

Tonseminar im SS 2005

Sprachaufnahmen – praktische Anwendungen

Ein Referat von Heiko Klabouch

Mat.-Nr.: 12118

im

Studiengang

Audiovisuelle Medien

Themenüberblick

- 1. Stimme, Gehör, Raumakustik*
 - 2. Sprachaufnahmesituationen*
 - 3. Aufnahmemedien*
 - 4. Postproduction*
 - 5. Mikrofonpflege und Ausblick*
-





1.1 Die menschliche Stimme

- Komplexes Klanggemisch
- Richtwirkung trichterförmig
- Charakteristische Formantbereiche
- Ein- und Ausschwingvorgänge
- Nebengeräusche
- Sprachverständlichkeit
- Dynamik der Sprechstimme



1.1 Die menschliche Stimme

- Charakteristische Formantbereiche (deutsche Sprache)

Vokale (deutsch)	Hauptformant (Hz)	Nebenformant (Hz)
u	ca. 320 (200 – 400)	ca. 800
o	ca. 500 (400 – 600)	ca. 1.000
a	ca. 1.000 (800 – 1250)	ca. 1.400
ö	ca. 1500	ca. 500
ü	ca. 1650	ca. 320
e	ca. 2.300 (1800 – 2300)	ca. 500
i	3.200 (2.600 – 4.500)	ca. 320



1.1 Die menschliche Stimme

- Einschwingvorgänge (deutsche Sprache)

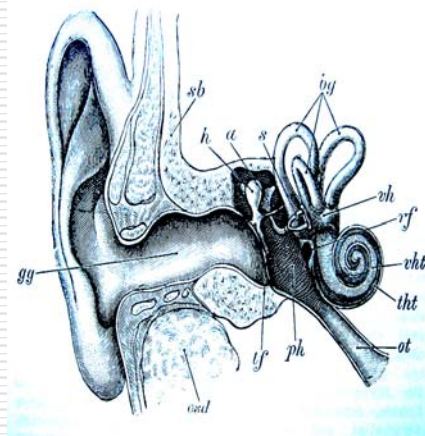
Verschlusslaute: (p, t, ...)	-	20 ... 30 ms
Geräuschimpulsfolge („rrrrr“)	-	40 ms
Harmonischer Klang (pa, ba, ...)	-	40 ... 60 ms
Brummphase („mmm“)	-	150 ms
Zischlaute (sch, sss, z, tz,)	-	200 ms



1.2 Das menschliche Gehör

- Aufbau (5. Klasse Biologie)
- Schalldruck / Schallpegel
- für 1 kHz gilt:
$$p = 20 \lg (p / p_0) \text{ [dB]}$$

- Druck = objektiv, physikal.
- Lautstärke = subjektiv
- Verdeckungseffekt
- Hohe Töne unangenehmer
(Klangfarbe und Lautstärke)





1.3 Schall und Raumakustik

- Hallradius / Hallabstand
Zusammenhang:

$$r(H) = 0,057 \times \text{Wurzel}(V/T) \quad \begin{array}{l} r(H) = \text{Hallradius [m]} \\ V = \text{Raumvolumen [m}^3\text{]} \\ T = \text{Nachhallzeit [s]} \end{array}$$

- „Vergrößerung“ durch gerichtete Wandler

Niere / Acht	= 1,7
Superniere	= 1,9
Hyperniere	= 2
Keule	= > 2



1.3 Schall und Raumakustik

- Hallradius / Hallabstand

$$r(H)(\text{effektiv}) = 0,057 \times \text{Wurzel } y \times \text{Wurzel}(V/T)$$

y = Bündelungsgrad der Schallquelle

$$r(H)(\text{real}) = 4 \text{ bis } 10 \text{ m}$$

2. Situationen für Sprachaufnahmen



→ In welcher Situation will ich oder muss ich aufnehmen?

- 2.1 Studio
 - 2.2 Reden / Ansprachen
 - 2.3 Reportage und Interview
 - 2.4 Gesprächsrunden
 - 2.5 Film und Fernsehen
 - 2.6 Theater / Musical
-

2.1 Studio



- Hörspielproduktionen
- Filmproduktionen und Synchronisation
- Moderationen im Radio und beim Fernsehen
- Werbespots

Studios mit geringer Nachhallzeit:

- Hörspielstudio ~ 0,6 sec
 - Rundfunk / Werbung ~ 0,3 ... 0,4 sec
 - großes Fernsehstudio ~ 0,8 sec
-

2.1 Studio



- Prioritäten:
- guter und geeigneter Sprecher
 - geeigneter Raum
 - geeignetes Mikrofon (Vokalmikrofon)

Anforderungen an ein Vokalmikrofon:

- linear oder non-linear?
- Frequenzumfang
- Wandlertyp (Großmembran-Kondensator, Röhre)

→ INDIVIDUELL abhängig von Stimme und Zweck
(Färbung, Durchsetzung, Präsenz/Brillanz, u. ä.)

