

Thomas Kusitzky, Annette Matthias,
Alex Arteaga, Uta Graff

Eine auditiv-architektonische Entwurfsmethodik

F 2845

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlußberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2013

ISBN 978-3-8167-8942-0

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/tauforschung

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. (Aktenzeichen: SF – 10.08.18.7- 09.42 / II 3–F20-09-1-162) Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt bei den Autoren.

Eine auditiv-architektonische Entwurfsmethodik

Thomas Kusitzky, Annette Matthias

Projektleiter	Thomas Kusitzky M.A.
Projektbearbeiter	Thomas Kusitzky M.A., Dipl.-Ing. Annette Matthias, Prof. Dr. Alex Arteaga, Prof. Dipl.-Ing. Uta Graff
Zuwendungsempfänger	Universität der Künste Berlin
Ausführende Stelle	Forschungsstelle Auditive Architektur am Zentralinstitut für Weiterbildung (ZIW)
Thema	Entwicklung einer auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik
Bewilligungszeitraum	15.12.2009 bis 31.08.2011

Inhaltsverzeichnis

EINFÜHRUNG.....	3
DAS FORSCHUNGSVORHABEN	5
GRUNDLAGEN	7
DAS KONZEPT DER KLANGUMWELT	7
BEDINGUNGEN DER EMERGENZ VON KLANGUMWELTEN.....	8
ANSÄTZE FÜR EIN AUDITIV-ARCHITEKTONISCHES ENTWERFEN.....	10
ERFASSUNGSMETHODEN DER AUDITIVEN ARCHITEKTUR.....	10
ERFASSUNGSMETHODEN VERWANDTER FORSCHUNGSBEREICHE.....	11
DIE AUDITIV-ARCHITEKTONISCHE ENTWURFSMETHODIK.....	14
THEORETISCHE ERWEITERUNGEN.....	14
AUFBAU UND TEILE DER ENTWURFSMETHODIK	16
<i>Feststellung der Ausgangslage</i>	<i>16</i>
<i>Die auditiv-architektonische Erfassung</i>	<i>19</i>
Kontextanalyse	20
Emergenz der Klangumwelt	23
Interpretation	43
<i>Das auditiv-architektonische Entwerfen</i>	<i>48</i>
Pol 1: Die konzeptuelle Basis.....	49
Pol 2: Das Imaginieren der Klangumwelt.....	54
Pol 3: Konkrete Gestaltungsmittel.....	57
DIE TEILPROJEKTE	64
KLANGUMWELT ERNST-REUTER-PLATZ	64
<i>Auditiv-architektonische Erfassung der Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz.....</i>	<i>68</i>
<i>Der auditiv-architektonische Entwurf für den Ernst-Reuter-Platz.....</i>	<i>79</i>
KLANGKONZEPT STADTPARK SCHLIEREN	88
<i>Auditiv-architektonische Erfassung der Klangumwelt des Stadtparks.....</i>	<i>91</i>
<i>Das Klangkonzept für den Stadtpark in Schlieren</i>	<i>92</i>
ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	98
TABELLEN- UND ABBILDUNGSVERZEICHNIS	103
LITERATURVERZEICHNIS.....	104

Einführung

Betrachtet man heutige architektonische und städtebauliche Entwurfsprozesse, so lässt sich feststellen, dass das auditive Erleben nicht systematisch berücksichtigt wird. Zwar werden die akustisch-funktionalen Anforderungen durch die Bau- und die Raumakustik bestimmt – so werden beispielsweise Maßnahmen bezüglich des Lärmschutzes getroffen oder es findet eine Optimierung der Raumakustik in Hinblick auf musikalische oder sprachliche Darbietungen statt –, aber ein architektonisch-künstlerisches Entwerfen des Klangs, also ein Entwerfen, das die auditiv-ästhetischen Qualitäten der jeweiligen Räume betrifft, findet in der Regel nicht statt.

In jeder architektonischen oder städtischen Umgebung wird jedoch auditiv wahrgenommen und das Auditive trägt erheblich zum qualitativen Erleben des jeweiligen Ortes bei; es ist *konstitutiver* Bestandteil des Raumerfahrens. Die Art und Weise, wie der Raum gestaltet ist, bedingt das auditive Erleben. D.h. bei jedem Bauvorhaben wird der Klang grundsätzlich mit bestimmt, ohne dass er bislang bewusst entworfen worden wäre. Durch diese mangelnde Berücksichtigung des auditiven Erlebens während des Planungsprozesses kann es im Extremfall dazu kommen, dass der Klang der im Entwurf angestrebten Qualität eines Bauwerks oder eines städtischen Ortes widerspricht.

Aus diesen Überlegungen heraus lässt sich die Notwendigkeit erkennen, das Auditive im Rahmen des architektonischen und städtebaulichen Planungsprozesses von Beginn an mit zu entwerfen. Nur wenn der Klang als konstitutiver Bestandteil der Architektur mit entworfen wird, kann bewusst eine Qualität erreicht werden, die im architektonischen Entwerfen angestrebt wird.

Es muss konstatiert werden, dass es aufgrund fehlender Methoden und Instrumente für das auditiv-architektonische Entwerfen bislang nicht möglich war, das Klangliche von vornherein bewusst und umfassend zu planen. Denn das Außerachtlassen des Auditiven kann zu einem großen Teil auf einen Mangel an geeigneten auditiv-architektonischen Entwurfsmethoden und –instrumenten zurückgeführt werden. Zwar lässt sich feststellen, dass das Bewusstsein für das Auditive im architektonischen und städtischen Kontext allmählich wächst – Veröffentlichungen und Konferenzen der letzten Jahre zu diesem Thema belegen dies¹. Jedoch beschränkt sich die Auseinandersetzung mit dem Thema Klang in Architektur und Städtebau meist dar-

¹ Vgl. Bernius, Kemper, Oehler und Wellmann 2006; Blesser und Salter 2007; Böhme 2006; Bosshard 2009; Erlmann 2004; Hellström 2003; Kang 2007; Kleilein, Kockelkorn, Pagels und Stabenow 2008; LaBelle 2010

auf, die Notwendigkeit einer klanglichen Gestaltung zu betonen, ohne dass Wege aufgezeigt würden, wie ein bewusstes Entwerfen und Gestalten bezüglich des Klangs gelingen kann. Im Rahmen des von der UdK-Forschungsstelle „Auditive Architektur“ zwischen 2007 und 2008 durchgeführten und durch „Zukunft Bau“ geförderten Forschungsprojekts „Auditive Architektur – Erforschung der akustischen und klanglichen Gestaltungsmöglichkeiten architektonischer und städtebaulicher Situationen mit dem Ziel, durch die bewusste Gestaltung der gesamten Klangsphäre die Atmosphäre eines Raumes grundlegend zu verbessern.“² wurden bereits Kernfragen bezüglich eines auditiv-architektonischen Entwerfens erforscht. Damit das auditive Entwerfen jedoch Bestandteil des architektonischen und städtebaulichen Planungsprozesses werden kann, wird eine operative Entwurfsmethodik benötigt, mit der ein Planer den Klang gebauter Umgebungen von Beginn an mit berücksichtigen kann.

² Vgl. Arteaga und Kusitzky 2009

Das Forschungsvorhaben

Das Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer operativen Entwurfsmethodik, die es ermöglicht, den Klang bereits während der architektonischen Entwurfsphase bewusst mit in die Planung aufzunehmen, so dass das Auditive als konstitutiver Teil erfahrener Architektur umfassend gestaltet werden kann. Die auditiv-architektonische Entwurfsmethodik stellt ein Verfahren dar, das den Klang als Bestandteil der Architektur handhabbar macht. Dieses Verfahren soll Architekten, Freiraum- und Stadtplanern eine systematische Planung der auditiven Dimension architektonischer und städtischer Räume ermöglichen. Die Entwurfsmethodik ist prinzipiell bei jedem architektonischen und städtebaulichen Gestaltungsvorhaben anwendbar.³

Um über ein Expertenwissen verfügen zu können, das für dieses Forschungsvorhaben notwendig ist, wird es von einer interdisziplinären Forschergruppe durchgeführt. Beteiligt sind Forscher und Gestalter aus folgenden Disziplinen: Architektur, Landschaftsarchitektur, Klangforschung, Klangkunst, Philosophie und Elektroakustik.

Forschungsfragen

Um das formulierte Ziel zu erreichen, werden im Rahmen des Vorhabens folgende Forschungsfragen bearbeitet:

- Welches ist das Gestaltungsmaterial im auditiv-architektonischen Entwerfen?
- Wie lässt sich das auditive Erleben in architektonischen und städtischen Umgebungen vergegenwärtigen und erfassen?
- Wie lässt sich ein auditiv-architektonischer Entwurf imaginieren? Wie können die auditiven Zielqualitäten bestimmt und das auditive Gesamtkonzept erstellt werden?
- Wie können Maßnahmen zur Realisierung des auditiv-architektonischen Entwurfs bestimmt und die hierfür notwendigen Gestaltungsmittel systematisiert werden?
- Wie lassen sich auditiv-architektonische Entwürfe darstellen?
- Wie muss der auditiv-architektonische Entwurfsprozess strukturiert sein?

³ Mit der auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik wird nicht angestrebt, architektonische und städtische Umgebungen *ausschließlich* vom Auditiven ausgehend zu entwerfen. Die auditiv-architektonische Gestaltung ist als eine Ergänzung – allerdings als eine notwendige – im architektonischen und städtebaulichen Planungsprozess zu verstehen.

Forschungsansatz

Da es bei diesem Forschungsvorhaben um die Entwicklung einer Entwurfsmethodik zur Gestaltung des auditiv erlebten Raums geht und sich dieser Raum als sinngeprägte Einheit nicht quantitativ erfassen und entwerfen lässt, liegt diesem Projekt ein qualitativer Ansatz zugrunde und die Forschung wird in erster Linie mit Hilfe von qualitativen Methoden durchgeführt. Quantitative Methoden, wie z.B. Schalldruckpegelmessungen, werden lediglich eingesetzt, um mögliche Bedingungen für das auditive Erleben aufzuzeigen.

Forschungsweise

Die auditiv-architektonische Entwurfsmethodik wird im Rahmen zweier Teilprojekte – „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ sowie „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“ – entwickelt. Der Anlass das Forschungsvorhaben anhand zweier konkreter Projekte durchzuführen besteht darin, möglichst viele Faktoren, die das auditive Erleben bedingen, im Entwerfen mit berücksichtigen zu können. Es wird daher Feldforschung in den Situationen betrieben, in denen das auditive Erleben stattfindet: in Alltagssituationen der beiden Projektorte, also des Ernst-Reuter-Platzes in Berlin und des Stadtparks in der Schweizer Stadt Schlieren.

Als hörende Person ist der Forscher durch die Feldforschung an den Projektorten unweigerlich situiert. Laboruntersuchungen hingegen, z.B. aufbauend auf Schallaufnahmen vom jeweiligen Projektort, können diese Art der Feldforschung nicht ersetzen. Denn eine Laborsituation stellt für sich eine eigene Hörsituation dar, die zum einen zwangsläufig eine erhebliche Reduktion der Bedingungen gegenüber der ursprünglichen Hörsituation bedeutet und zum anderen laborspezifische Elemente addiert. Laboruntersuchungen sind im Kontext des hier vorliegenden Forschungsprojektes nur in sofern geeignet, als dass einzelne Aspekte des auditiven Raumerlebens mit Hilfe von Schallaufnahmen dekontextualisiert und dadurch isoliert betrachtet werden können, um so Erkenntnisse bezüglich spezifischer Fragestellungen zu liefern.

Grundlagen

Grundlage für das Forschungsvorhaben „Entwicklung einer auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik“ sind in erster Linie die Ergebnisse aus dem bereits genannten Forschungsprojekt „Auditive Architektur – Erforschung der akustischen und klanglichen Gestaltungsmöglichkeiten architektonischer und städtebaulicher Situationen mit dem Ziel, durch die bewusste Gestaltung der gesamten Klangsphäre die Atmosphäre eines Raumes grundlegend zu verbessern.“⁴, das zwischen 2007 und 2008 ebenfalls im Rahmen der Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ durchgeführt wurde.

Das Konzept der Klangumwelt

Klangumwelt ist eine Spezifizierung des Klangbegriffs im architektonischen Kontext. „Die Klangumwelt wird als eine Situation in ihrer Ganzheit definiert, so wie sie sich durch das Wahrnehmen als Klang im Bewusstsein der Hörenden manifestiert.“⁵ Klangumwelten sind somit weder subjektiver noch objektiver Art: sie sind relationaler Natur und werden sowohl von den Gegebenheiten der Umgebung als auch von den Bedingungen intersubjektiver Wahrnehmung mit konstituiert.

Alex Arteaga beschreibt in einem 2010 erschienenen Artikel die Klangumwelt als „das auditive und integrale Erfahren“⁶. Weiter führt er aus:

„Erfahren wird hier jedoch nicht als das Reproduzieren bzw. Abbilden einer äußeren, vom Erfahrungsprozess unabhängigen Realität im Inneren des Erfahrenden verstanden. Im Gegensatz zu diesem realistischen und repräsentationalistischen Erfahrungskonzept wird Erfahren in der Auditiven Architektur enaktivistisch als die bewusste Manifestation der Interaktion zwischen einem Organismus, der sich erst in seinem eigenen Bewusstsein als Erfahrender von dieser Interaktion bewusst wird, und seiner Umgebung definiert.“⁷

Das Erfahren ist die bewusste Emergenz, die sich aus der kontinuierlichen Konfluenz des komplexen Handlungsgeflechtes eines Organismus und eines dynamischen Netzwerks von Elementen seiner Umgebung, welche das Handeln konditioniert und vom Handeln konditioniert wird, ergibt. Die Erfahrung ist, diesem radikal prozessualen An-

⁴ Vgl. Arteaga und Kusitzky 2009

⁵ Ebd. S.29

⁶ Arteaga 2010, S.1

⁷ Vgl. Varela, Thompson und Rosch 1991

satz zufolge, nicht das Ergebnis des Erfahrens, sondern lediglich eine zeitbegrenzte stabile Manifestation des Erfahrungsprozesses. Sie ist nicht das Produkt – producere: nach außen führen – des Erfahrens. Sie ist nicht etwas – eine objekthafte Instanz –, das aus dem Erfahrungsprozess geführt wird. Sie ist, dem paradigmatischen Ausdruck des autopoietischen Konzeptes von Kognition entsprechend – „the content of cognition is cognition itself“ – der Erfahrungsprozess selbst.⁸

Diesem Ansatz nach lässt sich Erfahrung nicht auf der Grundlage der tradierten Kategorien von Subjekt und Objekt definieren. Sie entsteht im Dazwischen, in der Interaktion zwischen einem Organismus und seiner Umgebung, als bewusste Manifestation des durchgehenden Transformationsprozesses beider in sinngeprägten Instanzen: Selbst und Welt. Ein Erfahrender erkennt sich selbst als Selbst und seine Umgebung als Umwelt aufgrund des emergierenden Bewusstseins, das aus der Interaktion zwischen einem Organismus – dem Erfahrenden selbst als Organismus – und seiner Umgebung entsteht. Umwelt und Selbst koemergieren zugleich als Aspekte des Erfahrungsprozesses und sind folglich selbst prozessualer Art.

Demzufolge bezieht das „integrale“ Erfahren sowohl die Erfahrung des Erfahrenden, d.h. das Bewusstsein dessen, was sich als Selbst manifestiert, als auch die Erfahrung seiner Umwelt, d.h. diejenigen bewussten Manifestationen, die als der Umwelt zugehörend erscheinen, mit ein. Die eigene Befindlichkeit des Erfahrenden, die Entwicklung seines emotionalen Zustandes, genauso wie die Lautheit seiner Umwelt oder die in ihr gehörte Klänge sind konstitutive Elemente einer Klangumwelt.⁹

Bedingungen der Emergenz von Klangumwelten

Im Abschlussbericht des zwischen 2007 und 2008 durchgeführten Forschungsprojektes wurde über die Definition der Klangumwelt hinaus auch eine Kategorisierung von Bedingungen für die Emergenz der Klangumwelt im gestalterischen Kontext vorgestellt. Zu den Bedingungen heißt es im damaligen Abschlussbericht:

„Die Klangumwelt [...] entsteht in der Interaktion zwischen dem Hörenden und seiner Umgebung. Für einen Planer im Bereich der Auditiven Architektur hat diese Feststellung weit reichende Konsequenzen. Denn er entwirft kein Klangobjekt, das unabhängig von einem auditiv Wahrnehmenden existiert, sondern ihm kommt die Aufgabe zu,

⁸ Vgl. Maturana 1970, S. 2-58

⁹ Arteaga 2010, S.1

Bedingungen zu schaffen, die den Rahmen für die Interaktion zwischen Hörenden und dessen Umgebung bilden.

Die Bedingungen stellen keine einfachen Bausteine dar, die in ihrer Summe die Klangumwelt erzeugen. Vielmehr handelt es sich bei ihnen um Faktoren, die wechselseitig wirken und somit immer im Gesamtzusammenhang betrachtet werden müssen.“¹⁰

Die Kategorien können im auditiv-architektonischen Entwurfsprozess dem Planer Hinweise liefern, welche Bedingungen für das auditive Erfahren jeweils geschaffen oder geändert werden können und welche Bedingungen berücksichtigt oder auch vermieden werden müssen. Unterschieden wurden Bedingungen der folgenden vier Kategorien:

Bedingungen der Hörerkonstitution

Diese Kategorie umfasst diejenigen Bedingungen, die aufgrund des psychosomatischen Zustandes des Hörers für sein auditives Wahrnehmen bestehen. Hierbei kann zwischen den psychosomatischen Merkmalen des Hörers, die er in eine Hörsituation sozusagen mitbringt – seiner Disposition – unterschieden werden und den Bedingungen seines momentanen Befindens, also seines *aktuellen* psychosomatischen Zustands.¹¹

Physikalische Bedingungen

Die zweite Kategorie umfasst all jene Bedingungen der Emergenz von Klangumwelt, die aufgrund der physikalischen Gegebenheiten bestehen. Hierzu zählen beispielsweise die akustischen Gegebenheiten – Schallquellen und Schallausbreitung – oder auch die topografischen.¹²

Anthropologische Bedingungen

Als anthropologisch wurden diejenigen Bedingungen bezeichnet, die hinsichtlich der jeweiligen gesellschaftlichen und kulturellen Gegebenheiten und den damit zusammenhängenden Interpretationen und Assoziationen des Hörers bestehen. Diese Kategorie umfasst die kulturellen Voraussetzungen für den intersubjektiven, wie auch für den persönlichen Sinngebungsprozess.¹³

¹⁰ Arteaga und Kusitzky 2009, S. 38

¹¹ Vgl. ebd. S. 39-41

¹² Vgl. ebd. S. 41-43

¹³ Vgl. ebd. S. 43-46

Intermodale Bedingungen

Diese Kategorie bezieht sich auf Bedingungen für das auditive Wahrnehmen, die durch das Erfahren mit den anderen Sinnen bestehen. Durch das gleichzeitige visuelle oder auch olfaktorische Wahrnehmen entsteht in Verbindung mit dem Auditiven ein spezifischer Sinnzusammenhang.¹⁴

Ansätze für ein auditiv-architektonisches Entwerfen

Ebenfalls im Abschlussbericht des zwischen 2007 und 2008 durchgeführten Forschungsprojekts wurden methodische Ansätze für das auditiv-architektonische Entwerfen skizziert, die als Ausgangspunkt für die Entwicklung der umfassenden und operativen Entwurfsmethodik im Rahmen des hier vorliegenden Forschungsprojektes dienen. Die Ansätze für ein auditiv-architektonisches Entwerfen des damaligen Abschlussberichtes betrafen folgende Punkte:

- Formulierung eines auditiven Entwurfsansatzes – dieser orientiert sich an den Vorgaben bestehender, nichtauditiver Planungen
- Identifizierung der Rahmenbedingungen, die für die Entstehung der Klangumwelt existieren
- Ausformulierung des auditiven Entwurfsansatzes durch das Anfertigen von Hörberichten sowie Hörprotokollen der imaginären Klangumwelt
- Elektro-akustische Verfahren als Methoden, den auditiv-architektonischen Entwurf zu reflektieren¹⁵

Erfassungsmethoden der Auditiven Architektur

Folgende Erfassungsmethoden wurden in dem zwischen 2007 und 2008 durchgeführten Forschungsprojekt der Forschungsstelle Auditive Architektur vorgestellt und werden im Rahmen des hier vorliegenden Projektes weiterentwickelt.

Hörprotokolle

Hierbei handelt es sich um eine gegliederte Liste von Parametern bzw. Qualitäten, die als Vorlagen reflektierten Hörens dienen.

¹⁴ Vgl. ebd. S. 46-48

¹⁵ Vgl. ebd. S. 50-52

Interviews bzw. Gespräche

Im Abschlussbericht zum damaligen Forschungsprojekt heißt es bezüglich des Interviews:

„Dem [...] beschriebenen Wahrnehmungskonzept entsprechend, nimmt der Interviewer nicht die Position eines distanzierenden Forschers ein, sondern versucht Einsicht in die Einsicht des Interviewten zu gewinnen, um ihm einen Rahmen für die Erweiterung und Vertiefung seiner Wahrnehmung zu geben. Diese Interviewsituation bildet folglich ein Moment des Miteinander-Eindringens in die Klangumwelt.“¹⁶

Auf diesem Gedanken aufbauend, wird in dem hier vorliegenden Forschungsprojekt zur Entwicklung einer auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik die Methode Interview für die spezifische Anwendung im Rahmen eines auditiv-architektonischen Entwurfsprozesses weiterentwickelt. Um die spezifische Form sowie Nutzung dieser Methode hervorzuheben, wird im Folgenden statt Interview der Begriff „Klangumweltgespräch“ verwendet.

Erfassungsmethoden verwandter Forschungsbereiche

Soundwalk

Der kanadische Klangforscher und Komponist R. Murray Schafer entwickelte in den 1970er Jahren die Methode Soundwalk, um Areale bezüglich ihres Klangs zu erforschen. Auf der Website der Simon Fraser University, an der R. Murray Schafer in den 1960er und 70er Jahren bezüglich des Themas Klang von Landschaften forschte und lehrte, wird die Methode Soundwalk folgendermaßen beschrieben:

„A form of active participation in the soundscape. Though the variations are many, the essential purpose of the soundwalk is to encourage the participant to listen discriminatively, and moreover, to make critical judgments about the sounds heard and their contribution to the balance or imbalance of the sonic environment.

In order to expand the listening experience, soundmaking may also become an important part of a soundwalk. Its purpose is to explore sounds that are related to the environment, and, on the other hand, to become aware of one's own sounds (voice, footsteps, etc.) in the environmental context. A soundwalk may be scored in the form of a map which the participant uses both to guide the route and draw attention to fea-

¹⁶ Vgl. Arteaga und Kusitzky 2009, S. 35

tures of acoustic interest. The map may also act as a score, directing the performer's listening and soundmaking activities in a way that is not limited to a specific locale.“¹⁷

Ausgangspunkt für die Entwicklung dieser Methode war Schafers Konzept der „Soundscapes“. Der von ihm eingeführte Begriff Soundscape – eine Wortkreation aus „Sound“ und „Landscape“ – bezeichnet den Klang einer Umgebung. Jedes Soundscape, oftmals übersetzt als Klanglandschaft, setzt sich Schafers Meinung nach aus einzelnen „Sound Events“ zusammen, die jeweils semantische und referentielle Merkmale aufweisen und die Schafer ihrer Bedeutung nach verschiedenen Kategorien zuordnet.¹⁸ Der Begriff Soundscape kann sich dabei auf jegliche Umgebung beziehen. Naturlandschaften haben ihr spezifisches Soundscape genauso wie städtische Landschaften, Innenräume oder sogar elektro-akustisch erzeugte Umgebungen, wie sie beim Abhören von Audioaufnahmen entstehen.

Schafer verfolgte mit der Soundscape-Forschung im Wesentlichen zwei Ziele: Zum einen ging es ihm um die Erforschung und den Schutz von originären Soundscapes – Schafer sieht solche Soundscapes durch die fortschreitende Lärmverschmutzung bedroht. Zum anderen widmet er sich den kompositorischen Möglichkeiten, die sich aus seinem Soundscape-Konzept ergeben¹⁹.

Für das vorliegende Forschungsprojekt „Entwicklung einer auditiv-architektonischen Entwurfsmethode“ dient die Methode Soundwalk als Referenz bei den auditiven Erkundung von Strecken und Arealen im Rahmen der beiden Erfassungsmethoden „Topologische Eingrenzung“ und „Hörbeschreibung“.

Ero-episches Gespräch

Das „Ero-epische Gespräch“²⁰ ist eine Feldforschungsmethode aus den Sozialwissenschaften und wurde von dem Soziologen und Kulturanthropologen Roland Girtler eingeführt. Der Begriff des ero-epischen Gesprächs setzt sich aus den zwei altgriechischen Wörtern Erotema (Frage) und Epos (Erzählung, Nachricht oder Kunde) zusammen. Im Gegensatz zu einem Interview werden die Gesprächspartner bei dieser Forschungsmethode als gleichberechtigt angesehen. Sowohl der Befragte, als auch der Forscher bringen sich in das Gespräch mit ein. Der Umstand, dass der Forscher ebenfalls von sich, seinen Forschungsinteressen oder seinen Erlebnissen das Thema betreffend erzählt, schafft eine persönliche und vertraute Gesprächs-

¹⁷ Truax, B.: Soundwalk (1999), <http://www.sfu.ca/sonic-studio/handbook/Soundwalk.html> (Stand: 12.12.2011)

¹⁸ Vgl. Schafer 1977, S. 9f

¹⁹ Vgl. Schafer 1977, S. 237f

²⁰ Vgl. Girtler 2001, S. 147-168

atmosphäre, die den Gesprächspartner anregen kann, von sich zu erzählen. Fragen werden nicht im Vorfeld festgelegt, sondern ergeben sich aus der Gesprächssituation.

Das Ero-epische Gespräch dient im Rahmen des Vorhabens „Entwicklung einer auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik“ als Referenz für die Entwicklung der Erfassungsmethode „Klangumweltgespräch“.

Schallaufnahmen mit Kunstkopfmikrofon

Schallaufnahmen mit Kunstkopfmikrofon werden angefertigt, um eine möglichst gute Richtungslokalisierung der Schallereignisse bei der Wiedergabe zu ermöglichen. Beim Abspielen der Aufnahmen über Kopfhörer entsteht ein räumlicher Eindruck – bezogen auf Lokalisation und Entfernung –, der dem räumlichen Hören am Ort der Aufnahme nahe kommt.

Bei Aufzeichnungen mit einem Kunstkopf handelt es sich um binaurale Schallaufnahmen.

Der Kunstkopf besteht aus einem künstlich nachgebildeten Kopf mit detailliert ausgeformten Ohrmuscheln. Am Eingang der Gehörgänge befindet sich je ein Mikrofon mit Kugelcharakteristik. Die für ein räumliches Hören notwendige interaurale Signaldifferenz wird durch die abschattende Wirkung des Kopfs, die Form der Ohrmuscheln sowie durch die Laufzeitunterschiede, bedingt durch den Mikrofonabstand, erzeugt.

Schallaufnahmen mit Kunstkopfmikrofon sowie auch mit weiteren Aufnahmetechniken werden im Rahmen der „Auditiv-architektonischen Erfassung“ angefertigt. Die Aufnahmen dienen dabei als Hilfsmittel für das Erinnern der Klangumwelt sowie als Hilfsmittel um Schallquellen zu identifizieren und deren zeitliches und räumliches Auftreten zu analysieren.

Die auditiv-architektonische Entwurfsmethodik

Ausgehend von den beschriebenen Forschungszielen, den Forschungsfragen sowie den genannten Grundlagen erfolgt die Durchführung des Vorhabens im Rahmen der beiden Teilprojekte „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ sowie „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“.

Im weiteren Verlauf des Textes werden nun zunächst die notwendigen theoretischen Erweiterungen für die Entwicklung einer auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik erläutert. Anschließend werden der Aufbau der Entwurfsmethodik sowie die zugehörigen Methoden detailliert vorgestellt und schließlich wird anhand der beiden Teilprojekte exemplarisch die Anwendung der Entwurfsmethodik gezeigt.

Theoretische Erweiterungen

Gestaltungsmaterial und Gestaltungsmittel

Das Ziel des auditiv-architektonischen Entwerfens ist die Gestaltung der architektonischen Rahmenbedingungen von Klangumwelten. Diese Gestaltung bewirkt die Transformation einer vorhandenen Klangumwelt. Diesbezüglich stellt sich die Frage, an welcher Stelle und wie ein auditiv-architektonischer Gestalter in Hinblick auf sein Entwurfsziel ansetzt. Präziser ausgedrückt: Welche sind seine Gestaltungsmaterialien und welche Gestaltungsmittel stehen ihm für die Transformation der Klangumwelt zur Verfügung?

Unter Gestaltungsmaterialien sind in diesem Zusammenhang diejenigen Aspekte der Klangumwelt zu verstehen, die durch eine auditiv-architektonische Gestaltung transformiert werden können.²¹ Da Klangumwelten perzeptuelle Instanzen sind, erfolgt die Definition von Gestaltungsmaterial nicht in Hinblick auf bauliche Werkstoffe, sondern bezüglich unterscheidbarer Qualitäten, welche die auditive Wahrnehmung formen. Die Homogenität einer Klangumwelt ist solch eine mögliche Qualität. Weitere Beispiele für mögliche Qualitäten von Klangumwelten sind eine „große auditiv-räumliche Weite“ oder „Lebendigkeit“.

Die Transformation der Gestaltungsmaterialien wird durch den Einsatz von Gestaltungsmitteln vollzogen. Gestaltungsmittel sind all diejenigen gestaltbaren Faktoren, die Bedingungen für die Emergenz der Klangumwelt darstellen und relevant für die Transformation der existierenden Klangumwelt sind.

²¹ Die Verwendung des Begriffs „Material“ in diesem Sinne ist durch die Definition von Klangumwelt gerechtfertigt: Eine Klangumwelt ist der Prozess ihrer Entstehung.

Das Verhältnis zwischen Gestaltungsmaterialien und –mitteln findet Ausdruck in der Bestimmung des Konzeptes von auditiv-architektonischer Gestaltung: die auditiv-architektonische Gestaltung ist die Transformation der Gestaltungsmaterialien durch den Einsatz von Gestaltungsmitteln. Anders Formuliert: die auditiv-architektonische Gestaltung ist die Transformation der gegenwärtigen Qualitäten einer Klangumwelt durch die Modifikation der Bedingungen ihrer Emergenz. An einem Beispiel lässt sich dieses Verhältnis verdeutlichen:

Bei einem Landschaftspark wird bemängelt, dass die Klangumwelt zu homogen ist. Das Gestaltungsmaterial des Entwerfenden wäre in diesem Fall „Homogenität“, die angestrebte Zielqualität wäre eine „geringe Homogenität“ – oder positiv ausgedrückt eine „große Vielfältigkeit“. Die hohe Homogenität der Klangumwelt soll durch den Einsatz auditiv-architektonischer Gestaltungsmittel in eine große Vielfältigkeit transformiert werden. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem weitere Klangergebnisse direkt hinzugefügt bzw. Bedingungen geschaffen werden, durch die weitere Klangergebnisse auftreten können. Ein konkretes Gestaltungsmittel könnte im Fall des Landschaftsparks ein plätschernder Brunnen sein oder, als indirektes Gestaltungsmittel, Sträucher und Bäume, durch die Singvögel angelockt werden.

