

RAUMAKUSTIK #1

Warum klingt mein Raum so schlecht?

Du hörst ein trockenes, dumpfes oder hallendes Signal — obwohl dein Equipment gut ist. Das Problem liegt nicht am Equipment. Es liegt an deinem Raum. Dieser Guide erklärt warum.

3

Haupt-Probleme in fast jedem Heimstudio (Modal, Flutter, SBIR)

100%

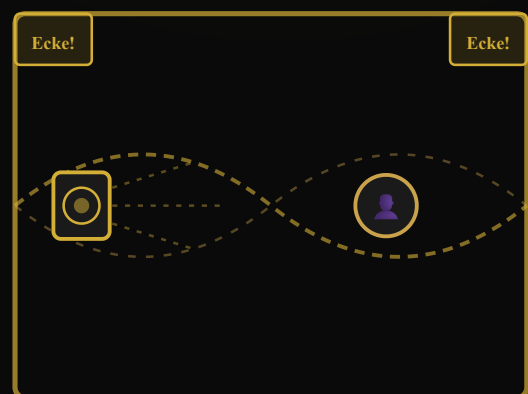
der untreated Räume haben mindestens eines dieser Probleme

80 Hz

Typische Problemfrequenz — der Bereich, der fast alle Heimstudios killt

300€

Ab diesem Budget beginnen erste spürbare akustische Verbesserungen

**Stehende Wellen (Raummoden)**

Druckknoten sammeln sich in Ecken & Wänden

Flutter Echo (Parallelwände)

Schnelles Echo zwischen gegenüberliegenden Wänden

SBIR = Speaker Boundary Interference (Box zu nah an der Wand)

Die 6 häufigsten Akustik-Probleme

Diese Probleme treten in 95% aller unbehandelten Heimstudios auf. Du hörst sie — ohne zu wissen, dass sie da sind.

01

Raummoden

Stehende Wellen entstehen wenn die Wellenlänge eines Tons zur Raumgröße passt. Bestimmte Bassfrequenzen werden massiv überbetont (Druckmaxima) oder ausgelöscht (Druckminima). Ergebnis: Je wo du sitzt, klingt der Bass anders.

02

Flutter Echo

Parallele, harte Wände reflektieren Schall hin und her — wie ein Ping-Pong. Erkennbar als metallisches Flattern bei Klatschen. Trifft besonders Mitten und Höhen. Standard-Rechteck-Räume sind anfällig.

03

SBIR

Speaker Boundary Interference Response: Wenn die Box zu nah an der Wand steht, überlagert der direkte Schall mit dem Wandreflex und löscht bestimmte Frequenzen aus. Typisch: dünner Bass. Mindestabstand Wand → Box: 60–100 cm.

04

Frühe Reflexionen

Reflexionen an Seitenwänden, Decke und Boden, die wenige Millisekunden nach dem Direktschall ankommen, erzeugen Kammfiltereffekte und verfärbt das Klangbild. Ergebnis: schlechte Stereo-Abbildung, unklare Tiefe.

05

Langer Nachhall (RT60)

Kleine Räume haben oft paradoxerweise einen zu langen Nachhall im Mittelton. Klingt wie in einer Badezimmer — Vocals werden undeutlich, der Mix klingt "matschig". Ziel für Heimstudio: RT60 < 300ms.

06

Ecken-Anhäufung

Raumecken sind akustische Brennpunkte: Bass-Energie sammelt sich dort bis zu 9 dB stärker als in der Raummittle. Unbehandelte Ecken = unkontrollierbarer Bass. Erste Maßnahme: Bass Traps in alle 4 Boden-Decken-Ecken.

Schnell-Diagnose

Klatsche einmal kurz in einem leeren Raum. Hörst du ein "tsching" oder Flattern nach dem Klatschen? → Flutter Echo. Klingt dein Bass je nach Sitzposition anders? → Raummoden. Klingt dein Mix auf Kopfhörern viel klarer als auf den Monitoren? → Raum-Probleme.

Was passiert in welchem Frequenzbereich?

Schall verhält sich je nach Wellenlänge komplett unterschiedlich. Ein 80-Hz-Bass hat eine Wellenlänge von 4,3 m — er "sieht" deinen Raum. Ein 8 kHz-Ton hat 4 cm Wellenlänge — er wird von jeder Oberfläche gestreut.