2.1 Studio



Wichtigster Schritt vor der Aufnahme?

→ Stimme in NATURA anhören!!!

(5 min sollten reichen! (Ultra-)Kurzzeitgedächtnis)

2.1 Studio



2.1 Studio



2.1 Studio



2.1 Studio



→ Entscheidung für die nahe liegende Position auf Mundhöhe in Sprechrichtung



2.1 Studio



Der Popschutz / Plopkiller

- + für den richtigen Abstand (Nahbesprechung)*
 - + killt die Popgeräusche erzeugt durch Explosivlaute*
 - nimmt laut High-End-Ohren die Höhen weg*
 - = Vorteile überwiegen jedoch deutlich!*
-

2.1 Studio



Der Popschutz / Plopkiller



Ohne



so NIEMALS!



richtig

2.2 Reden / Ansprachen



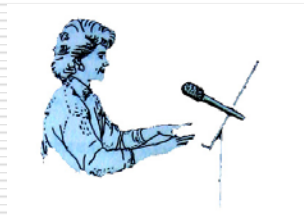
Anforderungen:

- ~ Podest
 - ~ Redner soll gesehen werden
 - ~ (Kopf-)Bewegung und Gestik
 - ~ evtl. zusätzliche Beschallung
 - ~ Reflexionen, Wind, Nebengeräusche
-

2.2 Reden / Ansprachen



Situationen:





2.2 Reden / Ansprachen

Mögliche Lösungen:

- Schwanenhalsmikrofone

- + sehr dünner Hals (Optik)
- + leicht justierbar (verschiedene Körpergrößen)
- + meist elastische Halterung (Körperschall! Faust)

→ Welche Richtcharakteristik?

Kugel Niere Hyperniere

2 x Niere Grenzfläche



2.2 Reden / Ansprachen

- Einzel- oder Doppelmikrofonierung



2.2 Reden / Ansprachen

- Einzelmikrofonierung



2.2 Reden / Ansprachen

- Einzelmikrofonierung

+ wenn genug Platz und Sprecher noch gut sichtbar

- nicht so leicht justierbar (Schwanenhals)
- nur für „unbewegliche“ Sprecher
- bei falscher Justierung KAMMFILTEREFFEKTE!



2.2 Reden / Ansprachen



~ Kammfiltereffekte durch Reflexionen bspw. am Podest

- auch bei Laufzeitstereophonie
(v.a. bei AB; Pseudoreflexionen durch Stützen)
- durch Laufzeitunterschiede erhält Monosignal eine sog. Kammfilterkurve
- erste starke Reflexionen am Podest erzeugen Kammfiltereffekte
- klangliche Verfälschungen durch Auslöschungen

2.2 Reden / Ansprachen



~ Kammfiltereffekte durch Reflexionen bspw. am Podest



NIEMALS SO Mikrofonieren!!!

2.2 Reden / Ansprachen



~ Doppelmikrofonierung



2.2 Reden / Ansprachen



~ Doppelmikrofonierung

- auf Mono zusammenmischen (auch bei PA)
- Auslöschungen gering, da geringe Mikroabstände

- + Sprecher kann sich (freier) bewegen
- + bei Ausfall eines Mikros ist Ersatz gegeben
- + Abbildung immer in der (Bühnen-)Mitte (Mono)

- Sprecher nahezu verdeckt
-

2.2 Reden / Ansprachen



~ Grenzfläche / PZM



2.2 Reden / Ansprachen



- Grenzfläche / PZM

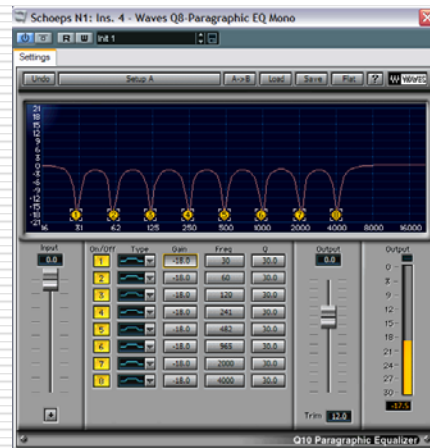
- + Druckempfänger (Wind, Körper- / Trittschall)
- + (Halb-)Kugelcharakteristik
- + linearer Frequenzgang ohne Kammfilter bis in tiefe Frequenzen
- + keine Schallabschattung und Interferenzen
- + unauffällig bis unsichtbar (Mikrofonscheue!)
- + leicht in bspw. Rednerpulte, Tischplatten, Decken, Wände, Bühnenrequisite einbaubar
- + höhere Empfindlichkeit (+ 6 dB)

- Rückkopplungsanfällig(er) weil (Halb-)Kugel

2.2 Reden / Ansprachen



- Einschub Kammfilter



2.2 Reden / Ansprachen



- Ansteckmikrofone



2.2 Reden / Ansprachen



- Ansteckmikrofone (Krawattenmikrofon)