Aufbau und Teile der Entwurfsmethodik

Die auditiv-architektonische Entwurfsmethodik untergliedert sich in folgende zwei Teile:

- Die auditiv-architektonische Erfassung
- Das auditiv-architektonische Entwerfen

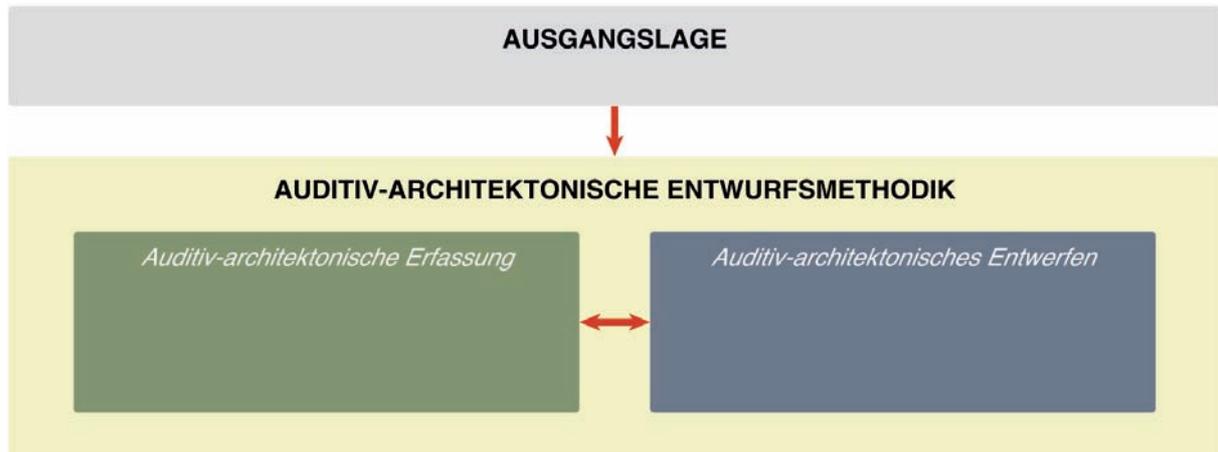


Abbildung 1: Schematische Darstellung der auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik

Feststellung der Ausgangslage

Im Vorfeld des eigentlichen auditiv-architektonischen Entwurfsprozesses ist es sinnvoll die Ausgangslage des jeweiligen Entwurfsprojektes zu ermitteln. Mit Ausgangslage werden Rahmenbedingungen beteiligter Parteien bezeichnet, die bereits zu Beginn des auditiv-architektonischen Entwurfsvorhabens feststehen. Hierzu zählen beispielsweise Leitbilder, Nutzungsanforderungen, Sicherheitsbestimmungen oder Materialvorgaben, aber auch Informationen zum sozialen und kulturellen Umfeld und seiner Geschichte.

Die Feststellung der Ausgangslage ist für den auditiv-architektonischen Entwurfsprozess grundlegend, da sie den Rahmen für die klangliche Gestaltung bildet. D.h. sie liefert Rahmenbedingungen für die auditiv-architektonische Erfassung und dient als Orientierung für das Entwerfen.

Die Feststellung der Ausgangslage kann unter vier Gesichtspunkten erfolgen:

1. Aktuelle Entwurfskonzepte

Dieser erste Teilbereich umfasst aktuelle Entwurfskonzepte oder Planungen meist nicht-auditiver Gestaltungsfelder bezüglich einer Neu- oder Umgestaltung. Als Beispiele hierfür können Raumprogramme, Flächennutzungspläne oder auch Bepflanzungskonzepte genannt

werden. Aber auch Planungen bezüglich der Bau- oder der Raumakustik und geplante Schallschutzmaßnahmen gehören hierzu.

Die Prüfung aktueller Entwurfskonzepte ist notwendig, da jeder Aspekt der gebauten Umgebung einen relevanten Einfluss auf das auditive Erleben haben kann. Sieht beispielsweise ein Flächennutzungsplan für ein Areal in erster Linie Wohnbauflächen vor, so hat dies sowohl einen bedeutenden Einfluss auf die Schallereignisse, die in der geplanten architektonischen oder städtischen Umgebung stattfinden werden, als aber auch auf die Erwartungen – in erster Linie der Nutzer –, wie das geplante Umfeld klingen wird und soll.

2. Ursprüngliche Entwurfskonzepte

In diesem zweiten Teilbereich der Ausgangslage gilt es festzustellen, welche Entwurfskonzepte oder Leitbilder einer bereits gestalteten Umgebung zugrunde lagen. Das Feststellen der ursprünglichen Entwurfskonzepte sowie Leitbilder betrifft in erster Linie auditiv-architektonische Entwurfsprojekte, bei denen es um eine Umgestaltung bestehender Gebäude oder Areale geht. Aber auch bei Neubauprojekten sind ursprüngliche Entwurfskonzepte – in diesem Fall des Umfeldes – nicht zu vernachlässigen, da ein gebautes Objekt niemals unabhängig von seinem jeweiligen baulichen aber auch gesellschaftlichen Kontext existiert.

Als Beispiel können ursprüngliche Entwurfskonzepte des Ernst-Reuter-Platzes in Berlin genannt werden. Unter anderem sind dort die beiden folgenden Entwurfskonzepte zu erkennen: die in der Moderne übliche Funktionstrennung und der ebenfalls in der Moderne angestrebte offene Stadtraum. Die Berücksichtigung dieser Aspekte beim auditiv-architektonischen Entwerfen ist notwendig, da die angestrebte Klangumwelt bei einer Umgestaltung grundsätzlich im Kontext der damaligen, vornehmlich visuellen Gestaltung steht. D.h. die Klangumwelt wird in Bezug zum Visuellen und den damit verbundenen Vorstellungen erfahren.²² Die Feststellung der ursprünglichen Entwurfskonzepte und Leitbilder ermöglicht es, im auditiv-architektonischen Entwerfen auf die Ideen und Vorstellungen der vorhandenen Gestaltung einzugehen.

3. Spezifische Anforderungen

In diesem Teilbereich wird untersucht, ob – in erster Linie in Bezug auf den Klang – bereits im Vorfeld besondere Anforderungen an die Gestaltung bestehen. So kann beispielsweise für ein zu gestaltendes Areal an einer stark befahrenen Strasse oder auch Bahntrasse ein erhöhter

²² Es ist dabei zu überprüfen, ob die einstigen Leitbilder vor Ort erfahrbar sind – vornehmlich auditiv – und wenn ja, in welcher Weise.

Bedarf an Lärmschutz bestehen. Ein anderes Beispiel wäre eine zu gewährleistende Sprachverständlichkeit in einem Vortragsraum. Spezifische Anforderungen sind auch solche, die sich zwar nicht direkt auf das Klangliche beziehen, die aber im Rahmen eines Projektes zu erfüllen sind und sich auf das auditive Erleben auswirken können. Ein Beispiel hierfür sind Lüftungsschächte für einen U-Bahntunnel, die auf einem Platz münden und durch die die unterirdisch vorbeifahrenden Züge an der Oberfläche gehört werden können. Auch spezifische Nutzungen – diese können auch nur temporär sein –, die bereits in der Planung für ein Areal vorgesehen sind, wie z.B. ein Wochenmarkt, sollten mit berücksichtigt werden.

Wie die vorangegangenen Beispiele zeigen, können sich die spezifischen Anforderungen sowohl aus baulichen Vorgaben, als auch direkt aus der Funktion bzw. Nutzung des jeweiligen Gebäudes oder Areals ergeben.

4. Bestand und Vorkommen

Die Ermittlung des Bestands bzw. des Vorkommens als Teilbereich der Feststellung der Ausgangslage für das auditiv-architektonische Entwerfen ist an die architektonische, landschaftsarchitektonische und städteplanerische Bestandsaufnahme angelehnt. Auch bezüglich einer auditiv-architektonischen Gestaltung wird der Bestand der Gebäude, Wege, Pflanzungen etc. erfasst. Der Schwerpunkt liegt dabei jedoch auf den Aspekten, die für das auditive Erleben relevant sind. So ist beispielsweise neben der Erfassung reflektierender Flächen von Gebäuden oder dem Vermerken von Straßenführungen auch die Feststellung der aktuellen Nutzung des zu gestaltenden Umfeldes Teil der Ermittlung des Bestands bzw. des Vorkommens. Denn die Nutzung des Umfeldes bedingt entscheidend das Auftreten der Schallereignisse und somit die Entstehung der Klangumwelt.

Darüber hinaus werden in diesem Teilbereich die für die jeweilige architektonische Umgebung spezifischen Gegebenheiten vermerkt, die sich auf das Entstehen der Klangumwelt auswirken können, jedoch nicht direkt dem baulichen Bestand oder der Art der Nutzung zuzuordnen sind. Beispiele hierfür können meteorologische oder klimatische Gegebenheiten sein oder auch im Falle des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ die tageszeitlichen Schwankungen in der Verkehrsdichte durch Berufspendler.

Die Ermittlung der Gegebenheiten in diesem Teilbereich erfolgt mit Hilfe von Plänen, statistischen Erhebungen – sofern sie vorliegen – sowie Begehungen und Messungen (beispielsweise des Schalldruckpegels).

Die auditiv-architektonische Erfassung

In diesem Teil der Entwurfsmethodik geht es um das bewusste Erfahren sowie das Verstehen der Klangumwelt, die aktuell in der neu- oder umzugestaltenden Umgebung vor Ort entsteht und zu gestalten ist. Die Erfassung zielt darauf ab, die einzelnen Qualitäten der zu gestaltenden Klangumwelt und ihre Verhältnisse im Detail zu begreifen sowie die Bedingungen ihrer Emergenz zu identifizieren. Die auditiv-architektonische Erfassung kann außerdem dazu dienen, projektspezifische Fragen zu beantworten. So war beispielsweise im Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ die Frage zu klären, welche die auditiven Grenzen des Ernst-Reuter-Platzes sind.

Da sich die auditiv-architektonische Erfassung auf bereits vor Ort erfahrbare Klangumwelten bezieht, betrifft dieser Teil der Methodik vor allem Entwurfsprojekte, bei denen es um eine Umgestaltung bzw. Neugestaltung bereits existierender, architektonischer Umgebungen geht. Jedoch kann die Erfassung auch bei umfassenden Neubauprojekten eine entscheidende Rolle spielen, denn auch bei diesen Projekten existiert ein Umfeld, welches das auditive Wahrnehmen bedingt. So muss sich beispielsweise eine Neubausiedlung immer in ein existierendes, städtisches Umfeld einfügen. Auch ein komplett neu errichteter Gebäudekomplex steht zwangsläufig im Kontext der benachbarten Gebäude und des jeweiligen Viertels.²³

Die auditiv-architektonische Erfassung besteht aus drei Teilbereichen:

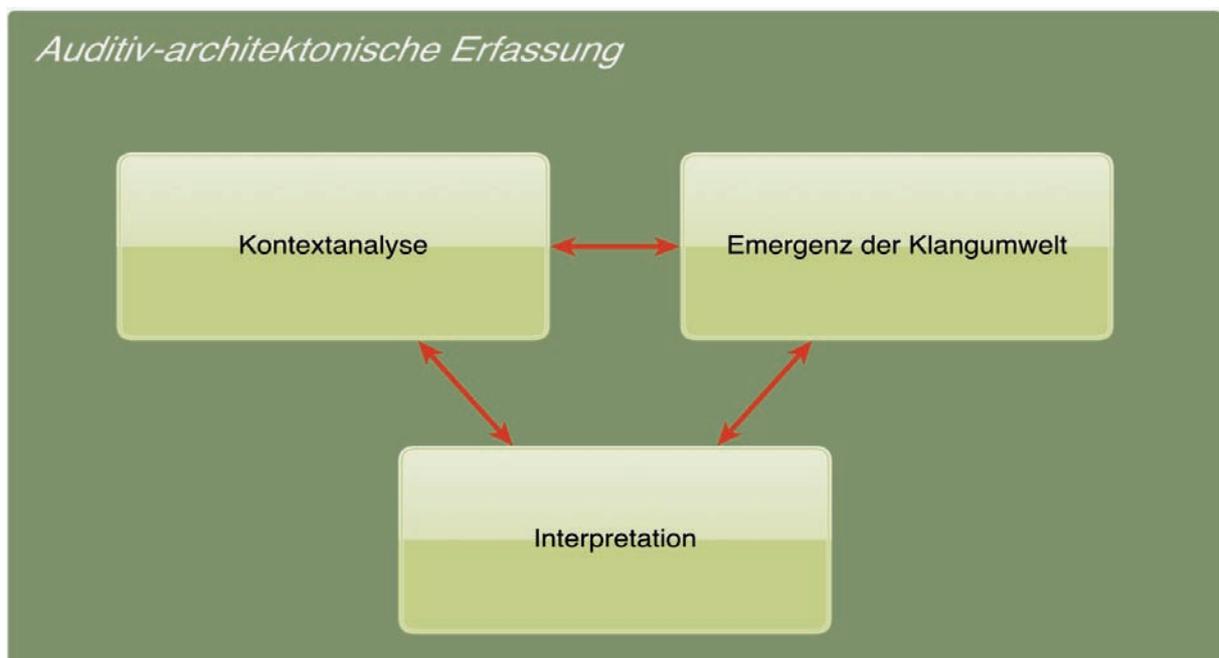


Abbildung 2: Auditiv-architektonische Erfassung

²³ Bezüglich des Auditiven ist festzustellen, dass sich architektonische und städtische Räume über Grundstücksgrenzen hinaus häufig klanglich gegenseitig durchdringen.

Kontextanalyse

Die Kontextanalyse konzentriert sich auf diejenigen Faktoren der architektonischen bzw. städtischen Umgebung, die das auditive Erleben bedingen. D.h. in diesem Teilbereich stehen die Faktoren für das Entstehen der Klangumwelt im Vordergrund, nicht deren Qualitäten. Die Aufgabe der Kontextanalyse besteht darin, die Faktoren, die potentiell die Emergenz der Klangumwelt bedingen zu identifizieren und zu sortieren sowie ihren jeweiligen Gesamtzusammenhang zu erkennen.

Dieser Teilbereich ist relevant für den Entwurfsprozess, da die Identifizierung dieser Faktoren eine notwendige Voraussetzung dafür ist, das Zustandekommen des jeweiligen auditiven Erlebens zu erklären, so dass darauf aufbauend Gestaltungsmittel bestimmt werden können. Das Material aus dem Teilbereich „Bestand und Vorkommen“ kann Ausgangspunkt für die Kontextanalyse sein. Aber auch bereits im Rahmen des Entwurfsprozesses formulierte Zielsetzungen können Themen für die Kontextanalyse liefern. An einem Beispiel lässt sich das verdeutlichen:

Im Rahmen des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ ist das Ziel der auditiv-architektonischen Gestaltung die Transformation des Verkehrsraums Ernst-Reuter-Platz in einen Lebensraum. Dabei sollte der Platz insbesondere für die Personen auditiv gestaltet werden, die sich im Außenraum aufhalten: in erster Linie Fußgänger. Aus dieser Zielsetzung ergab sich, dass die Situation der Überquerung des Platzes durch die Fußgänger näher untersucht werden musste. Aufgrund einer möglichen Relevanz für das auditive Erleben am Platz, war es notwendig zu klären, wer die Fußgänger sind, mit welchem Anliegen sie zum Platz kommen und wo bzw. wie sie sich dort bewegen.

Durch die Auswertung der Materialien des Teilbereichs „Bestand und Vorkommen“ wiederum konnten bezüglich des letzten Punkts Erkenntnisse gewonnen und Schlüsse gezogen werden. Durch die Ausgänge des U-Bahnhofs, durch Ampelübergänge und den Verlauf der Gehwege konnten beispielsweise Wegeverbindungen abgeschätzt werden, die für die Fußgänger sinnvoll sind.

Je nach Projekt kann es notwendig sein, dass weitere Untersuchungsmaterialien generiert werden müssen, um die Faktoren identifizieren zu können, die bezüglich der Entwurfsansätze und -ziele relevant für das Entstehen der Klangumwelt sind. Es können Beobachtungen vor Ort sinnvoll sein, um etwa die Frage zu klären, wo sich im Einzelnen Menschen aufhalten. Auch Schalldruckpegelmessungen können je nach Projekt dienlich sein – immer allerdings im

Kontext der auditiven Erfahrung. Sinnvoll ist in vielen Fällen auch das Anfertigen von Schallaufnahmen.²⁴

Welche Faktoren in der Kontextanalyse relevant sind, hängt von dem jeweiligen Projekt ab. Grundsätzlich können dabei zwei Gruppen unterschieden werden: Zum einen Faktoren, die durch das Umfeld des Projektes bestimmt werden, zum anderen Faktoren, die direkt durch das Projekt bestimmt sind. Diese Unterscheidung spielt eine Rolle bezüglich der Eingriffsmöglichkeiten. Im Gegensatz zu den Faktoren, die direkt durch das Projekt bestimmt sind, können Faktoren des Umfeldes im Rahmen des Gestaltungsprozesses oftmals nicht direkt verändert werden, so dass lediglich auf sie reagiert werden kann.

Bei Projekten, die starke Eingriffe vorsehen, z.B. Neubauten oder komplette Neugestaltungen von städtischen Räumen, ist die Kontextanalyse von großer Relevanz. Denn eine Emergenz der Klangumwelt vor Ort, also ein auditives Erleben, das als Ausgangspunkt und Orientierung für das Entwerfen dienen könnte, ist in der bestehenden Umgebung nur bedingt möglich, da diese Umgebung zu großen Teilen andere Bedingungen für das auditive Erleben aufweist als die zukünftige. Bei Neubauten oder kompletten Neugestaltungen von städtischen Räumen bezieht sich die Kontextanalyse daher vor allem auf das, was in der neu entstehenden Umgebung an Bedingungen für das auditive Erleben zu erwarten ist. Bereits vorliegende Ansätze, Planungen und Konzepte zur Neugestaltung werden in diesem Zusammenhang gesammelt und auf Faktoren, die das auditive Erleben maßgeblich bedingen können, überprüft. Dabei ist immer die Gesamtsituation zu berücksichtigen – Schlüsse für das auditive Erleben können nicht anhand von einzelnen Faktoren gezogen werden.

²⁴ Schallaufnahmen werden im Kontext der auditiv-architektonischen Erfassung in erster Linie als Hilfsmittel für das Erinnern der Klangumwelt genutzt sowie als Hilfsmittel um Schallquellen zu identifizieren und deren zeitliches und räumliches Auftreten zu analysieren. Sie können sowohl bei der Kontextanalyse, parallel zur Emergenz der Klangumwelt, als auch im Rahmen der Interpretation zum Einsatz kommen. Schallaufnahmen dienen nicht dem *Abbildern* des auditiv erfahrenen Raumes. Aufgrund der relationalen Natur der Klangumwelt, ist das Abbilden nicht möglich. Denn beim Abspielen einer Schallaufnahme entsteht eine Hörsituation, die sich von derjenigen, in der die Schallaufnahme entstand, unterscheidet – z.B. die Hörsituation bei der Wiedergabe in einer Studioumgebung. Dem Konzept der Klangumwelt folgend entsteht dadurch in der neuen Hörsituation eine Klangumwelt, die sich von der in der ursprünglichen Untersuchungsumgebung unterscheidet. Es besteht lediglich eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit zur Klangumwelt, die in der Originalsituation emergierte.

Beispielhaft werden im Folgenden drei Gruppen von Faktoren aufgeführt, die bei vielen Projekten entscheidende Bedingungen für das auditive Erleben bilden:

- Schallereignisse, die durch die jeweilige Planung zu erwarten sind.

In jeder architektonischen oder städtischen Umgebung finden Schallereignisse statt. Diese haben einen großen Einfluss auf das auditive Erleben der architektonischen Umgebung. Die Schallereignisse treten dabei nicht zufällig auf, sondern sind bedingt durch die Nutzung und die Bauweise der architektonischen Umgebung – dies betrifft ihr Vorkommen, aber auch ihr zeitliches und räumliches Auftreten. Bezüglich bestehender Ansätze und Planungen sicher zu erwartende, aber auch potentiell auftretende Schallereignisse sollten aus diesem Grund identifiziert werden. Dies kann dadurch erfolgen, dass die einzelnen baulichen Elemente und Einbauten als potentielle Schallquellen untersucht werden – sind z.B. Lüftungsanlagen eingeplant, die hörbar sind – und außerdem dadurch, dass die Nutzungen und das damit verbundene Verhalten als Schall verursachend untersucht werden – sind beispielsweise Wege eingeplant, so dass dort Schrittgeräusche auftreten werden etc..

- Zu erwartende raum- oder bauakustischen Eigenschaften.

Jede architektonische oder städtische Umgebung besitzt spezifische Merkmale bezüglich der Schallausbreitung. Diese Merkmale bedingen das auditive Erleben und tragen zur Sinngebung des Ortes bei. Die akustischen Merkmale sind abhängig von der Bauweise, der Anordnung der Flächen sowie von der Wahl des Materials bzw. seiner Oberflächenbeschaffenheit. Bei der Feststellung der zu erwartenden bau- und raumakustischen Eigenschaften ist es ratsam, Rücksprache mit einem entsprechenden Fachmann zu halten.

- Das multimodale Erleben.

Das auditive Erleben ist ein Aspekt des gesamtheitlichen Erlebens. D.h. Räume werden gleichzeitig auditiv, visuell, haptisch oder auch olfaktorisch wahrgenommen. Da diese Aspekte des Wahrnehmens nicht voneinander getrennt sind, entsteht auditiver Sinn immer im Kontext des Gesamterlebens. So kann beispielsweise das auditive Erleben von Ruhe in einer Umgebung als unpassend oder sogar unangenehm empfunden werden, in der sie im Kontrast zu einem lebendigen, visuellen Erleben steht. Aus diesem Grund ist es notwendig abzuschätzen, wie die zukünftige architektonische oder städtische Umgebung multimodal erfahren wird.

Neben den Faktoren, die potentiell das auditive Erleben bedingen und für die Bestimmung der Gestaltungsmittel notwendig sind, kann die Kontextanalyse auch Rahmenbedingungen für die Untersuchungen im Teilbereich „Emergenz der Klangumwelt“ liefern. Die Kontextanalyse gibt in diesem Fall vor, welche architektonischen oder städtischen Situationen im Einzelnen untersucht werden, also wann, wo und auf welche Weise die Klangumwelt erfahren werden soll. Das kann beispielsweise bedeuten, dass der Hörende für die Untersuchungen an einem bestimmten Punkt verweilt. Eine andere Möglichkeit wäre, dass er sich in einem festgelegten Areal bewegt. Auch Uhrzeiten, Wochentage oder Jahreszeiten können durch die Kontextanalyse für die Untersuchungen im Rahmen der Emergenz der Klangumwelt festgelegt werden.

Emergenz der Klangumwelt

„Emergent. So bezeichnet man systemische Eigenschaften, die nicht aus den Komponenten eines Systems abgeleitet oder vorhergesagt werden können. Systeme sind in erster Linie relationale Tatsachen, Dinge, die auf den Beziehungen beruhen, welche die Elemente des Systems zueinander einnehmen. Als solche besitzen sie Eigenschaften, die gegenüber den Eigenschaften ihrer Komponenten oder Elemente emergent sind. [...]“²⁵

Der Begriff Emergenz wird hier im Zusammenhang mit dem auditiven Erfahren verwendet, da die Klangumwelt als sinngeprägte Einheit nur im jeweiligen architektonischen und städtischen Gesamtkontext entsteht. Von den Eigenschaften der einzelnen Elemente der Gesamtsituation kann nicht vorbehaltlos auf die Qualitäten der Klangumwelt geschlossen werden. Beispielsweise bedeutet ein hoher Schalldruckpegel nicht unbedingt, dass eine Gesamtsituation als laut empfunden wird. Die Klangumwelt ist gegenüber den Eigenschaften der einzelnen Elemente der Gesamtsituation emergent.

Für die Untersuchung einer Klangumwelt hat das weit reichende Folgen. Der Umstand, dass die Klangumwelt erst im Gesamtzusammenhang emergiert, macht es notwendig, sie in ihrer Entstehung, also vor Ort zu untersuchen. In dem Teilbereich „Emergenz der Klangumwelt“ geht es aus diesem Grund darum, Klangumwelten systematisch emergieren zu lassen und sie sich differenziert zu vergegenwärtigen. Das Ziel ist, sie in ihrer Komplexität und dabei nicht reduktionistisch zu verstehen. Im Rahmen eines Entwurfsprozesses ist das ein ungewöhnliches Vorgehen. Zwar gibt es bei architektonischen und städtebaulichen Entwurfsprojekten durchaus Ortsbegehungen, um sich einen Eindruck vom Istzustand zu verschaffen. Eine systematische Untersuchung des *erlebten* Raums erfolgt dabei in der Regel jedoch nicht.

²⁵ Blume, T.: Emergent (o.J.). In: Online-Wörterbuch Philosophie: Das Philosophielexikon im Internet. <http://www.philosophie-woerterbuch.de> (Stand: 12.12.2011)

Es stellt sich die Frage, wie sich eine Klangumwelt im Prozess des Emergierens systematisch untersuchen lässt, denn in alltäglichen Situationen findet das Hören unreflektiert und meist unbewusst statt und die emergierende Klangumwelt bleibt dabei amorph; differenzierte Betrachtungen finden gewöhnlich nicht statt. Um eine Klangumwelt jedoch für Entwurfsprozess untersuchen zu können, Handlungsfelder offenzulegen, sich Transformationen vorstellen und Änderungen benennen zu können ist es notwendig, sie sich differenziert zu vergegenwärtigen. Im Folgenden werden vier teils neu- und teils weiterentwickelte Methoden vorgestellt, mit denen es einem Gestalter möglich ist, Klangumwelten im Prozess des Emergierens in ihrer Komplexität differenziert und systematisch zu erfassen. Die vier Methoden sind das „Hörprotokoll“, die „Topologische Eingrenzung“, die „Hörbeschreibung“ und das „Klangumweltgespräch“. Diese Methoden erfüllen neben der systematischen Erfassung noch eine weitere Aufgabe: Bei ihrer Anwendung wird Material generiert, welches ermöglicht, sich die Klangumwelt zu einem späteren Zeitpunkt erinnernd zu vergegenwärtigen.

Die vier vorgestellten Methoden ergänzen sich gegenseitig. Sie sind so konzipiert, dass durch ihre Kombination ein vielschichtiger Zugang zum auditiv erlebten Raum ermöglicht wird.

Die im Folgenden beschriebene jeweilige Form der vier Methoden ist lediglich als Muster zu verstehen. Je nach Projektanforderung müssen die Methoden angepasst und ggf. mit weiteren Verfahren zur Erfassung des auditiv erlebten Raums kombiniert werden. D.h. Auswahl, Form und Kombination der Methoden hängen vom jeweiligen Projekt ab.

Rahmenbedingungen für die Anwendung der Methoden vor Ort – z.B. die Festlegung der Zeitpunkte der zu untersuchenden Stellen an einem Ort oder der Form der Methode – lassen sich auf unterschiedliche Weise bestimmen. Sie können aus auditiven Erfahrungen erster Begehungen, bereits formulierten Entwurfszielen, den Ergebnissen des Teilbereichs „Bestand und Vorkommen“ sowie aus den Befunden der Kontextanalyse abgeleitet werden. Auf diese Weise werden im Vorfeld die konkreten Situationen benannt, in denen die Klangumwelt emergieren soll.

Durch Erkenntnisse im Rahmen der Emergenz der Klangumwelt lässt sich wiederum je nach Projekt auch der Bedarf für weitere Untersuchungen im Rahmen der Kontextanalyse feststellen.

Hörprotokoll

Das Hörprotokoll ist eine gegliederte Liste von Parametern bzw. Qualitäten, die als Vorlage für reflektiertes Hören dient. Diese Erfassungsmethode gibt einer hörenden Person die Möglichkeit, sich die wahrgenommene Klangumwelt differenziert zu vergegenwärtigen, sie anhand der aufgelisteten Parameter zu reflektieren und die verschiedenen Qualitäten der Klangumwelt zu beschreiben.

Bei der hier vorgestellten dreiseitigen Version handelt sich um eine Weiterentwicklung des Hörprotokolls aus dem bereits erwähnten, zwischen 2007 und 2008 im Rahmen von „Zukunft Bau“ durchgeführten Forschungsprojekt.²⁶ Anlass für die Weiterentwicklung war das Bestreben, die sinngebenden Aspekte im auditiven Wahrnehmen umfassender zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind die wechselseitigen Beziehungen der Qualitäten in der neuen Version darstellbar. Zudem kann durch die Modifikationen und Erweiterungen der Kontext des auditiven Wahrnehmens eingehender untersucht werden.

Wie im einführenden Abschnitt zur Emergenz der Klangumwelt bereits erwähnt wurde, sind grundsätzlich Form und Aufbau des Hörprotokolls modifizierbar. Je nach Entwurfsprojekt können die einzelnen Teile den jeweiligen Projektanforderungen entsprechend angepasst und gegliedert werden.

Das Hörprotokoll ist in erster Linie für Untersuchungen des auditiv erlebten Raums an einzelnen Punkten geeignet, da das Anwenden dieser Methode ein intensives Eindringen in die Klangumwelt bedeutet und hierfür eine gewisse Stabilität der Bedingungen für die Emergenz der Klangumwelt notwendig ist, die durch das Verweilen an einem Punkt gewährleistet ist. Auf den nächsten Seiten folgt eine dreiseitige Version des Hörprotokolls, die im Rahmen des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ verwendet wurde. Jede Seite des Protokolls wird im Anschluss erläutert.

²⁶ Vgl. Arteaga und Kusitzky 2009, S. 34-35

Auditive Architektur | Hörprotokoll

Hörende(r) _____

Hördatum _____ Uhrzeit _____ Hörort _____ Ausrichtung _____

Wetter _____
Temperatur _____ Feuchtigkeit _____ Wind _____ Bewölkung _____

Schalldruckpegel von _____ bis _____ dBA

Eigenes Befinden _____

Erwartungen _____

A. Analytisches Hören (siehe Seite 2)

B. Aisthetisches Hören (siehe Seite 3)

Selbstwahrnehmbarkeit (0-5) _____

C. Assoziationen

D. Anmerkungen

Ist das Ausfüllen des Hörprotokolls leicht gefallen?

Uhrzeit beim Beenden des Hörprotokolls _____

Abbildung 3: Hörprotokoll Seite 1

Die erste Seite des Hörprotokolls dient der Betrachtung der Hörsituation, unter anderem in Hinblick auf die hörende Person selbst. Auf dieser Seite werden folgende Angaben gemacht:

- **Allgemeine Angaben zu den Umständen des Ausfüllens**
Hierzu zählen die Nennung der Person, die das Hörprotokoll ausfüllt, das Notieren des Datums und der Uhrzeit, die Nennung der genauen Stelle, an der gehört wird sowie Angaben zur Ausrichtung bzw. Blickrichtung des Hörenden.
- **Wetter**
Die Angaben zum Wetter werden in Bezug auf das Empfinden der hörenden Person gemacht. D.h. die Bewertungen von Temperatur, Feuchtigkeit, Wind und Bewölkung sind relative Angaben, Messungen finden nicht statt. So kann die Temperatur z.B. mit „für die Jahreszeit angenehm warm“ beschrieben, der Wind kann mit „für einen solchen Ort sehr zügig“ angegeben werden. Diese relativen Angaben sind bezüglich der Emergenz der Klangumwelt relevant, da hierdurch eventuelle Einflüsse des Wetters auf das Befinden der hörenden Person und somit ggf. auch auf das auditive Wahrnehmen ermittelt werden können.
- **Schalldruckpegel**
Das Schalldruckmaximum und –minimum in einem festgelegten Zeitraum wird durch Messungen ermittelt. Diese Werte dienen hauptsächlich dazu, Schallaufnahmen, die während des Ausfüllens des Hörprotokolls angefertigt werden, in einer späteren Abhörsituation in korrekter Lautstärke abzuspielen.
Im Rahmen von Projekten, in denen der Schalldruckpegel eine hervorgehobene Rolle für das auditive Erleben spielt, kann es darüber hinaus sinnvoll sein, die Werte mit denen anderer Untersuchungspunkte oder –orte zu vergleichen.
- **Eigenes Befinden und Erwartungen**
Wie bei den Angaben zum Wetter geht es bei der Beschreibung des eigenen Befindens sowie der Erwartungen darum, mögliche Bedingungen für das auditive Erleben zu ermitteln. Beispielsweise kann sich die Müdigkeit der hörenden Person auf ihr auditives Wahrnehmen auswirken, etwa indem sie überempfindlich gegenüber lauten Geräuschen ist. Aber auch die Erwartungen an die Klangumwelt können das auditive Wahrnehmen vor Ort beeinflussen.

