

INSTRUCTIONS FOR  
**INSTALLATION** AND **USE**

BEDIENUNGSANLEITUNG



Lieber Musik-Freund,

wir bedanken uns herzlich, dass Sie sich für QUANTUMMUSIC Lautsprecher entschieden haben. QUANTUMMUSIC Lautsprecher entsprechen dem neuesten Stand der Technik und sind zeitgemäß gestaltet. Bei der Entwicklung wurden keine Kompromisse eingegangen, um Ihnen einen ungestörten Musikgenuss zu ermöglichen. QUANTUMMUSIC Lautsprecher sind kompakt und sehr leistungsfähig. Erfahren Sie mehr über die Technik auf unserer Website [www.quantummusic.de](http://www.quantummusic.de). Verarbeitungsqualität und strenge Selektion in verschiedenen Produktionsphasen garantieren ein Produkt mit hohem Langzeitwert. Wir wünschen Ihnen viele Stunden ungetrübten Musikgenuss. Um dies zu garantieren, lesen Sie sich bitte die nächsten Seiten sorgfältig durch.

### Anschließen:

Verbinden Sie stets den Pluspol Ihres Verstärkers mit dem Pluspol Ihrer Lautsprecher. Verbinden Sie den Minuspol Ihres Verstärkers mit dem Minuspol Ihrer Lautsprecher. Vertauschen Sie nicht Links und Rechts. In seltenen Fällen invertiert der Verstärker. Er dreht dann die Phase um 180°. Verbinden Sie dann den Minuspol mit dem Pluspol und den Pluspol mit dem Minuspol. Ob Ihr Verstärker invertiert, können Sie in der Bedienungsanleitung oder beim Hersteller erfahren. QUANTUMMUSIC Lautsprecher sind hoch belastbar, lösen hervorragend auf und haben einen guten Wirkungsgrad. Ein Röhrenverstärker mit 10 W reicht schon für gehobene Zimmerlautstärke. QUANTUMMUSIC Lautsprecher besitzen eine Impedanz von 8 oder 4 Ohm. Dies bereitet modernen Verstärkern keinerlei Schwierigkeiten. Die wichtigsten technischen Daten finden Sie auf dem Typenschild.

### Aufstellen:

Um ein gutes Stereopanorama zu erreichen, müssen Sie die Lautsprecher auseinander stellen. Je näher Sie an den Lautsprechern sitzen, desto näher können sie zusammenstehen. Einen optimalen Kompromiss erreichen Sie, wenn Sie 2,35 Meter von den Lautsprechern entfernt sitzen und die Lautsprecher 2,85 Meter (Mitte-Mitte) von einander entfernt sind. Dieses Verhältnis beträgt 1 zu 1,21. Wenn Sie z.B. 3m weit sitzen können die Lautsprecher 3,63 m auseinander stehen. Schieben Sie die Lautsprecher weiter auseinander, wird das Panorama breiter aber es entsteht irgendwann ein akustisches Loch in der Mitte. Befinden sich die Lautsprecher näher zueinander wird das Klangbild kompakter und weniger weiträumig. Dies ist in gewissen Grenzen eine Frage des Geschmacks. QUANTUMMUSIC Lautsprecher können parallel und eingewinkelt aufgestellt werden, da sie bei einem Winkel von plus - minus 30° dieselben Messwerte aufweisen. Die von uns bevorzugte Einwin-

kelung, sodass die Innenflächen der Box gerade noch sichtbar sind, bietet etwas mehr Fokus (vergleichbar mit der Scharfeinstellung einer Kamera). Die von manchem Hörer bevorzugte parallele Aufstellung klingt etwas stärker nach dem Raum, in dem die Boxen spielen. Beides ist legitim und regt zu Experimenten an.

Dadurch, dass QUANTUMMUSIC Lautsprecher sowohl im Direkt- als auch im Diffusschall lineare Wiedergabe bieten, wird ein sehr viel höherer Freiheitsgrad bei der Aufstellung als bei anderen Konzepten geboten. Als nächstes ist es an der Zeit die Stereobalance einzustellen. Benutzen Sie dazu eine CD, bei der Sie genau wissen, dass die Stimme aus der Mitte kommen sollte. Hängt die Stimme nach links können Sie den rechten Lautsprecher solange auf den Hörplatz zu bewegen, bis die Stimme exakt aus der Mitte kommt. Hören Sie die Stimme mehr von rechts, schieben Sie bitte die rechte Box zurück. Dies können Sie natürlich auch mit dem Balancesteller Ihres Verstärkers (falls vorhanden) bewerkstelligen. Sie können jetzt ein Feintuning des Fokus vornehmen. Dazu drehen Sie die rechte Box um ihre eigene Achse, zunächst nach rechts dann nach links, bis Sie eine Position gefunden haben, an dem der Fokus ähnlich wie bei der Schärfereinstellung einer Kamera optimal definiert ist. Die Lautsprecher sollten zunächst beide in Waage stehen und die Hochtöner gleich weit vom Boden entfernt sein. Wenn Sie die Box leicht nach hinten kippen, können Sie die vertikale Abbildung beeinflussen.

