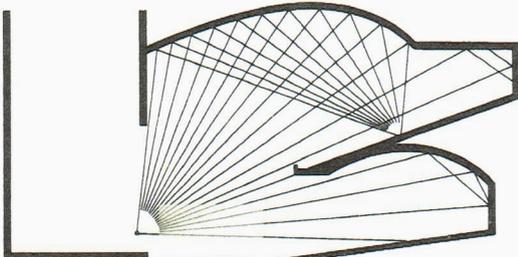


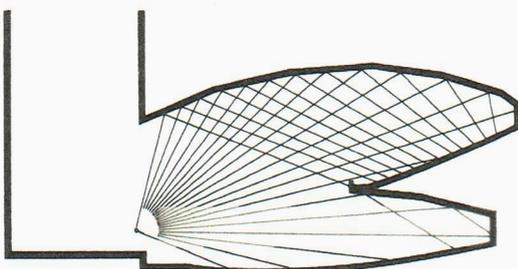
Strahlenbündel der Schallquelle wird an:

Fläche	Eben	Konvex	Konkav
Abstrahlung	Reflektiert	Dispergiert	Fokussiert
Divergenz	Unverändert	Größer	Kleiner

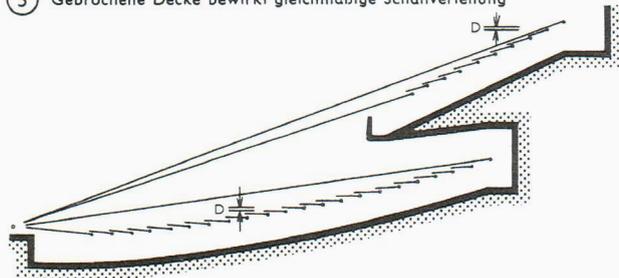
1 Reflexionsgesetze



2 Konkave Decke bei Raumakustik sehr ungünstig



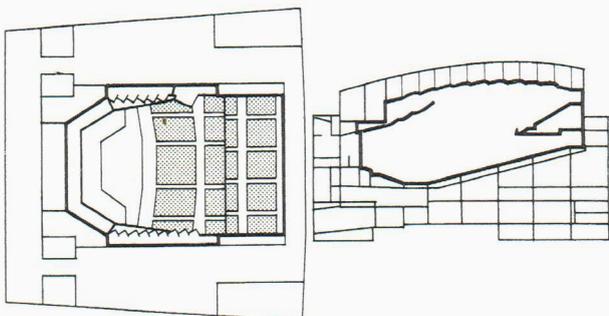
3 Gebrochene Decke bewirkt gleichmäßige Schallverteilung



4 Anordnung der Sitzreihen für freie Schallwege, Überhöhung D konstant 8 cm



5 Grundriß und Schnitt des Pleyel-Saales in Paris (1927)



6 Grundriß und Schnitt der Royal Festival Hall London (1951) Arch. R. Matthew



Eine gute **Hörsamkeit** gehört zu den wichtigsten Anforderungen, denen ein Raum für Ton- und Sprechaufführungen genügen muß. Sie ist vorhanden, wenn an jeder Stelle des Raumes der an einer anderen Stelle erzeugte Schall unverändert (ohne Echo und mit günstiger Nachhalldauer) wahrnehmbar ist.

Die Hörsamkeit beeinflussen:

1. die Raumgestalt, 2. die Raumgröße, 3. die Raumausstattung, 4. die Lage der Schallquelle, 5. die Nachhalldauer.

1. Raumgestalt: Im Grundriß günstig sind Rechteck und Trapezform in Schallrichtung → ⑤.

Ungünstig sind Quadrat-, Kreis-, Ovalform usw.; große hohlgekrümmte Flächen (Kuppeln, Tonnendecken usw.), da Fokussierung, schallabschirmende Flächen (weit auskragende Emporen, tiefe Nischen usw.) → ② u. ③.

Günstig sind nach hinten ansteigende Sitzreihen und Gliederung der Decken und Wände (soweit nicht schallabschirmend für darunterliegende Sitze oder schallschluckend für Obertöne).

2. Raumgröße: Die Reichweite der gewöhnlichen Stimme liegt in Sprechrichtung etwa zwischen 20 und 30 m, nach seitwärts 13 m, rückwärts 10 m.