- Analytisches und ästhetisches Hören

Die Teile analytisches und ästhetisches Hören befinden sich auf den Seiten zwei und drei. Auf der ersten Seite wird eine Reihenfolge für das Ausfüllen des Hörprotokolls vorgeschlagen – bei der Nutzung des Hörprotokolls im Rahmen der beiden Teilprojekte hat sich diese Reihenfolge als sinnvoll erwiesen. Allerdings handelt es sich hierbei nicht um eine zwingende Vorgabe. Vorrang hat die optimale Handhabbarkeit des Hörprotokolls, so dass der Nutzer die Reihenfolge des Ausfüllens selbst bestimmen kann.

Die „Selbstwahrnehmbarkeit“ im ästhetischen Teil kann von 0 bis 5 bewertet werden. 0 bedeutet *keine* Selbstwahrnehmbarkeit, 5 bedeutet eine *hohe* Selbstwahrnehmbarkeit. Bei der Selbstwahrnehmbarkeit wird angegeben, wie präsent sich der Hörende im auditiven Wahrnehmen ist.

- Assoziationen

In diesem Teil des Hörprotokolls können Dinge oder auch Erfahrungen notiert werden, die mit der Klangumwelt assoziiert werden. Oftmals können hierdurch komplexe Aspekte der Klangumwelt greifbar und im Nachhinein leicht erinnert werden.

- Anmerkungen

Hier können Besonderheiten oder Auffälligkeiten notiert werden, die für die spätere Interpretation der Klangumwelt relevant sein könnten.

- Am unteren Ende der ersten Seite des Hörprotokolls wird gefragt, wie leicht das Ausfüllen fiel. Diese Angabe hilft einzuschätzen, wie differenziert eine Klangumwelt erfahrbar ist.

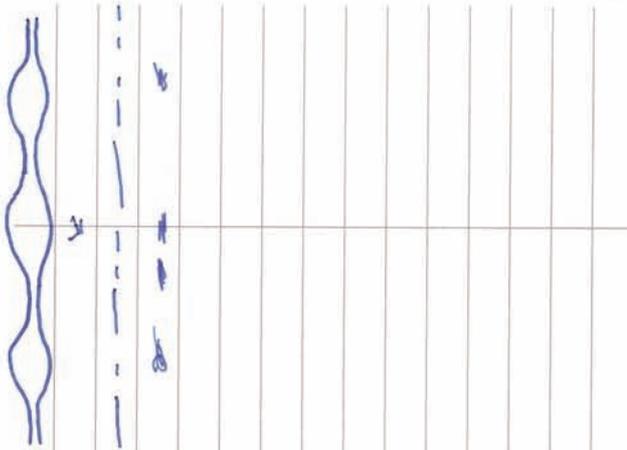
A. Analytisches Hören

(Hörende(r) _____ Hörort _____)

1. durchschnittliche Lautheit (0-5) _____ Tonhöhenverteilung tief | hoch

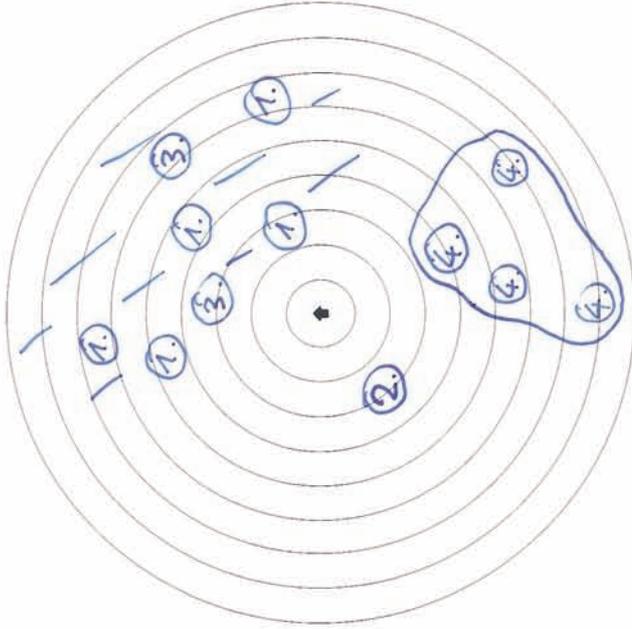
2. Chronologie und Topologie der Klangumwelt

Chronographie der Klangereignisse (vom Mittelstrich aus zeichnen)



1. Klangereignis A
2. Klangereignis B
3. Klangereignis C
4. Klangereignis D
5. . . .
6. . . .
7. . . .
8. . . .
9. . . .
10. . . .
11. . . .
12. . . .
13. . . .
14. . . .
15. . . .

Topographie der Klangereignisse (die Zahlen aus der Liste in die Diagramme)



Homogenität d. Lautheit (0-5) _____
 zeitliche Dichte (0-5) _____
 Regelmäßigkeit (0-5) _____
 Rhythmizität (0-5) _____

Identifizierbarkeit der Schallquellen (0-5) _____
 Differenzierbarkeit (0-5) _____
 Vielfältigkeit (0-5) _____
 Präsenz andauernder Klänge (0-5) _____
 Präsenz punktueller Klänge (0-5) _____
 Verhältnis andau. zu punkt. Klängen (x zu y) _____

räumliche Weite (0-5) _____
 räumliche Dichte (0-5) _____
 Lokalisierbarkeit der Klänge
 im Nahbereich (0-5) _____
 im Fernbereich (0-5) _____
 Halligkeit (0-5) _____

Abbildung 4: Hörprotokoll Seite 2

Auf der zweiten Seite des Hörprotokolls steht die Analyse von den Parametern im Vordergrund, die einen physikalischen Bezug haben.

- Lautheit und Tonhöhenverteilung

Bei diesem Punkt werden die durchschnittliche Lautheit und die Tonhöhenverteilung bewertet. Bei der durchschnittlichen Lautheit wird von 0 bis 5 bewertet, wie laut die Klangumwelt durchschnittlich während des Zeitraums des Hörens vor Ort empfunden wird. Objektive Messungen spielen hierbei keine Rolle.

Bei der Tonhöhenverteilung geht es um eine Einschätzung des Klangspektrums der Klangumwelt. Hier hat die hörende Person die Möglichkeit in Form einer Kurve einzuzichnen, wie präsent einzelne Frequenzbereiche erscheinen. „Tief“ bezieht sich auf Frequenzen mit langer Wellenlänge, „Hoch“ auf Frequenzen mit kurzer Wellenlänge.

- Chronologie und Topologie der Klangumwelt

In der zentralen Spalte der zweiten Seite werden die einzelnen Klangereignisse notiert, die während der Untersuchung des Hörpunktes wahrgenommen werden – z.B. das Zwitschern von Vögeln, Schritte, Rollgeräusche von Autoreifen auf Asphalt etc.. Besonders präzente Klangereignisse können durch das Unterstreichen hervorgehoben werden.

Unterhalb dieser Liste können die Klangereignisse in ihrer Gesamtheit ausführlich bewertet werden – jeweils auf einer Skala von 0 bis 5.

- „Identifizierbarkeit der Schallquellen“

Wie leicht lassen sich die Quellen der Klangereignisse identifizieren?

- „Differenzierbarkeit“

Wie gut lassen sich die einzelnen Klangereignisse auseinander halten?

- „Vielfältigkeit“

Wie vielfältig erscheint die Klangumwelt bezüglich der Klangereignisse?

- „Präsenz andauernder Klänge“ und „Präsenz punktueller Klänge“

Hierbei wird bewertet, wie präsent die Klangereignisse sind, die während längerer Phasen des Untersuchungszeitraums zu hören sind und die Klangereignisse, die nur kurz oder gelegentlich auftreten.

- „Verhältnis andauernde zu punktuellen Klängen“

Hier geht es um die Häufigkeit von andauernden und punktuellen Klangereignissen im Verhältnis zueinander. Dabei spielt es keine Rolle, wie präsent die andauernden und die punktuellen Klänge erscheinen.

Die Linke Spalte der zweiten Seite des Hörprotokolls widmet sich den chronologischen Aspekten der Klangereignisse. Zunächst besteht hier die Möglichkeit die chronologische Entwicklung einzelner Klangereignisse graphisch darzustellen. Hierzu wird in der zugehörigen Zeile des rechts daneben stehenden Klangereignisses ein zeitlicher Verlauf skizziert. Wichtig hierbei ist, dass die so entstehende Tabelle keine Partitur darstellt. D.h. es wird nicht die Reihenfolge des Erscheinens der Klangereignisse markiert, sondern die zeitliche Dichte und die Regelmäßigkeit bzw. Unregelmäßigkeit des Auftretens der Klangereignisse dargestellt.

Über das so entstehende Diagramm hinaus können folgende, auf die Chronologie bezogene Punkte bewertet werden:

- „Homogenität der Lautheit“
Als Erweiterung der durchschnittlichen Lautheit kann hier eingetragen werden, wie homogen die Lautheit der Klangumwelt während des Hörens erscheint. Ändert sich die Lautheit fortlaufend, wird die Homogenität mit 0 bewertet. Bleibt die Lautheit konstant, wird sie mit 5 bewertet.
- „Zeitliche Dichte“
Mit der zeitlichen Dichte lässt sich bewerten, wie dicht bezüglich des zeitlichen Auftretens von Klangereignissen die Klangumwelt erfahren wird. Im Vordergrund steht dabei die erfahrene Dichte, nicht die Anzahl der Klangereignisse während des Untersuchungszeitraums.
- „Regelmäßigkeit“
Hier kann notiert werden, in welchem Umfang Elemente der Klangumwelt während des Untersuchungszeitraums wiederkehren.
- „Rhythmizität“
Mit der Rhythmizität lässt sich über die Regelmäßigkeit hinaus kenntlich machen, dass Aspekte der Klangumwelt einem festen zeitlichen Schema folgen. Hierbei ist jedoch entscheidend, dass dieses Schema im Hören erfahrbar ist.

Die rechte Spalte der zweiten Seite des Hörprotokolls widmet sich der Topographie der Klangereignisse. In ein Feld, bestehend aus konzentrischen Kreisen kann der Hörende einzeichnen, wo er die einzelnen Klangereignisse, von sich aus gesehen, gehört hat. Der Hörende und seine Blickrichtung sind dabei im Zentrum der Kreise durch einen Pfeil markiert. Die Klangereignisse können mit der Nummer, die sie in der mittleren Spalte er-

halten haben, in die Grafik eingetragen werden. Weitere grafische Elemente, wie Striche, Wolken etc. können Bewegungsrichtungen oder auch Areale, in denen die Klangereignisse auftraten andeuten.

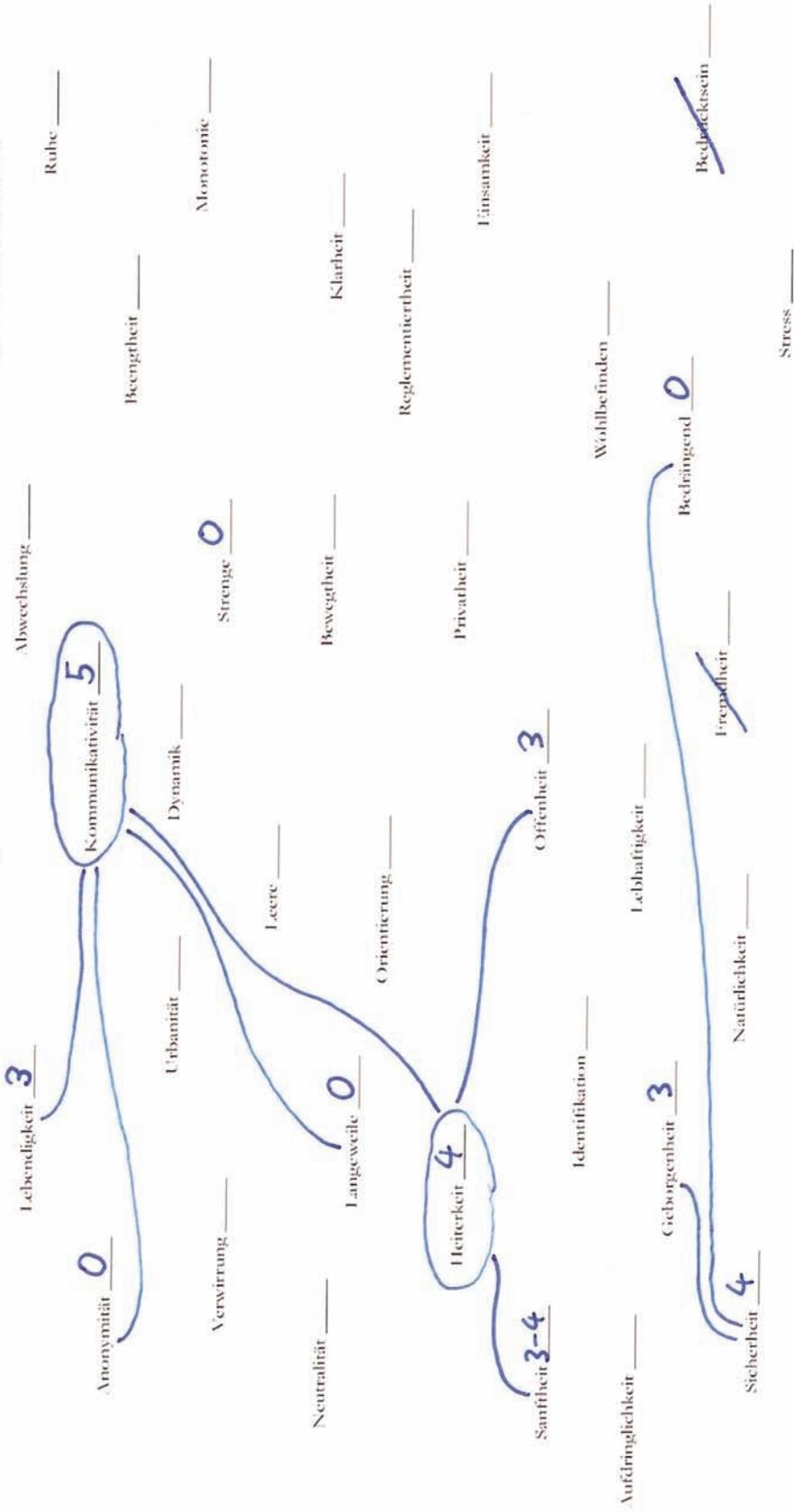
Unterhalb der so entstehenden Grafik können Angaben zu physikalisch-räumlichen Aspekten der Klangumwelt gemacht werden:

- „Räumliche Weite“
Hier wird angegeben, ob der klangliche Horizont nah oder weit entfernt liegt.
- „Räumliche Dichte“
Mit der räumlichen Dichte kann angegeben werden, in welchem Maße der auditiv wahrnehmbare Raum mit Klängen angefüllt erscheint.
- „Lokalisierbarkeit der Klänge“
Bei der Lokalisierbarkeit der Klänge wird bewertet, wie gut sich die einzelnen Klänge räumlich orten lassen. Unterschieden werden dabei der Nah- und der Fernbereich.
- „Halligkeit“
Bei der Halligkeit gibt die hörende Person an, ob der Nachhall eines Raums wenig oder stark präsent ist. Diese Präsenz ist damit verbunden, ob die Nachhalldauer als kurz oder lang wahrgenommen wird. Aber auch Aspekte, wie die räumliche oder zeitliche Dichte können in Verbindung mit der Präsenz des Nachhalls stehen.

B. Aisthetisches Hören (Hörende(r) _____ Hört _____)

1. allgemeiner, erster Eindruck

2. Vorgegebene "Perspektiven" (Bewertung von 0 bis 5 sowie Markierung der Relevanz durch umranden bzw. durchstreichen. Bezüge bitte hineinzeichnen.)



3. Freie Beschreibung

Abbildung 5: Hörprotokoll Seite 3

Die dritte Seite des Hörprotokolls widmet sich der reflektierten Wahrnehmung ästhetischer Aspekte der Klangumwelt. Durch die Punkte auf dieser Seite wird die Aufmerksamkeit der hörenden Person auf diejenigen Qualitäten der Klangumwelt gelenkt, die einen sinnstiftenden Charakter haben. Um diese Qualitäten kognitiv zu erschließen, ist die Konzentration auf die eigene Affiziertheit und Emotionalität notwendig.

- „Allgemeiner erster Eindruck“

Bei dem allgemeinen ersten Eindruck wird notiert, welche Qualitäten mit sinnstiftendem Charakter spontan festgestellt werden und vordringlich erscheinen. Es wird angegeben, ob die Klangumwelt beispielsweise als „ruhig“ oder auch als „langweilig“ empfunden wird. Diese Qualitäten können sich auch direkt auf den Hörenden beziehen, etwa indem die Klangumwelt als „beruhigend“ oder auch „anregend“ beschrieben wird.

- „Vorgegebene Perspektiven“

Die vorgegebenen Perspektiven sind Begriffe, die Qualitäten mit sinnstiftendem Charakter beschreiben. Sie sind in einem Feld in der Mitte der dritten Seite frei und zufällig angeordnet und werden vor der Untersuchung von der hörenden Person bestimmt. D.h. es gibt keine allgemeingültige Sammlung von Begriffen, die in jeder Untersuchungssituation genutzt werden könnte. Denn in diesem Teil des Hörprotokolls geht es darum, diejenigen Qualitäten zu bewerten, von denen die untersuchende Person annimmt, dass sie im Rahmen des jeweiligen Projektes relevant sein könnten – zu diesen potentiell relevanten Qualitäten können der Teilbereich „Bestand und Vorkommen“ oder Befunde aus der Kontextanalyse führen. Zusätzlich können während des Ausfüllens Begriffe hinzugefügt werden, die Qualitäten beschreiben, die im auditiven Wahrnehmen vor Ort bedeutsam erscheinen. Jede Qualität kann dabei von 0 (kaum oder nicht wahrnehmbar) bis 5 (stark wahrnehmbar) bewertet werden.

Die Bedeutung der Begriffe muss für die ausfüllende Person eindeutig sein, damit während der Untersuchung deutlich ist, nach welcher Qualität geforscht wird und zudem im Nachhinein die eigene Bewertung im Erinnern nachvollzogen werden kann. Eine allgemeingültige Definition der Begriffe ist dabei nicht zwingend notwendig, da das Hörprotokoll in erster Linie der jeweils hörenden Person ein differenziertes auditives Erfahren ermöglichen soll und somit die Funktion eines Instrumentes zur bewussten Emergenz der Klangumwelt hat. Das Hörprotokoll ist nicht konzipiert, um statistische Erhebungen durchzuführen.

Die hier vorliegende Version des Hörprotokolls zeigt exemplarisch eine Auswahl von Begriffen, die als Orientierung dienen können.²⁷ Um den Charakter dieser Qualitäten zu verdeutlichen, werden exemplarisch drei Begriffe aus dieser Sammlung näher erläutert:

- „Lebendigkeit“

Im Hören manifestiert sich ein Eindruck von sich entfaltendem und verwirklichendem Leben. Aber auch rege ablaufende und vital wirkende klangliche Prozesse können durch den Begriff Lebendigkeit beschrieben werden. So kann beispielsweise die Klangumwelt eines Markts lebendig wirken oder aber auch eine Klangumwelt, die von einem gurgelnden und rauschenden Gebirgsbach geprägt ist.

- „Monotonie“

Mit Monotonie kann die auditive Erfahrung fortdauernder und sinnarmer Gleichförmigkeit beschrieben werden.

- „Kommunikativität“

Das auditive Erleben des Vollzugs, aber auch eines Potentials menschlichen Austauschs. Die Klangumwelt eines belebten Café kann beispielsweise von Kommunikativität geprägt sein.

Die Besonderheit der freien Anordnung der Begriffe auf der dritten Seite liegt darin, dass beim Ausfüllen des Hörprotokolls Verbindungslinien zwischen ihnen gezeichnet und somit Sinnzusammenhänge dargestellt werden können. So kann die hörende Person beispielsweise zeigen, dass sie im auditiven Wahrnehmen einen Zusammenhang zwischen Sicherheit und Langeweile erfahren hat. Über die Verbindungslinien hinaus können durch das Umkreisen vordringliche Qualitäten hervorgehoben und durch das Durchstreichen irrelevante Qualitäten ausgeschlossen werden.

- „Freie Beschreibung“

Bei dem letzten Punkt der dritten Seite „Freie Beschreibung“ hat die hörende Person die Möglichkeit, die zuvor gemachten Angaben zu kommentieren. Hier können Zusammenhänge erläutert oder Aspekte des Gesamtkontextes beschrieben werden.

²⁷ Die Sammlung der hier aufgeführten Begriffe entstand während der Arbeit an den beiden Teilprojekten „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ und „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“.

Wie im Abschnitt Kontextanalyse bereits erwähnt, werden Schallaufnahmen im Rahmen der auditiv-architektonischen Erfassung in erster Linie als Hilfsmittel für das Erinnern der Klangumwelt genutzt sowie als Hilfsmittel, um Schallquellen zu identifizieren und deren zeitliches und räumliches Auftreten zu analysieren. Schallaufnahmen, die parallel zu Hörprotokollen angefertigt werden, sollten dabei möglichst auch einen räumlichen Eindruck ermöglichen, da im Hörprotokoll unter anderem auf raumakustische Eigenschaften der Klangumwelt eingegangen wird. Für die Berücksichtigung raumakustischer Eigenschaften eignen sich Schallaufnahmen mit einem Kunstkopfmikrofon.²⁸

Topologische Eingrenzung

Die topologische Eingrenzung ist eine Methode, bei der die Ausdehnung eines auditiv erfahrbaren Areals, ausgehend von den qualitativen Eigenschaften einer Klangumwelt bestimmt werden kann. Das Ziel der Eingrenzung eines solchen Klangumwelt-Areals besteht darin, den gesamten Bereich – räumlich verstanden – aufzuzeigen, in dem ein auditiv-architektonischer Gestalter bezüglich einer bestimmten Klangumwelt entwerferisch tätig werden kann.

Die topologische Eingrenzung wird durch eine systematische Begehung einer städtischen bzw. architektonischen Umgebung vorgenommen. Ausgangspunkt dieser Begehung ist ein im Vorfeld festgelegter Hörpunkt und die Klangumwelt die dort erfahren wird. Dieser Punkt wird in einer Karte der zu begehenden Umgebung markiert. Nun bewegt sich die hörende Person von diesem Punkt weg in eine beliebige Richtung. Entscheidend ist, dass dabei ständig die am Ausgangspunkt erfahrene Klangumwelt präsent bleibt. Sobald sich der klangliche Charakter ändert, wird die Stelle, an der sich die hörende Person nun befindet, in die Karte eingetragen. An der so entstehenden Grenze bewegt sich die hörende Person nun entlang, bis sie das gesamte Areal erschlossen hat, das durch die Klangumwelt des Ausgangspunkts charakterisiert ist. Die Grenzen eines Areals können dabei nicht immer scharf gezogen werden, so dass auch Grenzflächen als Übergangsbereiche in die Karte eingezeichnet werden können. Bedingt durch z.B. tageszeitliche oder auch Nutzungsunterschiede kann es auch zu dynamischen Grenzen kommen – ggf. sind in diesem Fall mehrere Begehungen unter unterschiedlichen Bedingungen notwendig.

²⁸ Vgl. S. 13

Als Beispiel ist in folgender Karte ein Areal rot markiert, das mit der topologischen Eingrenzung bestimmt wurde – der Kartenausschnitt zeigt ein Gewerbegebiet der Stadt Schlieren. Der Ausgangspunkt der topologischen Eingrenzung ist mit einem Kreuz gekennzeichnet.

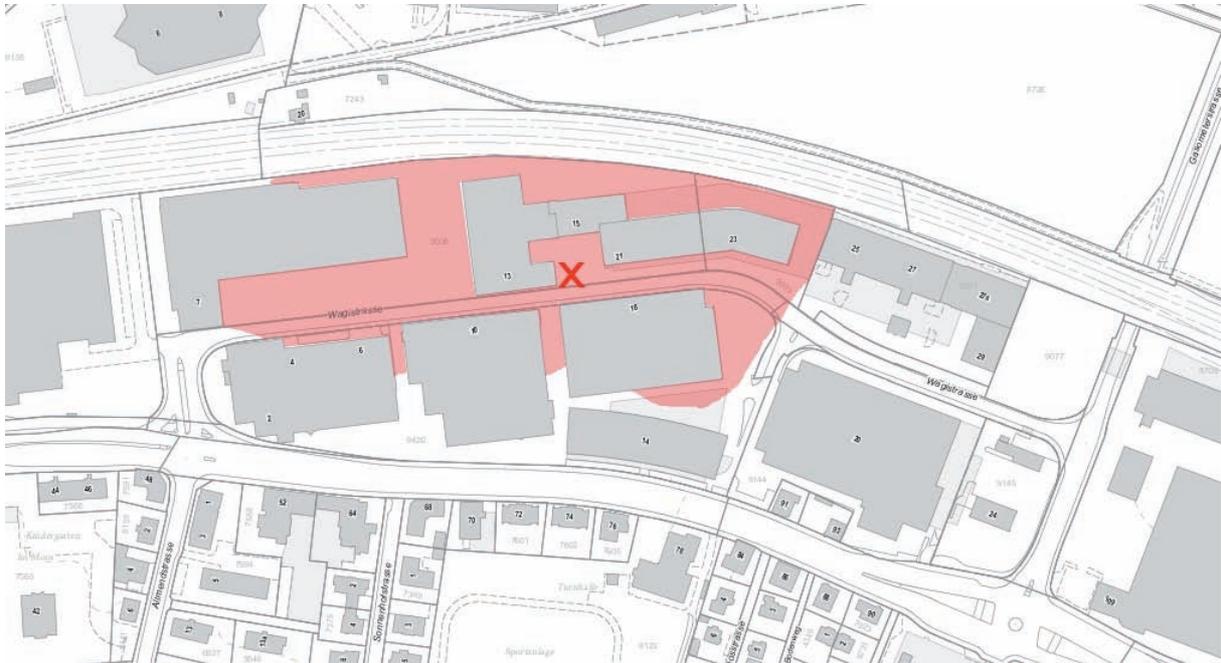


Abbildung 6: Topologische Eingrenzung „Wagi-Areal“ Schlieren

Ein Hauptmerkmal der topologischen Eingrenzung liegt darin, dass sich die Untersuchung nicht lediglich auf einen Punkt oder eine Strecke beschränkt. Die topologische Eingrenzung ermöglicht, ein ganzes Klangumwelt-Areal zu identifizieren.

Hörbeschreibung

Die Hörbeschreibung ist eine Methode, bei der das auditive Erleben schriftlich notiert oder diktiert wird. Im Gegensatz zum Hörprotokoll wird bei dieser Methode die Klangumwelt spontan und frei beschrieben. Während im Hörprotokoll Hörperspektiven vorgegeben werden, bietet die Hörbeschreibung die Möglichkeit die auditiven Aspekte zu vermerken, die im jeweiligen Moment vordringlich sind.

Wie das Hörprotokoll so hat auch die Hörbeschreibung die Aufgabe, sich die Klangumwelt differenziert zu vergegenwärtigen. Die beschreibende Person kann einzelnen Aspekten der Klangumwelt, die beim Hören relevant oder interessant erscheinen, gezielt nachgehen. Dabei kann sie sich frei in der Umgebung bewegen.

Die Erfassungsmethode Hörbeschreibung ist durch folgende Punkte charakterisiert:

- Das Notieren oder Diktieren der Hörbeschreibung erfolgt unmittelbar vor Ort. Der auf diese Weise entstehende Text kann allerdings im Nachhinein redigiert werden, um Begriffe oder Formulierungen einzufügen, die das auditive Erleben treffender beschreiben, als die Begriffe, die vor Ort gefunden wurden.
- Die hörende Person bestimmt die Rahmenbedingungen für das Erstellen der Hörbeschreibung, wie z.B. ihre Aufenthaltsdauer oder ihre Bewegung im Raum (etwa verweilend an einem Punkt, eine Strecke ablaufend oder ein Areal begehend).
- Beim Anfertigen der Hörbeschreibung sollte sich die hörende Person an folgenden Prinzipien orientieren:
 - Leichtigkeit
Das Beschreiben der auditiven Erfahrung sollte ungehindert vonstatten gehen können. So sollte z.B. der Erzählfluss nicht durch das Medium beeinträchtigt werden. Als praktikabel haben sich das direkte Notieren mit Stift und Papier oder auch das Diktieren mit Hilfe eines Schallaufnahmegerätes erwiesen.
 - Spontaneität
Im Vordergrund stehen die Bedürfnisse des Hörenden. Er sollte das festhalten, was ihn interessiert. Die Spontaneität kann sich aber auch auf die Wahl des Standorts beim Hören beziehen. Auch eine bestimmte Dauer des bewussten Hörens oder die Konzentration auf bestimmte auditive Aspekte können Bedürfnisse des Hörenden widerspiegeln.
 - Verständlichkeit
Auch wenn die Form des Textes vom Verfasser frei wählbar ist, sollte darauf geachtet werden, dass das Beschriebene zu einem späteren Zeitpunkt von ihm, aber auch von weiteren Personen nachvollzogen werden kann.
- Je nach Projekt und zu untersuchendem Ort können Themenschwerpunkte im Vorfeld definiert werden, anhand derer der Hörende sein auditives Erleben reflektiert. Z.B. können speziell die Aufenthaltsqualität oder auch die Lärmbelastigung untersucht werden.

Die Hörbeschreibung dient im Nachhinein sowohl dem eigenen Erinnern, als auch dazu, sich dritten Personen mitzuteilen, um sich mit ihnen über die erlebte Klangumwelt auszutauschen. Hierfür ist die Hörbeschreibung gut geeignet, da sie aufgrund ihrer Form – ein Fließtext – für

Dritte leicht zugänglich ist. Sofern der Verfasser es für notwendig für die Nachvollziehbarkeit seiner Beschreibung erachtet, kann er durch die Nennung seines jeweiligen Standortes oder auch Angaben zu seinem eigenen Befinden oder zu seinen Erwartungen die Hörbeschreibung ergänzen.

Eine Eigenschaft der Hörbeschreibung ist, dass beim Lesen persönliche Züge des Verfassers deutlich werden, so dass der Leser die jeweils beschriebene Klangumwelt mit dem Hörer in Beziehung setzen kann.

