Akustische Szenografie: Sound als unsichtbare Dimension

Ramon De Marco,
idee und klang

Klänge und Geräusche können eingesetzt werden, um einzelne Medien oder Stationen zu vertonen oder um eine Klanglichkeit für eine ganze Ausstellung zu komponieren – bei Letzterem wird von Raumklang-Kompositionen oder von Soundscapes gesprochen.

Sound Design wird als eigenständige Gestaltungsdisziplin noch immer stark unterschätzt und oft nur als erweitertes Aufgabenfeld der Bereiche Film, Theater, Produktdesign oder Ausstellungsgestaltung gesehen. Dabei hat sich die Klangszenografie[1] längst etabliert und kommt mit immer größerem Bewusstsein zum Einsatz. Denn wie der Soundtrack eines Kinofilms ist auch die Klangszenografie maßgeblich für das Storytelling einer Rauminszenierung verantwortlich: Die Besucher können durch Klang leicht in andere Zeiten oder an einen anderen Ort versetzt werden, sie werden aber auch berührt, geführt oder gar verführt.

Worin liegt die Stärke von Sound?

Amplifikation: Sound ist, im Gegensatz zu anderen Gestaltungsmitteln wie Architektur, Grafik oder Licht, eine unsichtbare Dimension. Dennoch ist Sound nicht unbeteiligt daran, wie wir Visuelles wahrnehmen: Alles, was wir betrachten – zum Beispiel Objekte einer Ausstellung – bekommt abhängig von dem, was wir hören, eine spezifische Bedeutung. Dies wurde im Filmbereich schon mehrfach untersucht und bewiesen: Betrachten wir den gleichen Filmausschnitt mit drei unterschiedlichen Soundtracks, erhält diese Szene drei gänzlich unterschiedliche Aussagen, obwohl das Bild immer dasselbe ist. Und was für den Film gilt, gilt auch für das Erleben einer räumlichen Inszenierung: Der Klang verleiht dem, was wir sehen, eine ganz spezifische Bedeutung, auch wenn dieser sehr leise oder kaum wahrnehmbar ist. Dies gilt selbst dann, wenn wir einer Ausstellung oder einem Objekt keinen spezifischen Klang verleihen. In diesem Fall sind wir beeinflusst von den Geräuschen der anderen Besucher oder der Infrastruktur wie etwa dem statischen Rauschen des Projektors oder der Lüftung.

Assoziation: Wie wir alle wissen und schon mehrfach erlebt haben, kann Musik uns berühren und auf andere Gedanken bringen. Das Gleiche geschieht auch bei einzelnen Klängen: Es gibt jene, die bedrohlich wirken oder uns gar in Stress versetzen, andere wiederum verleiten uns zum

AROS (Akusmatisches Raum-Orchestrierungs-System) ist ein Prinzip zur Gestaltung von akustischen Atmosphären für Museen und Ausstellungen. Hierbei hat jede Stimme einer Komposition ihren eigenen Lautsprecher mit einer eigenen Position im Raum – ähnlich wie bei einem Orchester, in dem jedes Instrument auch seine eigene Klangfarbe und Position im Raum besitzt.

Träumen und lassen uns entspannen. Im Prinzip handelt es sich hierbei um erlernte Muster: Wir haben sie vom Kindesalter an zum Beispiel in Film-Soundtracks oder auch in unserem täglichen Leben gehört und uns ihre Bedeutung eingeprägt – von Presslufthämmern auf der Baustelle bis hin zu den vielen Musikstücken, Melodien und Klängen, die wir in Verbindung mit anderen Inhalten bringen. Jegliche Arten von Sounds rufen – ob wir wollen oder nicht – mit Erinnerungen verknüpfte Bilder in uns wach. Bei der Gestaltung von Medien für Ausstellungen sollten wir uns solche kollektiven und individuellen Assoziationen also zunutze machen!