20 – 200 Hz

Sub-Bass & Bass

Wellenlänge 1,7–17 m. Schall reagiert auf Raumabmessungen. Raummoden entstehen hier. Sehr schwer zu absorbieren — benötigt dicke, dichte Materialien (Mineralwolle $\geq 200\text{mm}$) oder massive Bass Traps.

⚠ *Größtes Problem in Heimstudios — kaum behandelbar ohne echte Maßnahmen*

200 – 500 Hz

Low-Mid

Übergangsbereich. Raummoden klingen hier aus. Frühe Reflexionen beginnen. Viele Heimstudios haben hier einen Buckel (Resonanz zwischen parallelen Wänden). Klingt als "dumpf" oder "boxig".

⚠ *Oft unerkant — fällt erst bei Referenz-Vergleich auf*

500 Hz – 2 kHz

Mid

Flutter Echo ist hier am stärksten hörbar. Frühe Reflexionen verfärben Vocals und Instrumente. RT60 zu lang = Misch-Probleme. Schaumstoffe und Breitband-Absorber helfen gut in diesem Bereich.

⚠ *Flutter Echo — Test: einmal klatschen, Flattern hören?*

2 kHz – 20 kHz

High-Mid & Höhen

Kurze Wellenlänge, reagiert auf jede Fläche. Diffusion (Streuung) wichtiger als Absorption. Möbel, Bücher, unregelmäßige Oberflächen helfen. Zuviel Absorption = toter, unnatürlicher Raum.

✓ *Einfacher zu behandeln — aber Überdämpfung vermeiden!*

Raummaße & Modengefahr — Faustformeln

Erste Raummode (axial)

$$f = 344 / (2 \times L)$$

L = Raumlänge in Metern

344 = Schallgeschwindigkeit

Beispiel: 4m Raum

$$344 / (2 \times 4) = 43 \text{ Hz}$$

+ Vielfache: 86 Hz, 129 Hz...

Diese Frequenzen dröhnen

Günstige Raumverhältnisse

L : B : H = 1 : 1.6 : 1.25

Louden/Bolt-Verhältnis

Quadratische Räume → schlechteste Moden

Erste Schritte — auch ohne Budget

- Klatsch-Test machen**
Klatschen im leeren Raum → Flattern = Flutter Echo vorhanden. Nächste Maßnahme: erste Reflektionspunkte behandeln.
- Box-Abstand zur Wand erhöhen**
Minimum 60 cm Abstand zwischen Monitor-Rückseite und Wand. Verhindert SBIR-Auslöschungen im Bass. Sofort gratis umsetzbar.
- Monitore auf Ohrhöhe und symmetrisch aufstellen**
Gleicher Abstand Linke/Rechts. Boxen leicht eingewinkelt (30° Winkel). Hörposition im gleichseitigen Dreieck zu den Monitoren.
- Möbel und Bücher einsetzen**
Volle Bücherregale diffundieren Mitten und Höhen. Sofa, Teppich und Vorhänge absorbieren. Kein Geld nötig — zuerst optimieren was schon da ist.
- REW Raumakustik-Messung**
Room EQ Wizard (kostenlos). USB-Messmikrofon (z.B. miniDSP UMIK-1, ~75€). Zeigt dir genau welche Frequenzen Probleme machen — bevor du Geld aus gibst.
- Erste Bass Traps in Ecken**
4 Boden-Decken-Ecken = Priority 1. Mineralwolle 100mm (Rockwool RockSonic), im Winkel aufgestellt → deutliche Bass-Verbesserung ab ~250€ Material.
- Kopfhörer als Referenz nutzen**
Bis der Raum behandelt ist: Mix auf Monitoren machen, auf Kopfhörern prüfen. Differenz zeigt Raum-Einfluss. Sony MDR-7506 oder AKG K240 als günstige Optionen.

KOSTENLOSE BERATUNG

Professionelle Raumakustik-Analyse

Du weißt jetzt was schief läuft — aber wo genau und was zuerst? Wir analysieren deinen Raum und erstellen einen maßgeschneiderten Behandlungsplan. Erstkonsultation kostenlos.

[Kostenlose Analyse anfragen](#)

takt-studios.de · Instagram: @takt.studios