Ein Ausschnitt aus einer Hörbeschreibung, die im Rahmen des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ von Thomas Kusitzky angefertigt wurde, soll exemplarisch zeigen, welche Form eine Hörbeschreibung haben kann:

„Ich sitze auf der Mauer eines großen Blumenbeets am nördlichen Außensegment des Ernst-Reuter-Platzes und lausche. Alles scheint mit dem Rauschen des Straßenverkehrs zugedeckt. Ab und zu tauchen aus diesem Rauschen einzelne Klänge auf, jedoch immer nur für einen Moment und ohne dass sich deutliche Konturen der Klänge erkennen ließen. Gegenüber dem dauernd präsenten Straßenverkehr wirken die einzelnen Klänge sehr zaghaft und in einem mittleren Frequenzbereich klingen sie durch das maskierende Verkehrsrauschen sogar merkwürdig ausgedünnt.

Obwohl ich mich augenscheinlich an einem städtischen Platz befinde, will im Hören partout kein Gefühl von Stadt aufkommen. Hinsichtlich des Klangs gibt es kaum Abwechslung und mein Umfeld wirkt trotz des stetigen und präsenten Rauschens des Verkehrs leer und unbelebt. Zwar sehe ich unweit von mir Passanten vorbeilaufen, ich sehe Radfahrer und Menschen, die sich unterhalten. Auditiv sind sie jedoch nicht wahrnehmbar – was ich höre ist fast ausschließlich Straßenverkehr. Bezüglich des Klanglichen könnte der Platz auch ein stark befahrener Kreisverkehr am Rande der Stadt sein. Es gibt offenbar eine Diskrepanz zwischen dem, was ich sehe und dem, was ich höre und ein gewisses Gefühl von Befremdung überkommt mich.“

SCHALLAUFNAHMEN PARALLEL ZUR HÖRBESCHREIBUNG

Schallaufnahmen können parallel zur Hörbeschreibung angefertigt werden, um die diktierten Erzählungen der hörenden Person aufzuzeichnen. Das Aufnahmegerät dient in diesem Fall in erster Linie als Diktiergerät, so dass die Hauptanforderung an die Schallaufnahme darin besteht, eine Sprachverständlichkeit bei der Wiedergabe zu gewährleisten.

Die Schallaufnahme kann darüber hinaus genutzt werden, um einen Bezug zur Schallumgebung herzustellen, dadurch dass z.B. Schallereignisse oder die Richtung der Schallquellen

identifizierbar sind. Um die Verortung der Schallaufnahmen zu unterstützen, kann die aufnehmende Person und ihr jeweiliges Umfeld mit einer Videokamera gefilmt werden.

Da sich die hörende Person beim Anfertigen der Hörbeschreibung und der Schallaufnahme in der Umgebung möglichst frei bewegen können sollte, wird ein tragbares Aufnahmegerät benötigt. Außerdem sollte das Aufnahmegerät unauffällig sein, so dass keine Reaktionen von Passanten provoziert werden. Geeignet für diese Art der Schallaufnahme sind sogenannte Handheld-Recorder. Sie sind etwas größer als gängige Mobilfunktelefone – daher recht unauffällig – und ermöglichen in der Regel stereofone Aufnahmen.

Klangumweltgespräch

Das Klangumweltgespräch ist eine Methode, die auf einem Dialog beruht. Zwei oder mehrere Personen tauschen sich über die Klangumwelt aus, die sie an einem bestimmten Ort erfahren haben. Es geht darum, das eigene auditive Erleben und das des Gegenübers zu vergegenwärtigen und zu verstehen. Im Dialog kann so das eigene auditive Erleben aus neuen Perspektiven reflektiert werden.

Von Interesse sind dabei unter anderem die *intersubjektiven* Aspekte der Klangumwelt. Es wird ergründet in welchen Bereichen, beruhend auf kulturellen Gegebenheiten, ein gemeinsamer Sinn entsteht. In diesem Zusammenhang wird untersucht, worin die gemeinsame Klangkultur besteht und wie sie bedingt ist.

Das Klangumweltgespräch ist eine Weiterentwicklung der Methode Interview des zwischen 2007 und 2008 im Rahmen von „Zukunft Bau“ durchgeführten Forschungsprojektes. Das Klangumweltgespräch orientiert sich dabei an qualitativen Verfahren – wie z.B. das „qualitative Interview“ oder das „ero-epische Gespräch“²⁹ –, die beispielsweise in der Ethnologie oder Soziologie genutzt werden. Wichtig im Klangumweltgespräch ist die Gleichberechtigung der Gesprächspartner. Es gibt keinen Interviewer, der Antworten von seinem Interviewpartner fordert, sondern es wird angestrebt, eine Atmosphäre zu schaffen, in der sich ein Gespräch frei entwickeln kann.

Bei der Nutzung der Methode Klangumweltgespräch sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Bezüglich der Emergenz der Klangumwelt
Bevor das Klangumweltgespräch geführt werden kann, muss die Klangumwelt erlebt werden, d.h. es muss eine Begehung des zu untersuchenden Ortes stattfinden. Die einzel-

²⁹ Vgl. Girtler 2001

nen Gesprächspartner sollten daher bei der Begehung zunächst für sich bleiben und die Klangumwelt bewusst emergieren lassen. Dabei können Notizen gemacht oder eine Hörbeschreibung angefertigt werden. Dieses Vorgehen ist notwendig, da die Konzentration des Hörenden auf der emergierenden Klangumwelt liegen soll. Würde hier schon ein Gespräch stattfinden, wäre die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf den jeweiligen Gesprächspartner gerichtet und nicht auf die entstehende Klangumwelt.

Um sich auf die gleiche Hörsituation beziehen zu können, müssen sich die Gesprächspartner vor der Begehung hinsichtlich der Wahl des Ortes und des Zeitpunktes für die bewusste Emergenz der Klangumwelt abstimmen.

- **Bezüglich der Gesprächsführung**

Das im Anschluss an die Begehung stattfindende Klangumweltgespräch kann vor Ort geführt werden, um direkt auf bestimmte Aspekte der Klangumwelt verweisen zu können. Es kann je nach Umgebung aber auch an einem Ort stattfinden, der möglicherweise für ein konzentriertes Gespräch besser geeignet ist.

Gesprächsverlauf und -dauer sind nicht im Vorfeld festgelegt. So liegen dem Klangumweltgespräch auch keine vorbereiteten Fragen zugrunde. Zwar kann es sinnvoll sein, im Vorfeld zu überlegen, welche Themen hinsichtlich des jeweiligen Projektes von Interesse sind, im Gespräch selbst dienen diese allerdings nur als Orientierung und sollten keinesfalls den gemeinsamen Erzählfluss stören.

Das Gespräch kann sich sowohl auf qualitative Aspekte der Klangumwelt beziehen, als auch auf Faktoren die mutmaßlich das auditive Erleben bedingen.

- **Bezüglich der Dokumentation des Klangumweltgesprächs**

Das Klangumweltgespräch sollte durch eine Schallaufnahme dokumentiert werden. Mit Hilfe der Schallaufnahme lassen sich im Nachhinein Gesprächsinhalt und –verlauf nachvollziehen. Auf diese Weise bleiben auch Pausen und Betonungen erhalten, die zusätzliche Hinweise auf qualitative Aspekte der erfahrenen Klangumwelt geben können.

Das Klangumweltgespräch ermöglicht dem Entwerfenden, die von ihm erfahrene Klangumwelt anhand der auditiven Erfahrungen weiterer Personen zu reflektieren und zu interpretieren. Es kann in diesem Zusammenhang sinnvoll sein, mit weiteren am Projekt beteiligten Gestaltern, mit den Bauherren oder auch Akteuren des jeweiligen Umfeldes ein solches Klangumweltgespräch zu führen. Es dient dazu, die auditiv-architektonischen Zusammenhänge des zu gestaltenden Umfelds zu verstehen und es erlaubt zugleich eine Vorstellung von den Interessen und Wünschen der Gesprächspartner bezüglich der Gestaltung zu bekommen.

Exemplarisch folgt ein Ausschnitt aus einem Klangumweltgespräch, das zwischen Annette Matthias und Thomas Kusitzky im Rahmen des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ geführt wurde. Die Gesprächspartner befanden sich auf der Mittelinsel des Berliner Ernst-Reuter-Platzes und sprachen darüber, ob die Klangumwelt dieses Ortes für den Kurzaufenthalt im Rahmen einer Pause geeignet wäre:

[...]

T.K. „Ich merke, jetzt da wir wieder länger auf der Mittelinsel stehen, dass sich so langsam die Langeweile wieder einstellt. Der Ort hier beschirmt einen, man fühlt sich sicher und er ist von daher für eine Pause geeignet – aber es wird schnell langweilig.“

A.M. „Vielleicht lebt das Ganze vom Kontrast? Also vom Überschreiten und Eintauchen? Weil mir geht es auch so. – Es wird auf eine Art auch wieder lauter.“

[...]

A.M. „Vielleicht ist es auch, was mir in einer Pause normalerweise passiert, dass ich mich entspanne und dadurch auch sensibler werde? Vielleicht passt die Umgebung dazu eigentlich nicht? Weil die lässt nicht nach, die bleibt konstant. Sie bewegt sich nicht mit mir.“

[...]

Der Ausschnitt zeigt, wie die Gesprächspartner sowohl versuchen das auditive Erleben zu beschreiben, als auch die Bedingungen hierfür zu identifizieren. Es wird die Vermutung geäußert, dass beim Betreten der Mittelinsel sich zwar die Klangumwelt zunächst durch den entstehenden Kontrast zu den Randflächen des Ernst-Reuter-Platzes für einen Pausenaufenthalt zu eignen scheint, jedoch in kurzer Zeit eine Langeweile und zugleich Störung durch die steten Verkehrsgeräusche entsteht. Es wird vermutet, dass das sich erst nach und nach einstellende gestört Sein in erster Linie dadurch bedingt ist, dass die hörende Person selbst eine Wandlung durchläuft – sie wird durch die Pausensituation entspannter und sensibler – und die Hörsituation hierfür nur bis zu einem gewissen Grade geeignet ist.

SCHALLAUFNAHMEN PARALLEL ZUM KLANGUMWELTGESPRÄCH

Im Wesentlichen bestehen für Schallaufnahmen parallel zum Klangumweltgespräch die gleichen Anforderungen wie für Schallaufnahmen parallel zur Hörbeschreibung: es muss in erster Linie eine Sprachverständlichkeit gewährleistet sein. Das Aufnahmegerät sollte außerdem leicht tragbar sein, da im Vorfeld nicht immer ausgeschlossen werden kann, dass während des

Gesprächs ein Ortswechsel vorgenommen wird. Auch im Falle des Klangumweltgesprächs ist eine Unauffälligkeit bzw. in diesem Falle vor allem Unaufdringlichkeit der Aufnahmetechnik ratsam, so dass die Gesprächspartner sich nicht durch sie im Erzählen gehemmt fühlen. Diese Anforderungen berücksichtigend, eignet sich für das Klangumweltgespräch ebenfalls ein Handheld-Recorder.

Interpretation

In diesem Teilbereich wird die erlebte und vergegenwärtigte Klangumwelt in Hinblick auf den Gesamtzusammenhang reflektiert sowie bezüglich ihrer potentiellen Bedingtheiten interpretiert, die sowohl im Rahmen der Emergenz der Klangumwelt als auch bei der Kontextanalyse identifiziert wurden. Die Interpretation dient zwei Zielen:

- Der Festlegung des Gestaltungsmaterials
Durch die Interpretation der Klangumwelt können ihre relevanten Qualitäten zusammenfassend benannt werden. Sie werden als transformierbares Material im Entwurfsprozess genutzt.
- Der Identifizierung potentieller Gestaltungsmittel
Durch die Interpretation lassen sich die Bedingungen für die Emergenz der Klangumwelt identifizieren und für das Entwurfsprojekt als potentielle Gestaltungsmittel systematisieren. Auf diese Weise wird deutlich, an welchen Stellen der architektonischen bzw. städtischen Umgebung und auf welche Weise der Gestalter konkret eingreifen kann.

Das Interpretieren vollzieht sich in einem Prozess des sich Befassens mit der *erinnerten* Klangumwelt. Es erfolgt getrennt von der Situation, in der differenziert und fokussiert auditiv wahrgenommen wurde, also getrennt vom Prozess des Emergierens der Klangumwelt vor Ort. Da jedoch Klangumwelten nur im unmittelbaren auditiven Wahrnehmen emergieren, handelt es sich bei der im aktiven Erinnern gegenwärtig werdende Klangumwelt um eine Instanz, die nunmehr eine Abstraktion der vor Ort und situiert erfahrenen Klangumwelt ist. Durch die im Interpretationsteil vollzogene Trennung von der Situation vor Ort werden zwei Voraussetzungen geschaffen, die für die reflektierende Auseinandersetzung mit der Klangumwelt wesentlich sind:

- Zum einen wird eine Entkopplung vom *zeitlichen* Ablauf der vor Ort und situiert erfahrenen Klangumwelt erreicht. Die auf diese Weise stattfindende, erinnernde Vergegenwärtigung der Klangumwelt ermöglicht eine separate Betrachtung einzelner auditiver Phänomene und ihrer Bedingungen und Korrelationen, ohne dass diese von gleichzeitigen Phä-

nomenen überlagert würden. Da dieser mittelbare Zugang zur Klangumwelt wiederholbar ist, bleibt die Möglichkeit der erinnernden Vergegenwärtigung der Klangumwelt und Reflexion der Bedingtheiten mittelfristig erhalten.³⁰

- Zum anderen wird eine Entkopplung von der unmittelbaren *Affiziertheit* erreicht. D.h. eine Person ist im erinnernden Vergegenwärtigen der Klangumwelt nicht in die Situation vor Ort involviert und auf diese Weise weniger betroffen. Der Affiziertheit vor Ort wird bei dieser mittelbaren Betrachtung lediglich nachgespürt. Hierdurch ist ein besonnenes und distanzierteres Reflektieren und Interpretieren der Bedingtheiten des auditiv-städtischen Erfahrens möglich, ohne dass dabei die Affiziertheit vor Ort außer Acht gelassen oder gar negiert würde.³¹

Das erinnernde Vergegenwärtigen ist ein Prozess, in dem die vor Ort emergierte Klangumwelt nachvollzogen und verstanden wird. Dabei können Aspekte der vor Ort erfahrenen Klangumwelt zunächst spontan gegenwärtig werden. Ein systematisches Erinnern erfolgt jedoch erst durch die Beschäftigung mit dem Erfassungsmaterial, das während der Emergenz der Klangumwelt erstellt wurde – z.B. mit Hilfe von Hörprotokolle, Hörbeschreibungen etc.. Dieses Erfassungsmaterial fungiert als eine Art Stimulans für das erinnernde Vergegenwärtigen der persönlich differenziert und fokussiert erfahrenen Klangumwelt.

In einem ersten Schritt des Reflektierens und Interpretierens stehen zunächst die Qualitäten der Klangumwelt im Vordergrund. Es vollzieht sich in einem Prozess des Sammelns und Einordnens. Relevante Qualitäten werden dabei hervorgehoben, unwichtig erscheinende Aspekte ausgeklammert. Darüber hinaus werden die einzelnen Qualitäten ihrer Art nach gruppiert. Verbindungen und Korrelationen werden identifiziert und hinsichtlich ihrer Eigenschaft und Intensität bewertet und markiert; Sinnzusammenhänge werden dargestellt. Auf diese Weise entsteht eine Sammlung von Qualitäten, die als Gestaltungsmaterialien für das auditiv-architektonische Entwerfen zur Verfügung stehen.

Der nächste Schritt besteht in der Identifizierung der Bedingungen für das jeweilige auditive Erleben. Hierzu wird zum einen das Erfassungsmaterial untersucht, das während der Emergenz der Klangumwelt vor Ort erstellt wurde, zum anderen wird die erfahrene Klangumwelt

³⁰ Trotz dass das erinnernde Vergegenwärtigen der Klangumwelt unter Zuhilfenahme des während der Emergenz der Klangumwelt erstellten Materials geschieht, verblassen Erinnerungen nach und nach, so dass die Zugänglichkeit zur vor Ort und situiert erfahrenen Klangumwelt langfristig abnimmt. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, die Interpretation möglichst zeitnah durchzuführen.

³¹ Eine Person, die sich die Klangumwelt erinnernd vergegenwärtigt, ist erforderlicherweise die selbe Person, die in der Situation vor Ort auditiv wahrnahm. Denn im Rahmen der differenzierten Fokussierung werden Klangumwelten nicht gespeichert, so dass sie später durch eine dritte Person abgerufen werden könnten – dies ist nach dem Konzept der Klangumwelt nicht möglich.

bezüglich der Ergebnisse aus der Kontextanalyse reflektiert – hierdurch können weitere Bedingungen identifiziert werden. Wie die Qualitäten werden auch die Faktoren, die das auditive Erleben bedingen, nach Relevanz hervorgehoben oder ausgeklammert, sie werden gruppiert und Kategorien zugeordnet, Verbindungen untereinander werden kenntlich gemacht. Die zusammengefassten und das auditive Erleben bedingenden Faktoren sind potentielle Gestaltungsmittel im auditiv-architektonischen Entwerfen.

Schließlich erfolgt eine Zusammenführung der einzelnen Qualitäten und der Faktoren, die das auditive Erleben bedingen. Auf diese Weise entsteht eine Charakterisierung der Klangumwelt. Durch sie lässt sich differenziert und detailliert darstellen, wie an einem Ort auditiv wahrgenommen wurde und welche Bedingungen es hierfür gab.

Die Charakterisierung kann in unterschiedlichen Formaten dargestellt werden, je nachdem, welche Anforderungen es bezüglich ihrer Nutzung gibt. Folgende drei Formate haben sich im Rahmen der beiden Teilprojekte „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ und „Klanggestaltung Stadtpark Schlieren“ als geeignet erwiesen:

- Die Tabelle
 - Qualitäten und bedingende Faktoren werden Kategorien zu- und als Liste angeordnet. Die jeweilige Kategoriezugehörigkeit kann durch Textfarben kenntlich gemacht werden.
 - Durch das Gruppieren von Qualitäten und Bedingungen können Verbindungen dargestellt werden. Das Gruppieren kann beispielsweise in Form eines beschreibenden Satzes geschehen, in dem die für die Kategorisierung gewählten Textfarben beibehalten werden.
 - Durch die Anordnung in verschiedenen Spalten können bestimmte Perspektiven unterschieden werden – z.B. kann eine Spalte für diejenigen Qualitäten und bedingenden Faktoren bestimmt sein, die in erster Linie die Affiziertheit der hörenden Person betreffen. Eine weitere Spalte kann sich den intersubjektiven Aspekten der Klangumwelt widmen etc..

Der Vorteil einer Tabelle liegt in ihrer kompakten und übersichtlichen Form, durch die zugleich auch Details berücksichtigt werden können.

- Der Fließtext

Die Charakterisierung kann auch die Form eines Fließtextes haben. Es wird hierbei ähnlich vorgegangen, wie bei der Hörbeschreibung: Qualitäten als auch Bedingungen werden in Form eines Fließtextes beschrieben und in Verbindung zueinander gesetzt. Da jedoch

der Prozess des Interpretierens getrennt von der Hörsituation vor Ort erfolgt, ist ein auf diese Weise entstehender Text kein Erfahrungsbericht, sondern eine reflektierte und detaillierte Darlegung der auditiv-architektonischen Zusammenhänge.

Der Vorteil eines Fließtextes besteht in der Ausführlichkeit sowie in der leichten Zugänglichkeit und Verständlichkeit insbesondere für dritte Personen.

- Das Diagramm – Perceptual Map

Bei der Perceptual Map werden die Qualitäten der Klangumwelt sowie die bedingenden Faktoren als Begriffe in einem Feld angeordnet. Durch das Gruppieren lassen sich Verwandtschaften kenntlich machen, durch Verbindungslinien Bezüge darstellen. Relevante Aspekte lassen sich zudem grafisch hervorheben. Eine Perceptual Map, die im Rahmen des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ angefertigt wurde, verdeutlicht das Prinzip (die Qualitäten der Klangumwelt sind rot, die bedingenden Faktoren blau dargestellt):



Abbildung 7: Perceptual Map der aktuellen Klangumwelt am Ernst-Reuter-Platz

Der Vorteil eines solchen Diagramms liegt in seiner Übersichtlichkeit, vor allem in Bezug auf Verbindungen. Komplexe Zusammenhänge lassen sich auf diese Weise einfach visuell darstellen. Allerdings handelt es sich bei der Perceptual Map um eine stark reduzierte Darstellung, so dass darauf geachtet werden muss, dass relevante Aspekte der Klangumwelt nicht aus Gründen der Übersichtlichkeit ausgeklammert werden.

Eine Ergänzung zur auditiv-architektonischen Erfassung

Die auditiv-architektonische Erfassung ist nicht nur für die Untersuchung der zu gestaltenden Umgebung selbst nutzbar. Oftmals gibt es bereits im Vorfeld eines Entwurfsprojektes Pläne, die eine massive Transformation eines architektonischen oder städtischen Raums vorsehen. Als Beispiel können Neubausiedlungen genannt werden, bei denen komplette Straßenzüge neu entstehen. Hierdurch werden die Bedingungen für das auditive Erleben in einem hohen Maße geändert, so dass eine auditiv-architektonische Erfassung vor Ort nicht ausreicht. In diesen Fällen kann es sinnvoll sein, *Vergleichsräume* aufzusuchen, um bestimmte Aspekte der dort erfahrbaren Klangumwelt mit Hilfe der auditiv-architektonischen Erfassung zu untersuchen. Vergleichsräume sind Räume, die ähnliche Bedingungen haben, wie der Raum, der aufgrund der vorliegenden Pläne entstehen würde. Untersuchungen von Orten mit ähnlicher Gestalt und ähnlicher Nutzung können Aufschlüsse über klangbezogene Probleme und Potentiale für das zu gestaltende Umfeld liefern.

Das auditiv-architektonische Entwerfen

In diesem Teil der Entwurfsmethodik wird die Klangumwelt konzipiert und imaginiert, die durch die auditiv-architektonische Gestaltung entstehen soll. Imagination im Sinne von anschaulicher Vorstellung ist ein Begriff, der in Verbindung mit dem Visuellen gebraucht wird – der Wortstamm *imago* ist lateinisch und bedeutet Bild. Da jedoch bezüglich des Auditiven ein entsprechender Terminus fehlt, wird im Zusammenhang mit der auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik der Begriff *Imagination* ebenfalls verwendet und somit um die Bedeutung *auditive Vorstellung* erweitert. Eine Klangumwelt imaginieren bedeutet demnach, sich das auditiv-architektonische Erleben „anschaulich“ vorstellen.

Während im visuellen Entwerfen diverse Vorgehensweisen und Methoden, aber auch Hilfsmittel, wie z.B. Bleistiftskizzen, Pläne oder auch Modelle zur Verfügung stehen, die das Imaginieren unterstützen, fehlt bezüglich des Auditiven bislang Entsprechendes. Um sich Klangumwelten umfassend und detailliert vorstellen zu können, werden ebenfalls unterstützende Verfahren und Hilfsmittel benötigt, die sich allerdings aufgrund der Unterschiede zwischen visuellem und auditivem Wahrnehmen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendungen zu den Hilfsmitteln des visuellen Entwerfens unterscheiden müssen.

Das auditiv-architektonische Entwerfen vollzieht sich in einem Feld, das sich zwischen drei Polen aufspannt:

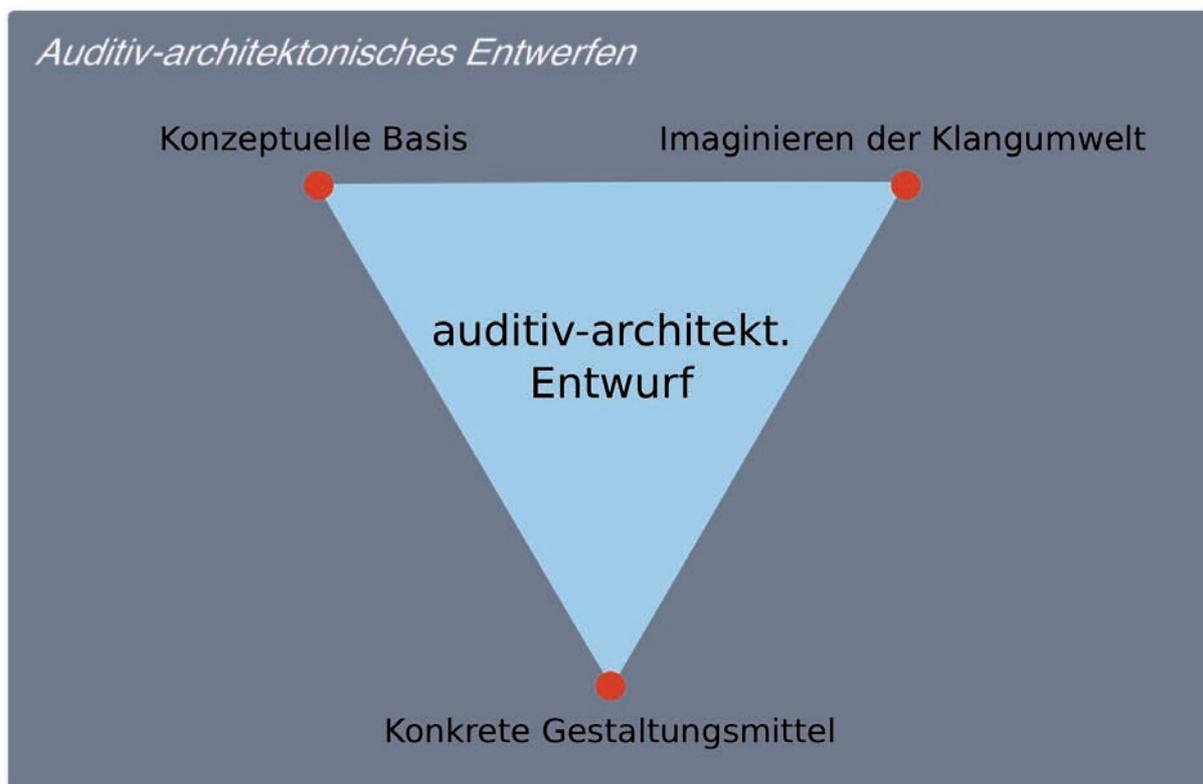


Abbildung 8: Das auditiv-architektonische Entwerfen

Im auditiv-architektonischen Entwerfen wird das Ziel verfolgt, mögliche Widersprüche zwischen den Polen aufzulösen, um dadurch einen konsistenten Entwurf zu erarbeiten. Da das Entwerfen der Klangumwelt auf allen drei Polen gleichermaßen beruht, ist es sinnvoll, parallel an ihnen zu arbeiten.³² Auf diese Weise lässt sich während des gesamten Entwurfsprozesses fortlaufend der jeweilige Gegenstand der Pole in Abhängigkeit zu den anderen konkretisieren.

Pol 1: Die konzeptuelle Basis

Die Entwurfsarbeit bezüglich dieses Pols besteht darin, eine konzeptuelle Basis für die angestrebte Klangumwelt zu schaffen. Die Schaffung dieser Basis kann mit der Formulierung eines Entwurfsthemas oder eines Entwurfsziels für die klangliche Gestaltung beginnen. Ein Beispiel:

Für das Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ wurde das Entwurfsziel „vom Verkehrsraum zum Lebensraum“ formuliert. Diese Zielsetzung widerspricht dabei nur scheinbar der am Platz realisierten Idee der Nachkriegsmoderne einer autogerechten Stadt. Denn die Formulierung „vom Verkehrsraum zum Lebensraum“ bezieht sich auf das Erleben am Platz und schließt seine Nutzung für den Straßenverkehr damit nicht aus. Dem entwickelten Entwurfsziel für die auditiv-architektonische Gestaltung folgend, soll der Ernst-Reuter-Platz also *auditiv* als Lebensraum erfahren werden.

Bezüglich eines solchen Entwurfsziels gilt es festzulegen, an welchen Punkten ein auditiver Entwurf ansetzt, also welche Aspekte oder Themenbereiche im Projektkontext relevant und hervorzuheben sind. Auch hier soll das Beispiel „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ dazu dienen, das Vorgehen zu verdeutlichen:

Den ersten Teil des Entwurfsziels – der Aussage, dass es sich derzeit beim Ernst-Reuter-Platz um einen Verkehrsraum handelt – stützten die Ergebnisse aus den Untersuchungen der Klangumwelt, die aktuell am Ernst-Reuter-Platz erfahren wird.³³ Der Begriff Lebensraum musste jedoch konkretisiert werden. Als Ausgangspunkt für die nähere Bestimmung dienten aktuelle Planungen des Regionalmanagements „City West“³⁴. Hieraus konnte das Ziel abgeleitet werden, den Ernst-Reuter-Platz als eine

³² Die in diesem Text gewählte Reihenfolge bei der Beschreibung der Pole stellt keine Vorgabe für eine Reihenfolge beim auditiv-architektonischen Entwerfen dar.

³³ Der Ernst-Reuter-Platz wurde in diesem Zusammenhang detailliert als auditiver Verkehrsraum beschrieben.

³⁴ Vgl. Regionalmanagement City West (o.J.), <http://www.berlin-city-west.de/> (Stand: 12.12.2011)

Schnittstelle zwischen Stadt und Campus (Technische Universität und Universität der Künste Berlin) zu etablieren. Diese Zielsetzung für den auditiv-architektonischen Entwurf übernehmend bedeutet Lebensraum in diesem Fall, die Klangumwelt des Ernst-Reuter-Platzes in einer Weise zu transformieren, dass sie in hohem Maße sowohl städtische, als auch universitäre Merkmale aufweist und für städtisches und universitäres Leben gleichermaßen geeignet und gelungen ist.

Wie das vorangegangene Beispiel zeigt, kann zur näheren Bestimmung des Entwurfsziels für die auditiv-architektonische Gestaltung die Ausgangslage als Orientierung dienen. Es können beispielsweise „aktuelle Entwurfskonzepte“³⁵ anderer beteiligter Planungsdisziplinen auf ihre Relevanz bezüglich des Auditiven überprüft werden. Sollte es sich dabei als angebracht erweisen, Elemente für den auditiv-architektonischen Entwurf zu übernehmen, so müssen diese bezüglich des Klanglichen interpretiert werden – es kann hierbei die Schaffung einer auditiven Entsprechung sinnvoll sein oder aber auch eine Modifikation dieser Elemente.

Aber auch „ursprüngliche Entwurfskonzepte“ können als Referenz dienen. Ein Beispiel aus dem Teilprojekt „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“:

Der zentrale Stadtpark der Schweizer Stadt Schlieren ist zu Teilen als Landschaftsgarten angelegt und dient als städtischer Erholungsraum. So gibt es beispielsweise einen kleinen Bach der wie ein Gebirgsbach angelegt wurde oder scheinbar zufällig im Park verteilte Findlinge und Bäume.



Abbildung 9: Stadtpark Schlieren

³⁵ Vgl. S 16

Die *Natur* als dort gewählter Rahmen für Erholung spielt eine wesentliche Rolle – auch wenn es sich in diesem Park eindeutig um inszenierte Natur handelt und aus diesem Grund von Naturanmutung gesprochen werden sollte. Ausgehend von diesem ursprünglichen Entwurfsansatz könnte Naturanmutung auch als Ziel einer auditiv-architektonischen Gestaltung formuliert werden. Auch wenn im Fall des Stadtparks in Schlieren etwas völlig anderes zu hören ist – neben Fluglärm dominiert vor allem eine benachbarte, allerdings nicht sichtbare Kantonstrasse das auditive Erleben – und dies gerade ein Problem darstellt, können grundsätzlich die Anforderungen an das visuelle sowie an das auditive Erscheinen des Parks als deckungsgleich betrachtet werden: eine natürlich anmutende Umgebung als innerstädtischer Erholungsraum. Gerade aus der erlebten Diskrepanz zwischen Visuellem und Auditivem und auf Grundlage der Nutzungsanforderung ergibt sich eine Zielsetzung für die auditiv-architektonische Umgestaltung.