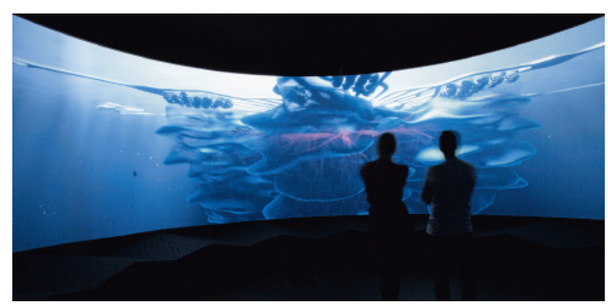
Orientierung: In der Außenwelt orientieren wir uns unbewusst an den uns umgebenden Geräuschen: an verschiedenen Klängen der Stadt wie dem Hallen von Kirchenglocken oder dem Rauschen der Bahn und an Klängen der Natur wie dem Tosen von Wasserfällen oder dem Glockenläuten von Kuhherden. In Gebäuden oder Innenräumen kann eine solche Orientierung demgemäß nur dann stattfinden, wenn es auch akustische Orientierungspunkte gibt. Wird aber ein Raum wie im Falle eines Kaufhauses auf der ganzen Fläche monophon mit der gleichen Musik berieselt, wird dies zur Unmöglichkeit. Auch bei einem zu hohen statischen Geräuschpegel wie etwa bei Verkehrslärm ist die Lokalisation von Orientierungspunkten erschwert. Somit finden Besucher erst Orientierung, wenn eine Ausstellung als Klanglandschaft betrachtet wird, in der verschiedene Geräusche an verschiedenen Orten im Raum positioniert sind. Da viele der heutigen Rauminszenierungen in einer offenen Architektur stattfinden, ist es zudem entscheidend, die Klänge eines jeden Bereichs nicht separat, sondern vielmehr als eine Orchestrierung von Stimmen einer Gesamtkomposition zu denken!

Klangszenografie [!]

—

Der Begriff Klangszenografie (auch Akustische Szenografie, Audio-Szenografie oder Sound-Szenografie) beschreibt die Lehre oder die Kunst der Inszenierung von Räumen und Umgebungen durch Klang. Die Klangszenografie kombiniert Wissen und Erkenntnisse aus den Bereichen Architektur, Akustik, Kommunikation, Sound Design und Interaktionsdesign, um künstlerische, geschichtliche, wissenschaftliche oder kommerzielle Inhalte zu transportieren und Atmosphären und Stimmungen zu etablieren. Als klangliche Disziplin, die sich aus der Szenografie entwickelt hat, kommt sie mittlerweile vor allem im Ausstellungskontext wie etwa in Museen, Medieninstallationen und Messen, aber auch in Shops, Erlebnisparks, Planetarien, Spas, Emfangs- und Schalterhallen sowie in Großraumbüros zur Anwendung. Als Klanggestaltung mit räumlichem Bezug im weiteren Sinne ist sie außerdem im Bereich Produkt-Sound-Design sowie im architektonischen Sound Design zu finden.

Aufmerksamkeit: Ein wichtiger Unterschied zwischen unserem Sehsinn und unserem Hörsinn besteht darin, dass der Hörsinn in alle Richtungen gleichzeitig funktioniert, der Sehsinn hingegen gerichtet ist und sich immer nur auf einen Punkt im Raum konzentrieren kann. Dies führt dazu, dass Besucher mit 360-Grad-Umgebungen wie in Rundumfilmen oder bei Virtual-Reality-Anwendungen meist überfordert sind, da sie nie wissen, in welche Richtung sie schauen