Der Abstand zu Rück- und Seitenwänden beeinflusst sowohl die Abbildung, als auch die tonale Balance. Generell gilt, dass der Bassbereich zulegt, wenn die Box näher an der Rückwand steht. Es kann dadurch aber auch zu einer Einschränkung der subjektiv wahrgenommenen räumlichen Tiefe kommen. Hier ist ein guter Kompromiss angesagt. Der Abstand zur Seitenwand beeinflusst den Grundtonbereich. Je näher die Box zur Seitenwand steht, umso wärmer wird das Klangbild. Zu nah an den

Seitenwänden kann es jedoch zu einer Verschleifung des Fokus kommen. Eine Ausnahme bilden Dipollautsprecher, wie zum Beispiel Elektrostaten.

Je näher Sie die Boxen zur Seitenwand stellen, umso wärmer wird das Klangbild. Stehen die Lautsprecher zu nahe an der Seitenwand, kann die Schärfe der Abbildung leiden (Ausnahme: Dipol). Hier haben Sie wieder die Möglichkeit ausgiebig zu experimentieren. Variieren Sie alle Parameter so lange, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind. Natürlich spielt die Ästhetik eine große Rolle, lassen Sie sich aber nicht verwirren, wenn eine asymmetrische Aufstellung die besten Ergebnisse liefert. Ohr und Auge können zu unterschiedlichen Beurteilungen kommen. Wir sind sicher, dass Sie nach einiger Zeit zu außergewöhnlich zufriedenstellenden Ergebnissen kommen.

### Tipps:

**QUANTUMMUSIC Boxen profitieren von einer Einspielzeit von mindestens 100 Stunden. Zu diesem Zweck haben wir eine Einbrenn CD mit einem speziellen Signal entwickelt. Stellen Sie die Boxen nah gegenüber und polen eine Box um. Das vermindert den Lärmpegel. Spielen Sie nun die CD auf Repeat mit möglichst hoher Lautstärke für mindestens zwei Tage. Sie werden Ihre Boxen nicht wiedererkennen. Die CD ist bei jedem QUANTUMMUSIC Händler erhältlich.**

Viel Freude wünscht Joachim Gerhard

## Weiterführende Tipps und Methoden

### Nachhallzeit:

Oft wird in Fachzeitschriften empfohlen die Nachhallzeit sehr kurz auszulegen. Werte zwischen 0,2 sec (200 msec) und 0,4 sec (400 msec) sind typisch. Diese Werte, vor allem wenn sie breitbandig bis zu tiefen Frequenzen verwirklicht werden sollen, erfordern den massiven Einsatz von Roomtuning Elementen wie Absorbieren und Diffusoren.

Zwei Argumente sprechen gegen diesen Ansatz:

1. Ein Hörraum soll meist auch gestalterischen Ansprüchen genügen. Dies ist mit einer Fülle von meist unattraktiven Akustikelementen schwer zu verwirklichen.
2. Eine Nachhallzeit von 0,2 bis 0,4 Sekunden wird

oft als unnatürlich, ja sogar unangenehm empfunden. Normale Wohnräume, an die man gewöhnt ist, sind nun mal nicht so.

Wir empfehlen eine gleichmäßige Nachhallzeit von 0,6 sec (600 msec).

Dies ist einfach durch Teppiche, Vorhänge, Plattenregale, Sessel etc. erreichbar. Durch unsere Aufstellungsempfehlungen befinden sich die Lautsprecher im gemäßigten Nahfeld und negative Effekte der Nachhallzeit werden stark vermindert.

### Stehende Wellen und Flächengitter Methode:

Wie auf einem gespannten schwingenden Seil bilden sich Knoten, Minima (Null Durchgänge) und Maxima (Orte größter Anhebung). Diese von den Wänden reflektierten Druckbilder interferieren mit der Abstrahlung der Lautsprecher und führen frequenzabhängig zu Auslöschungen oder Anhebungen. Es kann zu Dröhnen, Eindickungen oder Ausdünnungen kommen.

