

Raumakustische Beratung Kunde XYZ

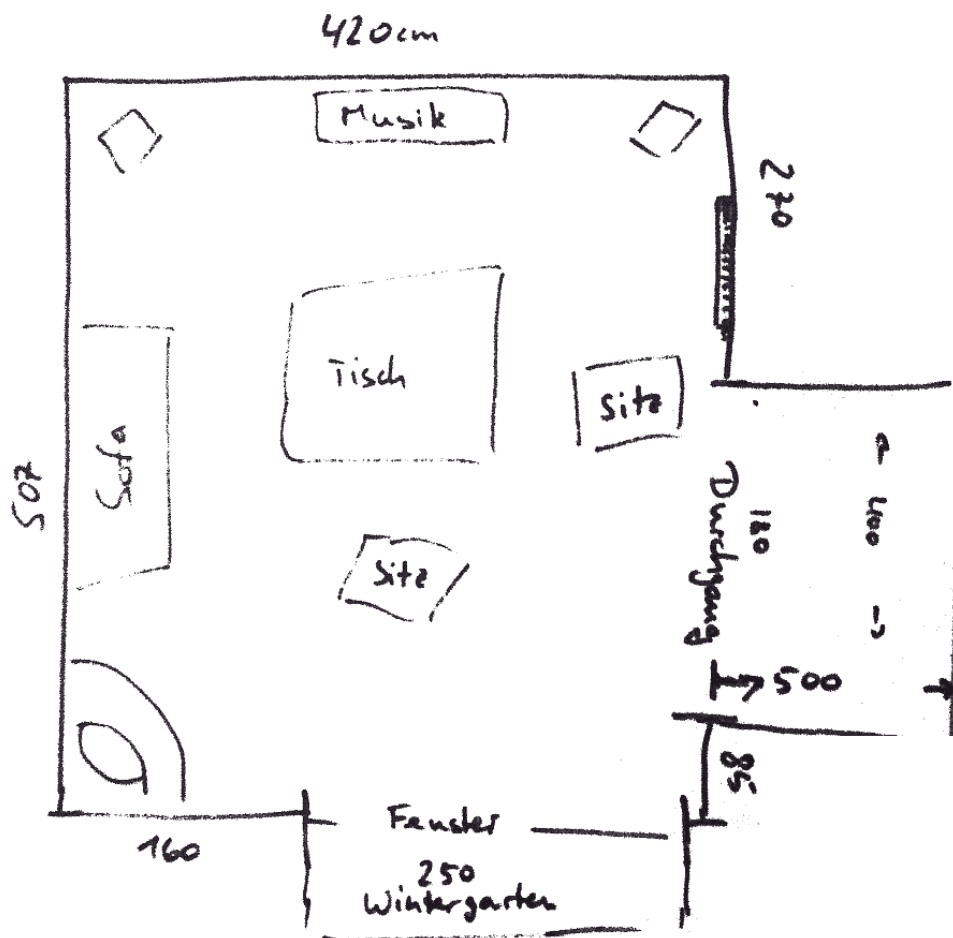
Auftraggeber: Name, Straße, Adresse
E-Mail, Tel-Nr

Raumabmessungen: Breite = 4.20 m, Tiefe = 5.07 m, Höhe = 2.70 m
Breite = 5.00 m, Tiefe = 4.00 m, Höhe = 2.70 m (angekoppelt)

Raummoden: Breite = $i \bullet 40.8$ Hz, Tiefe = $j \bullet 33.8$ Hz, Höhe = $k \bullet 63.5$ Hz

Berechnete Grundfläche: 21.3 m² (+ 20.0 m²)
Berechnete Oberfläche: 92.7 m² (+ 88.6 m²)
Berechnetes Volumen: 57.5 m³ (+ 54.0 m³)

Raumskizze des Auftraggebers (wird vom Kunden im Vorfeld zur Verfügung gestellt):



Deckenhöhe = 270 cm

Boden = Holzdielen mit Trittschalldämmung

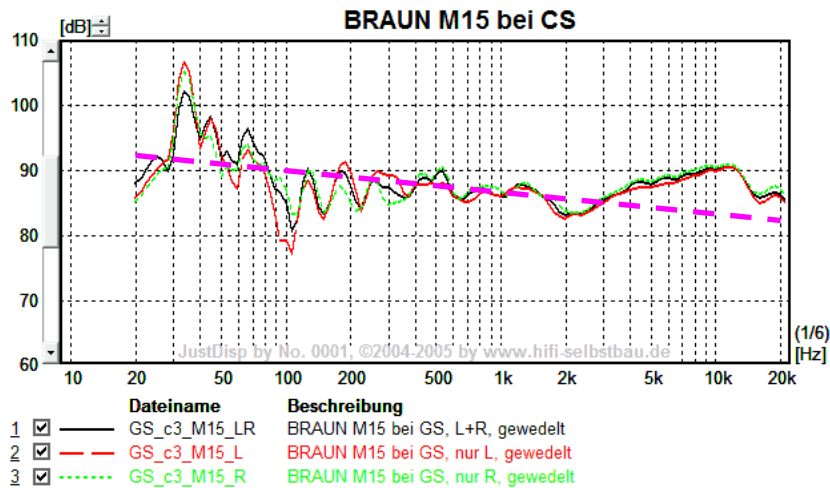
Wände = gemauert u. tapetiert 20 cm dick

Box links: X = 95cm Y=75cm Z=90cm
Box rechts: X = 325cm Y=75cm Z=90cm
Hörposition: X = 210cm Y=357cm Z=95cm
(gesamte Aufstellung mittig)

Photos des Raumes (wird vom Kunden im Vorfeld zur Verfügung gestellt):