Höchstraumgröße ohne technische Hilfsmittel (Lautsprecher, Reflektoren usw.): bei Sprechräumen bis 18000 m³, bei Musikräumen bis 30000 m³, Raumhöhe möglichst nicht über 8 m.

Höhe : Breite : Länge im Verhältnis zueinander möglichst 2 : 3 : 5; 1 : √2 : √4; Goldener Schnitt, z. B. 3 : 4 : 8.

3. Raumausstattung: Im allgemeinen sind massive Decken und Wände ungünstiger als mitschwingende hohlliegende Verkleidungen (aus Holz, Celotex, Insulit usw.). Bei Anlage der Heizung und Entlüftung ist darauf zu achten, daß aufsteigende Warmluftströmungen zwischen Schallquelle und Hörer vermieden werden.

Rückwärtige Wände in der Nähe der Hörschaft, Kuppeln, Emporenbrüstungen usw., sind dagegen schallschluckend auszubilden → Seite 100 Tafel ③.

Sitzstellung auf Lücke und Anstieg der Reihen nach hinten sind vorteilhaft. Sitzüberhöhung nach „Norme française“ 8 cm sichert direkten Schall allen Zuhörerplätzen → ④.

4. Lage der Schallquelle: Die Schallquelle ist möglichst vor einer schallharten Wand aufzustellen, bei größeren Raumhöhen ist Anordnung eines Schalldeckels zu empfehlen.

Mehrere Schallquellen sind örtlich zusammenzufassen, Lautsprecher (im gleichen Raum) dürfen bei Sprechaufführungen nicht weiter als 34 m und bei Musikaufführungen nicht weiter als 24 m von den direkten Schallquellen entfernt sein.

5. Nachhalldauer: Nachhall entsteht durch Rückwürfe des direkten Schalles von den Begrenzungsflächen des Raumes → ①. Der Hörer empfindet diese als Abklingen des Lautes. Sind die Rückwürfe zeitlich vom direkten Schall getrennt (Umweg des zurückgeworfenen Schalles ≥ 34 bzw. 24 m), so nennt man sie Echo (Nachhall steigt also mit der Saalgröße).

Raumakustisch stellt Echo einen Fehler dar, wogegen Nachhall in verschiedenem Ausmaß → Seite 99 ① erwünscht ist.