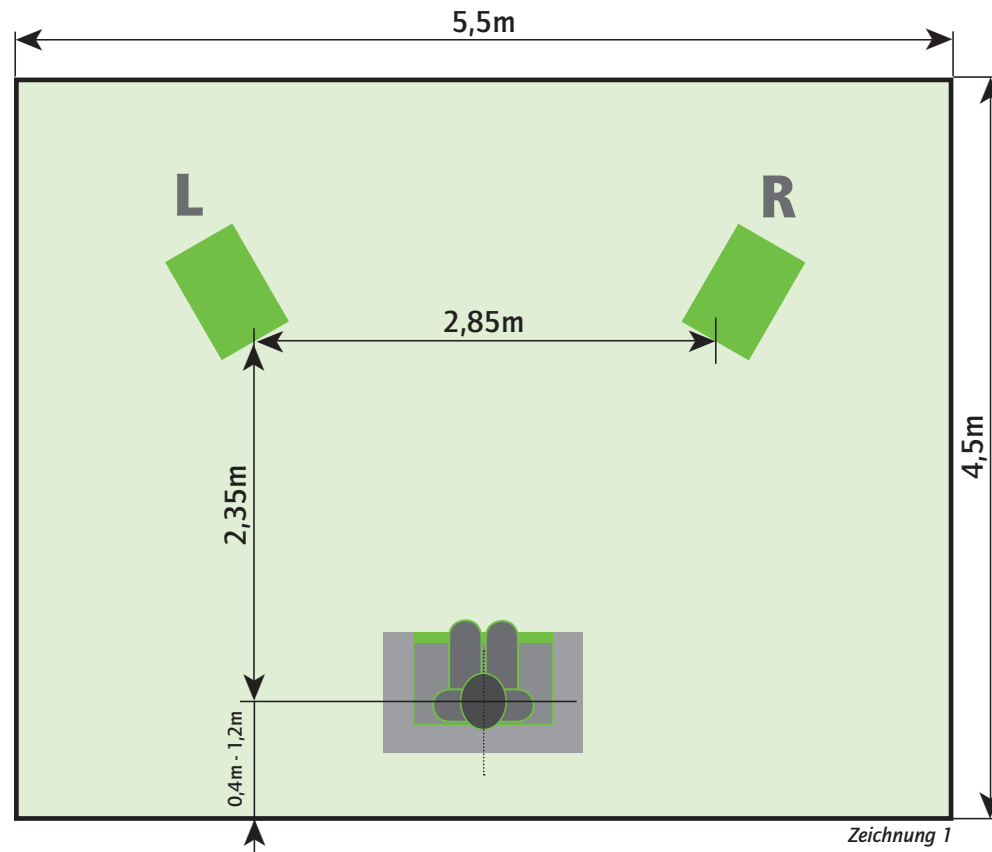
Dieses Phänomen tritt in mittelgroßen Hörräumen vor allem im Bass und Grundtonbereich auf (von ca. 40Hz bis 300Hz). Bei sehr tiefen Frequenzen ist die Wellenlänge sehr groß (z.B. hat ein 20 Hz Sinus Ton eine Wellenlänge von ca. 20m). Bei dieser Wellenlänge kann sich in einem Raum von sagen wir 6m Länge keine Stehwelle mehr ausbilden.

Der Raum arbeitet im sogenannten Druckmodus und verstärkt ab einer von der Raumgröße abhängigen Frequenz den Bassbereich um ca. 6dB pro Oktave. Dieses Phänomen wird Roomgain genannt. Die Abstimmung der QUANTUMMUSIC Lautsprecher trägt diesem Umstand Rechnung. Im Bereich der Stehenden Wellen wird es etwas komplizierter und schwer zu beherrschen. Man kann nur hoffen eine einigermaßen gleichmäßige Verteilung der Stehwellen hinzubekommen.

Es gibt die Möglichkeit der Computersimulation. Das beste aber auch komplexeste System ist CARA. Leider ist die Aufstellung, die eine gleichmäßige Stehwellenverteilung bietet, oft nicht die Aufstellung, die beste 3 dimensionale Illusionen vermittelt. Noch keinem Programmierer ist es bisher gelungen diesen für den Realismus wichtigen Parameter zu simulieren. Es wird nun eine Methode beschrieben, die auf einfacher Geometrie und Hören basiert. Sie wird schon seit vielen Jahren erfolgreich angewendet. Sie bietet eine optimale Kombination von Ortung (Realismus) und Tonalität (Stehwellenverteilung).

