

Zeile	Kriterien	
A	Raumbeschaffenheit und -Nutzung :	Erläuterung / Testmöglichkeit :
1	Raumvolumen über 40 m³	Länge x Breite x Höhe = ?
2	Raum bezogen auf Hörachse symmetrisch / an Hörachse spiegelbildlich	damit istalles gemeint (Monitoraufstellung, Möblierung, Wandbekleidungen, Frisur des Tonmeisters... usw.)
3	Haupt- bzw. Hörachse in Längsrichtung / entlang der langen Achse im Raum	der Raum würde sein Aussehen mit einem gedachten Spiegel in der langen Raumachse nicht verändern
4	Raum hat keine Würfelform, konkave Oberflächen, Nischen, Säulen	
5	Länge, Breite und Höhe des Raumes stehen in keinen ganzzahligen Verhältnissen zueinander	genauestens messen, ausrechnen
6	es befinden sich keine schallreflektierenden Flächen parallel gegenüber	schalltechnisch parallel ist alles, was weniger als 5° gegeneinander geneigt ist
7		
B	Boxenaufstellung und Abhörposition :	Erläuterung / Testmöglichkeit :
2	Boxen vollkommen schwingungsentkoppelt aufgestellt oder aufgehangen	übertragen keine mit leicht aufgelegter Hand oder Fingern fühlbaren Schwingungen auf ihre Auflager / Halterungen / Stativ
3	Schallweg vollkommen hindernisfrei	uneingeschränkte Sicht
4	Boxenpaar fast genau auf Hörerposition ausgerichtet, rechte und linke Box ~ 10° aus der Achse nach außen gedreht	Auge sendet aus der Hörposition einen gedachten Laserstrahl, dieser trifft die Boxenmitte fast im rechten Winkel, die Innenseiten der Boxengehäuse sind gerade sichtbar
5	Boxenpaar bildet mit Hörposition ein gleichschenkeliges, mindestens jedoch gleichseitiges Dreieck	
6	Boxenpaar / Hauptabstrahlachse befindet sich mit Hörposition in einer vertikalen Ebene	die gedachten Laserstrahlen verlaufen waagrecht
7	Boxen freistehend, Mindestabstand von 1 m von allen Raumbegrenzungsflächen und Hindernissen	
8	Subwoofer-Aufstellung asymmetrisch zur Raumproportion	
9	Hörplatz hat Mindestabstand von 1 m von allen Raumbegrenzungsflächen und Hindernissen	
10	Boxen sindflächenbündigeingebaut	wenn alle vorgenannten Kriterien zu den Boxen (B2, 3, 4, 5 und 6) erfüllt sind, o.k.
11		
C	organisatorische Maßnahmen :	Lösungsmöglichkeit :
1	Störschallquellen ausgelagert / räumlich getrennt	"Silent Rack" / Maschinenraum
2		
D	räumliche Anordnung von Absorbieren :	Erläuterung :
1	jeder Absorber an der Position der maximalen Schallkonzentration der Frequenz, in der er wirken soll	i.d.R. ist die Schallkonzentration aufgrund von Mehrfachreflektionen in Ecken und Raumkanten am größten
2	grundsätzlich - auf die Hörachse bezogen - streng symmetrisch	siehe A2 und A3
3	darüber hinaus gleichmäßig im Raum verteilt, dabei Regel A6 beachten	"Schachbrett"
4	auf jeden Fall die exzessive Anwendung eines einzigen Absorbertypes (vor allem Noppenschäum u.ä.) vermeiden	"hackt" sonst (fast immer) ein "Loch" in den Frequenzgang
5		
E	einfache Test- und Diagnosemöglichkeiten :	herausfilterbare Informationen :
1	Händeklatschen	liefert einen Eindruck, wie etwa die Nachhallzeit bei hohen Frequenzen einzuschätzen ist, zeigt ggf. Flatterecho's auf, die Informationen werden um so besser, um so mehr Punkte im Raum getestet werden
2	Liebings-CD (die möglichst als sehr gut produziert gilt) immer wieder in verschiedenen Räumen vergleichend hören	zeigt Defizite auf, insbesondere, wenn man einmal Gelegenheit hatte, in einem wirklichen Referenzraum zu hören (kann ggf. vermittelt werden)
3	Testsignal-CD (selektierte sinus 40...250Hz) einmal über linke / rechte Box abspielen, Wirkung in Hörposition testen (hören)	zeigt u.U. Überhöhungen / Auslöschungen, hilft, Boxenposition im Raum zu optimieren und ist eingeschränkt zum Aufspüren stehender Wellen geeignet (spezielle CD kann bei mir ausgeliehen werden)
4	Testsignal "pink noise" mono einmal über linke / rechte / beide Boxen) abspielen, Mic. an Hörposition -> Anzeige auf Analyser	wie vor (bei E3), (Mess-CD & kalibrierter Analyser mit Mess-Mic. kann bei mir ausgeliehen werden - incl. kleiner Einweisung in d. Bedienung)