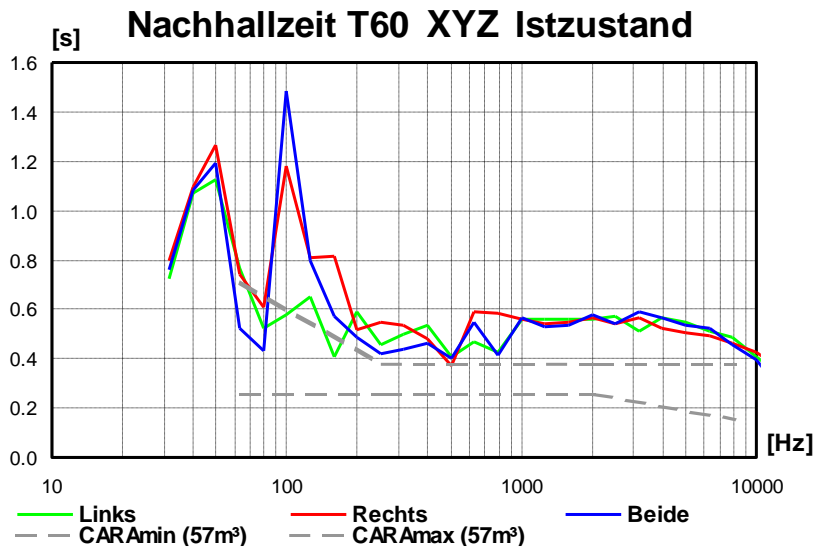
Messung der Lautsprecher im Raum (sofern vorhanden):



- Es sind Überhöhungen im Bassbereich zu erkennen bei ca. 33 Hz und 65 Hz. Dies korrespondiert mit Raummoden in der Tiefe (j • 33.8 Hz) und Höhe (k • 63.5 Hz)
- Die gestrichelte Line ist der Frequenzgang, den ein perfekter Lautsprecher am Hörplatz erzeugen würde, wenn die Nachhallzeit zu hohen Frequenzen hin kontinuierlich abfällt bzw. die Bündelung zu hohen Frequenzen hin zunimmt. Dementsprechend wäre der gesamte Bereich unter 100 Hz etwas zu dominant und der Hochtonbereich wäre oberhalb von 3 kHz deutlich zu laut (sog. „Taurus-Sound“). Bei geringen Lautstärken wird dies durchaus als positiv empfunden da so die pegelabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Ohres kompensiert wird.

An dieser Stelle werden bei Rechteckräumen ggf. Simulationstools (z.B. REW, Hunecke-Raumrechner etc.) eingesetzt um eine günstigere Position der Lautsprecher und/oder des Hörplatzes zu finden. Sofern nur kleinere Positionsänderungen möglich sind können diese auch gleich messtechnisch verifiziert werden.

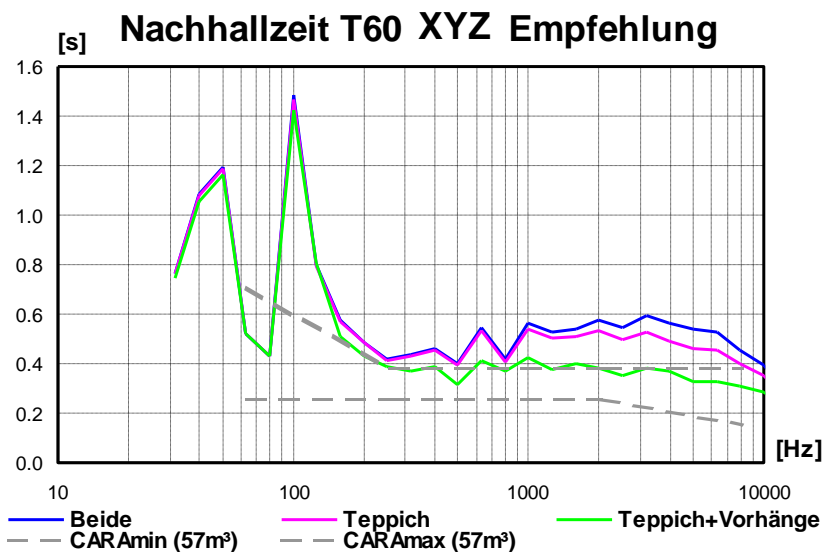
Nachhallzeit im Ausgangszustand (Messung mit Lautsprecheranregung bzw. Klatschen):



- Die Nachhallzeit liegt durchgängig oberhalb des empfohlenen Bereichs. Insbesondere im Hochtonbereich ist die Nachhallzeit **deutlich** zu lang und muss unbedingt reduziert werden um eine präzisere Räumlichkeit zu erreichen
- Es gibt starke Unsymmetrien zwischen linker und rechter Box vor allem von 100 – 160 Hz. Hier könnte die große Fensterfläche für die linke Box als Plattenresonator wirken. Die in diesem Bereich höhere Nachhallzeit könnte auch durch Klappern der Regalrückwände herrühren.

Empfohlene Menge und Position von Absorbern:

- Im oberen Frequenzbereich würde ein 1.4 x 2.0 m² großer Teppich zwischen Boxen und Hörplatz nicht nur die Nachhallzeit reduzieren, sondern auch die energiereiche Bodenreflexion reduzieren und damit die Stabilität der räumlichen Abbildung erhöhen.
- Eine 2. Maßnahme wäre das Aufhängen von akustisch wirksamen Vorhängen
- Durch beide Maßnahmen würde sich folgende Nachhallzeit ergeben:



Eine Reduktion der Nachhallzeit < 200 Hz ist nur durch speziell angepasste Platten- oder Helmholtzabsorber möglich.