## Die Grundstellung:

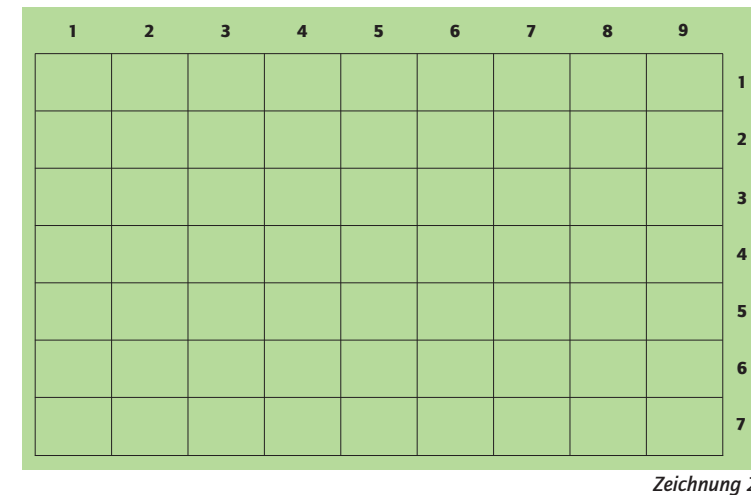
Stellen Sie die Boxen nach der Anleitung auf und optimieren Sie zunächst nach dreidimensionaler Ortung nach der anfangs beschriebenen Methode. Hören Sie nun auf Tonalität (Klangfarben). Am meisten stören Peaks im Frequenzbereich, die zu Dröhnen oder Verdickungen führen.



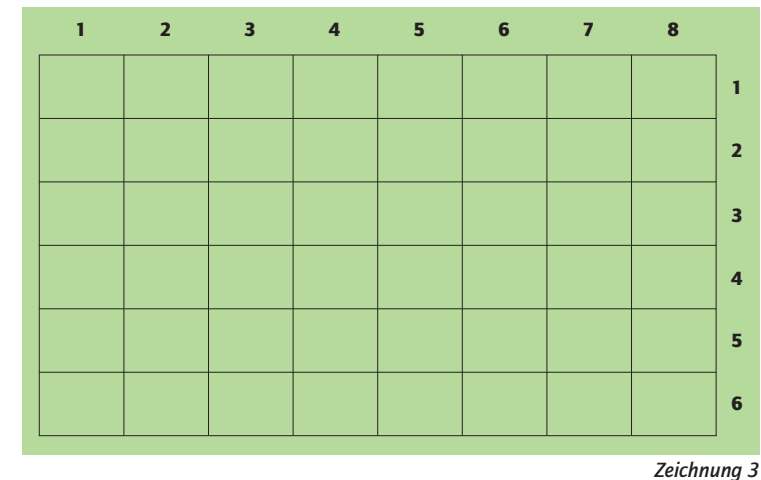
**Beispiel oben:** Die Dimensionen sind 4,5m x 5,5m, die Fläche 24,75 qm. Um seitliche frühe Reflexionen zu unterbinden empfehlen wir die Lautsprecher an der langen Wand aufzustellen. Dabei werden die besten Ergebnisse erzielt wenn der reflektierte Schall mehr als 5 msec unterwegs ist. Eine Millisekunde entspricht ca. 33cm, 5 msec entsprechen 165 cm. Die Lautsprecher sollten also mehr als 80cm von der Seitenwand stehen (Hin- plus Rückweg). Mehr kann besser sein. Ist dies nicht möglich stellt man die Lautsprecher direkt an die Seitenwand. Dann verschmilzt der Direktschall mit dem reflektierten Schall.

Die Boxen sollten auch nicht zu nah an der Rückwand stehen, da sonst die räumliche Tiefe leidet. Mit der Sitzposition kann experimentiert werden. Scheuen Sie sich nicht, nah (40cm bis 70 cm) an der Rückwand zu sitzen. Durch den Haas Effekt (Präzedenzeffekt) wird der zuerst eintreffende Schall als Ort der Entstehung bewertet.

Wenn Sie einen rechteckigen Raum haben zeichnen Sie zwei Flächengitter:



Zeichnung 2 teilt den Raum in **neun** und **sieben** ungleichmäßige Teile.

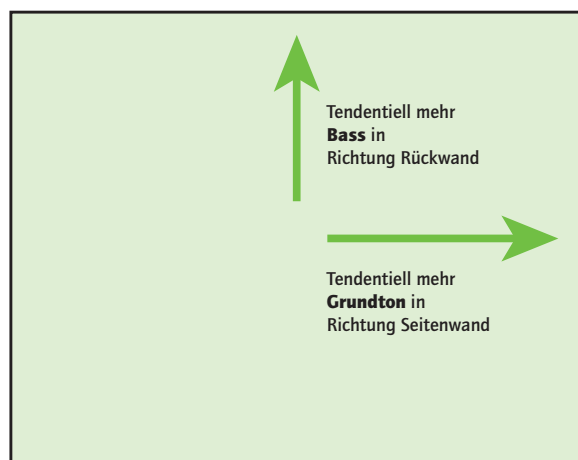


Zeichnung 3 teilt den Raum in **acht** und **sechs** gleichmäßige Teile.