Bauphysik
Bautenschutz

A. Koilon

- 1. Arelëmmata
- 2. Kenkides
- 3. Diazomata
- 4. Klimakes

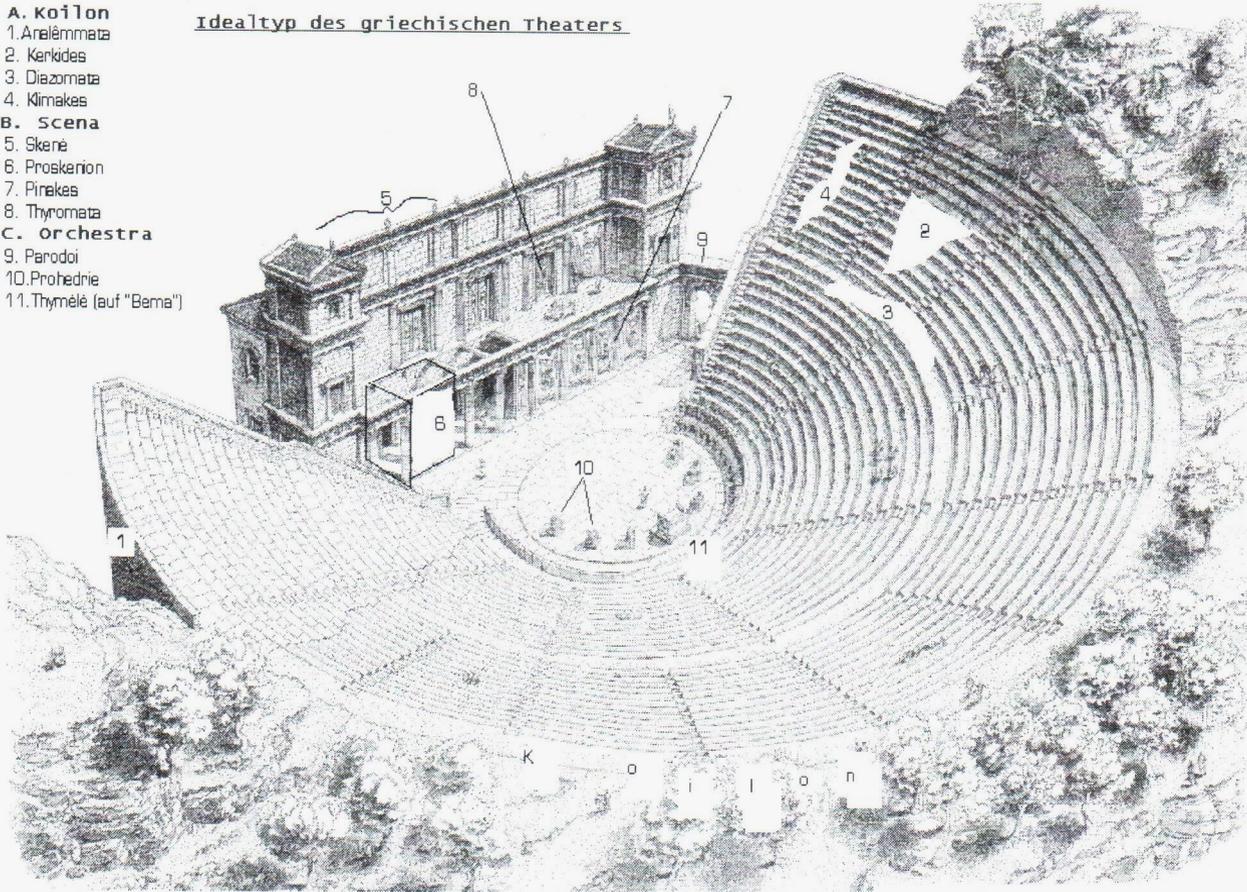
B. scena