Mit einem Entwurfsziel für die auditiv-architektonische Gestaltung wird die konzeptuelle Basis der zu entwerfenden Klangumwelt allerdings lediglich skizziert. Um als Basis für konkrete Entwurfsansätze zu dienen und um darauf aufbauend die notwendigen Gestaltungsmaßnahmen entwickeln zu können, bedarf es einer Präzisierung dieses Entwurfsziels. Hierfür ist es sinnvoll, die mit dem Entwurfsziel angestrebte architektonische bzw. städtische Situation zu charakterisieren bzw. in einzelne Charakteristiken aufzuschlüsseln, denn sie bildet den Bedeutungskontext, in dem die zu entwerfende Klangumwelt emergiert. Ein Beispiel:

Im Rahmen des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ ging es um die Frage, was charakteristisch für den angestrebten städtischen und universitären Lebensraum sein sollte. Das auf der nächsten Seite folgende Diagramm zeigt eine Aufschlüsselung des städtischen und universitären Lebensraums in seine für den Ernst-Reuter-Platz relevant erscheinenden Charakteristiken. Die städtischen Charakteristiken sind blau, die universitären Charakteristiken grün dargestellt.

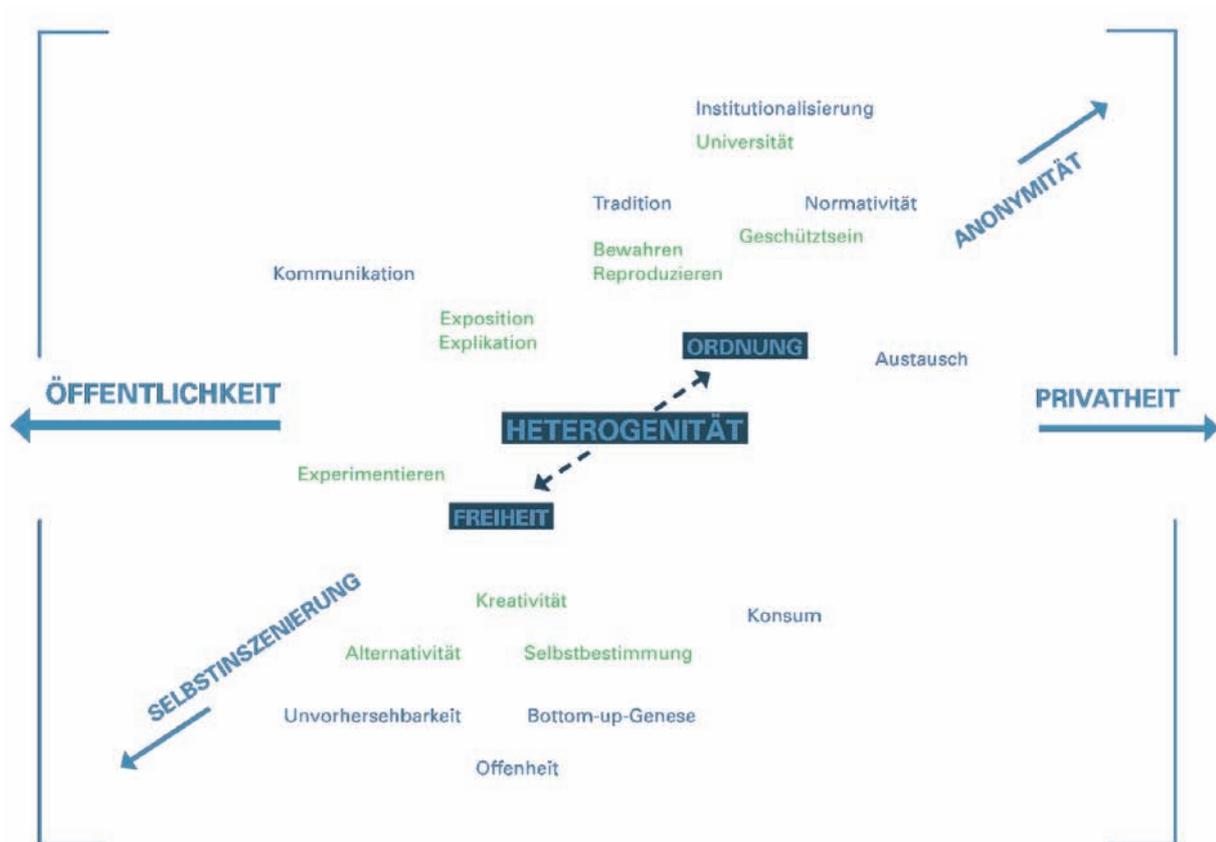


Abbildung 10: Städtische und universitäre Charakteristiken

Eine solche Charakterisierung ist ein interpretativer Vorgang durch den Gestalter. Er stellt diejenigen Charakteristiken in den Vordergrund, die ihm hinsichtlich des jeweiligen Projektes als relevant erscheinen.³⁶

Das Entwurfsziel für das auditiv-architektonische Entwerfen und die auf diesem beruhende Charakterisierung bilden die konzeptuelle Basis für die Erschließung von Potentialen und für die Feststellung von Erfordernissen zur Transformation der vor Ort emergierten und erfassten Klangumwelt in die zu entwerfende.

³⁶ Da das auditiv-architektonische Entwerfen ein künstlerisch-gestalterischer Akt und kein auf objektiven Daten beruhendes Verfahren ist, sind die subjektiven Entscheidungen des Gestalters nicht nur gerechtfertigt, sondern sogar eine notwendige Voraussetzung für den Entwurfsprozess.

Das Erschließen der Potentiale und das Feststellen der Erfordernisse werden durch eine Gegenüberstellung der einzelnen Charakteristiken mit den identifizierten Qualitäten der erfassten Klangumwelt möglich. Zur Verdeutlichung dieser Praxis noch einmal ein Beispiel aus dem Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“:

Das folgende Diagramm zeigt Verbindungen zwischen den Qualitäten der erfassten Klangumwelt (rot) und den Charakteristiken zum einen des Städtischen (blau) und zum anderen des Universitären (grün). Die Verbindungslinien visualisieren, bezüglich welcher Charakteristiken die einzelnen Qualitäten ein Entwicklungspotential besitzen.

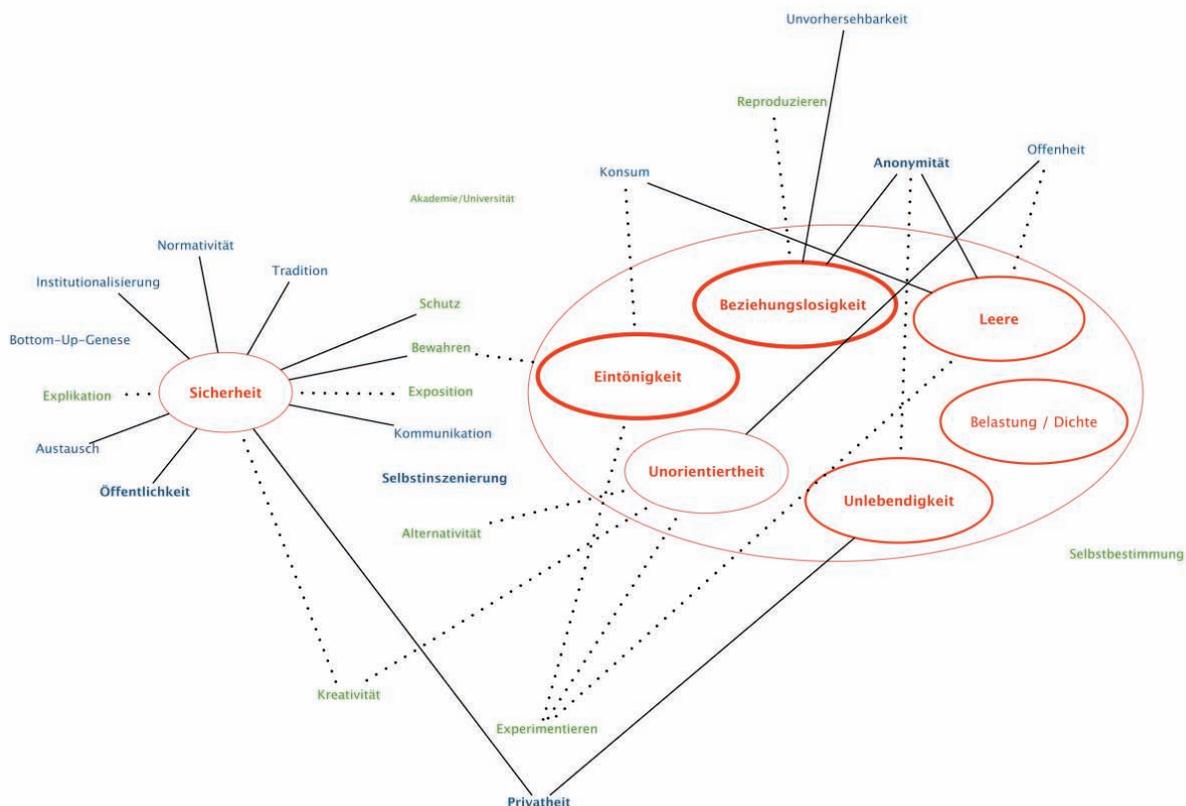


Abbildung 11: Entwicklungspotentialitäten

Für jede identifizierte auditive Qualität kann durch die Gegenüberstellung abgeschätzt werden, in wieweit sie entweder bereits mit den einzelnen Charakteristiken korrespondiert oder hierfür in eine neue auditive Qualität transformiert werden muss.

Nicht nur bei Umgestaltungen, auch bei umfassenden Neubauprojekten können das Entwurfsziel und die Charakteristiken die konzeptuelle Basis für das auditiv-architektonische Entwerfen bilden. Da in diesen Fällen eine auditiv-architektonische Erfassung vor Ort nur sehr eingeschränkt möglich ist – allenfalls kann eine Erfassung in Vergleichsumgebungen durchgeführt werden –, können das Entwurfsziel und die Charakteristiken als direkte Vorlage für das Imaginieren der Qualitäten der zu entwerfenden Klangumwelt dienen.

Pol 2: Das Imaginieren der Klangumwelt

Im Zusammenhang mit der Schaffung einer konzeptuellen Basis ist es im Entwurfsprozess notwendig, eine Vorstellung zu entwickeln, welche Klangumwelt durch die auditiv-architektonische Gestaltung emergieren *könnte*. Es wird hier der Konjunktiv verwendet, um zu verdeutlichen, dass Klangumwelten im Wahrnehmen der Hörenden entstehen und dabei von den Gegebenheiten der Umgebung als auch von den Bedingungen intersubjektiver Wahrnehmung mit konstituiert werden. Demzufolge gestaltet der auditive Architekt nicht das auditive Erleben selbst, sondern bestimmt lediglich die Bedingungen für die Entstehung der Klangumwelt. Durch das Imaginieren erfolgt somit auch keine Festlegung auf eine *Soll-Klangumwelt*, die alternativlos das Ziel der Gestaltung bildet, sondern es ermöglicht die Entwicklung einer Vorstellung von dem potentiellen bzw. voraussichtlichen auditiven Erleben vor Ort. Eine solche Vorstellung ist im auditiv-architektonischen Entwerfen notwendig, um einschätzen zu können, ob zum einen die potentielle Klangumwelt mit dem Entwurfsziel und den Charakteristiken korrespondiert und zum anderen die gewählten Gestaltungsmittel in diesem Zusammenhang eine Wirkung entfalten können.

Die Entwicklung einer Vorstellung von der Klangumwelt stützt sich auf die Erkenntnisse und Materialien, die zum jeweiligen Zeitpunkt bereits durch die auditiv-architektonische Erfassung gewonnen bzw. bereits im Entwerfen generiert wurden. Wie in der Einführung zu dem Teil „das auditiv-architektonische Entwerfen“ beschrieben ist, muss die Entwurfsarbeit in Richtung der einzelnen Pole nicht nacheinander erfolgen, sondern kann parallel durchgeführt werden. So ist auch das Imaginieren in diesem Zusammenhang als ein Prozess zu verstehen, in dem die Klangumwelt zunächst durchaus noch unspezifisch und unkonturiert sein kann, um erst im Laufe des Entwerfens und in Bezug zu Entwurfsziel, Charakteristiken und Gestaltungsmitteln allmählich an Kontur zu gewinnen.

Klangumwelten lassen sich, wie im Kapitel zur auditiv-architektonischen Erfassung bereits erwähnt, durch einzelne Qualitäten und deren Zusammenhang beschreiben. Die Qualitäten sind konstitutiv für die Klangumwelt und bilden sozusagen die Eckpfeiler, zwischen denen sich die sinngeprägte Klangumwelt aufspannt. Für das Imaginieren der Klangumwelt kann es sinnvoll sein, zunächst die einzelnen Qualitäten zu bestimmen. Möglich wird eine solche Bestimmung, wie bereits beschrieben, durch die Gegenüberstellung der im Rahmen der Schaffung der konzeptuellen Basis festgelegten Charakteristiken mit den Qualitäten der vor Ort erfassten Klangumwelt. Bei einer Gegenüberstellung wird deutlich, in welche neuen Qualitäten die bei der Erfassung identifizierten Qualitäten transformiert werden können bzw. müssen.

Für die Entwicklung einer Vorstellung der potentiellen Klangumwelt sowie der einzelnen Qualitäten können Methoden und Hilfsmitteln verwendet werden. Im Rahmen der auditiv-architektonischen Erfassung wurden bereits drei Methoden vorgestellt, die sich auch für das Imaginieren einer Klangumwelt nutzen lassen. Zum einen wurde das Hörprotokoll eingeführt, mit dessen Hilfe sich erlebte Klangumwelten differenziert beschreiben lassen – in leicht modifizierter Form ist es auch für das Imaginieren von Klangumwelten verwendbar. Darüber hinaus können die Hörbeschreibung und die Perceptual Map als unterstützende Instrumente für das Imaginieren genutzt werden.

Hörprotokoll der imaginären Klangumwelt

Das Hörprotokoll der imaginären Klangumwelt dient im Gegensatz zu der Version für die auditiv-architektonische Erfassung nicht dem Vergegenwärtigen und Darlegen von Aspekten der vor Ort erfahrenen Klangumwelt, sondern es ermöglicht eine differenzierte Beschreibung *anzustrebender* Qualitäten der zu entwerfenden Klangumwelt. Im Wesentlichen hat das Hörprotokoll der imaginären Klangumwelt den gleichen Aufbau wie die Version für die auditiv-architektonische Erfassung. Lediglich die Angaben zum Schalldruckpegel entfallen zwangsläufig. Alle weiteren Angaben können bei Bedarf auch im Rahmen des Imaginierens gemacht werden.

Wie bei der Version zur Erfassung lassen sich auch bei der Nutzung des Hörprotokolls der imaginären Klangumwelt projektspezifische Themenschwerpunkte setzen. Insbesondere im ästhetischen Teil können Begriffe eingesetzt werden, von denen vermutet wird, dass sie für das Imaginieren der zu entwerfenden Klangumwelt relevant sind. Aspekte, die als besonders relevant erachtet werden, können grafisch hervorgehoben, irrelevante durchgestrichen werden.

Beim Ausfüllen des Hörprotokolls der imaginären Klangumwelt kann zwischen Angaben unterschieden werden, die – aufgrund von Bedingungen für das auditive Erleben, die durch Planungen und Vorgaben bestehen – bereits im Vorfeld gemacht werden können³⁷ und jenen Angaben, bei denen sich das Imaginieren nicht an konkreten Bedingungen orientiert sondern nur auf die konzeptuelle Basis bezieht.

Das Hörprotokoll der imaginären Klangumwelt ist hilfreich, um die zu entwerfende Klangumwelt differenziert zu imaginieren. Durch diese Methode ist es möglich, Hauptqualitäten der

³⁷ Diese Bedingungen bilden ein Gerüst für das Imaginieren der Klangumwelt, z.B. das potentielle topographische und zeitliche Auftreten zu erwartender Klangereignisse oder bestimmte raumakustische Eigenschaften.

angestrebten Klangumwelt hervorzuheben, einzelne Qualitäten bezüglich ihres notwendigen Kontextes zu betrachten sowie angestrebte Zusammenhänge kenntlich zu machen.

Das Ausfüllen des Hörprotokolls der imaginären Klangumwelt vor Ort, also in der zu gestaltenden architektonischen Umgebung, ist nicht unbedingt notwendig, ermöglicht aber ein Imaginieren aus einer unmittelbaren Affiziertheit heraus.

Hörbeschreibung der imaginären Klangumwelt

Die Hörbeschreibung der imaginären Klangumwelt unterscheidet sich zur Hörbeschreibung für die auditiv-architektonische Erfassung lediglich in der Zielsetzung. Die Form – ein beschreibender Text – ist die gleiche: das eine Mal wird eine Klangumwelt beschrieben, die unmittelbar vor Ort erfahren wird, das andere Mal eine imaginierte Klangumwelt.

Für das Imaginieren mit Hilfe der Hörbeschreibung ist es nützlich und in gewissem Maße auch notwendig, Anhaltspunkte zu haben. Die konzeptuelle Basis, aber auch konkrete auditiv-architektonische Gestaltungsansätze können in diesem Zusammenhang als Orientierung dienen. Sie sind sozusagen Kristallisationspunkte für das Imaginieren der Klangumwelt und stellen ein Gerüst dar, an dem sich die Vorstellung entfalten kann.

Die Hörbeschreibung der imaginären Klangumwelt ist eine Methode, durch die der angestrebte auditiv-architektonische Gesamtzusammenhang plastisch beschrieben werden kann. Dabei treten weniger einzelne Qualitäten hervor, vielmehr lässt sich das auditiv-ästhetische bzw. auditiv-emotionale Gesamterleben verdeutlichen.

Die Perceptual Map der imaginären Klangumwelt

Als weiteres Hilfsmittel zur Unterstützung des Imaginierens kann ein Diagramm verwendet werden: die Perceptual Map der imaginären Klangumwelt. Ein solches Diagramm dient dazu, einen Überblick über die vordringlichen auditiven Qualitäten zu ermöglichen. Es sind die Qualitäten, die durch die Transformation der vor Ort emergierten Klangumwelt angestrebt werden. Die auf der nächsten Seite folgende Grafik ist ein Beispiel einer Perceptual Map der imaginären Klangumwelt aus dem Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“.



Abbildung 12: Perceptual Map der angestrebten, imaginierten Klangumwelt

In diesem Diagramm sind neben den angestrebten Hauptqualitäten (in rot) auch die bedingenden Faktoren (in blau) eingefügt, die durch den Einsatz von Gestaltungsmitteln erreicht werden sollen. Durch die grafische Verbindung der bedingenden Faktoren mit den Qualitäten lässt sich kenntlich machen, wie der Zusammenhang im konkreten Fall bestehen soll.

Wie bei der Version der Perceptual Map, die im Rahmen der auditiv-architektonischen Erfassung verwendet werden kann, lassen sich auch bei der Variante für die imaginäre Klangumwelt vordringliche Qualitäten hervorheben – im vorangegangenen Beispiel umgesetzt, indem sie grafisch mehr bzw. weniger in den Vordergrund gesetzt wurden.

Pol 3: Konkrete Gestaltungsmittel

Den dritten Pol im auditiv-architektonischen Entwerfen bilden die konkreten Gestaltungsmittel. Wie bereits im Abschnitt zum Gestaltungsmaterial und zu den Gestaltungsmitteln beschrieben wurde, sind „Gestaltungsmittel [...] all diejenigen gestaltbaren Faktoren, die Bedingungen für die Emergenz der Klangumwelt darstellen und relevant für die Transformation der existierenden Klangumwelt sind.“³⁸ Es sind die einzelnen, konkreten Eingriffe, die der auditiv-architektonische Gestalter vorsieht, um die Emergenz der angestrebten Klangumwelt zu ermöglichen.

³⁸ Vgl. S. 14

Ein Beispiel aus dem Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ kann verdeutlichen, was unter auditiv-architektonischen Gestaltungsmitteln verstanden wird:

Für die Mittelinsel des Ernst-Reuter-Platzes ist im auditiv-architektonischen Entwurf vorgesehen, einen Bereich zu schaffen, der für einen erholsamen Aufenthalt geeignet ist. Die derzeit auf der Mittelinsel erfahrbare auditive Qualität „Belastung“ soll diesbezüglich vermieden werden. Da als eine Hauptursache für die Belastung die Präsenz des Autoverkehrs identifiziert wurde, ist im Entwurf vorgesehen, die Bedingungen für das auditive Erleben auf der Mittelinsel in einer Weise zu ändern, dass der Autoverkehr nicht mehr so präsent erscheint und dadurch die auditive Belastung abnimmt. Das Gestaltungsmittel, das hierfür vorgeschlagen wird, ist eine geänderte Topografie der Mittelinsel. Die Ränder der Mittelinsel werden um etwa einen Meter angehoben, so dass eine Rasenfläche mit leichtem Gefälle zum Zentrum hin entsteht und der Direkt-schall der abrollenden Autoreifen durch den erhöhten Rand abgeschattet wird.

Für die Identifizierung und Festlegung der konkreten Gestaltungsmittel wird folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

Im Abschnitt zu Pol 1 – die konzeptuelle Basis – wurde ein Weg beschrieben, der die Gegenüberstellung der Charakteristiken mit den Qualitäten der erfassten Klangumwelt vorsieht und durch diese Gegenüberstellung zu Qualitäten der angestrebten Klangumwelt führt. Dieser Prozess kann nun durch die Hinzunahme der Bedingungen für das Entstehen der Qualitäten der erfassten Klangumwelt erweitert werden. D.h. die im Rahmen der auditiv-architektonischen Erfassung identifizierten bedingenden Faktoren werden in die Gegenüberstellung mit einbezogen, so dass deutlich wird, welche Bedingungen geändert werden müssen, damit die angestrebten Qualitäten emergieren können. Diese Einbeziehung der bedingenden Faktoren ist möglich, da alle Qualitäten der erfassten Klangumwelt bereits bezüglich ihrer Bedingtheiten untersucht und beschrieben wurden.³⁹

Bei umfassenden Neubauprojekten ist aufgrund der nur eingeschränkt möglichen auditiv-architektonischen Erfassung das im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Vorgehen ausgeschlossen. In diesen Fällen kann jedoch, als alternatives Vorgehen, eine Einschätzung der klanglichen Auswirkungen von Gestaltungsmaßnahmen vorgenommen werden, die zum Zeitpunkt des Entwerfens bereits geplant sind – meist von weiteren an dem Entwurfsprojekt beteiligten Planungsdisziplinen. Die mutmaßlichen klanglichen Auswirkungen können nun mit den Qualitäten verglichen werden, die für die zu entwerfende Klangumwelt angestrebt werden.

³⁹ Vgl. S. 43-47

Dieser Vergleich zeigt, welche Bedingungen geändert werden müssen, also an welchen Stellen Anpassungen der bestehenden Planungen notwendig sind, um die Emergenz der angestrebten Klangumwelt zu ermöglichen.

Über diese Vorgehensweisen hinaus kann zu jedem Zeitpunkt auch frei abgeschätzt werden, welche Bedingungen für das Entstehen der angestrebten Qualitäten grundsätzlich geschaffen sein müssen und – in Hinblick auf die Eingriffsmöglichkeiten – welche auditiv-architektonischen Gestaltungsmittel sich zur Schaffung dieser Bedingungen eignen.

Sobald im auditiv-architektonischen Entwerfen erfolgversprechende Gestaltungsmittel identifiziert wurden, ist es angebracht, ihre Wirksamkeit zu beurteilen. Eine solche Beurteilung kann mit Hilfe von auditiv-architektonischen Modellierungsverfahren vorgenommen werden.

AUDITIV-ARCHITEKTONISCHE MODELLIERUNGSVERFAHREN

Modellierungsverfahren für das auditiv-architektonische Entwerfen haben die Aufgabe, eine künstliche Umgebung zu schaffen, in der einzelne Aspekte der Klangumwelt, die von besonderem Interesse sind, hervorgehoben werden. Das Modellierungsverfahren ermöglicht auf diese Weise das Einschätzen der Wirksamkeit von Gestaltungsmitteln, die im Entwurf vorgesehen sind. Zudem unterstützt es das Imaginieren der angestrebten Klangumwelt.

Bislang fehlten solche auditiv-architektonische Modellierungsverfahren. Denn existierende Technologien zur Auralisation raumakustischer Merkmale sind für die auditiv-architektonische Entwurfspraxis nicht vielschichtig und nicht flexibel genug. Der Grund hierfür liegt im Nutzungszweck der Auralisations-Technologien: Sie werden für die möglichst originalgetreue Simulation der Raumakustik geschlossener Räume entwickelt und optimiert – so finden sie beispielsweise bei der Planung von Konzerthäusern eine Anwendung. Das Ziel dieser Auralisations-Technologien ist die virtuelle Reproduktion des akustischen Raums. Der Nutzungszweck beim auditiv-architektonischen Entwerfen hingegen ist die Fokussierung auf unterschiedliche Einzelaspekte der Klangumwelt. Dieser Unterschied zu den Auralisations-Technologien lässt sich anhand von Anforderungs-Parallelen zwischen den, für das auditiv-architektonische Modellieren notwendigen Verfahren und Werkzeugen der Architektur für die visuelle Darstellung verdeutlichen. In beiden Bereichen steht die Fokussierung auf bestimmte Aspekte des Entwurfs im Vordergrund. Für die Einschätzung der visuellen Wirkung von Gestaltungsmaßnahmen gibt es in der Architektur beispielsweise Materialmodelle, die erfahrbar machen, wie verschiedene Materialien miteinander harmonieren. Ein anderes Beispiel sind Volumenmodelle, mit deren Hilfe das Verhältnis der einzelnen Raumvolumen zueinander eingeschätzt werden kann. Aspekte des architektonischen Entwurfs, die nicht Gegenstand der

aktuellen Betrachtung sind, werden bei diesen Modellen bewusst ausgespart. Bei auditiv-architektonischen Modellierungsverfahren verhält es sich ähnlich: Es werden diejenigen Aspekte dargestellt und hervorgehoben, die überprüft werden sollen. Eine möglichst große Realitätstreue bezogen auf die Raumakustik ist dabei oft zweitrangig und kann in manchen Fällen sogar hinderlich sein, sofern die zu betrachtenden Aspekte dadurch nicht deutlich genug hervortreten.

Wie im Visuellen, werden auch bezüglich des Auditiven je nach Anforderungen an das Modell spezifische Verfahren benötigt. Um die spezifischen, auditiv-architektonischen Modellierungsverfahren entwickeln zu können, müssen die jeweiligen Anforderungen an das Modell im Vorfeld klar formuliert sein. Bevor nun anhand eines Prototyps exemplarisch Anforderungen an einen bestimmten Modelltyp beschrieben werden, werden im Folgenden zunächst Eigenschaften genannt, die für Modellierungsverfahren im auditiv-architektonischen Bereich im Allgemeinen zweckmäßig sind:

- **Leichte Handhabung**
Ein Modell sollte mit dem jeweiligen Verfahren auf einfache Weise herstellbar, modifizier- und erweiterbar sowie bedienbar sein.
- **Flexibilität**
Idealerweise sollten die Modellierungsverfahren für unterschiedliche Zwecke und Modelltypen eingesetzt werden können.
- **Verständlichkeit**
Das mit Hilfe des Verfahrens entstehende Modell sollte hinsichtlich der jeweiligen Ausrichtung weitgehend selbsterklärend sein.
- **Komplexität**
Das Verfahren sollte Modelle mit unterschiedlichen Graden an Komplexität ermöglichen.
- **Verlässlichkeit**
Diejenigen Aspekte des Entwurfs, die durch das Modell hervorgehoben und dargestellt werden, müssen kohärent sein. D.h. durch das Modell muss verlässlich auf die entsprechenden Bedingungen vor Ort geschlossen werden können.

Für das Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ wurde prototypisch ein auditiv-architektonisches Modellierungsverfahren entwickelt, mit dem Modelle erstellt werden können, die folgende Anforderungen erfüllen:

- Originalaufnahmen als Ausgangsmaterial
Da es im Rahmen des Teilprojektes „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ um eine klangliche Umgestaltung geht, sollen Schallaufnahmen, die am Platz angefertigt werden als Grundlage des Modells dienen.
- Addierbarkeit von Klangereignissen
Im Entwurf für den Ernst-Reuter-Platz sind Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen, durch die zusätzliche Klangereignisse am Platz stattfinden. Im Modell sollen die entsprechenden Klangereignisse addiert werden können.
- Lautstärkeverhältnisse
Mit dem durch das Verfahren erstellten Modell soll auditiv überprüft werden können, in welchem Lautstärkeverhältnis bestimmte Klangereignisse zueinander stehen. Dies trägt dazu bei, die Präsenz von Klangereignissen einschätzen zu können – ein Aspekt der Präsenz von Klangereignissen ist ihre empfundene Lautstärke.
- Lokalisierbarkeit von Klangereignissen
Da die Diffusität als ein problematischer Aspekt im auditiven Erleben am Ernst-Reuter-Platz identifiziert wurde, und der auditiv-architektonische Entwurf eine verbesserte Orientierung am Platz anstrebt, soll durch das Modell die Lokalisierbarkeit der zusätzlich eingebrachten Klangereignisse auditiv überprüft werden können. (Raumakustische Aspekte spielen für das auditiv-architektonische Modell des Ernst-Reuter-Platzes nur in sofern eine Rolle, als dass sie die Lokalisierbarkeit von Klangereignissen beeinflussen.)

Technisch ist der Prototyp des Modellierungsverfahrens folgendermaßen aufgebaut:⁴⁰

- Kunstkopf- und Ambisonicsaufnahmen
Als Grundlage dienen Schallaufnahmen vom Ernst-Reuter-Platz, die mit zwei Aufnahmeverfahren angefertigt wurden: Kunstkopf und Ambisonics⁴¹

⁴⁰ Für die technische Umsetzung wurden keine neuen Technologien entwickelt. Es wurden lediglich einige Software-Module neu programmiert sowie die notwendige Software- und Hardwareumgebung zusammengestellt.

⁴¹ Ambisonics ist eine Aufnahmemethode, bei der die kompletten Richtungsinformationen erhalten bleiben.

- Klangarchiv

Für die Berücksichtigung der durch den auditiv-architektonischen Entwurf zusätzlich zu erwartenden Klangereignisse im Modell wird ein umfangreiches Klangarchiv genutzt.

- Berücksichtigung akustisch-physikalischer Eigenschaften

In einer in Max/MSP programmierten Software werden sowohl die Schallaufnahmen des Platzes, als auch die ausgewählten Klangereignisse aus dem Klangarchiv eingebunden.

Die einzelnen Klangereignisse werden abhängig von ihrer vorgesehenen Position am Ernst-Reuter-Platz und in Hinblick auf die Abspielsituation des Modells folgendermaßen bearbeitet:

- Anpassung des Lautstärkepegels in Bezug auf die Luftdämpfung vor Ort
- Addition der ersten Reflexionen an den Häuserwänden und am Boden (mit Berücksichtigung der jeweiligen Absorptionsgrade)
- Berücksichtigung des Dopplereffekt bei bewegten Klangereignissen
- Berücksichtigung der Laufzeitunterschiede und der Abschattung durch den Kopf in Hinblick auf die Wiedergabe über Kopfhörer

- Grafische Benutzeroberfläche

Den Kern der grafischen Benutzeroberfläche bildet eine Karte des Ernst-Reuter-Platzes, auf der die Positionen der hörenden Person und der Schallquellen der zusätzlichen Klangereignisse markiert werden können. Klangereignisse lassen sich zudem Bereichen zuordnen, in denen sie nach vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten abgespielt werden.