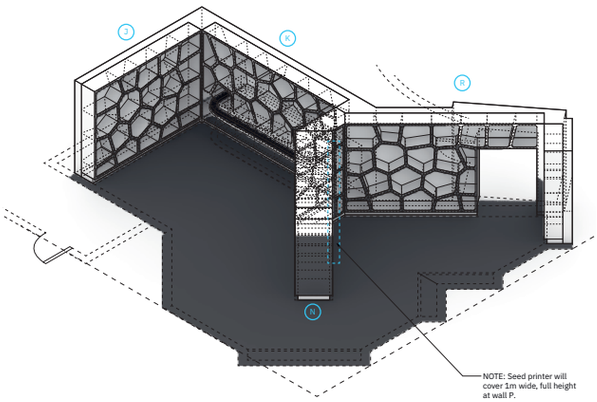


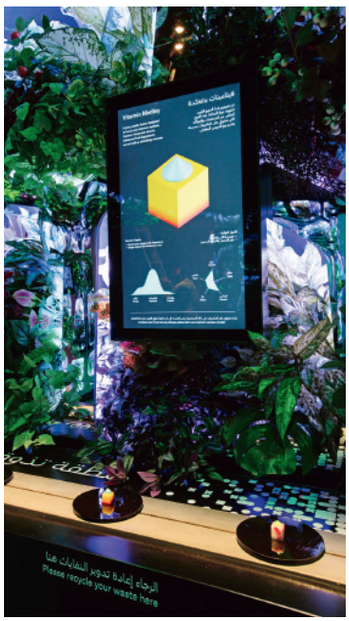
—

Die Ausstellung im „Museum of the Future“ 2017 in Dubai befasst sich mit den Gefahren des Klimawandels und lässt die Besucher in eine Zukunft blicken, in der die Menschheit diesen Wandel nicht nur überlebt hat, sondern an seinen Herausforderungen auch gewachsen ist. Das Herzstück der Schau bildet eine 360-Grad-Filmprojektion, die dank der Auro-11.1-Lautsprecher-Aufstellung sowie zusätzlicher Lautsprecher und Shaker im Boden zu einem immersiven und lebendigen Klangerlebnis wird.

—

Generatives Sound Design: Der Ausstellungsbereich „Food“ ist mit insgesamt 24 Lautsprechern ausgestattet, die nicht sichtbar in die Architektur integriert sind. Raum- und Interaktionsklänge werden dabei miteinander verwoben, wodurch die Besucher die Möglichkeit haben, die Klangumgebungen aktiv zu bereichern, indem sie mit ihren Aktionen harmonische Klangereignisse auslösen und musikalische Akzente setzen.





sollen, ohne etwas zu verpassen. Der Ton spielt hier eine entscheidende Rolle: Der gezielte Einsatz von Klang lenkt den Blick der Betrachter zur richtigen Zeit in die richtige Richtung – selbst bei simplen zweidimensionalen Filmprojektionen. Sound kann in Ausstellungen, ähnlich wie Licht im Theater, somit als dramaturgisches Element für die Schärfung der Aufmerksamkeit zum Einsatz kommen.

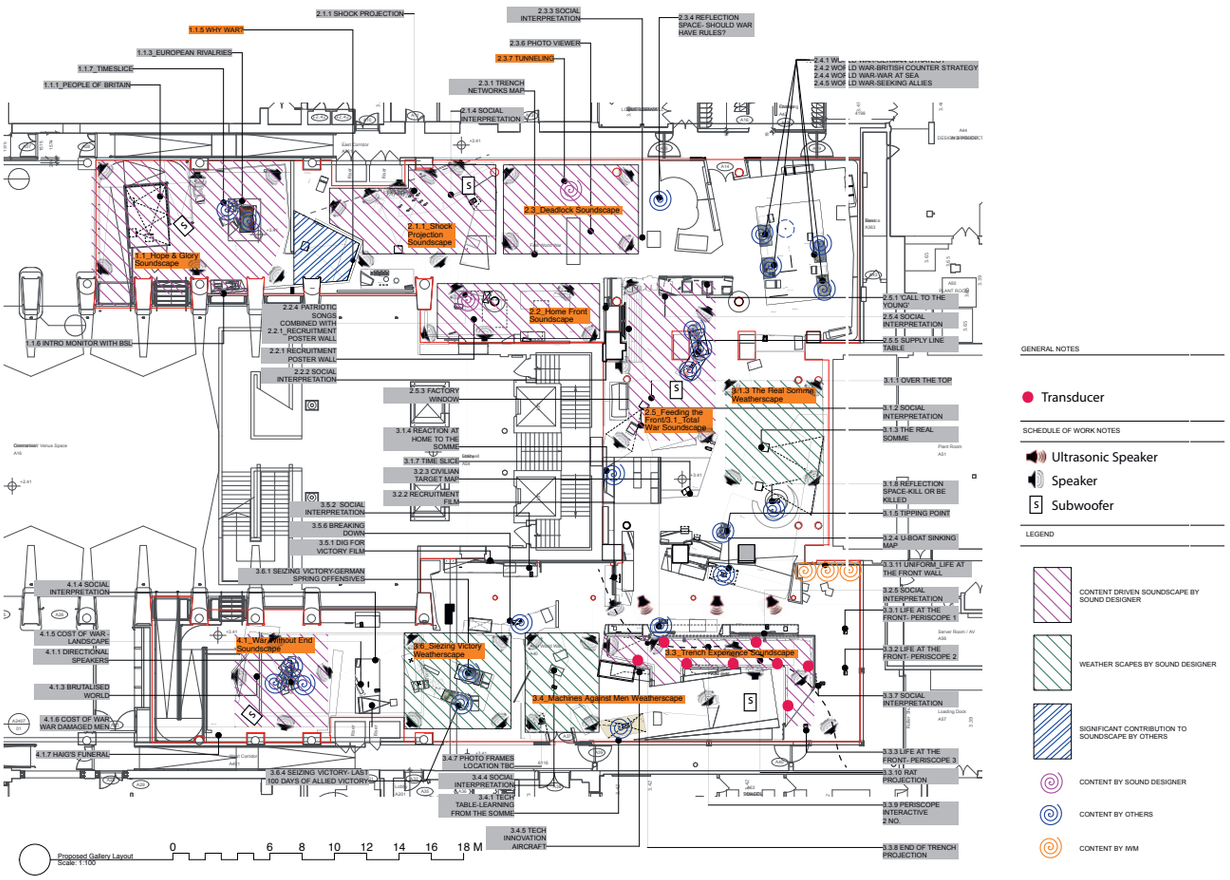
Welche technologischen Möglichkeiten stehen heutzutage zur Verfügung?