Nun nehmen Sie die Flächengitter zu Hilfe. Teilen Sie die Fläche Ihres Hörraumes nach Zeichnung 2 und 3 in ein ungleichmäßiges und gleichmäßiges Flächengitter ein. Anhebungen kann man am besten vermeiden, indem man die Boxen auf einen Punkt stellt, auf dem sich Linien des ungradzahligen Flächengitters kreuzen. (Zeichnung 2)

Sind diese Peaks unter Kontrolle, kann man noch Löcher im Frequenzgang auffüllen, indem man die Boxen zu den Punkten hin verschiebt, auf denen sich gleichmäßige Linien kreuzen. (Zeichnung 3)

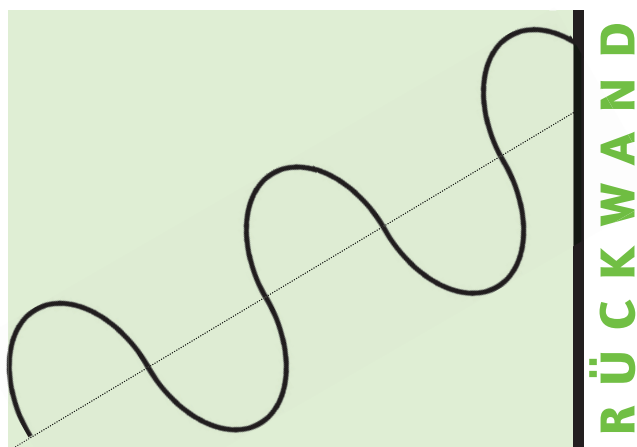
Der Abstand zur Rückwand beeinflusst vorwiegend den Bassbereich, der Abstand zur Seitenwand den Grundtonbereich. (Zeichnung 4)



Zeichnung 4

Tendenzuell wird der Bass lauter, wenn die Box näher an der Rückwand steht. Der Grundtonbereich wird lauter, wenn die Box näher an der Seitenwand steht. Das geht jedoch in Wellenlinien. (Zeichnung 5)

So gibt es durchaus Positionen näher an der Wand, die wieder etwas trockener klingen. Dies hört sich schwieriger an als es ist. Es macht Spaß und Sie haben es schnell „drauf“.



Zeichnung 5

Zur Rückwand hin ergibt sich tendenzuell eine Bassverstärkung. Sie verläuft in Wellenlinien. Zur Seitenwand ergibt sich eine tendenzielle Verstärkung des Grundtonbereichs.

**Sind Sie tonal zufrieden ist es sinnvoll noch einmal von vorne zu beginnen und den Fokus neu einzustellen. Das Ergebnis wird Sie begeistern.**

*Dear music friend,*

*Thank you for purchasing QUANTUMMUSIC loudspeakers. QUANTUMMUSIC loudspeakers feature state-of-the-art technology and a modern design. No compromises were made during the development in order to ensure uninterrupted listening pleasure. QUANTUMMUSIC loudspeakers are compact and offer very high performance. Learn more about our technology on our website [www.quantummusic.de](http://www.quantummusic.de). Processing quality and a strict selection process during the different production phases guarantee a product with lasting value. We wish you many hours of pure listening enjoyment. To guarantee this enjoyment, please read the following pages carefully.*

**To connect:**

Always connect the positive terminal of your amplifier with the positive terminal of your loudspeaker. Connect the negative terminal of your amplifier with the negative terminal of your loudspeaker.

Do not mix up left and right. In rare cases the amplifier may invert and turn the phase by 180°. Then connect the negative terminal with the positive terminal and the positive terminal with the negative terminal. To see whether your amplifier inverts, please consult the operating manual or the manufacturer. QUANTUMMUSIC loudspeakers possess high load capacity, outstanding resolution and a good efficiency level.

A 10 W tube amplifier is sufficient for obtaining higher room sound volumes. QUANTUMMUSIC loudspeakers feature an impedance of 8 or 4 Ohm, which can be easily handled by modern amplifiers. The main technical data can be found on the model label.

**Placement:**

To achieve good stereo panorama, the loudspeakers must be placed apart from each other. The closer you are going to be sitting to the loudspeakers, the closer they can be placed to each other. The optimal compromise is achieved by sitting 2.35 meters from the loudspeakers, with the loudspeakers placed 2.85 meters (middle-middle) apart. This represents a 1:1.21 ratio - therefore, if for example you are sitting 3m from the loudspeakers, they can be placed 3.63m apart. Increasing the distance between the loudspeakers will widen the panorama but at one point it will result in the creation of an acoustic hole in the middle.

