind und sich zu benehmen wissen.

In der Premiere jedoch ist das Publikum plötzlich da!

Wenn ihr dann zu leise einspielt, drückt Euch das Grundgeräusch von 500 Zuschauern, auch wenn diese sehr leise sind, euer sound-design unter den Störpegel.

# Schlussbemerkungen

## 1. Niederpegelsounddesign

2. Die Beleuchtung: Nahezu jedes moderne Theater wechselt mehr und mehr seiner herkömmlichen Scheinwerfer gegen moderne kopfbewegte Scheinwerfer (moving lights) aus.

Deren Lüfter sind (wenn nicht sehr sehr teuer) erheblich lauter als die von traditionellen Scheinwerfern. Und sie klingen wie weißes Rauschen.

Kein Theater, in dem diese Scheinwerfer in nennenswerter Zahl laufen, kann noch ein Stück vollständig spielen, in dem die Regieanweisung „Stille auf der Bühne“ steht.

Trotzdem müsst ihr, bei der Produktion und in der Einrichtung auf der Bühne, euer Niederpegelsounddesign immer wieder sehr leise hören, um beurteilen zu können, wie es wirkt.

# Schlussbemerkungen

## 2. Stimmung

Wenn ihr musikalisches sound-design produziert, das zusammen mit live spielenden Orchesterinstrumenten eingesetzt werden soll, müsst ihr die Standardstimmung beachten:

Heutzutage ist bei den meisten modernen Kulturorchestern die Standardstimmung  $a = 443\text{Hz}$ . Orchester, die sich der historischen oder historisch informierten Aufführungspraxis verpflichtet fühlen, spielen Alte Musik (Renaissance, Barock) teilweise auch mit erheblich tieferen Stimmungen, bis hinab zu  $a = 415\text{Hz}$ . Das ist etwa (aber eben nicht genau!) einen Halbton tiefer!

Die Sache mit der Stimmung ist natürlich auch wichtig, wenn ihr ein Keyboard/Synthie/E-Piano etc. live mit dem Orchester einsetzt. Passiert deutlich öfter, als man sich das als audiophiler Mensch wünschen würde...

# Schlussbemerkungen

## 2. Stimmung

Nahezu alle Hardware-Synthesizer, E-Pianos, Hammondorgeln und auch Software-Synthesizer arbeiten standardmäßig mit 440Hz. Manche kann man intern in 1-Hz-Schritten (manche sogar in Cent-Schritten) umstimmen, aber viele auch nicht. (Ich habe auch schon Softsynths gesehen, die in Prozent stimmbar sind! Was bedeutet das? Das ist noch schwachsinniger als früher bei Ableton die Angabe der Faderstellung in Prozent.)

# Schlussbemerkungen

## 2. Stimmung

Daher solltet ihr sicherstellen, dass eure sounds die richtige Tonhöhe haben, bevor ihr sie mit dem Orchester ausprobiert. Und ggf. vorher den Dirigenten fragen, ob es auch wirklich 443Hz ist. Dies gilt auch, wenn ihr es einsetzt oder auch nur ausprobiert mit nahezu jedem Konzertflügel oder Probenklavier, den ihr in Eurem Theater finden werdet.

# Schlussbemerkungen

## 2. Stimmung

Manchmal muss man unter Umständen einen pitch-shifting-Algorithmus einsetzen, um einzelne sounds oder sein ganzes sound-design in der Tonhöhe anzupassen.

Hier eine Berechnungshilfe, wenn euer Algorithmus keinen Rechner enthält:

Um einen Halbton hoch zu stimmen, muss man die Ausgangsfrequenz mit der 12. Wurzel aus 2 (= 1,059463095) multiplizieren. Um einen Halbton tiefer zu stimmen, muss man sie durch die 12. Wurzel aus 2 teilen.

Ein Halbton ist unterteilt in 100 cents.

Um von 440Hz auf 443Hz zu kommen, muss man 12 cents zugeben.

# Schlussbemerkungen

## 2. Stimmung

Hier findet ihr einen nutzbaren online-Rechner für vieles, u.a. auch Frequenzen:

[http://www.theaudioarchive.com/TAA\\_Resources\\_Pitch.htm](http://www.theaudioarchive.com/TAA_Resources_Pitch.htm)

Wenn man eine Stimmunterstützung für einen weit hinter der Bühne stehenden Chor einsetzt, muss man erfahrungsgemäß bei 443Hz Orchesterstimmung mindestens 445Hz wählen, oft auch mehr.

Aus bisher ungeklärter Ursache verliert so ein Chor über die Entfernung zum Publikum immer ein paar cents.

# Schlussbemerkungen

## 3. Die Augen haben Ohren!

Obwohl es im Verlauf des Electives schon gelegentlich gesagt wurde:

Im Theater, anders als in der reinen Musikproduktion, muss man immer einbeziehen, was das Publikum sieht.

Mehrdeutige Geräusche werden normalerweise nach der Häufigkeit ihres alltäglichen Auftretens beurteilt:

Ein Kaminfeuer, das man nicht sieht, ist Regen.