Formate: Bei Mehrkanal-Kompositionen existieren verschiedene Grade von räumlicher Komplexität:

- Standard-Mehrkanal-Formate wie Quadrophonie, 5.1 (Dolby Surround) oder 7.1 (SDDS): Hier sind die Lautsprecher kreisförmig angeordnet, was besonders für einfache Raumklang-Kompositionen oder Filmvertonungen geeignet ist.
- 3D-Audio-Formate (Auro-3D, Dolby Atmos, WFS): Zur horizontalen Ebene kommt hier zusätzlich eine vertikale Ebene dazu. Dieses Format ist besonders sinnvoll bei raumfüllenden Projektionen, bei denen jeder Besucher im Raum das Gleiche erleben soll, sowie bei interaktiven Stationen, bei denen Klänge beliebige Positionen im Raum einnehmen können.
- AROS (Akusmatisches Raum-Orchestrierungs-System): Hierbei handelt es sich um einen architektonischen Ansatz: Im Gegensatz zu den oben genannten Standardformaten wird hier der Raum selbst als Klangkörper genutzt und die Komposition individuell für den Raum erstellt. Die Dramaturgie entsteht gewissermaßen durch die Bewegung des Besuchers im Raum.

„Die Klangszenografie ist maßgeblich für das Storytelling einer Rauminszenierung: Die Besucher können durch Klang leicht in andere Zeiten oder an einen anderen Ort versetzt werden.“

Generativität: Raumklang-Kompositionen können in Form eines Loops entweder linear komponiert sein, oder es handelt sich um sogenannte generative Soundscapes. In diesem Fall setzt ein Computerprogramm die Klänge nach bestimmten Regeln immer wieder neu zusammen, sodass sich keine Tonfolge wiederholt. Reagieren die Klänge zusätz-



—

Komplexe elektroakustische Planung: Der Zonenplan für die „First World War Galleries“ des Imperial War Museum in London zeigt die Lautsprecherverortung im Raum. Dabei verlangte die offene Architektur der verschiedenen Bereiche ein intelligentes elektroakustisches Konzept: Jede Zone wurde mit einem mehrkanaligen Lautsprechersystem ausgestattet, das sowohl themenspezifische Klänge wiedergibt als auch Teil einer Gesamtkomposition wird. So werden der Krieg und die Umstände, in denen er stattfindet, für die Besucher hautnah erlebbar – ohne dass sich die verschiedenen Bereiche klanglich überlagern.

lich auf die Besucher oder deren Verhalten, sprechen wir von interaktiven Soundscapes. Ähnlich verhält es sich bei Medienstationen: Auch hier können Variationen in die Klänge eingebaut werden, sodass – wie in der physischen Welt auch – nichts genau gleich klingt. All dies führt dazu, dass sich Klang natürlicher und weniger mechanisch anfühlt und dass das Personal weniger belastet wird, da sich die Klangumgebung stetig ändert und den Gegebenheiten dynamisch anpasst.