Abbildung 13: Screenshot eines Softwaremoduls des Modellierungsverfahrens

- Klangwiedergabe

Die Hörbarmachung des Modells erfolgt über Kopfhörer in einem Studioraum.⁴² (Durch die Wiedergabe über Kopfhörer ergibt sich eine weitere Option: Sofern die zu Grunde liegende Schallaufnahme des Platzes abgeschaltet bleibt, kann sich die hörende Person an den Punkt am Ernst-Reuter-Platz begeben, für den das Modell angefertigt wurde. Mit Hilfe offener Kopfhörer kann dann vor Ort überprüft werden, wie sich die im auditiv-architektonischen Entwurf vorgesehenen zusätzlichen Klangereignisse einfügen.)

Mit Hilfe des Modells können bestimmte Aspekte des Entwurfs überprüft werden. Das hier vorgestellte Verfahren ermöglicht die Generierung von Modellen, die den genannten Anforderungen entsprechen. Je nach Anwendung und zu untersuchendem Aspekt, müssen jedoch weitere Modellierungsverfahren entwickelt werden. Abhängig von den Anforderungen an das Modell können Technologien notwendig werden, die bislang noch nicht zur Verfügung stehen. Beispielsweise wäre es in bestimmten Fällen hilfreich, über eine Technologie zu verfügen, die das Subtrahieren bestimmter Klangereignisse aus Umgebungsaufnahmen ermöglicht.

Zur Entwurfsdarstellung

In Hinblick auf die Darstellung des auditiv-architektonischen Entwurfs wurden in den vorangegangenen Abschnitten und Kapiteln bereits mehrere Methoden vorgestellt, die zur Veranschaulichung auditiver Inhalte dienen: Hörbeschreibung, Hörprotokoll, Perceptual Map, spezielle Karten und das Modellierungsverfahren. Zusätzlich können Darstellungsformen hinzukommen, die in der architektonischen und städtebaulichen Planungspraxis gängig sind, wie z.B. 3D-Visualisierungen. Je nach Projekt und Darstellungsziel, z.B. die Darstellung des auditiv-architektonischen Grundkonzeptes oder auch konkreter Gestaltungsmittel, können diese Methoden in unterschiedlicher Form und Kombination genutzt werden.

Für die Darstellung der Inhalte des auditiv-architektonischen Entwurfs gibt es zwei Hauptanwendungsgebiete: Zum einen den Entwurfsprozess selbst – mit Hilfe der Darstellungen können Entwurfsaspekte vergegenwärtigt und überprüft werden –, zum anderen die Präsentation des Entwurfs – die Darstellungen dienen in diesem Zusammenhang dazu, Dritten den auditiv-architektonischen Entwurf zugänglich zu machen und zu erläutern.

⁴² Neben der Wiedergabe über Kopfhörer wurde zusätzlich die Wiedergabe mit einem Wellenfeldsynthesystem getestet. Hierfür wurden die Ambisonicsaufnahmen als Grundlage verwendet. Der Vorteil dieser Wiedergabetechnik besteht darin, dass mehrere Personen die Aufnahmen zur gleichen Zeit hören können.

Die Teilprojekte

Die auditiv-architektonische Entwurfsmethodik wurde anhand der beiden Teilprojekte „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ und „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“ entwickelt. Der Schwerpunkt lag dabei auf dem Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“. Im Rahmen des Projektes „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“ wurde ein auditiv-architektonisches Grundkonzept entwickelt, um die Entwurfsmethodik zu überprüfen.

Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz

Im Januar 2010 wurde mit dem Teilprojekt „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ begonnen. Mit diesem Projekt wurde das Ziel verfolgt, die Klangumwelt des Berliner Ernst-Reuter-Platzes in ihrer Komplexität systematisch zu erfassen, zu verstehen und bezüglich ihrer Bedingtheiten zu interpretieren, um darauf aufbauend ein Entwurfkonzept sowie Entwurfsansätze für die auditiv-architektonische Gestaltung des Platzes anzufertigen.

Projektkontext und Ausgangslage

Zur Feststellung der Ausgangslage wurde zunächst zur Geschichte des Ernst-Reuter-Platzes recherchiert. Weiterhin wurden aktuelle Planungs- und Entwurfskonzepte analysiert sowie die kulturelle Bedeutung des Platzes und die Aufenthaltsqualität am Ort untersucht. Dies geschah durch die Auswertung von Planungskonzepten, im Kontakt mit Planungsinitiativen, durch Literaturrecherche und durch die Begehung des Ortes. Im Folgenden sind relevante Ergebnisse aus diesen Untersuchungen aufgeführt, insbesondere Informationen zu den aktuellen und den ursprünglichen Entwurfskonzepten sowie zum Bestand und zum Vorkommen am Platz.

Aktuelle Entwurfskonzepte und -ansätze für den Ernst-Reuter-Platz

Der Berliner Senat beschloss 2007 strategische Planungen und Maßnahmen zur Stärkung des westlichen Zentrums Berlins zu erarbeiten, die auch den Ernst-Reuter-Platz betreffen. Der Beschluss fand durch den "City-West"⁴³ Leitbildprozess eine Umsetzung.

Ein Masterplan für den gemeinsamen Campus von Technischer Universität und Universität der Künste wurde erarbeitet. Hierin wird die „Unimeile“ beschrieben, die vom Telefunken-Hochhaus am Ernst-Reuter-Platz bis zum S-Bahnhof Tiergarten und der Schleuseninsel reichen soll. Der Ernst-Reuter-Platz ist in diesem Masterplan als Teil des Campus ausgewie-

⁴³ Vgl. Regionalmanagement City West (o.J.), <http://www.berlin-city-west.de/> (Stand: 12.12.2011)

sen.⁴⁴ Die U-Bahnstation, die den Namen „Ernst-Reuter-Platz“ trägt, soll gemäß dieser Planung zukünftig die Bezeichnung „Ernst-Reuter-Platz/Universitäten“ erhalten.

Die Planung sieht eine Verdichtung des Campus vor. Geplant sind sowohl Neubauten in unmittelbarer Nachbarschaft des Ernst-Reuter-Platzes – z.B. westlich des Telefunkenhochhauses und östlich des zur TU Berlin gehörenden Scharoun-Gebäudes –, als auch Verdichtungen im Bereich der Marchstraße. Die neuen Gebäude sollen, der Idee eines Wirtschafts- und Universitätsstandortes folgend, gemischt genutzt werden. Die Fußgängerübergänge am Platz sind als wesentliche Wegeverbindungen hervorgehoben. Durch die Campusplanung wird weiterhin eine Vernetzung von städtischem und universitärem Leben angestrebt, welche am Ernst-Reuter-Platz unter anderem im Bereich der Hertzallee realisiert werden soll.

Für den Ernst-Reuter-Platz und das nähere Umfeld wird eine vermehrte Mischnutzung angestrebt. Durch den temporären Umzug der Staatsoper in das nahe am Ernst-Reuter-Platz gelegene Schillertheater ist bereits eine erste diesbezügliche Veränderung zu beobachten: das Publikum belebt durch die Ankunft und Abfahrt am U-Bahnhof Ernst-Reuter-Platz zu Beginn und zum Ende der Vorstellungen den Platz entlang der Strecke von der U-Bahnstation zum Theater. Ein Studentenwohnheim nördlich des Platzes soll der einseitigen Nutzung ebenfalls entgegenwirken.

Durch den Leitbildprozess werden jedoch nur wenige gestalterische Maßnahmen für den Ernst-Reuter-Platz selbst vorgeschlagen. Dies ist auf die zwiespältige Lage zurückzuführen, in der sich der Platz befindet. Die Stadt Berlin beschreibt auf ihrer Website die Situation des Platzes wie folgt:

„Die Aufenthaltsqualität für Fußgänger am Platz ist gering, dennoch steht der Platz als Zeugnis moderner Architektur unter Denkmalschutz. Die Platzidee entspricht einem Gedanken, den Ludwig Mies van der Rohe bereits in den 20er Jahren für den Alexanderplatz vorgeschlagen hatte: Eine Verkehrsinsel wird von lose gruppierten Einzelbauten umstellt, die aber keine Platzwand bilden; der offene Stadtraum sollte dem modernen Weltstadtverkehr entsprechen. Ehemals ob seiner Modernität bewundert, gilt der Ernst-Reuter-Platz heute als Beispiel eines autogerechten "Nicht-Platzes".“⁴⁵

⁴⁴ Vgl. Gruppe Planwerk mit Fugmann Janotta und Nieto Subejano: Masterplan Uni Campus City West, Anlage E.1.. 2009.

⁴⁵ Vgl. Land Berlin: Ernst-Reuter-Platz (o.J.), <http://www.berlin.de/orte/sehenswuerdigkeiten/ernst-reuter-platz/> (Stand: 12.12.2011)

Ursprüngliche Entwurfskonzepte für den Ernst-Reuter-Platz

Der Ernst-Reuter-Platz ist Teil zweier historisch und politisch bedeutsamer städtebaulicher Achsen. Die erste verlief zunächst von Unter-den-Linden über die Straße des 17. Juni entlang der Otto-Suhr-Allee und verband das Berliner Stadtschloss mit dem Charlottenburger Schloss. Anfang des 20. Jahrhunderts erfolgte der Ausbau der Bismarckstrasse als Paradedstrasse, und die Ost-West-Achse entstand als militärisch bedeutsame Verbindung zwischen dem Berliner Stadtschloss und der Heerstrasse.

Die weitgehende Zerstörung des Areals im zweiten Weltkrieg machte schließlich eine Neubebauung notwendig und die umfassende Neugestaltung des Platzes möglich. Die Gestaltung sollte nicht nur die Ideale der modernen Gesellschaft sondern auch die Bedeutung Westberlins im Stadtbild repräsentieren. Der Entwurf für die in den 1950er und 60er Jahren durchgeführte Neugestaltung des 1953 nach dem kurz zuvor verstorbenen regierenden Bürgermeister der Westsektoren von Berlin Ernst Reuter benannten Platzes stammt von dem Architekten Bernhard Hermkes. Hermkes schuf mit dem Ernst-Reuter-Platz einen der größten und verkehrsreichsten Plätze der Stadt und zugleich ein Beispiel des Städtebaus der West-Berliner Nachkriegsmoderne.⁴⁶ Die Gestaltung besteht in einem mehrspurigen Kreisverkehr, der den Autostrom der fünf großen Verkehrsadern Hardenbergstrasse, Strasse des 17. Juni, Marchstrasse, Otto-Suhr-Allee und Bismarckstrasse aufnimmt. Eine weitere Strasse, die ursprünglich ebenfalls in den Platz mündete – die Hertzallee – wurde durch den Bau eines Quergebäudes als Durchgangsstrasse für den öffentlichen Straßenverkehr gesperrt und ist nun eine Achse im südlichen Campus, den die Technische Universität Berlin und die Universität der Künste Berlin gemeinsam bilden.

Der Ernst-Reuter-Platz ist umsäumt von hohen Bürobauten, die als freistehende Solitäre errichtet wurden. Das Hauptziel der Planung war die Schaffung einer städtischen Einheit, die vorrangig den Bedürfnissen einer Auto fahrenden Gesellschaft gerecht wird. Der neu gestaltete Platz sollte dabei nicht lediglich einen ungehinderten Verkehrsfluss ermöglichen, sondern auch im Geist einer modernen, automobilen Welt sinnlich erfahrbar sein. Die freie Anordnung der Häuser zielte unter anderem darauf ab, den visuellen Eindruck einer sich bewegenden Häuserlandschaft zu erzeugen, die allerdings nur aus dem fahrenden Auto heraus wahrnehmbar ist.

⁴⁶ Vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: Denkmale der Nachkriegszeit (o.J.) http://www.stadtentwicklung.berlin.de/denkmal/denkmalpflege_vor_ort/de/denkmale_der_nachkriegszeit/denkmal2.shtml (Stand: 12.12.2011)



Abbildung 14: Berliner Ernst-Reuter-Platz, Januar 2012

Die Mittelinsel des Platzes – ihr Durchmesser beträgt mehr als hundert Meter – wurde durch Werner Düttmann gartenarchitektonisch gestaltet. Sie besteht in einem geometrischen Raster aus Pflaster-, Rasen-, Wasser-, und Pflanzflächen, das auch jenseits des Kreisverkehrs über großzügige Platzflächen bis an die Gebäude weitergeführt wurde. Die Mittelinsel lässt sich über einen unscheinbaren Zugang des U-Bahnhofs „Ernst-Reuter-Platz“ der Linie 2 betreten. Die Gestaltung der Mittelinsel richtet sich an Besucher des Platzes, die sitzend, auf Bänken ohne Lehne – denn es wurde nur von einem kurzen Aufenthalt ausgegangen – die moderne Gestaltung des Platzes bewundern konnten, sowie an die Personen, die aus den umstehenden Bürogebäuden von oben auf den Platz blicken. In der Öffentlichkeit geriet die Gestaltung schon kurz nach ihrer Fertigstellung in Kritik, da die geschaffene Aufenthaltsqualität als fragwürdig galt.⁴⁷

Sowohl das städtebauliche Ensemble, als auch einzelne Gebäude und die gartenarchitektonische Gestaltung stehen als Zeugnisse des modernen Städtebaus unter Denkmalschutz.⁴⁸

⁴⁷ Vgl. Gausmann 1992

⁴⁸ Vgl. Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin: Ernst-Reuter-Platz (o.J.), <http://www.berlin.de/ba-charlottenburg-wilmersdorf/bezirk/lexikon/ernst-reuter-platz.html> (Stand: 12.12.2011)

Bestand und Vorkommen am Ernst-Reuter-Platz

Der Ernst-Reuter-Platz ist ein stark befahrener vierspuriger Kreisverkehr. Zugleich ist er ein durch Fußgänger, insbesondere Angehörige der angrenzenden Universitäten, stark frequentierter Raum. Die starke Frequentierung erklärt sich durch die Anbindung des Platzes an die U-Bahnlinie 2.

Die Gebäude werden vorwiegend von Unternehmen als Büros sowie von der Technischen Universität Berlin genutzt. Ausnahmen bilden ein Elektronik und EDV Einzelhandelsgeschäft, ein Café, eine Filiale einer Restaurantkette, ein Fitnessstudio sowie ein Fotokopiergeschäft. Die Situation am Platz ist seit Jahren durch Büroleerstand geprägt.

Längerer Aufenthalt von Personen ist am Platz nur selten zu beobachten – vereinzelt halten sich in den Sommermonaten Personen auf den Rasenflächen der Mittelinsel auf. Auch die großen Vorplätze der Gebäude werden kaum für Aufenthalt genutzt, sondern vorwiegend als Verbindungswege zwischen der U-Bahnstation und den Gebäuden. Wenige Fußgänger überqueren die Mittelinsel, da es keine Fußgängerübergänge über die Fahrbahn des Kreisverkehrs gibt.

Der Platz befindet sich in einer widersprüchlichen Lage. Einerseits wird seine Gestaltung als Denkmal des modernen Städtebaus geschützt, gleichzeitig ist ein Gestaltungsdruck gegeben, da die Aufenthaltsqualität am Platz gering ist. Deutlich wird außerdem, dass die bestehenden Entwurfsansätze für den Platz unentschieden sind. Die Planung, den Platz als Teil der „Uni-meile“ zu begreifen, steht im Widerspruch mit der Verkehrsplanung, durch die der Platz, um die angrenzenden Wohngebiete zu entlasten, in Zukunft noch stärker durch den Straßenverkehr belastet sein wird.

Auditiv-architektonische Erfassung der Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz

Kontextanalyse

Die Kontextanalyse beruht auf einer Ganztagesbeobachtung, der Ermittlung der Akteursgruppen am Platz, der Betrachtung der Nutzungsverhältnisse sowie auf einzelnen Informationen über weitere, für das auditiv-architektonische Entwerfen potentiell relevante Gegebenheiten am Platz.

Ganztagesbeobachtung

Am 28.1.2010 von 8.00 bis 18.00 Uhr und am 1.2.2010 von 18.00 bis 21.00 wurden die Besucherströme am Platz von einem erhöhten Standpunkt aus beobachtet. Dokumentiert wurden die entstehenden Wegebeziehungen, die Anzahl der Besucher, die Art ihrer Bewegung – beispielsweise zügig oder schlendernd – und, falls vorhanden, weitere Arten des Aufenthalts. Deutlich wurde, dass die Laufwege sich, obwohl eine freie Bewegung auf den Flächen möglich ist, weitgehend auf bestimmte Pfade beschränken. Diese Pfade bilden die kürzesten Verbindungen zwischen dem U-Bahnhof und den angrenzenden Gebäuden und lassen sich das ganze Jahr über nachvollziehen.



Abbildung 15: Beobachtung der Besucherströme

Anhand der gewonnenen Informationen konnten spezifische Faktoren der unterschiedlichen Areale und Stellen des Platzes benannt werden, die die Klangumwelt potentiell bedingen. Außerdem lieferte die Beobachtung wesentliche Rahmenbedingungen für die Durchführung des Teils „Emergenz der Klangumwelt“ der Entwurfsmethodik: Da die Gestaltung der Klangumwelt sich in erster Linie auf das Erfahren der sich im Freien aufhaltenden Besucher des Platzes bezieht, wurden unter anderem anhand der Besucherströme Strecken, Aufnahmepunkte und Zeitpunkte für die Emergenz der Klangumwelt vor Ort festgelegt.

Ermittlung der Akteursgruppen, die die Abläufe am Platz sowie seinen Zustand beeinflussen

Die Betrachtung der Eigentumsverhältnisse am Platz erlaubte Rückschlüsse auf Akteursgruppen, die mit spezifischen Interessen und Handlungen die Gestalt des Platzes und seine Situation mit bestimmen.

Die Stadt Berlin ist Eigentümer der meisten Außenraumflächen des Ernst-Reuter-Platzes. Zuständig für Strassen, Gehwege, Radwege und die Grünflächen ist die Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt – unter anderem die Verkehrsabteilung, das Naturschutz- und Grünflächenamt und die Denkmalschutzbehörde.

Die Verkehrsplanung hat das Ziel, einen ungehinderten und sicheren Autoverkehr zu gewährleisten sowie den Stadtverkehr in einer Weise zu regeln, dass die anliegenden Wohngebiete entlastet werden. Ein erhöhtes Verkehrsaufkommen oder Änderungen in der Verkehrsführung können Faktoren darstellen, die die Klangumwelt des Ernst-Reuter-Platzes bedingen.

Das Naturschutz- und Grünflächenamt hingegen pflegt die Anlage und erhält sie als Ort der Erholung. Maßgebliche Einflüsse auf die Klangumwelt sind durch Tätigkeiten des Amtes nicht zu erwarten, sofern die aktuelle Freiraumgestaltung bestehen bleibt.

Die Denkmalbehörde wiederum ist für eine Konservierung der Gestaltung verantwortlich. Es ist von dieser Seite eine hohe Kontinuität auch bezüglich des Auditiven zu erwarten, da die Denkmalschutzbehörde weder Änderungen in der Nutzung der Flächen noch architektonische Änderungen anstrebt.

Die Gebäude am Platz sind etwa zur Hälfte in privater Hand. Aufgrund des aktuellen Büroleerstandes ist zu vermuten, dass die Eigentümer für eine Aufwertung des Platzes plädieren, um auf diese Weise eine Steigerung des Wertes ihrer Immobilien zu erreichen. (Im November 2011 fand die erste „Standortkonferenz Ernst-Reuter-Platz“ statt, in der sich Anlieger und städtische Vertreter über die Zukunft des Platzes austauschten.)

Nutzungsverhältnisse

Durch die Analyse der Nutzungsverhältnisse konnten Informationen über die Art und die Zeiten des Aufenthaltes am Platz sowie über die jeweiligen Akteure gewonnen werden. Ein großer Teil der Gebäude am Platz wird durch die Technische Universität genutzt. Daraus lässt sich schließen, dass ein wesentlicher Teil der Akteure am Platz Studierende sind, die den Platz queren bzw. sich hier aufhalten. Dies lässt darauf schließen, dass die Klangumwelt sich tageszeitlich, abhängig vom jeweiligen Wochentag und der Vorlesungszeiten ändert.

Zudem werden große Teile der Gebäude als Büros genutzt. Eine Belegung des Platzes am Abend und am Wochenende ist auch durch die Büroangestellten nicht zu erwarten.

Emergenz der Klangumwelt am Ernst-Reuter-Platz

Anhand eines Klimadiagramms wurde abgeschätzt, welche Bedingungen aufgrund des für die verschiedenen Jahreszeiten typischen Wetters für die Klangumwelt am Ernst-Reuter-Platz bestehen. Davon ausgehend wurde ein monatlicher Rhythmus für die Untersuchungen im Rahmen des Entwurfsmethodikteils „Emergenz der Klangumwelt“ festgelegt. Der Zeitraum für die Emergenz der Klangumwelt umfasste ein Jahr und erfolgte systematisch durch die ineinander greifenden Methoden Hörprotokoll, Klangumweltgespräch, Hörbeschreibung sowie Topologische Eingrenzung.

Hörprotokolle und Schallaufnahmen

15 Punkte am Platz wurden für die Untersuchungen mit Hilfe des Hörprotokolls und für Schallaufnahmen festgelegt. Die Auswahl der Punkte orientierte sich am Aufenthalt bzw. Transit der Fußgänger. Gewählt wurden Punkte, an denen

- Aufenthalt oder Transit durch die Gestaltung vorgesehen *und* tatsächlich zu beobachten sind,
- an denen Aufenthalt und Transit vorgesehen, jedoch nicht zu beobachten sind
- und an denen Aufenthalt und Transit zu beobachten, jedoch nicht vorgesehen sind – beispielsweise im Falle der oberirdischen Querung der Fahrbahn durch Fußgänger.



Abbildung 16: Untersuchungspunkte am Ernst-Reuter-Platz

Für jeden Untersuchungspunkt entstand eine Tabelle in der die Begründung für die Auswahl festgehalten wurde. Es folgt als Beispiel die Begründung für den Untersuchungspunkt 8 (Mittelinsel Zentrum):

Schwerpunkt: Aufenthalt und Transit

Das Zentrum der Mittelinsel hat im Vergleich zu den anderen Untersuchungspunkten einen sehr eigenen Charakter. Die saisonalen Unterschiede zu den Blockrändern können hier z.B. in Bezug auf den Brunnenbetrieb festgestellt werden. Zudem können die Untersuchungen möglicherweise Aufschluss über Bedingungen für einen gelungenen Transit der Fußgänger geben.

Die Untersuchungen erfolgten in Abständen von etwa einem Monat. Insgesamt 10 Untersuchungssessions wurden von zwei Personen durchgeführt, so dass 2 x 150 Hörprotokolle und 150 Schallaufnahmen entstanden. Ergänzend hierzu wurden in neun Innenräumen in den Gebäuden um den Ernst-Reuter-Platz Hörprotokolle und Schallaufnahmen angefertigt.

Klangumweltgespräche

Das Klangumweltgespräch wurde im Rahmen der Untersuchung von Wegeverbindungen verwendet. In erster Linie sollte untersucht werden, welche Qualitäten prägend sind, wenn die Klangumwelt während des Gehens emergiert. Insgesamt wurden sechs Wegeverbindungen untersucht. Die Auswahl orientierte sich an den beobachteten Transitwegen der Fußgänger.

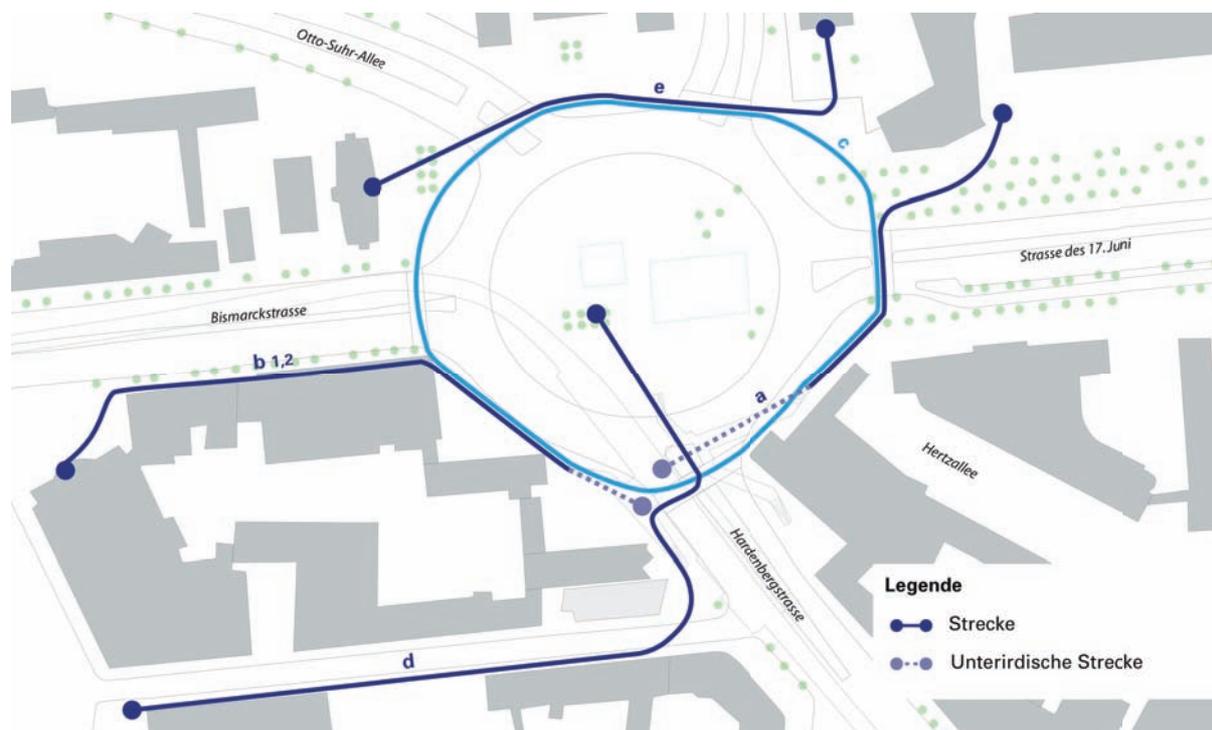


Abbildung 17: Untersuchte Wegeverbindungen am Ernst-Reuter-Platz

Die Wegeverbindung „a“ stellt eine der am stärksten frequentierten Verbindungen am Platz dar. Der Zeitpunkt für die Untersuchung war der frühe Vormittag, zu dem viele Studierende am U-Bahnhof ankommen und von dort aus zum Nordcampus gehen.

Eine Besonderheit bildete die Wegeverbindung „b“. Sie wurde zu zwei unterschiedlichen Zeiten untersucht, um die Erfahrungen in verschiedenen Situationen miteinander vergleichen zu können. Die Wegeverbindung besteht zwischen der U-Bahnstation und der Bismarckstrasse, an der sich das Schillertheater befindet. Das Hauptinteresse bestand in diesem Fall darin, zu untersuchen, ob sich die Art und Weise, wie die Fußgänger gehen – entweder einzeln tagsüber oder als Gruppe abends zum Opernbesuch – auf die Klangumwelt auswirkt. Darüber hinaus sollten die Untersuchungen zeigen, ob sich die situationsbezogenen Erwartungshaltungen der Besucher auf das Auditive auswirken können: Zum einen bezüglich des alltäglichen Wegs zur Arbeit, zum anderen bezüglich eines Opernbesuchs. Tatsächlich konnten Unterschiede beobachtet werden.

Die Begehung der Wegeverbindungen erfolgte mindestens durch zwei Personen. Die Klangumweltgespräche wurden im Anschluss an die Begehungen geführt, so dass die verschiedenen auditiven Erfahrungen im Gespräch reflektiert werden konnten. Die Gespräche wurden aufgezeichnet.

Hörbeschreibungen

Die räumlich und zeitlich freie Bewegung, die durch die Hörbeschreibungen ermöglicht wird, diente dazu, Potentiale und unvorhersehbare Aspekte der Klangumwelt zu berücksichtigen. Die Hörbeschreibungen wurden von Mitgliedern der Forschungsgruppe und von Nutzern des Platzes, insbesondere Studierenden, zu unterschiedlichen Zeiten und in unterschiedlichen Situationen angefertigt.⁴⁹

⁴⁹ Ein Beispiel einer Hörbeschreibung, die auf dem nördlichen Segment des Ernst-Reuter-Platzes angefertigt wurde, ist auf S.39 zu finden.

Topologische Eingrenzungen

Ausgehend von untersuchten Hörpunkten konnte die räumliche Ausdehnung der jeweils erfahrenen Klangumwelt bestimmt werden. Die Untersuchung erfolgte im Anschluss an die Interpretation der Klangumwelt des Ernst-Reuter-Platzes, so dass nur die Punkte eingegrenzt wurden, die als charakteristisch für das auditive Erleben am Platz eingeschätzt wurden. Die folgende Darstellung zeigt die durch die topologische Eingrenzung festgestellten Klangumwelt-Areale.



Abbildung 18: Topologische Eingrenzung am Ernst-Reuter-Platz

Interpretation

Für die Interpretation im Rahmen der auditiv-architektonischen Erfassung standen folgende Fragen im Vordergrund: „Wo befinden sich die Grenzen des Ernst-Reuter-Platzes bezüglich seiner Klangumwelt?“, „Wie ist die Klangumwelt des Platzes auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen charakterisierbar?“ und „Durch was sind die Qualitäten der Klangumwelt des Ernst-Reuter-Platzes bedingt?“.

Feststellung der Grenzen

Durch die Interpretation der Hörprotokolle entstanden Charakterisierungen jedes einzelnen Untersuchungspunkts. Durch den Vergleich der Charakterisierungen konnten die auditiven Grenzen des Ernst-Reuter-Platzes bestimmt werden. Die Grafik zeigt die Punkte, die der Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz zugehörig sind, und die Punkte, die sich als nicht zugehörig herausgestellt haben. Deutlich wird, dass Punkt 1 (Deutsche Bank), Punkt 4 (Mittelstreifen Marchstrasse), Punkt 10 (Bismarckstrasse), Punkt 14 (Bushaltestelle Hardenbergstrasse) und Punkt 15 (Haus Hardenberg) nicht als Teil der Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz empfunden wurden. Die Grafik zeigt auch, dass die dem Platz zugehörigen Punkte 5, 12 und 9 als untypisch wahrgenommen wurden.



Abbildung 19: Platzzugehörigkeit der Untersuchungspunkte

Charakterisierung der Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz

Die als für den Ernst-Reuter-Platz typisch wahrgenommenen Punkte wurden bezüglich ihrer Qualitäten miteinander verglichen. Hierbei zeigten sich Gemeinsamkeiten: bestimmte Qualitäten, insbesondere Unlebendigkeit, Leere, Beziehungslosigkeit, Eintönigkeit und unstimmmige Weite, wurden an diesen Punkten als vordringlich empfunden. Die folgende Grafik zeigt die hörpunktspezifischen Ausprägungen der vordringlichen Qualitäten. Die Grafik zeigt außerdem, dass Lautheit – im Gegensatz zu der vorherrschenden Annahme, Lautheit sei eine vordringliche Eigenschaft der Klangumwelt des Platzes – tatsächlich nur an Punkt 11 als „bedrängend“ sowie im Sommer an Punkt 8 als „penetrant“ vordringlich wurde.