If the loudspeakers are closer together, the sound will be more compact and less expansive. Within certain limits this is largely a matter of taste. QUANTUMMUSIC loudspeakers can be placed parallel and at an angle, since they have the same measured values at an angle of plus-minus 30°. Our preferred angle position, so that

the inner area of the boxes is just visible, provides a little more focus (comparable to the focus settings on a camera). The parallel placement preferred by some listeners sounds somewhat more like the room in which the boxes are played. Both are legitimate and offer room for experimentation.

The fact that QUANTUMMUSIC loudspeakers feature linear rendition for both direct as well as diffused sound significantly increases the placement options compared to other concepts. The next step involves setting the stereo balance. For this, use a CD where you know exactly that the voice is supposed to come from the center. If the voice hangs to the left you can move the right speaker towards the listening position until the voice is coming exactly from the center. If the voice comes more from the right, move the right box back. Of course this can also be done using the balance setting of your amplifier (if available). You can now fine-tune the focus.

To do this, turn the right box around its own axis, first to the right and then to the left, until you have located a position at which the focus is optimally defined, similar to the focus setting of a camera. Initially the loudspeakers should both be placed in balance and the tweeters should be at an equal distance from the floor. By tilting the box slightly backwards you can affect the vertical presentation.

The distance to the back and side walls influences both the presentation as well as the tonal balance. In principle, the bass range increases if the box is placed closer to the back wall. However, this may also lead to a limitation in the subjectively conceived room depth, which requires a good compromise. The distance to the side wall affects the keynote range. The closer the box is to the side wall, the warmer the resulting sound. At the same time, placements too close to the side walls can lead to a slurring of the focus, with the exception of dipole loudspeakers such as electrostatics.

The closer you place the boxes to the side wall, the war-

mer the resulting sound. If you place the loud speakers too close to the side wall, the sharpness of the presentation may diminish (exception: dipole). Again, there are plenty of opportunities to experiment. You can vary all parameters until you are satisfied with the result. Of course aesthetics also plays a big role, but it may well be that an asymmetric placement produces the best results. Hence, your eyes and ears may each come to a different conclusion. We are confident that after some time you will achieve very satisfying results.

#### Suggestion:

QUANTUMMUSIC boxes benefit from a break-in period of at least 100 hours of playtime. For this purpose we have developed a break-in CD that contains a special signal. Place the boxes closely across from each other and change the pole of one of the boxes. This decreases the sound volume. Now play the CD on repeat at the highest possible volume for at least two days. You will not recognize your boxes again. The CD is available at any QUANTUMMUSIC dealer.

Wishing you many hours of listening pleasure - Joachim Gerhard

## Additional suggestions and methods

#### Reverberation time:

Many professional magazines recommend a very short reverberation time setting. Typical values range from 0.2 sec (200 msec) to 0.4 sec (400 msec). These values require an extensive use of room tuning elements such as absorbers and diffusers in order to achieve broadband to low frequencies.

There are two arguments against this approach:

1. The listening space should also meet design requirements, which is difficult to achieve with large amounts of normally unattractive acoustic elements.
2. A reverberation time of 0.2 to 0.4 seconds is often perceived as unnatural, even uncomfortable. Normal rooms which one is used to just are not like that.

We recommend a consistent reverberation time of 0.6 sec (600 msec). This can be easily achieved by the use

of carpets, curtains, CD shelves, chairs etc.

By using our placement recommendations the loudspeakers are located in the moderate near field and the negative effects of the reverberation time are significantly reduced.

#### Standing waves and area grid method:

Similar to a stretched oscillating rope there will be nodes, minima (zero pass-through) and maxima (point of highest lift). The print impressions which are reflected from the walls interfere with the irradiation of the loud speakers and lead to effacement or accentuation, depending on the frequency. The result may be droning, the thickening or thinning of sound. This phenomenon occurs particularly in the bass and keynote range in medium-high listening rooms (from approx. 40Hz to 300Hz).