Kopfhörer: Für die Übertragung von Sound gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die einfachste und gebräuchlichste ist die Übertragung per Kopfhörer. Dies hat den Vorteil, dass für verhältnismäßig wenig Geld eine hohe Soundqualität erreicht werden kann und dass die Raumakustik oder Störgeräusche wenig Einfluss haben. Der große Nachteil hingegen ist, dass Besucher mit Kopfhörern von der Außenwelt abgeschottet sind: nicht nur vom Raum, sondern auch sozial. Theoretisch lässt sich dieses Problem umgehen, indem sogenannte offene Kopfhörer verwendet werden, die nicht direkt am Ohr anliegen. Mit dem binauralen Format kann 3D-Sound auch bei Kopfhörern zum Einsatz kommen: Werden zusätzlich Positionsdaten und Kopfbewegungen in

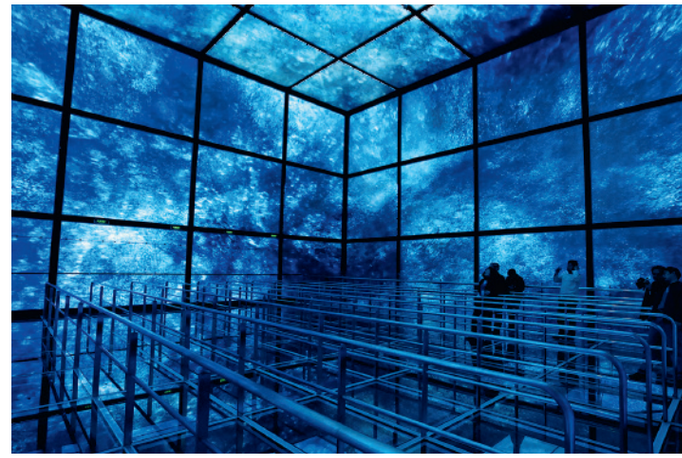
die Wiedergabe miteinbezogen, kann dies unter Umständen sogar eine Lautsprecherbespielung im Raum ersetzen. Die Besucher hören die Klänge dann immer aus der gleichen Richtung – auch wenn sie den Kopf bewegen: Nähern sie sich einem Punkt im Raum, nähert sich auch die Klangquelle.

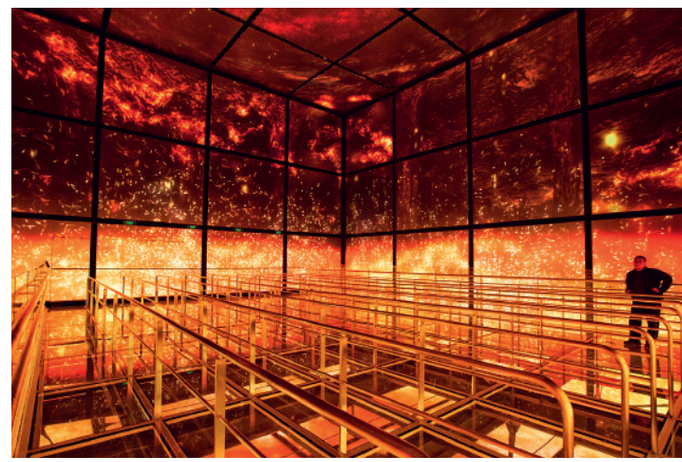
Körperschall: Für die Verwendung von Lautsprechern stehen unzählige Möglichkeiten zur Verfügung, wobei die wichtigsten Parameter – Leistung, Frequenzumfang, Richtwirkung, Dimensionen und natürlich der Preis – eine große Rolle spielen. Auch sehr gerichtete Lautsprecher sind hier zu finden, die in ihrer Klangqualität allerdings meist limitiert sind. Als Alternative zu Lautsprechern, die oft bei Medienstationen zum Einsatz kommen, können auch sogenannte Körperschalltreiber (Transducer) verwendet werden: Sie können eine beliebige Oberfläche wie etwa die Scheibe eines Touchscreens in Schwingung versetzen. Damit bleibt der Lautsprecher komplett unsichtbar und der Schall ist gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt. Mit jener Technik lässt sich nicht nur hörbarer, sondern auch spürbarer, haptischer Schall erzeugen. Durch diese weitere Dimension wird das Erlebnis noch physischer, und ganz nebenbei werden sowohl intuitive Touchscreens als auch bebende Böden zusätzlich für blinde Menschen erlebbar!