- 5. Skenë
- 6. Proskenion
- 7. Pirekes
- 8. Thyromata

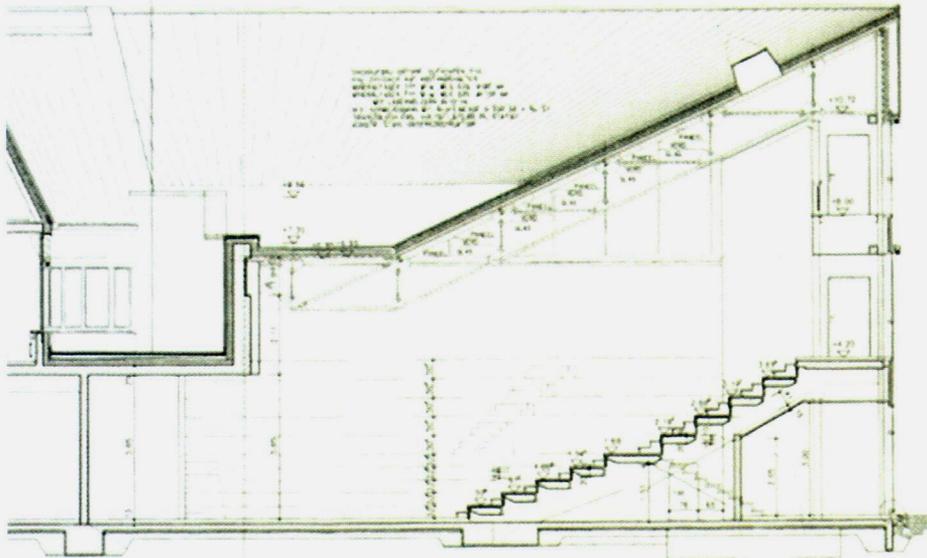
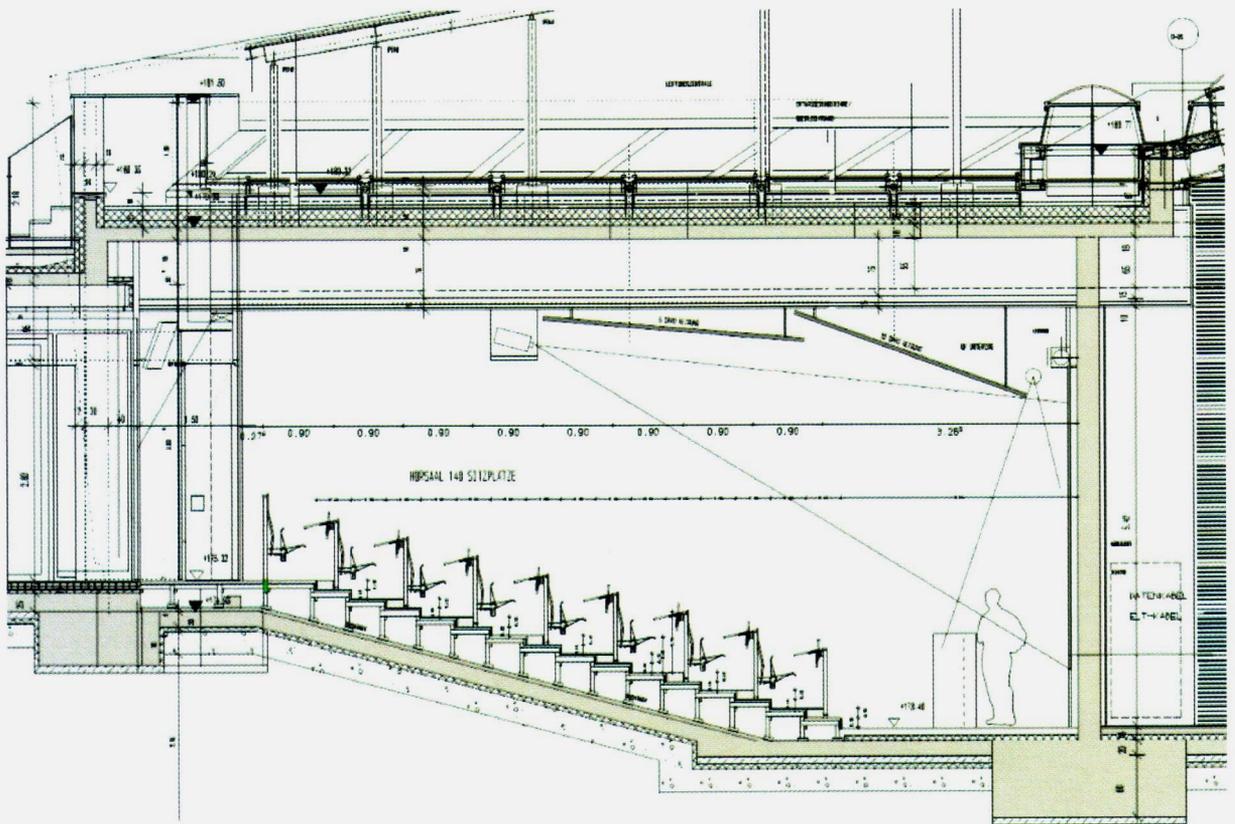
C. orchestra

