

# Grundlagen der ästhetischen Wahrnehmung von Lärm

JA, DAS  
MUSS  
SO LAUT.

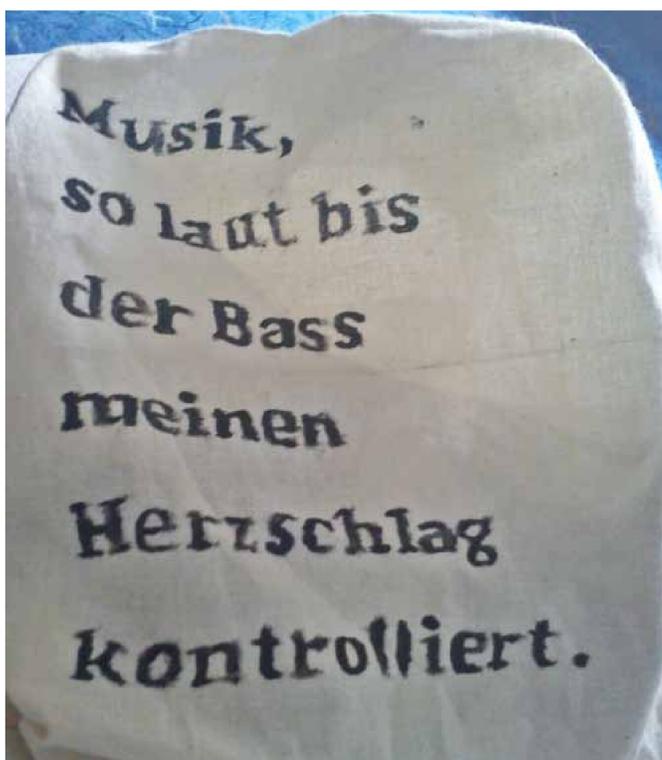
Caroline Jacobi

«Lärm, so wie das Wort schon impliziert, ist stets negativ konnotiert. Mit dem Wort werden negative Klangerfahrungen wie zu laute Musik, ein lauter Auspuff, Autobahngeräusche etc., verbunden. All diese Klangerfahrungen wirken negativ auf die Bewertung von Klangerfahrungen.»

## Ist Lärm zwingend lästig?

Wie werden Klangerfahrungen subjektiv ästhetisch beurteilt?

Lärm wird im Arbeitsgebiet der Akustik meist als Problem behandelt. Dabei wurde der ästhetische Aspekt von Lärm fast völlig vernachlässigt.



Wenn wir jedoch von etwas Schönerem, von Wohlklang sprechen, so hat diese Art von Klangerfahrung meist einen sehr hohen Grad an Subjektivität. So ließe sich behaupten, dass das Objekt an sich bzw die Klangerfahrung an sich der tatsächliche Grund für unsere Empfindungen sei.

Subjektive Erfahrungen entscheiden darüber, ob Lärm als rein störend, oder eben auch als positiv, empfunden werden kann.

Im Zuge dieser These kann man sich auf die reine Lehre der Ästhetik und der ästhetischen Urteile beziehen, welche im Grundzug besagt, dass eine Objektive Einschätzung von etwas Schönen, hier von Lärm und Wohlklang, wohl kaum möglich sein kann.

Wilhelm Busch: „Musik wird als störend empfunden, derweil sie mit Geräusch verbunden ist.“

### Wenn Musik als Lärm bezeichnet werden kann, warum dann also nicht auch umgekehrt?

Wenn zornige junge Männer und Frauen behaupten, dass der Lärm der Auspuffrohre ihrer Motorräder die reinste Musik sei, dann lässt sich darüber bekanntlich streiten. Genau diese subjektive Beurteilung von Lärm soll im Vordergrund stehen.

Ästhetisches Urteilen sei, laut Kant, nicht stringent, da es keine Gründe angeben könne, wie ein logisches Urteil. Es ist subjektiv. Genauso wie das Urteil „Lärm“. Wen eine gewisse Einigkeit darüber erreicht werden soll, was als ästhetisch empfunden

wird und was nicht, dann besteht die Möglichkeit hierzu eigentlich nur darin, dass ande-

re Personen diesem Urteil zustimmen. Somit lässt sich die Annahme wagen, dass sich die Lärmforschung auch im Bereich der Ästhetik ansiedeln kann.