- + fast unsichtbar (in verschiedenen Farben)
- + man spürt es nicht
- + keine Bewegungseinschränkung
- + Abstand (Mund-Mikro) gering und bleibt gleich
- + keine Pegelschwankungen / Frequenzgangkorrekturen
- + Film, TV, Musical, Theater



- kleine Membranfläche
 - Kugelcharakteristik (Rückkopplung!)
 - Reibgeräusche an Kleidung (Seide!)
 - anfällig für Körperflüssigkeiten und Make-Up
-

2.2 Reden / Ansprachen



- Ansteckmikrofone (Krawattenmikrofon)

Besonderheiten im Musical / Theaterbereich

Alternative sind Headsets

2.3 Reportage und Interview



„Überall, zu jeder Zeit, und bei jedem Wetter.“

- ~ robust
- ~ allwettertauglich (Wind und Regen)
- ~ einfache Handhabung (Zeitfaktor)
- ~ unempfindlich gegen Körperschall
- ~ gute Sprachverständlichkeit
- ~ langer, matter Korpus



2.3 Reportage und Interview



Lösungen:

- ~ dynamische Kugel?
- ~ dynamische Niere / Hyperniere?
- ~ Kondensatoren?





2.3 Reportage und Interview

→ Pop- und Windschutz nicht vergessen!



2.3 Reportage und Interview

Kleiner Exkurs:

~ Telefoninterview (TI)

2.4 Gesprächsrunden



- ~ jeder eigenes Mikro
 - evtl. sehr viele Mikros nötig
 - Panning für Anordnung in Stereobasis
 - nur Sprechermikro auf (evtl. Noisegate)
 - plus 1 (Stereo-)Mikro für Atmo (sonst Löcher)
 - ~ 1 Stereomikrofon
 - bessere Atmosphäre und Raumeindruck
 - XY-Verfahren schafft natürliche Abbildung
 - Störgeräusche mit auf der Aufnahme (Beschallung!!)
(Räuspern, Flüstern, Blätterrascheln)
-

2.4 Film und Fernsehen



- ~ On Location und Außenaufnahmen



2.4 Film und Fernsehen



~ *On Location und Außenaufnahmen (Studio kontrollierbarer)*

- ~ *Mikro unsichtbar*
- ~ *welche Richtcharakteristik?*
- ~ *evtl. Nur-Ton-Aufnahme*
- ~ *Achtung: Kamera- und Dollygeräusch!*
- ~ *Schattenwurf von Mikro und Angel im Bild*



2.5 Theater / Musical



Musical:

- *Ansteckmikrofone*
- *hohe Ausfallsicherheit (evtl. 2)*
- *unsichtbar (evtl. in die Kopfbedeckung)*

⊕ *Körperflüssigkeiten*

- *kleines Kopfbügelmikrofon als Alternative*
-

3. Aufnahmemedien



~ Taperecorder

~ Minidisc

~ Nagra

~ Notebook

~ DAT

~ Harddisc

3. Aufnahmemedien



~ Harddisc



3. Aufnahmemedien



~ Harddisc



4. Postproduction



- ~ Schnitt
 - ~ Kompressor / EQ
 - ~ De-Esser
 - ~ Datenreduktion
-

4. Postproduction



~ Schnitt

- „Schneide immer vor dem Wort“
 - Atmer ja/nein?
 - X-Fades
 - Sinngehalt des Gesagten
 - auf Atmo achten
-

4. Postproduction



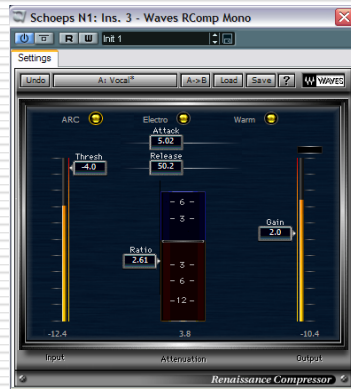
~ Kompressor / EQ



4. Postproduction



~ Kompressor / EQ



4. Postproduction



~ De-Esser



4. Postproduction



~ Datenreduktion: HoRadS Klangbeispiele

5. Mikrofonpflege und Ausblick



~ Putzen verlängert die Lebensdauer

~ Musiktaxi



Quellen

- ~ Dickreiter, Michael: „Handbuch der Tonstudioteknik“, KG Saur, München
 - ~ Dickreiter, Michael: „Mikrofon-Aufnahmetechnik“, Hirzel, München
 - ~ Alten, Stanley R.: „Audio in Media“, Wadsworth, Belmont
 - ~ Pawera, Norbert: „Mikrofonpraxis“, PPVMedien, München
 - ~ Schwarzer, Karl: „Alles über Mikrofone“, Elektra, München
 - ~ Praxisbericht „Die Neue 107.7“, „Tucan“
-



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!