- 9. Parodoi
- 10. Prohedrie
- 11. Thymlë (auf "Bema")

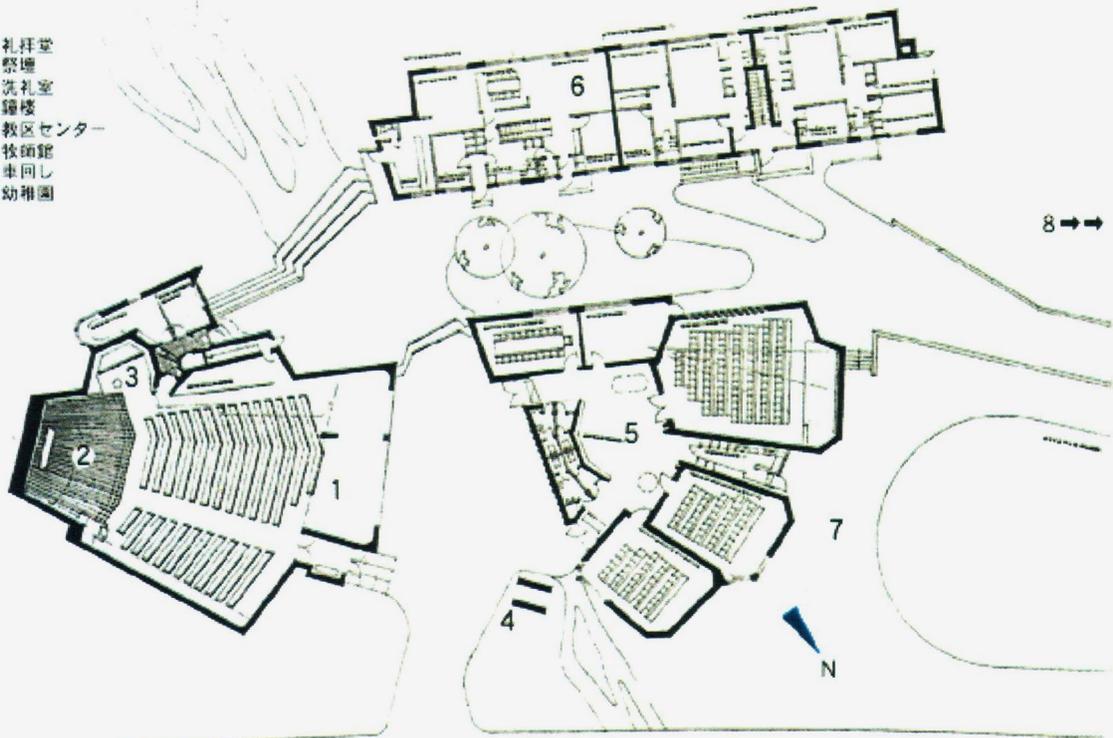
Idealtyp des griechischen Theaters



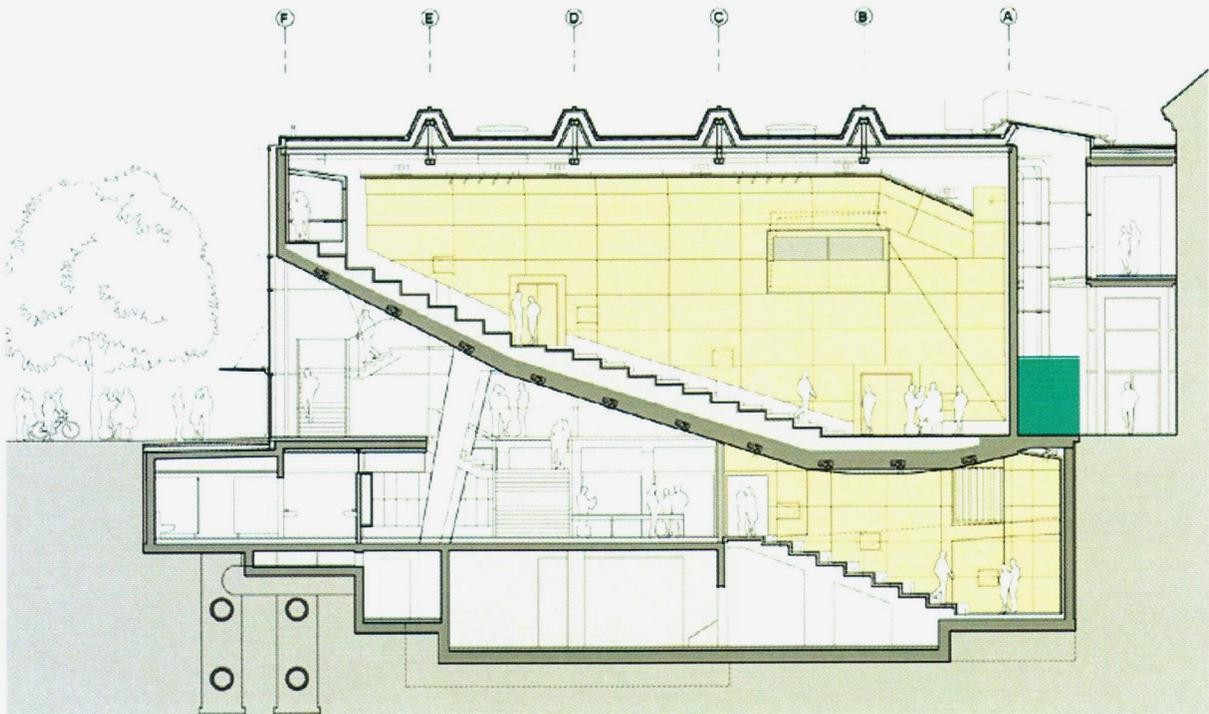
OPTIMALE AKUSTIK IN GRIECHISCHEN THEATERN