Das Wort Lärm impliziert etwas Unerwünschtes. Die Lautheit des Schalls wird als unerwünscht empfunden- Schall als Ursache für die Empfindung der Belästigung. Das muss nicht zwingend der Fall sein, denn nicht nur die Schallintensität, sondern auch unterschiedlich Persönlichkeitsvariablen, situative Faktoren, Intentionen, kulturelle Einflüsse der betroffenen Personen, nehmen auf die Schall- und Lärmbeurteilung Einfluss.

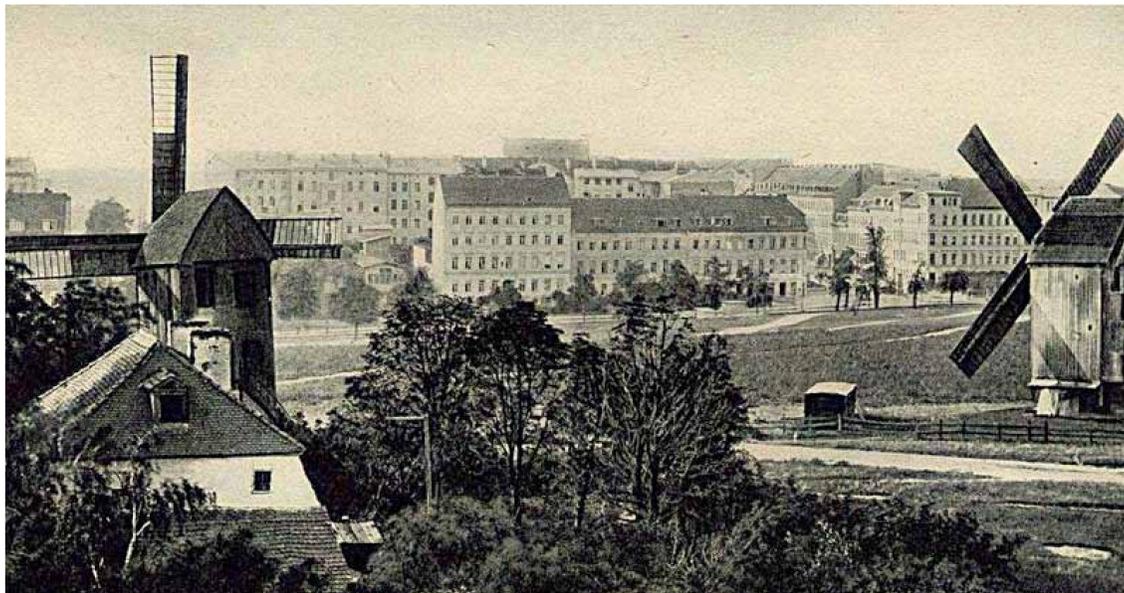
Ein ganz banales Beispiel: zeigt man einem ungeschulten Auge ein Bild von Picasso, würden es sicher einige Personen als Kritzelei bezeichnen, fügt man hinzu, das Picasso der Künstler war, erfährt es eine viel höhere Wertschätzung, weil bekannt ist, dass Bilder von Picasso im Allgemeinen als Kunst bzw. ästhetisch wertvoll gelten!

Oder: Schon ein tropfender Wasserhahn kann störend sein, wohingegen das Rauschen des Meeres, ein um ein Vielfaches lauterer Geräusch, allgemein hin als schön empfunden wird. Lärm lässt sich also nicht einzig und allein an der Intensität der Lautstärke definieren.

# Wohlklang - Stadtlärm

## Stadtgeschichte als Lärmgeschichte

Corinna Hammer



«Kreuzt man die Schönhauser Allee ... befindet man sich in einer stillen, noch wenig bebauten Straße, der Pappelallee, das Ende derselben bezeichnet das Ende der Stadt überhaupt.»