Was muss bei der Planung beachtet werden?

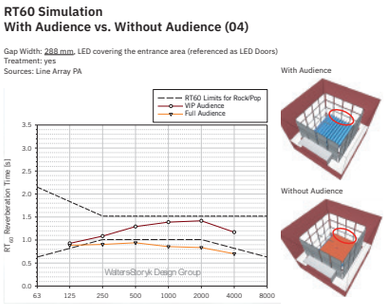
Konzeption: Bei Naturvölkern oder bei Menschen, die unter radikalen Bedingungen wie zum Beispiel Krieg leben, ist der Hörsinn überlebenswichtig. Wir hingegen befinden uns in einer extrem visuell geprägten Welt – und mit diesem Fokus entsteht auch unsere Ausstellungsgestaltung in Form von Plänen, Skizzen und Modellen. Das Thema Sound kommt dabei nicht selten erst in der Feinkonzeptphase zur Anwendung. Die Möglichkeiten sind dann oft sehr eingeschränkt und die Budgets für das Mediendesign schon vergeben. Für grundlegende Gestaltungsansätze einer Klangszenografie ist es dann leider schon zu spät. So besteht die Gefahr, dass Sound nur noch zur rein funktionalen Aufgabe verkommt oder zu dekorativen Zwecken eingesetzt wird. Selbstverständlich können nicht alle Experten von Anfang an beauftragt werden, es ist allerdings wünschenswert, Klangszenografen – zumindest in beratender Funktion – in die Konzeptphase zu involvieren, um dadurch von vornherein ein anderes Niveau der Klanggestaltung zu ermöglichen.

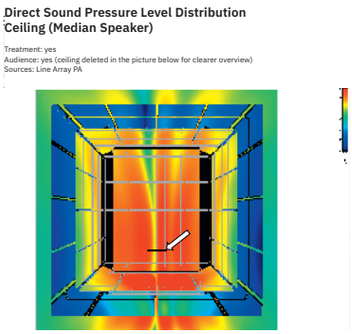
Raumakustik: Für die meisten Menschen, selbst für Fachleute im Museumsbereich, hat die Raumakustik erst einmal keinen größeren Stellenwert – es sei denn, sie ist offensichtlich störend. Beim Neubau eines Museums ist die akustische Planung, ähnlich wie die Lichtplanung, nor-





—
2010 galt die „Magic Box“ im State Grid Pavillon auf der EXPO Schanghai als weltweit größte 720-Grad-Bespielung: Alle vier Wände, Decke und Boden waren komplett mit LED-Screens sowie Lautsprechern verkleidet und Besuchern bot sich so die Möglichkeit, während einer siebenminütigen Show in eine andere Welt einzutauchen. Um die mehrkanalige Komposition im 21.2-Format im Raum zu orchestrieren, entwickelte idee und klang eine eigene Spatialisations-Software.





—
Akustische Simulationen: Die Schaubilder geben zum einen Aufschluss über die Nachhallzeit (im Vergleich mit und ohne Publikum), zum anderen visualisieren sie die Schallverteilung einer einzelnen Linienquelle auf der Publikumsfläche.