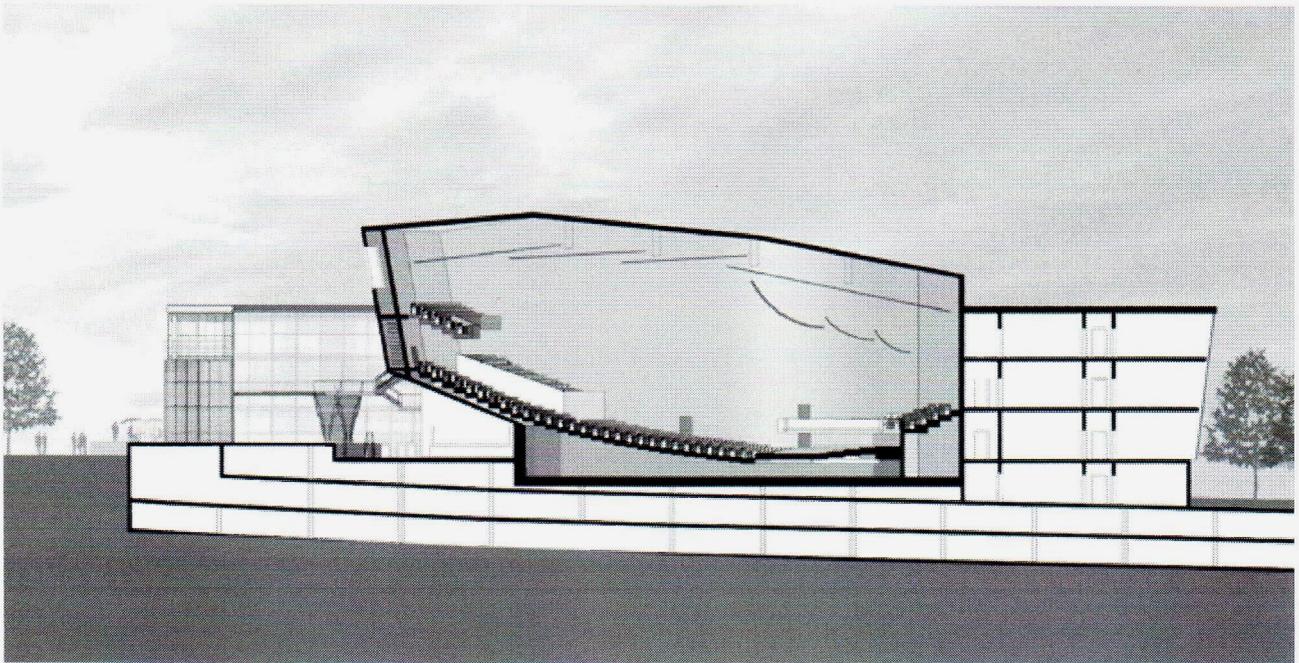


1. 礼拝堂
2. 祭壇
3. 洗礼室
4. 鐘楼
5. 教区センター
6. 牧師館
7. 車回し
8. 幼稚園

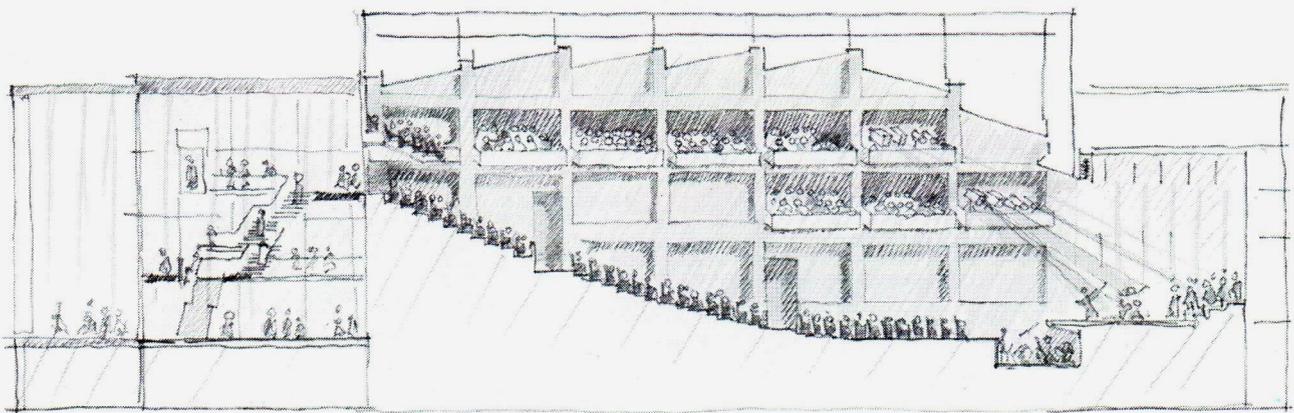


ALVAR AALTO The Complete Catalogue of Architecture, Design and Art より