(Julius Rodenberg, 1884)

Die Pappelallee im 19. Jahrhundert

### Lärm und (Stadt-)Raum

Urbaner Raum ist belebter Raum. Lebendigkeit bedeutet Fortbewegung, Kommunikation, Interaktion. Folglich wird ein lebendiger Ort auch zu einem akustisch wahrnehmbaren Ort, dessen Atmosphäre vom dort herrschenden Klang oder Lärm mitbestimmt wird. Insbesondere Stadtraum wird weniger mit Klang sondern vielmehr mit Lärm in Verbindung gebracht. Als das Umweltgift Nummer eins prägt er das Leben im urbanen Raum und senkt oft die Qualität vieler Stadtteile. Dass diese Problematik brandaktuell ist, beweist auch der Lärmaktionsplan 2013 „Berlin wird leiser: Aktiv gegen Verkehrslärm“ der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. Betrachtet man zudem die Stadtentwicklung historisch, wird schnell deutlich, dass diese auch an eine Lärmgeschichte gekoppelt ist. Jedes Jahrhundert birgt seine eigene Geräuschkulisse. Waren es im 18. Jahrhundert noch die Marktschreier und Kesselschmiede, die in den Straßen für Lärm sorgten, sind es heute die Autos und Straßenbahnen. Das Leben in einer Stadt assoziiert man nicht erst seit dem späten 20. Jahrhundert mit Lärm und Lärmbelastung. Hinter uns liegt bereits eine jahrhundertalte Lärm- und Lärmbewältigungsgeschichte, geprägt von Industrialisierung und Urbanisierung.

### Der Vormarsch des Lärms in die Städte

(dazu: Bild Pappelallee im 19. Jh.)

„Kreuzt man die Schönhauser Allee ... befindet man sich in einer stillen, noch wenig bebauten Straße, der Pappelallee, das Ende derselben bezeichnet das Ende der Stadt überhaupt.“ So beschrieb 1884 Julius Rodenberg die Pappelallee, die für ihn „kein Berlin mehr“ war, „nur eine Windmühle und sandiger Hügel“<sup>(1)</sup> prägten das Straßenbild. Statt eines urbanen Raumes schilderte Rodenberg an dieser Stelle noch einen ruhigen und eher ländlichen Ort.

Doch die Industrialisierung und die damit verbundene Urbanisierung im Verlauf des 19. Jahrhunderts verliehen der Geräusch- bzw. Lärmkulisse in den deutschen Städten eine ganz neue Qualität, so auch in Berlin. Kleine Werkstätten im Hinterhaus wichen allmählich

großen Industrien, die Maschinenlärm, aber auch neue Arbeitsplätze mit sich brachten. Menschen vom Land drängten in die Städte, was wiederum zu einem erhöhten Lärmpegel beitrug. Sowohl der Nachbarschafts- als auch der Straßenlärm nahmen erheblich zu. Explizit zu erwähnen sind der Anstieg der erschlossenen Straßen und des dortigen Verkehrs. Anfangs waren es noch die Pferdefuhrwerke oder Pferdeomnibusse, die mit ihren un gummierten Reifen über die Straßen ratterten. Später sorgten dann die elektrischen Straßenbahnen für unangenehmes Quietschen auf den Schienen. Und mit Beginn des motorisierten Individualverkehrs wurde der Verkehrsfluss nicht nur beschleunigt sondern auch der Verkehrslärm potenziert.

### Maßnahmen gegen und Reaktionen auf Lärm (dazu: Plakat Ohropax)

Generell gilt: Wird Lärmbelastung zum Problem, werden auch Maßnahmen dagegen getroffen. Im Bereich der Stadtplanung entschied man sich im Zuge der Urbanisierung allmählich bewusst gegen Kopfsteinpflaster und für die Asphaltierung der Straße. Gummi- und Luftreifen für Kutschen und Fuhrwerke wurden eingeführt. Auch fand man die Trennung zwischen Wohn- und Arbeitsplatz für sinnvoll, was wiederum Einfluss auf die Stadtplanung und das Stadtbild nahm. Im medizinischen Bereich erkannte man schließlich einen Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und physischen und psychischen Krankheiten. Man hatte mit Schwerhörigkeit vor allem in der Industrie zu kämpfen und Nervosität wurde zur Volkskrankheit. Es überrascht somit nicht, dass die Ohropax als medizinische Individualmaßnahme gegen die genannten gesundheitlichen Probleme bereits 1907 in Berlin erfunden wurden.