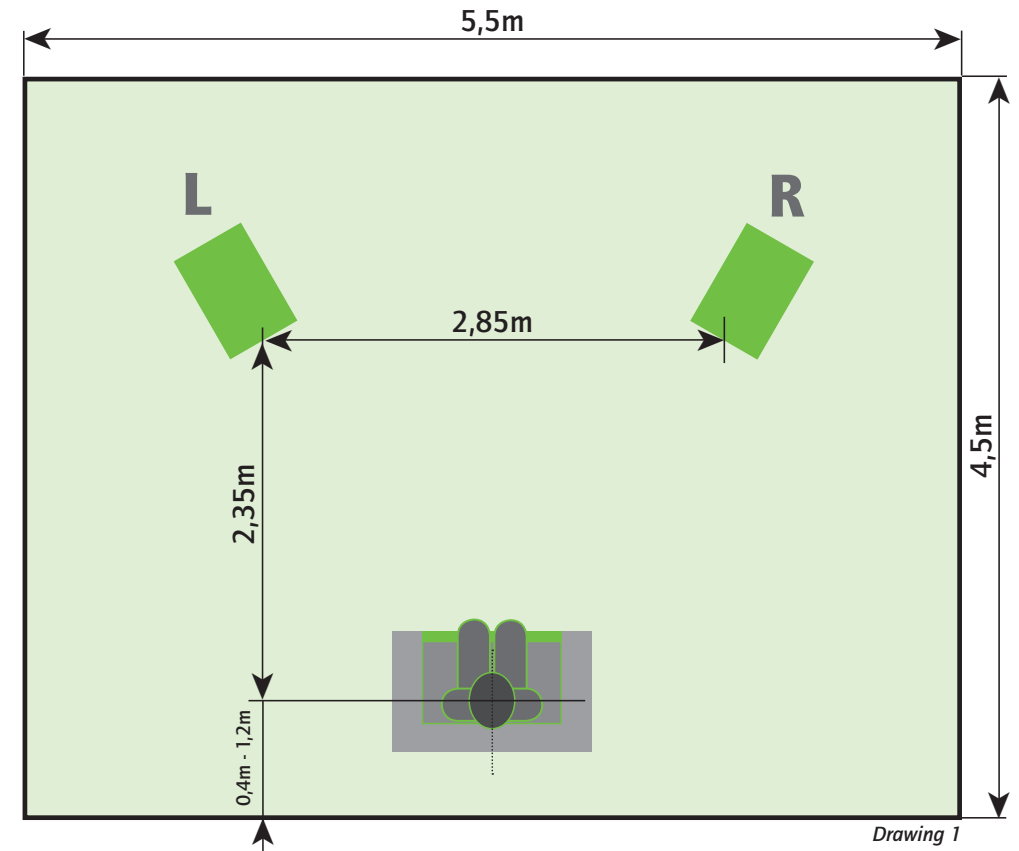
At very low frequencies the wave length is very long (e.g. a 20Hz sinus sound has a wave length of approx. 20m). At these wavelengths there is no possibility for a standing wave in a room of, say, 6m in length. The room works in the so-called pressure mode, and increases the bass range by approx. 6dB per octave as of a certain frequency (which depends on the room size). This phenomenon is described as room gain. The calibration of the QUANTUMMUSIC loudspeakers makes allowance for this issue. In the standing wave area it is somewhat more difficult and harder to control.

One can only hope to achieve a near even distribution of standing waves. There is also the possibility of computer simulation. The best but also most complex system is CARA. Unfortunately the placement offering an even standing wave distribution often is not the placement that also offers the best three-dimensional impression. To date, no programmer has been able to simulate this parameter which is so important in real life. Below a method based on simple geometry and listening is described.

It has been used successfully for many years. It offers the optimal combination of positioning (realism) and tonality (standing wave distribution).

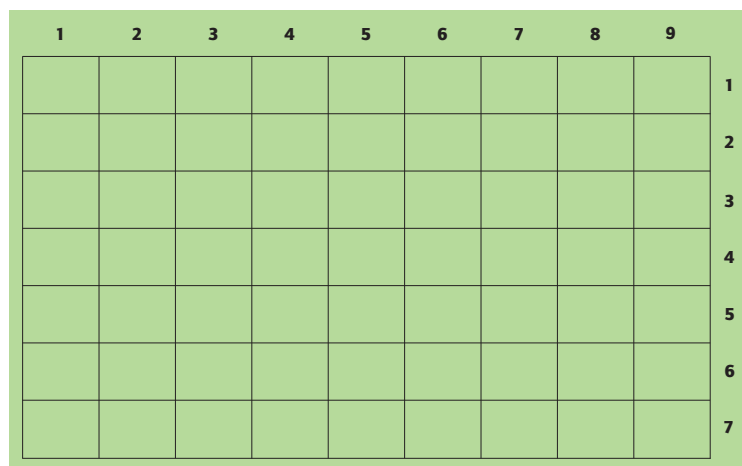
## Basic position:

Place the boxes according to the manual and initially optimize according to the three-dimensional positioning outlined in the method described at the beginning. Listen to the tonality (tone colors). The most disturbing peaks are in the frequency range that lead to droning and thickening.