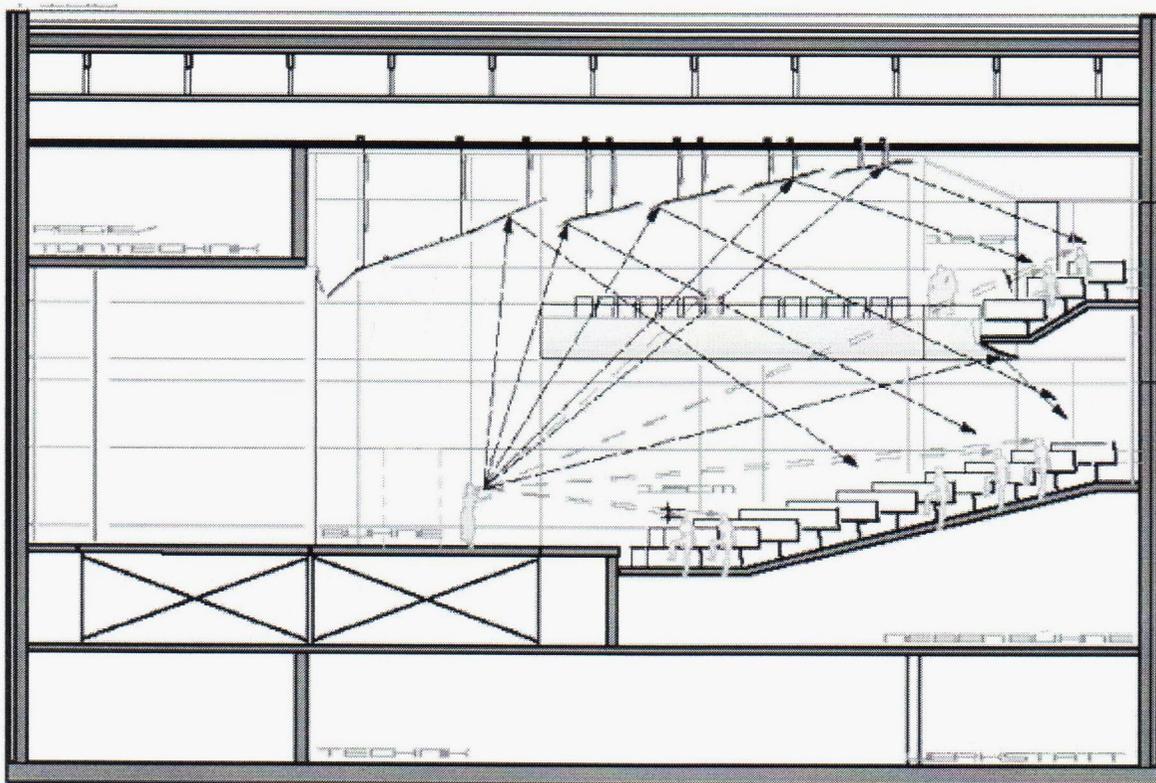




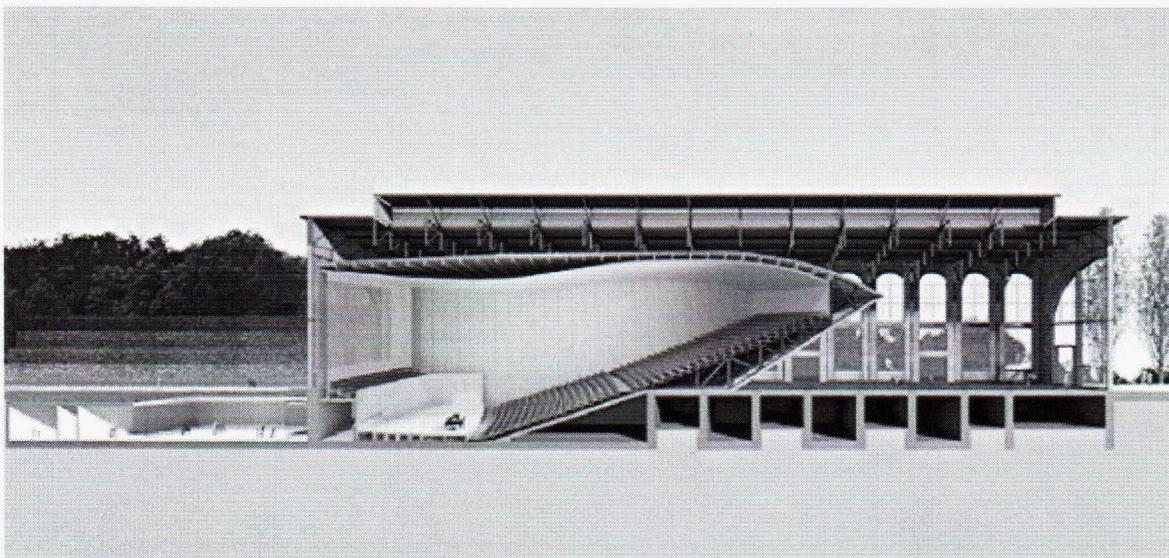
ARCH. BUSMANN - HABERER

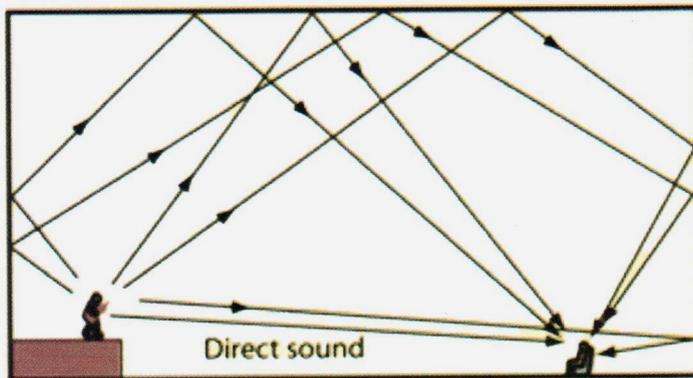