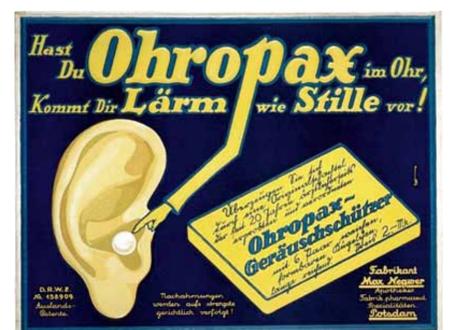
Dass aber Lärm immer von der subjektiven Wahrnehmung geprägt ist, und somit nie vollständig objektiv beurteilt werden kann, bestätigen auch zwei gegensätzliche Strömungen zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Auf der einen Seite stand exemplarisch Theodor Lessing, der mit der Gründung des Anti-Lärm-Vereins und mit seiner Zeitschrift „Der Antirüpel. Recht auf Stille“ dem Lärm in den Städten den Kampf

angesagt hatte. Die Gegenposition vertraten die Futuristen. Für Lessing war es Lärm, für sie der Klang der Zeit, der Fortschritt, Moderne und Urbanität symbolisierte. Sie verspürten einen hohen „Genuß“, wenn sie „im Geist die Geräusche der Straßenbahn, des Explosionsmotors, der Wagen und der lärmenden Menge kombinier[ten].“<sup>(2)</sup>

### Die Straße: Vom Lebens- zum Transitraum? (dazu: Bild Pappelallee heute)

Inwieweit veränderten die Industrialisierung und Urbanisierung den Straßenraum? Seine Funktion wandelte sich. Ein Lebensraum, an dem man auch wie auf einem Platz verweilen möchte, ist zu einem Transit- und Verkehrsraum geworden, auf dem man sich befindet, um mit möglichst hohem Tempo von einem Ort zum nächsten zu gelangen. Dieser Funktionswandel der Straße brachte auch einen Bedeutungswandel der Akustik, des Lärms im Straßenraum mit sich. In einem Raum, an dem man verweilen möchte, wird ein hoher Geräuschpegel als Störung empfunden. In einem Transitraum hingegen geben laute Töne Orientierung. Die Hupe oder der Motorgeschrei des sich nähernden Autos, die Klingel des Fahrrads und der Straßenbahn oder auch die akustischen Ampelsignale für blinde Menschen helfen, sich im Verkehrsraum zurecht zu finden. Doch gibt es neben Straßenraum, in dem Straßenschilder, Verkehrsregeln und -lärm die dominierenden Charakteristika sind, auch urbane Klangorte und Straßen ohne Hektik mit Platz zum Verweilen?

Auch der Baseler Klangarchitekt Andres Bosshard erkennt die Problematik aber auch ein Klangpotential der Städte und Straßen: „Es gib kaum noch Räume, wo man sich aufhalten mag, der Verkehrslärm erstickt alles ... Wir hören die Städte nicht mehr, wir hören nur Fahrzeuge. Dabei hat jeder Straßenzug, jede Fassade ihren eigenen Klangraum.“<sup>(3)</sup>



Untertitel: Werbeplakat für Ohropax um 1928



Die Pappelallee heute als Transit- und Verkehrsraum

### Quellen Zitate

<sup>(1)</sup> Julius Rodenberg: Bilder aus dem Berliner Leben, hrsg. von Gisela Lüttig, Berlin 1987, S. 154-156.

<sup>(2)</sup> Russolo, Luigi: Die Geräuschkunst, in: Evelyn Benesch; Ingrid Brugger (Hg.): Futurismus. Radikale Avantgarde. Ausstellungskatalog des CA-BA Kulstforums, Wien 2003, S. 271.

<sup>(3)</sup> Angelika Hillmer: Klangarchitektur: Städte auch mit den Ohren planen, in: Hamburger Abendblatt vom 07.03.2011. <http://www.abendblatt.de/ratgeber/wissen/article1805318/Klangarchitektur-Staedte-auch-mit-den-Ohren-planen.html>

### Quellen Bilder

Bild 1: Pappelallee früher <http://www.strollology.com/2012/09/08/die-pappelallee-anno-1884/?lang=en>

Bild 2: Ohropax Anzeige <http://klangschreiber.de/2011/03/24/entspannung-fur-die-ohren/>

Bild 3: Pappelallee heute selbst aufgenommen

Quellen Text  
Richard Birkefeld, Martina Jung: Die Stadt, der Lärm und das Licht. Die Veränderung des öffentlichen Raumes durch Motorisierung und Elektrifizierung, Seelze 1994.