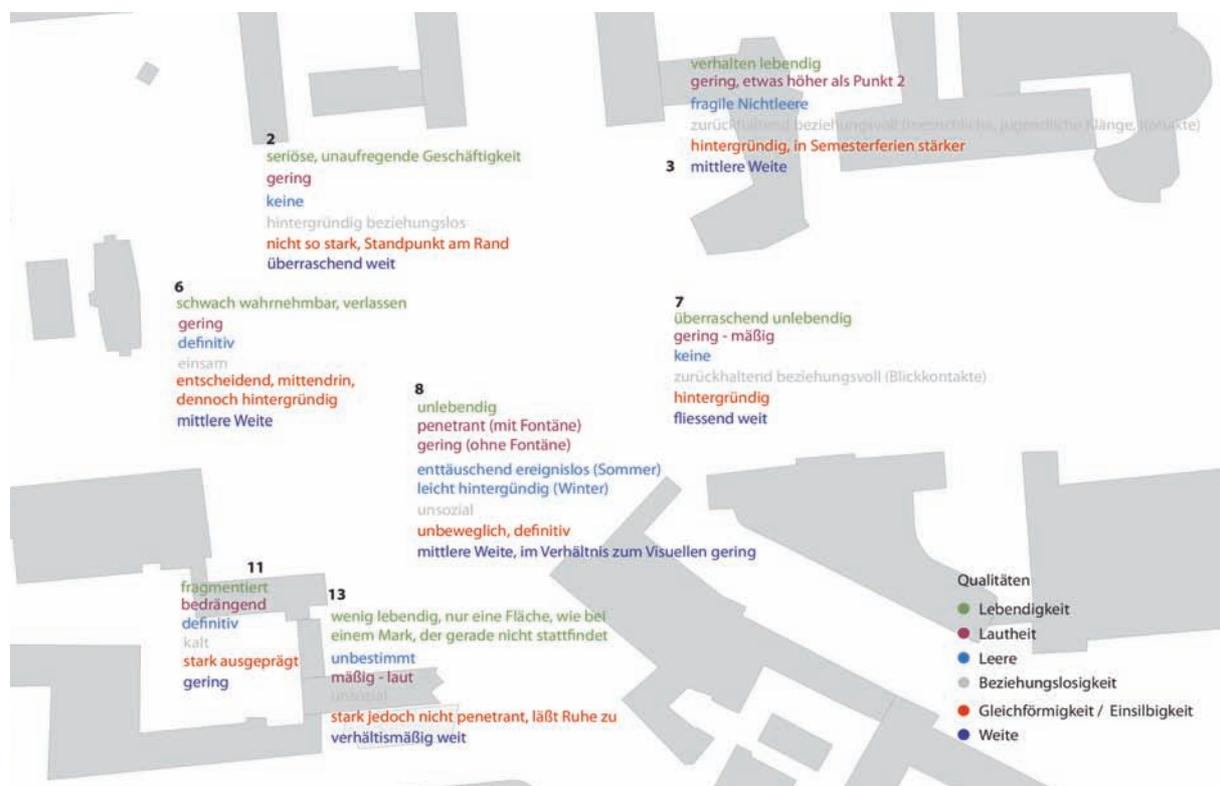


Abbildung 20: Qualitäten der Untersuchungspunkte am Ernst-Reuter-Platz

Auf Basis dieser Ergebnisse entstand eine von den Einzelpunkten losgelöste Perceptual Map, durch die die Klangumwelt des Platzes beschrieben wird. Die in der auf der nächsten Seite folgenden Grafik dargestellte Perceptual Map zeigt zwei Qualitätskomplexe: Auf der linken Seite ist ein schwacher Pol dargestellt, der eine am Platz erfahrene Qualität beschreibt, die mit dem Begriff der Sicherheit umschrieben ist. Auf der rechten Seite ist der bereits angedeutete vordringliche Qualitätskomplex dargestellt, der aus der Verbindung der Einzelqualitäten Eintönigkeit, Beziehungslosigkeit, Unlebendigkeit, Leere, Belastung und Unorientiertheit gebildet wird. Die Stärke der Umrandung steht für die Vordringlichkeit der jeweiligen Qualität. Es

wird deutlich, dass Eintönigkeit und Beziehungslosigkeit stärker empfunden werden als etwa Unlebendigkeit oder Sicherheit. Assoziiert sind außerdem Attribute, die die Qualitäten noch differenzierter beschreiben – die Leere wird beispielsweise durch die Attribute „verlassen“, „neutral“ und „tostlos“ ergänzt.

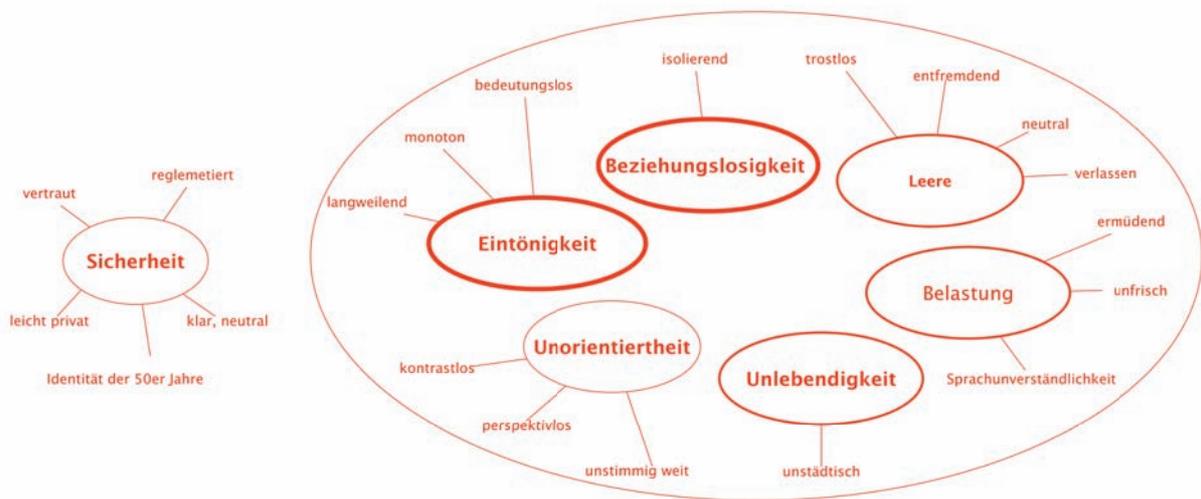


Abbildung 21: Perceptual Map der Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz

Die Qualitäten und ihre Bedingungen

Um die komplexen Beziehungen zwischen den einzelnen Qualitäten und ihren Bedingungen zu veranschaulichen, bestand der nächste Schritt darin, die bedingenden Faktoren in die Perceptual Map aufzunehmen (siehe Grafik S. 78). Die Qualitäten sind in rot, die sie bedingenden Faktoren in blau dargestellt. Die Schriftgröße zeigt an, wie viele Qualitäten durch den jeweiligen Faktor bedingt sind – je mehr Qualitäten bedingt werden, desto größer ist die Schrift. Beispielsweise stehen die Eindimensionalität der Nutzung oder die diffuse Akustik mit mehreren Qualitäten in Verbindung, wohingegen die tieffrequenten Bus- und LKW-Klänge nur mit Belastung verbunden sind.

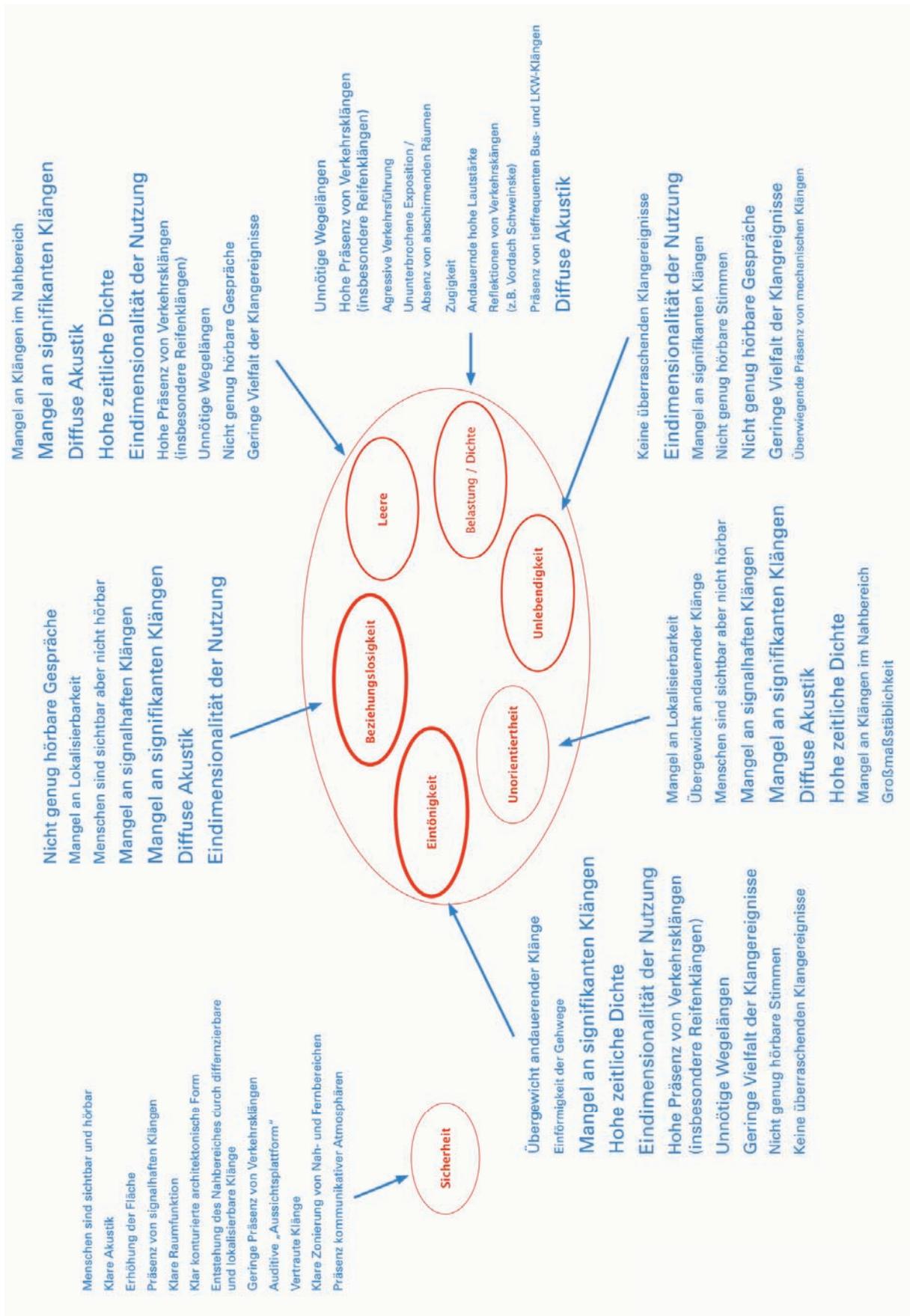


Abbildung 22: Qualitäten und ihre Bedingungen

Die auditiv-architektonische Erfassung ermöglichte, die Klangumwelt des Ernst-Reuter-Platzes differenziert zu betrachten und zu beschreiben. Ausgehend von den vorangegangenen Schritten zur Erfassung der Klangumwelt, lässt sie sich bezüglich ihrer vordringlichen Qualitäten (in rot) und der jeweiligen Bedingungen – zusammengefasst zu Bedingungskomplexen – (in blau) vereinfacht wie folgt darstellen:



Abbildung 23: Der Ernst-Reuter-Platz als auditiver Verkehrsraum

Der auditiv-architektonische Entwurf für den Ernst-Reuter-Platz

Vom Verkehrsraum zum Lebensraum

Das auditiv-architektonische Entwurfsziel ist, den Ernst-Reuter-Platz von einem Verkehrsraum in einen Lebensraum zu transformieren. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, zu präzisieren, was unter einem Lebensraum am Ernst-Reuter-Platz verstanden wird:

Im Leitbild des Regionalmanagements City-West⁵⁰ wird angestrebt, den Platz als städtischen Raum zu entwickeln. Gleichzeitig soll er Teil des Campus der beiden anliegenden Universitäten werden. Davon ausgehend ist das Ziel des auditiv-architektonischen Entwurfs, den Platz als städtischen und universitären Lebensraum zu entwickeln. Dabei wird das universitäre Leben als ein Teil des städtischen Lebens verstanden, so dass Stadt und Campus keine voneinander abgrenzbaren Lebensbereiche darstellen, sondern das Universitäre eine Spezifizierung des Städtischen ist. Den städtebaulichen Rahmen bildet das Ensemble der modernen Architek-

⁵⁰ Vgl. Regionalmanagement City West (o.J.), <http://www.berlin-city-west.de/> (Stand: 12.12.2011)

tur. Um Qualitäten des städtischen und des universitären Lebens am Ernst-Reuter-Platz entwickeln zu können, bedarf es einer näheren konzeptuellen Bestimmung des Städtischen und des Universitären (siehe folgende Grafik).



Abbildung 24: Charakteristik eines städtischen und universitären Lebensraums

Die Grafik zeigt, dass das zentrale Merkmal des Städtischen die Heterogenität ist. Diese kann durch das Prinzip der Ordnung zu einer Homogenisierung oder durch das Prinzip der Freiheit zu einer Verstärkung der Heterogenität tendieren. Um diesen Kern spannt sich ein Kräftefeld auf, das durch die Pole Öffentlichkeit und Privatheit gebildet wird, innerhalb dessen ein zweites Kräftefeld liegt, welches Anonymität und Selbstinszenierung bilden. Die frei angeordneten blauen Begriffe sind Aspekte des städtischen Lebens, die grünen Begriffe Aspekte des universitären Lebens.

Ermittlung der Potentialitäten des Platzes hinsichtlich des Entwurfsziels

Stellt man eine Verbindung zwischen den Charakteristiken des angestrebten Lebensraumes und den Qualitäten des Ernst-Reuter-Platzes her, so ergibt sich folgendes Bild:

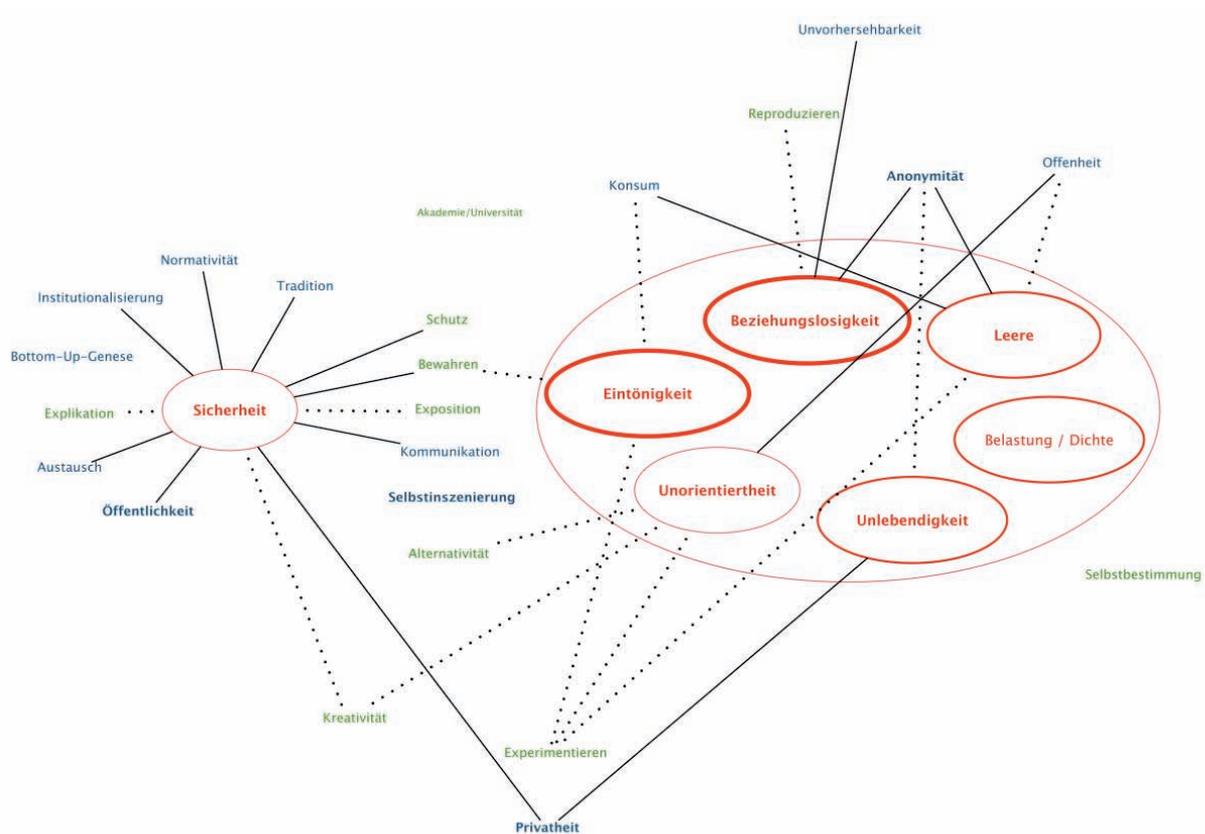


Abbildung 25: Potentialität für einen universitären und städtischen Lebensraum

Die Grafik zeigt, welche Potentialitäten die Qualitäten hinsichtlich der Charakteristiken des Städtischen und des Universitären haben – durchgezogene Linien kennzeichnen dabei eine eindeutige Potentialität, gestrichelte eine hintergründige. Besteht keine Verbindung, so bedeutet dies, dass keine Potentialität vorhanden ist.

Betrachtet man die Grafik hinsichtlich des Städtischen im Detail, so wird deutlich, dass die Qualitäten Unlebendigkeit, Leere und Beziehungslosigkeit ein Potential hinsichtlich des anonymen und privaten Charakters des Städtischen entfalten. Bezüglich Sicherheit ergeben sich Potentialitäten für Öffentlichkeit, Austausch und Ordnung. Es lässt sich daraus schließen, dass der Ernst-Reuter-Platz als Klangumwelt zwar städtischen Charakter besitzt, dieser jedoch stark in Richtung Anonymität und Suburbanität tendiert.

Hinsichtlich des Universitären zeigt die Grafik, dass sich durch Eintönigkeit, Leere und Unorientiertheit schwache Potentialitäten für Experimentieren, Kreativität und Alternativität ergeben. Die Sicherheit birgt wiederum ein Potential für die Aspekte Geschütztsein und Be-

wahren. Die aufgeführten Qualitäten haben hinsichtlich wesentlicher Aspekte, wie z.B. Selbstbestimmung oder die Präsenz der Universität als Institution, keine Potentialität. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass eine gewisse Potentialität bezüglich der angestrebten Charakteristiken vorhanden ist, jedoch der Platz aktuell weder städtisch noch universitär erlebt wird. Die Feststellung der Potentialitäten ermöglichte jedoch, Areale am Platz zu bestimmen, die durch die spezifische Ausprägung der Qualitäten bereits eine bestimmte Potentialität für das städtische und universitäre Leben haben. Durch die im Folgenden aufgeführten architektonischen Maßnahmen können diese städtischen und universitären Charakteristiken hervorgehoben werden.

Entwurfskonzept und auditiv-architektonische Maßnahmen

Um den Ernst-Reuter-Platz als städtischen Raum zu entwickeln, ist es notwendig, das Kräftefeld zwischen Öffentlichkeit und Privatheit auszubalancieren. Dies geschieht erstens durch die Verstärkung von Öffentlichkeit und zweitens durch eine Transformation der Privatheit. Die Privatheit am Platz ist derzeit eine anonyme Privatheit. Das Ziel ist, diese in eine selbstbestimmte Privatheit zu transformieren. Um das Universitäre am Ernst-Reuter-Platz zu entwickeln, ist es notwendig, diesbezügliche Charaktereigenschaften zu stärken bzw. zu schaffen. Da Belastung keine Potentialität zur Entwicklung von Lebensraum hat, müssen die Bedingungen für diese Qualität grundsätzlich transformiert werden, so dass es zu keiner Belastung mehr kommt.

Vier auditiv-architektonische Maßnahmen wurden mit dem Ziel entwickelt, eine Transformation der Klangumwelt hinsichtlich des angestrebten Charakters zu bewirken.

VON DER INSEL ZUM ARCHIPEL

Derzeit bewegen sich die Fußgänger am Rand der Fahrbahn des Kreisverkehrs, denn die Mittelinsel des Platzes ist nur durch einen einzigen Tunnel vom U-Bahnhof aus zugänglich und somit für die Querung des Platzes nicht geeignet. Die erste auditiv-architektonische Maßnahme verwandelt die Insel des Platzes in einen Archipel, indem eine oberirdische Zugänglichkeit zur Mittelinsel hergestellt wird: Die Mittelstreifen der fünf Zufahrtsstrassen werden genutzt, um mit Hilfe von Fußgängerampeln die Mittelinsel erreichbar zu machen (siehe Grafik auf der folgenden Seite).

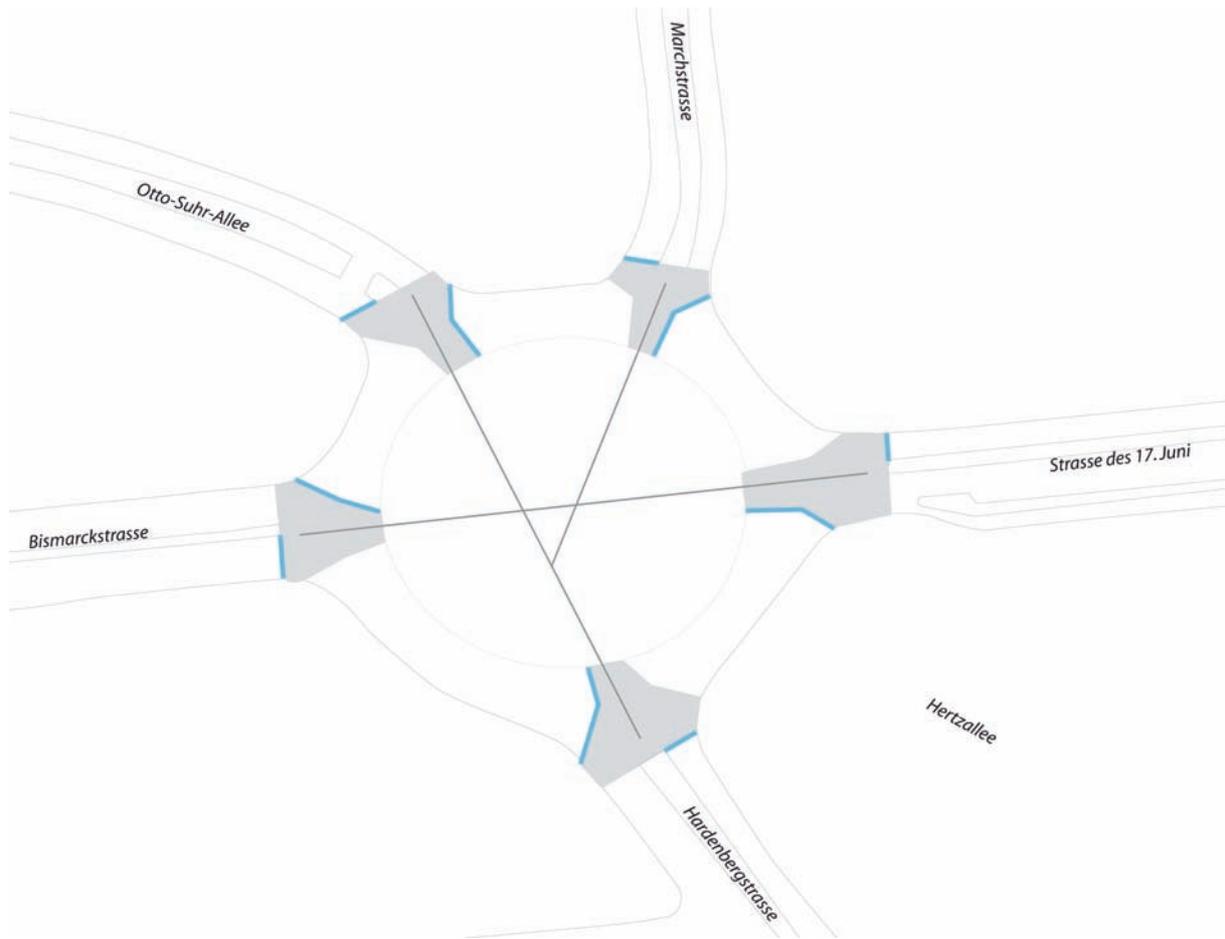


Abbildung 26: Zugänglichkeit der Mittelinsel und neue Wegebeziehungen

In der Grafik sind die Übergänge zur Mittelinsel grau dargestellt. Die blauen Linien markieren die Haltebereiche der Fahrzeuge.

Die Einförmigkeit und die Länge der Wege als wesentliche Bedingungen von Leere, Belastung und Beziehungslosigkeit werden durch diese Maßnahme verändert. Die aufgrund der Wegführung entlang der Fahrbahn des Kreisverkehrs bestehenden Wegelängen werden verkürzt, indem direkte Wegeverbindungen über die Mittelinsel entstehen. Da die Fußgänger dem Verkehrsklang durch die Maßnahme nicht mehr so lange ausgesetzt sind, verringert sich die belastende auditive Erfahrung am Platz. Die alternative Wegführung über den Platz bewirkt außerdem, dass die Präsenz des Autoverkehrs abnimmt, indem die Fußgänger ihren Abstand zum Verkehr vergrößern.

Die Einförmigkeit wird dadurch abgeschwächt, dass die Fußgänger an Bewegungsfreiheit gewinnen. Die Bewegungsfreiheit ergibt sich dadurch, dass alternative Wegeverbindungen genutzt werden können. Hierdurch entsteht am Platz die Erfahrung von selbstbestimmtem Handeln, als Bedingung für die Erfahrung einer städtischen Öffentlichkeit. Der Ernst-Reuter-Platz wandelt sich von einer abgeschiedenen Insel tatsächlich zu einem Platz.

Generalpause

Die Klangumwelt am gesamten Platz ist sehr diffus und stark von Verkehrsklängen geprägt. Die einzelnen Verkehrsklänge sind kaum lokalisierbar und bilden ein unregelmäßiges Rauschen. Klar lokalisierbare Klänge sind nur vereinzelt zu hören. Obwohl der Platz stark von Fußgängern frequentiert wird, sind die Menschen auditiv kaum wahrnehmbar.

Die „Generalpause“ sieht eine Änderung der Ampelschaltung vor: Während der Fußgängerampelphase kommen alle Autos am Platz zum Stehen und eine freie Bewegung für Fußgänger entsteht an den oben skizzierten, neu erschlossenen Bereichen des Archipels. In diesem Moment werden die Fußgänger, z.B. ihre Gespräche und Schritte hörbar, und der Platz gewinnt auditiv an Tiefe. Die Grafik zeigt den Wechsel der Ampelphasen.

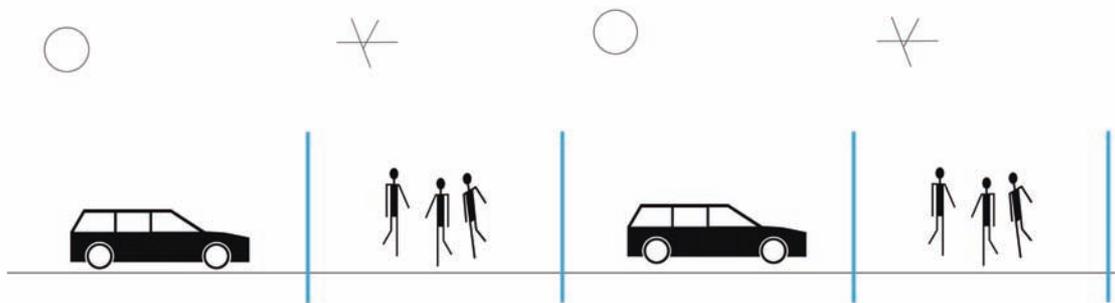


Abbildung 27: Auditiv-architektonische Maßnahme „Generalpause“

Die Diffusität und die hohe zeitliche Dichte, die schlechte Lokalisierbarkeit von Klängen im Nahbereich sowie das Phänomen Menschen zwar zu sehen, aber nicht zu hören, bedingen Unorientiertheit, Leere und Beziehungslosigkeit am Platz. Durch die Generalpause wird Einfluss auf die Diffusität und zeitliche Dichte genommen.

Das Abschwellen des Rauschens des Autoverkehrs markiert die Phase, in der die Fußgänger die Straße überqueren können. In dieser Phase ist eine gute Lokalisierbarkeit einzelner Klänge möglich und die Fußgänger werden hörbar, so dass eine Erfahrung von Öffentlichkeit entsteht.

Durch die Generalpause wird eine Dynamik geschaffen, die einzigartig für einen solchen Platz ist und ihm eine eigene Identität verleiht, die sowohl mit den Universitäten als auch mit der West-City identifiziert werden kann.

Pavillons mit unterschiedlicher Nutzung und speziellen akustischen Eigenschaften

Der Ernst-Reuter-Platz verfügt über große Flächen für Fußgänger, die allerdings in der Regel nur für den Transit genutzt werden. Eine Ursache hierfür besteht darin, dass es keine Angebo-

te zur vielfältigen Nutzung dieser Flächen gibt. Auch ist das auditive Erleben auf diesen Flächen unangenehm.

Die geplanten Pavillons bestehen aus Material mit speziellen akustischen Eigenschaften. Je nach Anforderung besteht ein Pavillon aus Material, das isoliert, reflektiert oder den Klang filtert. Gleichzeitig ist jeder Pavillon mit einer Nutzung verknüpft, die von Café, über Ruhe- und Lernräume bis hin zu Ausstellungsräumen denkbar ist.

Die folgende Grafik zeigt einen Cafépavillon auf der Fläche vor dem Telefunkenhochhaus. Die hintere Wand schirmt den Straßenverkehr des Platzes ab und reflektiert gleichzeitig die Klänge im Inneren, so dass z.B. Stimmen oder Schritte verstärkt werden. In Richtung Telefunkenhochhaus ist der Pavillon offen. Die Decke ist klangdurchlässig, so dass das Blätterrauschen der Bäume und die Klänge der Vögel im Innern des Pavillons zu hören sind.

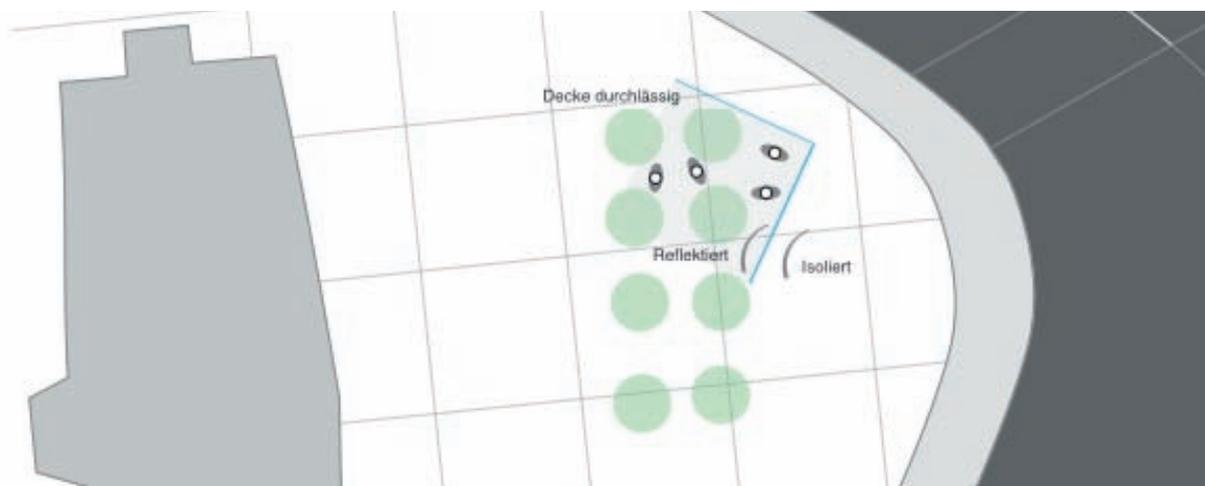


Abbildung 28: Aufsicht „Telefunkenpavillon“



Abbildung 29: Perspektive „Telefunkenpavillon“

Die einseitige Nutzung des Platzes, das ununterbrochene Exponiertsein, der Mangel an Klängen im Nahbereich, insbesondere an Gesprächen, bedingen Leere, Beziehungslosigkeit und Belastung am Platz. Durch die Schaffung der Pavillons wird die Nutzungsvielfalt am Platz erhöht. Im Inneren aber auch in der Nähe der Pavillons ist der Straßenverkehr nicht mehr so dominant, da dieser teilweise abgeschattet wird und die Klänge im Nahbereich verstärkt werden. Die Klänge der Menschen, z.B. Gespräche, werden wahrnehmbar, so dass ein Bewusstsein von Gesellschaft entsteht. Je nach Nutzung können die Pavillons universitär ausgerichtet sein, beispielsweise ein Pavillon für Ausstellungen, oder städtisch, wie im oben dargestellten Beispiel des Cafépavillons. Auch eine touristische Nutzung wäre durch die Errichtung eines Pavillons, in dem die Geschichte des Platzes behandelt wird, denkbar.