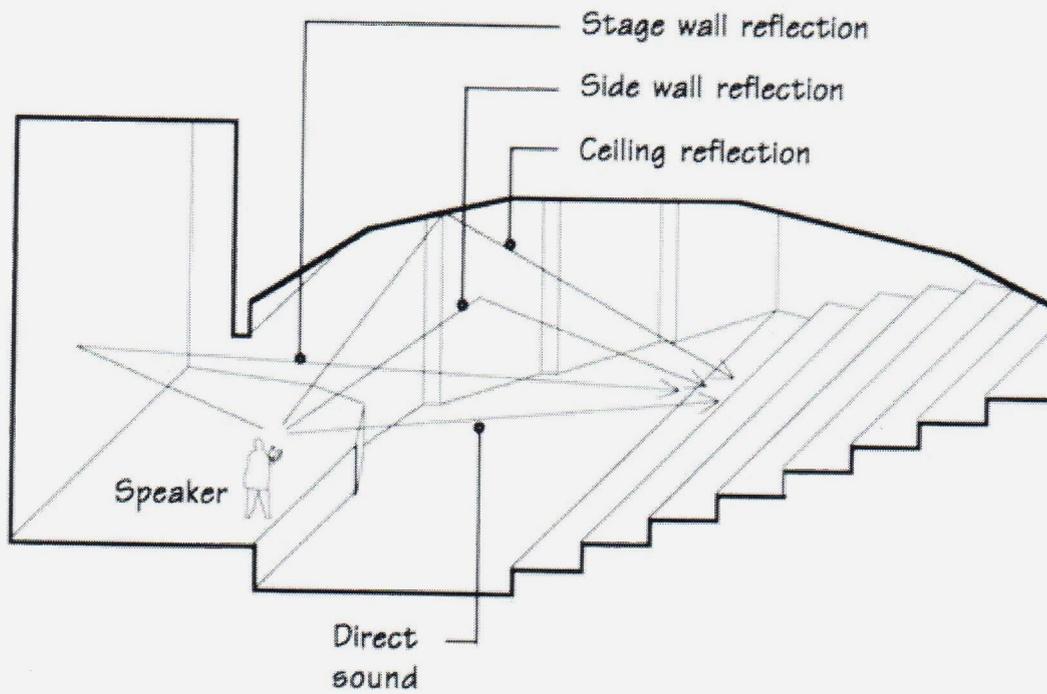


ARCH. RBGP KONZERTSAAL



KAMMERMUSIK, MATSCHKE





A long delay between the direct sound and the first reflected sound makes the listener feel a degree