Dittmar Machule: Macht Stadt krank? Vom Umgang mit Gesundheit und Krankheit, Hamburg 1996.

Peter Payer: Unerwünschte Geräusche. Lärm und Großstadt im 20. Jahrhundert, in: Blätter für Technikgeschichte Bd. 66/67, Wien 2004/5, S. 69-95.

# Wohlklang - Stadtlärm

## Der Klang öffentlicher Orte

Simone Ziem



Amphitheater am Fuße der Akropolis in Athen, Griechenland

### Wie wird ein Ort zu einem Klangort?

In Städten finden sich sehr viele Orte an denen Lärm die vorherrschende Eigenschaft ist. Wie aber können Orte einer Stadt zu klanglich angenehmen Orten werden?

Dieser Frage soll anhand des Beispiels antiker Theater und moderner Musiksäle nachgegangen werden. Schon die antiken Griechen verstanden es ihre Theater akustisch so zu gestalten, dass unerwünschte Geräusche herausgefiltert und erwünschte Geräusche verstärkt wurden. Gerade wenn es um Musik und Sprache geht, die innerhalb eines Raumes zu einer großen Anzahl von Personen geleitet werden sollen, sind antike Amphitheater und auch heutige Musiksäle gute Beispiele. Sie enthalten Strukturen und Elemente, welche auch in anderen öffentlichen Räumen zu einer besseren Akustik und Wohlklang führen könnten.

### Die antiken Theater in Griechenland und im römischen Reich

Dass Akustik in antiken Theatern sehr bedeutend war, hat mit der gesellschaftlichen und politischen Bedeutung der Amphitheater an sich zu tun.

Das antike Theater als Ort des öffentlichen Lebens war für die antiken Griechen gesellschaftsprägend. Heinz Kindermann bezeichnet die Theateraufführungen in seinem Buch „Das Theaterpublikum der Antike“ als Volksfeste mit religiösem Akzent. Sie nahmen als ethische Erziehungsmaßnahmen eine wichtige Rolle ein und ließen das Volk erkennen, welches ihre Rechte und Pflichten sind und was Freiheit und Würde bedeutet. Alles in Allem trugen die Theaterfestspiele zur Demokratisierung bei. Eine wichtige Voraussetzung hierfür war, dass der Inhalt der komischen und tragischen Theaterstücke auch von jedem der Besucher, und das konnten mehrere Tausend sein, verstanden wurde. Dabei spielte die Optik sowie die Akustik eine entscheidende Rolle, um den Inhalt der Stücke bestmöglich jedem Besucher zugänglich zu machen. Während der optisch wahrnehmbare Teil durch Masken, Kostüme und Gebärden sichtbar gemacht wurde, war die akustische Zugänglichmachung des Inhalts weitaus schwieriger zu gestalten.

Entscheidend für die gute Schallausbreitung war die Anordnung der Sitzreihen in dem dreiviertelrunden Theater. So lagen die einzelnen Reihen derart hoch über den vorhergehenden, dass sich die Schallwellen möglichst gut und ohne Unterbrechung bis zum obersten Platz hin ausbreiten konnten. Die regelmäßige Anordnung der Reihen hatte außerdem zur Folge, dass niedrige Töne gedämpft wurden. Somit wurden beispielsweise Blätterschellen oder das Murmel der Zuschauer herausgefiltert, was zu einem besseren Verständnis der Sprecherstimmen führte. Außerdem übernahm die Skene, ein Bau der die hintere Bühnengrenze markierte und als Umkleideraum diente, eine entscheidende akustische Rolle ein. Die meist hölzerne Wand der Skene war mindestens so hoch wie die Schauspieler selbst und reflektierte das von ihnen gesprochene Wort in die Richtung der Zuschauer. Die Skene wirkte somit als tonverstärkender Resonanzraum.