(Eigentlich gilt das auch in der Musikproduktion: Ein Geiger, der nach Verklingen des letzten Tons noch den Bogen an den Saiten und seine Körperspannung hält, verlängert damit subjektiv den Ausklang und lässt das Publikum noch einen Moment den Atem anhalten. Die Tatsache, dass man das in einer Audioaufnahme nicht sieht, ist ein Grund dafür, dass man hier meist nicht einfach den Konzertsaal abbilden sollte)



# Schlussbemerkungen

## 3. Die Augen haben Ohren!

On-sounds (also Geräusche, deren angenommene oder behauptete Ursache man sieht) sollten, wann immer möglich, mit Mikrofonen abgenommen und ggf. mit Effekten verändert oder überhöht werden, anstatt dass man den Versuch macht, sie mit einer Zuspielung aufzudoppeln.

Kurze, perkussive Geräusche sind sehr schwer zu treffen mit Zuspielungen, vor allem, wenn das Publikum sowohl das auf der Bühne entstehende Geräusch hört als auch euer sound-design.

Vor allem, wenn es nicht möglich ist, das auf der Bühne entstehende Geräusch zu eliminieren, sind Mikrofone die exakteste Lösung.

# Schlussbemerkungen

## 3. Die Augen haben Ohren!

Grundsätzlich kann es eine gute Idee sein, in diesen Fällen euer sound-design mit einem Mikrofonsignal von der Bühne zu triggern.

Dies funktioniert jedoch nur dann wirklich gut (sofern ihr mit der Latenz klar kommen), wenn dieses Geräusch nur ein mal kommt. Wenn man bei mehrmaligem Klopfen z.B. immer das selbe Sample einspielt, entlarvt man sich und es klingt furchtbar künstlich. Oder der Trigger löst falsch aus und die Zuspiegelung kommt zu früh oder mehrfach.

Bei mehrfachem Geräusch klingt nahezu immer das sich auf natürlichem Wege leicht verändernde Mikrofonsignal besser; auch, wenn es verändert oder überhöht wird.

# Schlussbemerkungen

## 4. Spektrum ändern

Seit einigen Jahren gibt es einige machtvolle und erschwingliche Programme für Spektral-design oder Spektralbearbeitung.

Es gibt Fälle, in denen ein Equalizer nicht geeignet ist, Frequenzprobleme zu lösen oder euch zu dem gewünschten sound zu führen, weil er über die ganze Dauer des Klangs arbeitet.

Beispiel Kirchenglocke: Wenn ihr das Geräusch des zurückschnellenden oder quietschenden Klöppels eliminieren wollt, radiert ihr essenzielle Teile des Geräusch aus, wenn ihr dies mit einem Equalizer versucht. Hinzu kommt, dass kaum ein Equalizer solche Flankensteilheiten und gain-Werte bietet wie ein guter Spektraleditor.

# Schlussbemerkungen

## 4. Spektrum ändern

Mit einem Spektraleditor kann man den störenden Aspekt im Geräusch finden und zeitdiskret wegnehmen.

Dies kann auch sehr hilfreich sein bei Atmos, die irgendwo im Verlauf einige zu nahe Einzelgeräusche enthalten.

Wiederum speziell bei der Arbeit mit Kirchenglocken sind die Möglichkeiten zur tonalen Arbeit mit Spektraleditoren manchmal fast unverzichtbar: Wenn man eine Glocke hört, hat man spontan oft den Eindruck einer konkreten Tonhöhe. Beim zweiten Hinhören hört man einen anderen Grundton – und muss bei genauerer Betrachtung einräumen, dass es keinen klaren Grundton gibt. Dies ist bei Bronzeglocken prinzipbedingt. Mit einem Spektraleditor kann man den Grundton verdeutlichen, den man benötigt und die anderen entsprechend reduzieren oder gar auslöschen.

# Schlussbemerkungen

## 4. Spektrum ändern

Unverzichtbar sind Spektraleditoren inzwischen auch bei der postpro, gerade von Live-Aufnahmen. Irgendetwas rumpelt immer, und wenn es der Dirigent ist, der auf seinem Podest vor Leidenschaft aufstampft oder mit dem Taktstock sein Notenpult trifft.

Beliebt sind auch in der Ferne zufallende Türen, Blechbläser, die Mundstücke fallen lassen usw.

Das kann sehr viel Arbeit sein, so etwas über einen ganzen Abend hinweg zu finden, aber mit der Zeit entwickelt man ein Auge für das genreabhängig richtige Spektralbild und sieht dann recht schnell Störungen.

# Schlussbemerkungen

## 5. Räume selber bauen

Voxengo impulse modeler

Ton in Schauspiel, Oper, Ballett – sound, Medientechnik und Kunst

h\_da fb media Elective Sommersemester 2024 Sebastian Franke (Staatstheater Darmstadt)

# Schlussbemerkungen

ENDE

Ich danke euch für euer Interesse an der Arbeit in der Tonabteilung am Theater.

Ich hoffe, ihr könnt einiges an Informationen für eure weitere Karriere in der professionellen Audiobranche gebrauchen; vielleicht landen einige von euch ja selbst einmal am Theater.

Für weitere Informationen, Nachfragen und Kritik könnt ihr euch gerne bei mir melden:

[franke@hoerort.de](mailto:franke@hoerort.de)

Wenn jemand Interesse an einem Praktikum oder ähnlichem am Theater haben sollte, könnt ihr mich auch gern dort kontaktieren:

[franke@staatstheater-darmstadt.de](mailto:franke@staatstheater-darmstadt.de)

Tel. 06151-2811-389