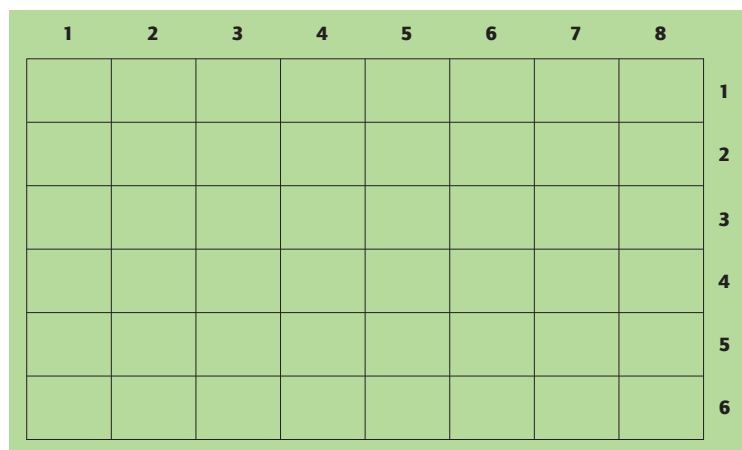
**Example above:** The dimensions are 4.5m x 5.5 m, the area is 24.75 sq. m. To prevent early side reflections, we recommend placing the loud speakers along the long wall. The best results are achieved if the reflected sound is travels for more than 5 msec. A millisecond corresponds to approx. 33cm, 5 msec correspond to 165 cm. Hence the loud speakers should be located more than 80cm from the side wall (distance to plus distance back). More may be better. If this is not possible, place the loud speakers directly against the side wall. In that case the direct sound melts with the reflected sound. The boxes should also not be too close to the back wall because it negatively affects room depth. You can experiment with the sitting position. Do not be afraid to sit close (40cm to 70 cm) to the back wall. The Haas effect (precedence effect) ensures that the sound which arrives first is considered as the point of origin.

If you have a rectangular room, draw two area grids:



Drawing 2 divides the room in **nine** and **seven** uneven parts.

Drawing 2

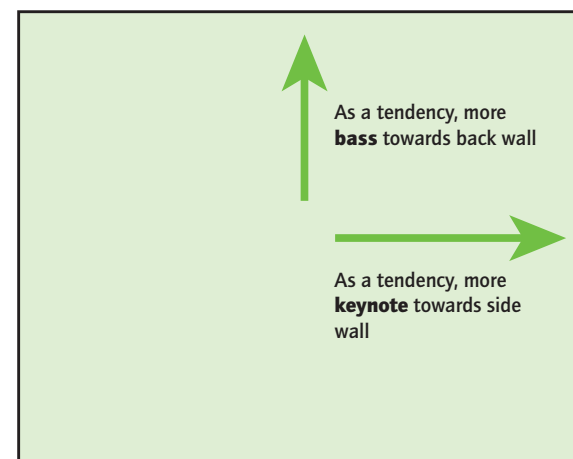


Drawing 3 divides the room in **eight** and **six** even parts.

Drawing 3

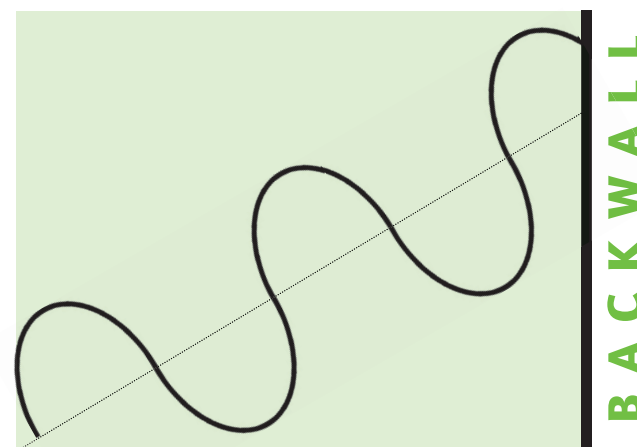
Now use the area grids as an aid. Divide the area of your listening room into an even and uneven area grid using drawing 2 and 3. Lifts can be best avoided by placing the boxes on a point at which the lines of the uneven area grid cross each other. (Drawing 2) Once these peaks have been controlled, the holes in the frequency response can be filled by moving the boxes to the points at which the even lines cross each other. (Drawing 3)

Moving the speakers towards the back wall influences the bass response, moving the speakers towards the side wall influences the keynote area. (Drawing 4)



Drawing 4

As a tendency the bass becomes louder if the box is located closer to the back wall. The keynote range becomes louder if the box is located closer to the side wall. However, this occurs in wavy lines. (Drawing 5) There are also positions closer to the wall, which again provide a somewhat drier sound. This sounds more difficult than it is. It is fun to do and easy to understand.



Drawing 5

The distance to the back wall mainly influences the bass range, while the distance to the side wall affects the keynote range.

**If you are satisfied with the tonal area it makes sense to start afresh and reset the focus. The results will excite you.**