Bei den Römern hatte das antike Theater zwar eine andere gesellschaftliche Bedeutung, so sollte es die Bevölkerung von politisch fragwürdigen Dingen fernhalten und für Zerstreuung und Ablenkung sorgen, die Akustik war jedoch nicht minder wichtig. Der römische Architekt und Ingenieur Vitruv, welcher im ersten Jahrhundert vor Christi lebte, beschäftigte sich in seinem Buch „De architectura libri decem“ eingehend mit der Problematik der Akustik im Theater. So war schon die Auswahl des Platzes, an welchem ein Theater errichtet werden sollte, von entscheidender Wichtigkeit, da es ein Platz ohne Widerhall sein sollte. Allerdings wurde innerhalb des Theaters eine bestimmte Resonanz benötigt. Dabei war das Material, aus welchem das Theater errichtet wurde, ausschlaggebend. Aus Holz gebaute Konstruktionen gaben auf natürliche Weise einen gewissen Widerhall. Schwieriger stellte es sich bei Bauwerken aus Stein oder Marmor dar. Der hier abwesende natürliche Schallraum sollte durch bronzene Schallgefäße ersetzt werden. Solche Gefäße mit kleinen Öffnungen absorbieren Schall tiefer Frequenzen und verbessern somit die hohen Töne, beispielsweise Sprecherstimmen. Ob dies tatsächlich in einem Theater Anwendung fand, konnte bis heute nicht end-

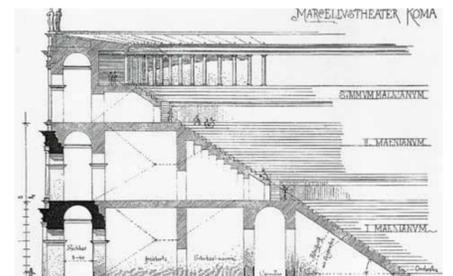
**Der Klang ist der akustische Spiegel der Handlungen an einem Ort. Nicht greifbar ist er doch ein Sinnbild von Kulturen und Zeiten.**

gültig geklärt werden. Sicher ist, dass diese Technik bekannt war. Heutzutage wird sie in Form von Helmholtz-Resonatoren unter anderem zur Schalldämpfung verwendet. Vitruv wusste ebenfalls, dass die Anordnung der Sitzreihen eine wichtige Auswirkung auf die in alle Richtungen wellenförmige Ausbreitung des Schalls hat. Eine Dachkonstruktion, welche auf einer Säulenhalle hinter der obersten Sitzreihe errichtet wurden und welche auf gleicher Höhe mit dem Dach des Bühnenhauses lag, ließ den Schall gleichmäßig bis zu allen Reihen aufsteigen. Durch diese Vorrichtung konnte sich der Schall nicht über die oberen Gebäudekanten verflüchtigen. Dass die antiken Griechen und Römer mit der Gestaltung ihrer Theater gute akustische Kenntnisse bewiesen, bestätigt ein Blick auf moderne Konzertsäle.