5	verschiedenste CD's mit "Augen zu" mittels EQ bis zum subjektiv empfundenen Optimum einregeln, dann "Augen auf"	wenn die EQ-Einstellungen bei verschiedenen CD's in bestimmten Frequenzbändern immer wieder gleiche Charakteristika aufweisen, sind diese ein "Indiz" (nicht mehr!) für raumakustische Besonderheiten
6		
F	häufig gestellte Fragen / typische Fehler und Missverständnisse :	Problem / Lösungsansatz :
1	ich habe "Flutterecho" s", soll aber laut D4 nicht noch mehr (Noppenschäum oder dergleichen) anbringen	Lösung raumgeometrisch : Diffusoren / strukturauflösende Oberflächen (auch Raumausstattung) / Schrägstellung v. Flächen >5°
2	ich habe viel bedämpft, dadurch wird es aber im Bassbereich immer schlimmer	nein, es muss schon immer so gewesen sein, die Probleme wurden bisher nur "verdeckt", nun treten sie noch deutlicher hervor, Lösung bei G4
3	häufiger Fehler : Überdämpfung der Höhen bei gleichzeitig ausgeprägten "stehenden Wellen", Raumeindruck : mullmig	siehe D4, dann G4
4	ich habe noch 1738 Eierkartons im Keller, könnte ich die nicht...?	bitte nicht - , siehe D4, siehe die Brennbarkeit und Rauchentwicklung, bitte nicht
5	kann man einen Raum auch vorausberechnen ?	ja, die ideale Ausgangsposition für eine Prognoserechnung ist jedoch eine Messung vor Ort. Zu viele wichtige Parameter bleiben bei rein theoretischen Berechnungen unberücksichtigt.
6	In welchen Frequenzen sollten die Berechnungen oder / und Messungen ausgeführt werden ?	Minimum von 50 bis 8.000 Hz in Terzschritten / 1/3-Oktav-Band, Berechnung der Raummoden von 30 bis 250 Hz, ein Blick auf den Analyser zeigt, warum
7	kann ich die Raumakustik nicht auch mit meinem EQ korrigieren ?	wenn marfetige Musik hören möchte, "geht das" der Schalldruck einzelner Frequenzen wird dem Hörgeschmack angepasst. Soll aber Musik erst "erschaffen" werden, ist genau dies fatal: Bei jedem Streich, den der Raum spielt, betrügt man sein Urteilsvermögen.
8		
G	Wirst-case-Betrachtungen :	tröstende Worte :
1	das Thema ist mir zu komplex, ich will mich damit nicht rumplagen	ruf einfach an
2	ich bin beleidigt, weil ich mich durch die o.g. Ratschläge in meiner bisherigen Vorgehensweise überhaupt nicht bestätigt fühle	o.k "Ratschläge sind auch Schläge", aber die Entwicklung des o.g. Konzeptes hat sehr viel Arbeit gemacht und es steckt jahrelange Erfahrung dahinter, bitte Respekt !-), ansonsten: sorry
3	ich habe "alles versucht" und nun ist es immer noch nicht besser	Du hättest besser gleich anrufen sollen !-), aber es gibt tatsächlicheGrenzen- nicht in jedem Raum sind beliebige akustische Verhältnisse herstellbar - hier hat die Physik ein Vetorecht. Dies gilt insbesondere für ganz kleine Räume.
4	vielen konnte ich verbessern, aber die "Stehenden Wellen" sind hartnäckig	das ist (fast) immer lösbar, bedarf aber messtechnischer Untersuchungen & Berechnung von Gegenmaßnahmen, ruf an.
5	der Schwager meiner Schwiegermutter hat das alles ganz anders gemacht	gib ihm meine Telefonnummer, er ist ein möglicher Kunde
6		
7	ich kann (darf, soll, möchte...) im Moment kein Geld ausgeben	die Optimierung der Boxenposition kostet nichts, danach dann in den Raum so gut es geht "einhören" (siehe E2, eventuell E3), Ehrlicher Tipp: Möglichst kein Geld für faule Kompromisse ausgeben, später vor dem Kauf neuer Boxen nochmal über alles nachdenken.
8		
H	vergleichende Werbung / Warnung vor den Streichen der Werbestrategen :	Kommentare / berechtigte Fragen :
1	insbesondere im Handel mit Produkten trifft man auf "blumige" Bezeichnungen, entstanden in den Köpfen der Werbestrategen	"Breitband"-Absorber, -Module ect.: von wo bis wo geht denn das breite Band und welchen Wirkungsgrad hat es bei welcher Frequenz ?
2	"Akustik... (dies oder das)" ist nur eine Vorsilbe, die ohne genaue Angaben keine besonderen Eigenschaften verspricht	wirklich gebrauchen / bei Berechnungen berücksichtigen kann man nur Produkte, deren Hersteller die Angaben gem. F6 mit Messwerten seriös belegen, was noch nicht einmal heisst, dass diese deswegen mehr kosten müssen.
3	alles, was man gebrauchen kann, kann man auch missbrauchen	jeder Absorber kann seine Wirkung nur entfalten, wenn er an einer geeigneten Position montiert ist, anderenfalls kann man damit auch "Schaden anrichten"
4		