Praxistipps: Das sollten Sie in dieser Disziplin unbedingt tun!
—

1. Beziehen Sie die Klangszenografie schon bei der Grundkonzeption einer Ausstellung mit ein!
2. Denken Sie den Ausstellungsraum als Gesamtpartitur – auch die Zwischenbereiche sollten auditiv funktionieren!
3. Berücksichtigen Sie, dass Sound auch das Besucherverhalten beeinflussen kann!
4. Jeder Klang, vom Telefonklingeln am Empfang bis zum Rauschen der Beamer, beeinflusst die Soundscapes!

Literaturtipps: Das sollten Sie in dieser Disziplin unbedingt lesen!
—

1. Peter Philippe Weiss, *Wenn Design die Materie verlässt – Sound. Das Design der Emotionen, der Imagination und der Lebendigkeit*, Norderstedt 2015.
2. R. Murray Schafer, *Die Ordnung der Klänge: Eine Kulturgeschichte des Hörens*, Mainz 2010.
3. Barbara Flückiger, *Sound Design – Die virtuelle Klangwelt des Films*, Marburg 2001.

malerweise Teil der Architekturleistung. Damit halten sich die Verantwortlichen einheitlich an allgemeine Normen für Nachhallzeiten und sogenannte Noise Level. Dies hat jedoch selten etwas mit Inhalt und Konzept einer Rauminszenierung zu tun. Dementsprechend sollten grundsätzliche Fragen der Ausstellungsarchitektur, beispielsweise ob alle Objekte und Stationen offen in einem Raum platziert oder räumlich voneinander abgegrenzt sind, besser in die Planung einfließen. Denn muss die Akustik nachträglich angepasst werden, ist das in den meisten Fällen mit höheren Kosten oder visuellen Kompromissen verbunden. So sind die akustischen Gegebenheiten Grundlage für die Planung der Elektroakustik – schließlich kommt auch der beste Lautsprecher nur innerhalb einer guten Akustik zur Geltung.

Elektroakustik: Dass Lautsprecher nach Möglichkeit „unsichtbar“ sein sollen, ist meist ein fester Anspruch an die Audiotechnik. Dies steht allerdings häufig im Widerspruch zur Auswahl und optimalen Positionierung der Klangverstärker. Welche Lautsprechertypen gewählt werden, hängt wiederum vom Soundkonzept ab – bzw. handelt es sich vielmehr um eine gegenseitige Abhängigkeitsbeziehung: Ein Lautsprechertyp und seine Position lassen sich so lange nicht definieren, bis darüber entschieden wurde, ob Musik, Sprache oder sehr feine Geräusche gespielt werden sollen. Umgekehrt werden über eine verfrühte Technikplanung gewisse konzeptionelle Ansätze ausgeschlossen. Demnach kann Sprache zum Beispiel nicht über einen geplanten Deckenlautsprecher übertragen werden, da dessen Richtwirkung zu schlecht ist, um unter den gegebenen akustischen Bedingungen die Sprachverständlichkeit zu gewährleisten. Je früher der Klangszenograf hier einbezogen wird, desto besser lassen sich solche Widersprüche vermeiden.

Mischung vor Ort: Eine der größten Herausforderungen ist es, dem Kunden eine Vorstellung davon zu geben, wie ein Soundscape schlussendlich klingen wird. Dabei bedarf es einer großen Abstraktionsfähigkeit, sich ein Klangbeispiel im Raum unter den tatsächlichen Dimensionen vorstellen zu können. Um sich dem anzunähern, müssen die Beispiele im Studio des Klangszenografen angehört oder die Räumlichkeiten über 3D-Kopfhörerwiedergabe simuliert werden. Der letzte und sehr wichtige Schritt ist dann die Mischung vor Ort. Hier wird die Komposition auf die Akustik des Raums sowie die tatsächlichen Lautsprecher angepasst, und der Kunde hat nun zum ersten Mal die Möglichkeit, die Klänge unter realen Bedingungen 1:1 anzuhören. Umso wichtiger ist es, dass diese letzte Phase fester Bestandteil der Gesamtprojektplanung ist. Lärmende Arbeiten müssen zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen sein, sodass in konzentrierter Atmosphäre gemischt werden kann – damit verleiht der Klangszenograf dem auf den Raum maßgeschneiderten Klangerlebnis den letzten Schliff.