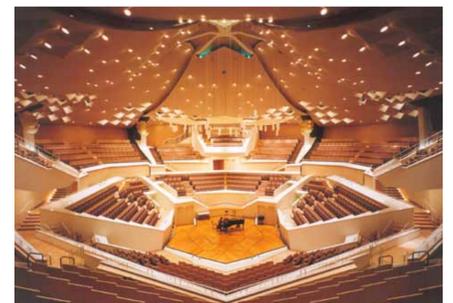
### Die Berliner Philharmonie

Der Kammermusiksaal der Berliner Philharmonie, entworfen vom Architekten Hans Scharoun, ist durch seine einzigartige Akustik Vorbild für viele andere Konzertsäle. Der fünfeckige Saal mit seinen ansteigenden Logenterrassen bietet nicht nur bestmögliche Sicht von allen Plätzen, sondern auch eine hervorragende Akustik. Eine geforderte Nachhallzeit von zwei Sekunden wurde erreicht, indem die Raumdecke über dem Podium auf 22 Meter angehoben und somit die Menge an Raumvolumen geschaffen wurde, die für den geforderten Nachhall notwendig ist. Wichtig sind auch die Eigenschaften des eingesetzten Materials, da es den Schall unterschiedlich stark absorbiert. Da die Musiker nicht wie auf einer normalen Bühne von drei Seitenwänden umgeben sind, ergab sich das Problem der Hörbarkeit der Musiker untereinander. Deshalb wurden die Terrassen neben und hinter den Musikern mit hochaufragenden Stufungen und reflektierenden Materialien ausgestattet. Außerdem wurden in zwölf Metern Höhe über dem Podium zehn leicht gekrümmte Reflektoren aufgehängt, die den Schall streuen und zurückwerfen sollen. Die gleiche Funktion besitzt die aus drei konvex gewölbten Bögen bestehende Decke und die am Randbereich der Decke angebrachten Pyramiden, welche zudem mit tiefenabsorbierenden Stoffen ausgestattet sind. Das Zusammenlaufen der ansteigenden Parkebenen und der herabgleitenden Saaldecke gewährleistet zudem eine gleichmäßige Ausbreitung des Schalls zu allen Plätzen.

In jedem öffentlichen Raum ist Leben und Bewegung. Viele sind Orte an denen man sich wohlfühlen und gerne aufhalten sollte. Die Akustik spielt dabei eine sehr bedeutsame Rolle, da der Klang, oft auch unbewusst, über Verweilen oder Gehen entscheidet.



Schnitt durch das Marcellustheater in Rom



Durch seine einzigartige Akustik Vorbild für viele andere Musiksäle – der Kammermusiksaal der Berliner Philharmonie

### Quellen Bilder

Amphitheater in Athen  
Quelle: Copyright: Caroline Jacobi

Philharmonie  
Quelle: Copyright Philharmonisches Kammerorchester Berlin  
<http://www.philharmonie.com/images/09KammermusiksaalFriedrich.jpg>

Marcellustheater Rom  
Schnitt  
Quelle: Burmeister, Enno; Antike griechische und römische Theater; Wissenschaftliche Buchgesellschaft; Darmstadt, 2006; Seite 97 (ursprüngliche Quelle unbekannt)

Quellen Text  
Burmeister, Enno; Antike griechische und römische Theater; Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt; 2006

Ipsen, Detlev; Reichardt Uli; Werner, Hans U.; Klangorte; Universität Kassel; 2004

Kallistow, D. P.; Antikes Theater; Koehler & Amelang; Leipzig; 1974

Kindermann, Heinz; Das Theaterpublikum der Antike; Otto Müller Verlag Salzburg; 1979

Vitruv „De architectura libri decem“; 5. Buch, Kapitel 3 und 4

<http://www.wissenschaft.de/wissenschaft/gutzuwissen/276629.html> - 17.01.2013/21:30  
<http://www.welt.de/wissenschaft/article13654562/> Wie-die-Roemer-den-Sound-ins-Amphitheater-brachten.html - 17.01.2013/22:15  
<http://www.jazzwerkstatt-berlin-brandenburg.de/berliner-philharmonie/> - 18.01.2013/16:50  
<http://www.berliner-philharmoniker.de/geschichte/geschichte/akustik-und-ton/>

- 18.01.2013/17:10

Theater von Epidauros Griechenland, aktueller Zustand  
Quelle: Moraw, Susanne; Nöle, Eckehart; Die Geburt des Theaters in der griechischen Antike; Verlag Philipp von Zabern; Mainz am Rhein; 2002; Seite 57; Photo: H. Froning  
Untertitel: Theater von Epidauros, Griechenland – heutiger Zustand

Antikes Theater in Aspendos heutige Türkei  
Aus: Burmeister, Enno; Antike griechische und römische Theater; Wissenschaftliche Buchgesellschaft; Darmstadt, 2006; Seite 138  
Antikes Theater in Bosra Syrien  
Aus: Burmeister, Enno; Antike griechische und römische Theater; Wissenschaftliche Buchgesellschaft; Darmstadt, 2006; Seite 148

Rekonstruktion Theater Aspendos  
Aus: Kallistow, D. P.; Antikes Theater; Koehler & Amelang; Leipzig; 1974; Seite 202  
Kallistow hat es aus: Durrn, J.; Die Baukunst der Etrusker. Die Baukunst der Römer; Handbuch der Architektur II,2; Stuttgart; 1905; Seite 654; Figur 730