Durch die Pavillons wird eine Transformation der anonymen Privatheit in eine selbstbestimmte Privatheit erreicht. Gleichzeitig entsteht Öffentlichkeit.

Ruhewiese – Veränderung der Topographie

Die Düttmannsche Gestaltung beruht auf einem zweidimensionalen Muster aus großen Quadraten bestehend aus Pflaster, Sand und Blumenflächen und einer großen Rasenfläche. Das Muster ist für den Fußgänger am Platz kaum erfahrbar, denn die Quadrate haben eine Seitenlänge von 10m, d.h. sie sind zu groß, um als Muster wahrgenommen werden zu können. Die Rasenfläche wird durch die Nähe zum Verkehr und durch die schwierige Zugänglichkeit der Mittelinsel derzeit nur sporadisch im Sommer genutzt.

Die Ruhewiese entsteht, indem die Rasenfläche der Mittelinsel am Rand um einen Meter angehoben wird und in Richtung des Zentrums der Insel auf das aktuelle Niveau abfällt. Auf diese Weise wird die Aufenthaltsqualität gesteigert, denn die Abrollgeräusche der Reifen werden durch den erhöhten Rand abgeschattet. Die Grafik zeigt die topographische Veränderung. Die Änderung der Höhe ist so gering, dass die Autofahrer den Platz weiterhin überblicken können.



Abbildung 30: Schnitt "Ruhewiese"

Die hohe Präsenz der Verkehrsgeräusche, insbesondere der Abrollgeräusche der Reifen sowie die Diffusität am Platz bedingen wesentlich die Eintönigkeit und die Belastung. Durch die

Abschattung nehmen die Präsenz der Verkehrsgeräusche sowie die allgemeine Diffusität ab. Eine bessere Konzentrations- und Verständigungsmöglichkeit entsteht, die die Aneignung der Fläche als Rückzugs- und Gemeinschaftsort insbesondere für Studierende, Schüler des nahe gelegenen Oberstufenzentrums und Büroangestellte attraktiv macht. Die Erfahrung einer anderen Hörperspektive durch eine Veränderung der Höhe schafft zudem eine Klangerfahrung, die eine Emanzipation gegenüber dem Verkehr darstellt und zusätzlich eine Abwechslung am Platz schafft. Durch die Maßnahme wird selbstbestimmte Privatheit am Platz gefördert.

Die beschriebenen Maßnahmen sind exemplarisch zu verstehen und deuten die Transformationsrichtung an. Durch die auditiv-architektonischen Maßnahmen werden gezielt die Bedingungen am Ernst-Reuter-Platz geändert und die erfahrene Klangumwelt eines Verkehrsraumes wird in eine Klangumwelt transformiert, die auditive Qualitäten eines städtischen und universitären Lebensraums besitzt. Im folgenden Diagramm sind die Hauptqualitäten der angestrebten Klangumwelt und die bedingenden Faktoren in einer vereinfachten Form dargestellt.

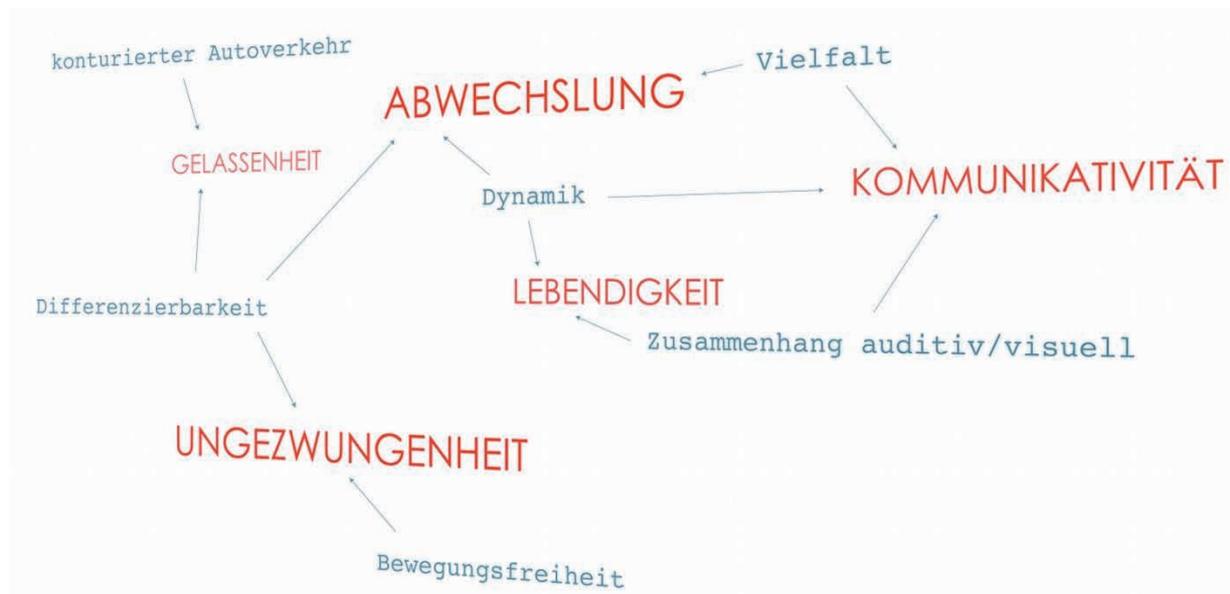


Abbildung 31: Ernst-Reuter-Platz als städtischer und universitärer Lebensraum

Klangkonzept Stadtpark Schlieren

Schlieren ist eine typische Schweizer Agglomerationsgemeinde, gelegen im Limmattal in unmittelbarer Nachbarschaft zu Zürich. Der Ort mit mittlerweile 16.000 Einwohnern wandelte sich von einer einst bäuerlichen Landgemeinde zu einer von Industrie geprägten Kleinstadt und kann mittlerweile als ein Beispiel für einen postindustriellen, mitteleuropäischen, urbanen Raum betrachtet werden.

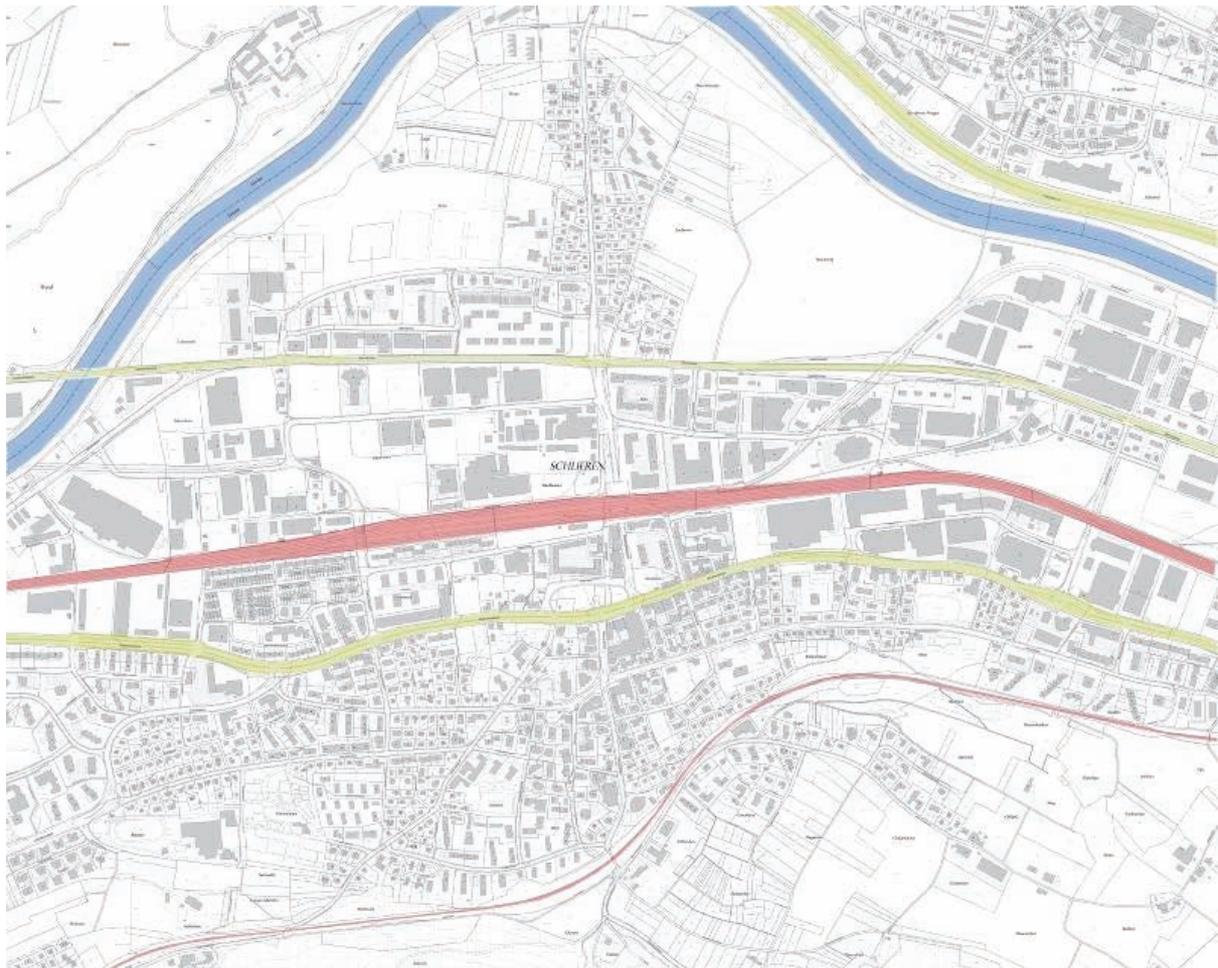


Abbildung 32: Schlieren

Die Agglomerationssituation bedingt, dass Schlieren stark von Mobilität geprägt ist – in den 1960er und 70er Jahren wurde der Stadtraum massiv umgestaltet, um dem steigenden Mobilitätsbedarf gerecht zu werden. Im Norden Schlierens, auf der gegenüberliegenden Uferseite der Limmat (in blau) befindet sich die Autobahn (in gelb) nach Zürich. Mitten durch den Ort führen in West-Ost-Richtung zwei stark befahrene Kantonstrassen (in gelb). Ebenfalls in West-Ost-Richtung durchschneidet eine breite Bahntrasse (in rot) den Ort. Am Südrand wird Schlieren schließlich von einer S-Bahntrasse (in rot) begrenzt. Hinzukommt die Lage in der

Einflugschneise des Zürcher Flughafens. Diese Umstände lassen erahnen, dass Verkehrslärm ein vordringliches Problem in Schlieren darstellt.

2004 erarbeitete die Schweizer Metron AG im Auftrag der Stadt Schlieren ein Stadtentwicklungskonzept, durch dessen Umsetzung dem Ort eine neue Identität verliehen werden soll. Bei den Planungen zur Stadtentwicklung standen folgende Fragen im Vordergrund:

- Kann Schlieren als Agglomerationsgemeinde eine eigene Identität entwickeln?
- Lässt sich dies baulich in einem neuen Zentrum manifestieren?
- Gelingt es, die Durchgangsstrassen als innerstädtische Stadtstrassen zu verstehen und dementsprechend umzugestalten?
- Wie kann Schlieren als Wohnstandort attraktiver werden und was soll mit den großen unbebauten Industriearealen passieren?⁵¹

Diesbezüglich wurden folgende Aufgabenfelder für die Stadtentwicklung definiert:

- Stärkung des Zentrums
- Bessere Verbindung der Ortsteile
- Entwicklungsmöglichkeiten der großen Baulandreserven und Brachen
- Neuorientierung in der verkehrsdominierten Entwicklung des öffentlichen Raums der letzten 30 Jahre, Umgang mit Barrieren und Lärmproblematik
- Verbesserung der Wahrnehmung und Nutzung der landschaftsräumlichen Qualitäten⁵²

Die genannten Aufgabenfelder für die Stadtentwicklung als Ausgangspunkt nehmend, wurde für die Erstellung eines auditiv-architektonischen Gestaltungskonzeptes der zentrale Stadtpark als Entwurfsgegenstand gewählt. Die Entscheidung für den Stadtpark wurde aufgrund der Lage des Parks im Zentrum Schlierens sowie der vor allem durch das dortige auditive Erleben bedingten mangelhaften Aufenthaltsqualität gefällt.

⁵¹ Görlich, U.; Wandeler M. (o. J.), <http://www.beobachtung-schlieren.ch/pages/konzept/02.php> (Stand: 12.12.2011)

⁵² Metron AG: Stadtentwicklungskonzept Schlieren (November 2005), http://www.schlieren.ch/dl.php/de/20060822153703/Stadtentwicklung_Inhalt.pdf, S.3 (Stand: 12.12.2011)

Der Stadtpark

Der Stadtpark in Schlieren hat eine Fläche von etwa 1ha und erstreckt sich rund um das Kirchengebäude der reformierten Gemeinde der Stadt. Gestaltet ist der Park zu großen Teilen im Stile eines Landschaftsgartens. Zu den Gestaltungselementen zählen unter anderem ein kleiner Bach, ein Teich, verschiedene Baum- und Straucharten, ein Pavillion und freie Rasenflächen. Der Park wird ganzjährig gepflegt.



Abbildung 33: Stadtpark Schlieren, April 2011

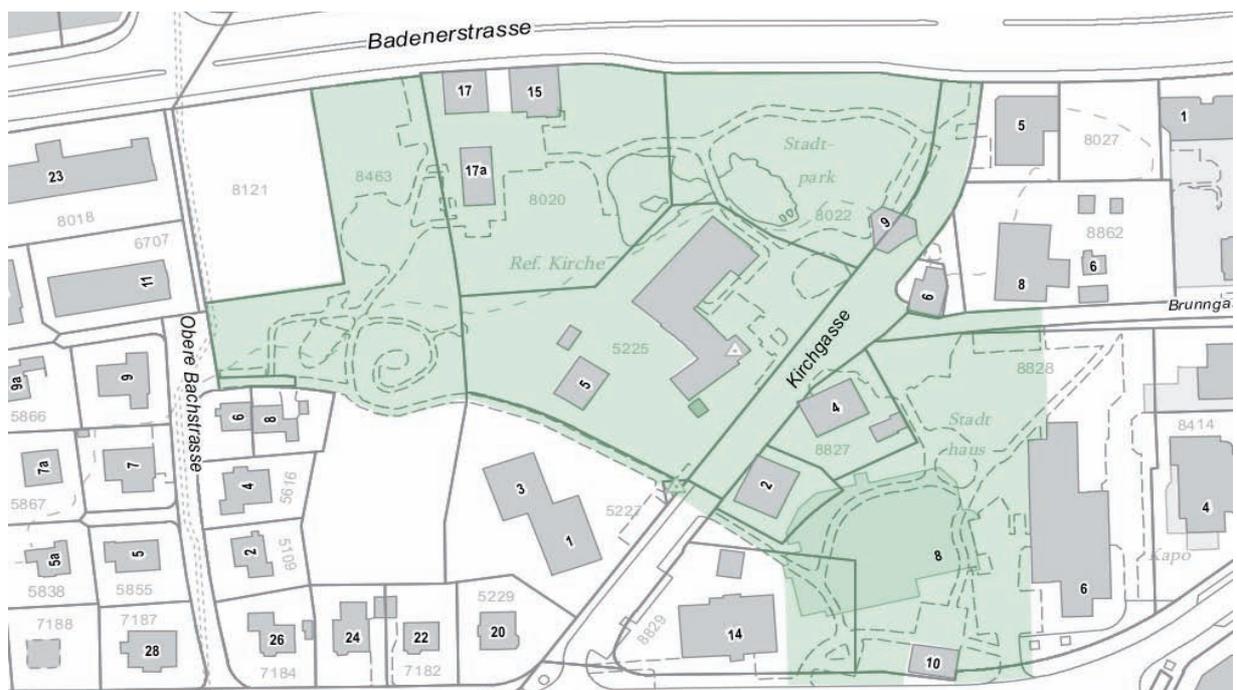


Abbildung 34: Stadtpark Schlieren – Karte

Auditiv-architektonische Erfassung der Klangumwelt des Stadtparks

Als Grundlage für das Teilprojekt „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“ diente das auditiv-architektonische Erfassungsmaterial, das im Rahmen des Projektes "Auditive Langzeitbeobachtung Schlieren"⁵³ gewonnen wurde. Das für den Park relevante Erfassungsmaterial entstand in 3 Untersuchungszeiträumen, in denen je eine Schallaufnahme mit Kunstkopfmikrofon sowie zwei Hörprotokolle angefertigt wurden. Im Rahmen des Projektes „Entwicklung einer auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik“ wurde dieses Material um eine Schallaufnahme des Parks, zwei Hörprotokolle sowie zwei Hörbeschreibungen ergänzt. Insgesamt bilden somit 4 Schallaufnahmen aus unterschiedlichen Zeiträumen, 8 Hörprotokolle sowie 2 Hörbeschreibungen das auditiv-architektonische Erfassungsmaterial zu dem Stadtpark in Schlieren.

Durch die Interpretation konnten die vordringlichen Qualitäten der Klangumwelt sowie die Bedingungen für ihre Emergenz identifiziert werden. Die Beziehung zwischen den vordringlichsten Qualitäten (rot) und ihren Hauptbedingungen (blau) lässt sich in einer Perceptual Map vereinfacht wie folgt darstellen:

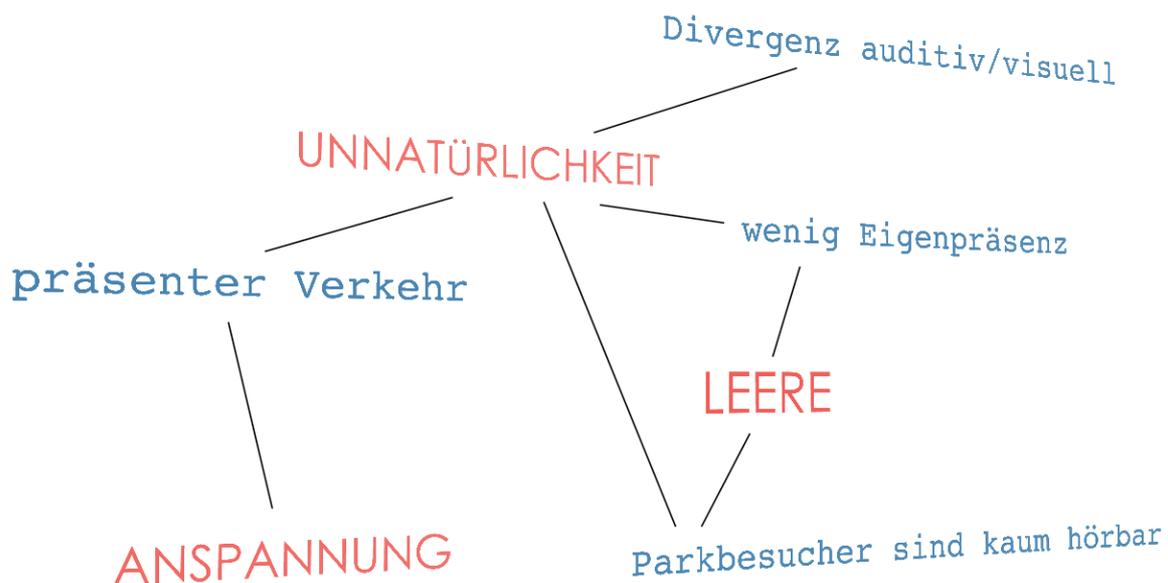


Abbildung 35: Perceptual Map Stadtpark Schlieren

⁵³ Die Auditive Langzeitbeobachtung Schlieren ist ein von 2007 bis 2020 dauerndes Forschungsprojekt der UdK-Forschungsstelle Auditive Architektur, das sich der dynamischen Entstehung sowie der Struktur von Klangumwelten im öffentlichen Raum Schlierens widmet. Gegenstand der Auditiven Langzeitbeobachtung Schlieren ist die Transformation des auditiv erlebten Raums der Schweizer Stadt Schlieren im Rahmen ihrer umfassenden städtebaulichen Umgestaltung zwischen den Jahren 2007 und 2020. Das in diesem Forschungsprojekt gewonnene Material besteht aus 72 fünfzehnminütigen Schallaufnahmen, die mit einem Kunstkopfmikrofon angefertigt wurden sowie 144 Hörprotokollen aus drei Untersuchungsphasen.

Das Klangkonzept für den Stadtpark in Schlieren

Bei der Entwicklung des Entwurfsziels für eine auditiv-architektonische Gestaltung des Stadtparks dienten Leitideen aus dem Stadtentwicklungskonzept der Metron AG als Referenz. Folgende Aspekte werden in diesem Konzept betont:

„Wesentliches Anliegen des Stadtentwicklungskonzeptes ist die Stärkung der lokalen Identitäten und Qualitäten für Schlieren. Dies bedeutet in erster Linie die Aktivierung der brachliegenden Potentiale im Zentrum und die Qualifizierung der Stadträume entlang der lokalen Nord-Süd-Achse sowie auch die Integration der Hauptverkehrsstrassen im Zentrum.“⁵⁴

Das Stadtentwicklungskonzept beschreibt dabei folgende Handlungsfelder:⁵⁵

- „Das Stadtzentrum wird attraktiv erweitert und neu gestaltet:
 - Im Brennpunkt des Zentrums wird ein neuer Stadtplatz geschaffen.
 - [...]“
- „Die öffentlichen Räume und Grünflächen werden aufgewertet und ergänzt:
 - Die heute trennenden Hauptstrassen werden als Stadträume integriert und umgestaltet.
 - [...]
 - Bei den Arealentwicklungen werden gute Freiraumstrukturen gefördert (Strassen, Plätze, Grünflächen).
 - Die Freiraumstrukturen werden mit Wegverbindungen und ökologischen Aufwertungen vernetzt.“

Der Park befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem geplanten Stadtplatz. Es ist vorgesehen, die Badener Strasse, die derzeit hinter einer Schallschutzmauer am Park entlangführt zu verlegen sowie zu entlasten, so dass der Stadtpark bis hin zu dem Stadtplatz erweitert werden kann. Hierzu im Stadtentwicklungskonzept:

„Mit der Straßenverlegung im Zentrum kann der Dorfpark nach Norden erweitert werden. Damit bekommt dieser seine Bestimmung als allseitig zugänglicher und offener Stadtpark der gewachsenen Stadt. [...], so dass [...] hochwertige Erholungsangebote

⁵⁴ Metron AG: Stadtentwicklungskonzept Schlieren (November 2005), http://www.schlieren.ch/dl.php/de/20060822153703/Stadtentwicklung_Inhalt.pdf, S.4 (Stand: 12.12.2011)

⁵⁵ Ebd.

zur Verfügung stehen. [...] Letztendlich geht es darum, die überdimensionierten und monofunktionalen Verkehrsräume an die Anforderungen eines innerörtlichen Straßenraums anzupassen.“⁵⁶

Es wird durch diese Maßnahme angestrebt, „Aufenthalts- und Begegnungsräume“⁵⁷ im Zentrum zu schaffen.

Für die Entwicklung des Entwurfsziels der auditiv-architektonische Gestaltung waren folgende Aspekte des Stadtentwicklungskonzeptes ausschlaggebend:

- attraktives Stadtzentrum
- Schaffung eines hochwertigen Erholungsraums
- allseitig zugänglicher und offener Stadtpark
- Aufenthalts- und Begegnungsräume im Zentrum

Ausgehend davon wurde folgendes Entwurfsziel für die auditiv-architektonische Gestaltung des Stadtparks formuliert:

Der Stadtpark als zentraler Erholungs- und Begegnungsraum

Um als konzeptuelle Basis dienen zu können, wurde das Entwurfsziel näher bestimmt. Zunächst zum Begriff Erholung: Erholung bezieht sich in diesem Fall auf einen natürlich anmutenden, allerdings städtischen Raum. Dass sich der Park im Zentrum Schlierens befindet, spielt dabei eine besondere Rolle. Erholung wird als Pause oder Rast verstanden: Eine erholbare Pause, ein Rückzug aus dem städtischen Treiben, ohne die Stadt zu verlassen. Dieser Interpretation folgend lässt sich Erholung in folgende Einzelcharakteristiken aufschlüsseln:

zu sich kommen – Ungestörtheit – Orientierung – Überschaubarkeit – Sicherheit – Ungefordertheit – Unbeteiligtheit

Der Begegnungsraum kann in Hinblick auf das Stadtentwicklungskonzept und die zentrale Lage des Parks in folgender Weise näher bestimmt werden: In diesem städtischen Raum begegnen sich die Bürger der Stadt. Als eine Erweiterung des Stadtplatzes kann auch der Park als zentraler Aufenthaltsort und Treffpunkt der Schlierener verstanden werden.

⁵⁶ Görlich, U.; Wandeler M.: Das Stadtentwicklungskonzept der Metron AG für Schlieren (o. J.), <http://www.beobachtung-schlieren.ch/pages/konzept/02.php> (Stand: 12.12.2011)

⁵⁷ Ebd.

Aufgegliedert in Einzelcharakteristiken kann dieser Begegnungsraum wie folgt beschrieben werden:

Treffpunkt – Austausch – Kommunikation – bürgerliches Selbstverständnis – kulturelle Gemeinschaft – gegenseitige Achtung – Verantwortung – Vertrautheit – Selbstdarstellung

Die Gegenüberstellung dieser Charakteristiken mit den Qualitäten der erfassten Klangumwelt des Stadtparks zeigte, dass es einer deutlichen Transformation des Auditiven bedarf, um eine Klangumwelt zu ermöglichen, die mit dem formulierten Entwurfsziel und den genannten Charakteristiken korrespondiert:

- In der Gegenüberstellung mit den Charakteristiken bot eine der vordringlichsten Qualitäten der erfassten Klangumwelt – die Anspannung – weder Entwicklungspotential in Hinblick auf Erholung noch bezüglich Begegnung. Anspannung sollte aus diesem Grund vermieden werden. Da als Hauptbedingung für diese Qualität die ständige Hörbarkeit und Präsenz des Verkehrs identifiziert wurde, muss Einfluss auf diesen Faktor genommen werden.⁵⁸
- Bei einer weiteren der vordringlichsten Qualitäten – der Unnatürlichkeit – konnte ein Entwicklungspotential in Hinblick auf Begegnung gesehen werden. Unnatürlichkeit könnte in diesem Zusammenhang in Artifizialität transformiert werden – und zwar Artifizialität im Sinne einer *kulturell geprägten und kulturell bedeutsamen Künstlichkeit*. Dies würde mit der Charakteristik „kulturelle Gemeinschaft“ korrespondieren. Betrachtet man die Bedingungen für die Qualität Unnatürlichkeit, so bietet der Verkehr einen Ansatzpunkt. Denn hierbei steht die Präsenz eines unnatürlich wirkenden Klangs im Vordergrund. Da der Verkehrsklang jedoch bezüglich anderer Qualitäten der Klangumwelt problematisch ist und sich auch nur schwer in eine wie zuvor beschriebene Artifizialität transformieren lässt, könnte der Verkehrsklang ersetzt werden durch andere artifizielle, städtische Klänge, die ebenso Präsenz entwickeln können, jedoch weniger belastend wirken.
- Die mögliche Transformation der Unnatürlichkeit in Artifizialität steht allerdings in Widerspruch zu der Naturanmutung, die bezüglich der Erholung angestrebt wird. Zwar ist Naturanmutung keine zwingende Voraussetzung für Erholung, jedoch wurde dieser As-

⁵⁸ „Verkehr“ bezieht sich hier in erster Linie auf den Straßenverkehr der benachbarten Badener Strasse. Flug- und Zugverkehr kommen jedoch noch hinzu.

pekt übernommen, da Teile des Parks bezüglich ihrer Gestaltung erhalten werden sollen und Naturanmutung durch die einstige, visuelle Gestaltung als Rahmen für Erholung erreicht werden sollte. Dies berücksichtigend müsste die Unnatürlichkeit als Qualität der Klangumwelt vermieden werden.

Um den so entstehenden Widerspruch zwischen den Anforderungen des Erholungsraums und denen des Begegnungsraums aufzulösen, kann der Stadtpark in zwei Bereiche aufgeteilt werden: In einen etwas abgeschiedenen Bereich, der in erster Linie der Erholung dient und in einen sich zum Stadtplatz öffnenden Bereich, der den Raum für Begegnungen bildet.

- Die Dritte der vordringlichsten Qualitäten der erfassten Klangumwelt – Leere – weist Entwicklungspotential bezüglich Erholung auf. Denn Leere kann in Ruhe transformiert werden, die mit den Charakteristiken Ungestörtheit, Überschaubarkeit, Ungefordertheit und Unbeteiligtheit korrespondiert. Für diese Transformation müssten die Bedingungen im Park auf eine Weise geändert werden, durch die sich die hörende Person auditiv selbst wahrnehmen und sich klar im Raum verorten kann. Die Bedingung, dass andere Parkbesucher kaum gehört werden können, müsste nur leicht modifiziert werden: Sie müssten deutlich, aber dezent hörbar sein.

Bezüglich Begegnung weist Leere kein Entwicklungspotential auf.

Ausgehend von diesen Ansätzen sowie dem genannten Entwurfsziel lässt sich ein allgemeines Klangkonzept für den Stadtpark in Schlieren formulieren:

Der Stadtpark erhält bezüglich des Auditiven zwei Kernbereiche.

- Kernbereich 1

Dieser dient der Erholung im Sinne von Pause bzw. Rast. Er ist etwas abgeschieden und nicht von Durchgangswegen durchzogen. Durch die auditiv-architektonische Gestaltung dieses Bereichs wird eine Klangumwelt angestrebt, die von folgenden Qualitäten geprägt ist: *Ruhe – Naturanmutung – Entspanntheit*

Um diese auditiven Qualitäten zu ermöglichen, sollten folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die zur Verfügung stehenden Plätze zur Rast sollten in einer Weise voneinander getrennt sein, dass sich die dortigen Parkbesucher gegenseitig hören, jedoch nicht verstehen oder stören können. (Das lässt sich entweder durch einen ausreichenden Abstand oder eine adäquate Abschirmung realisieren.)
- Dieser für die Erholung gedachte Bereich sollte vor Klängen von außerhalb des Parks weitgehend geschützt sein. (Um das zu erreichen, muss für diesen Bereich

ein Ort im Park gewählt werden, der entweder einen ausreichenden Abstand zu potentiell störenden Klangquellen hat oder es müssen Elemente vorhanden sein bzw. errichtet werden, die den Erholungsbereich abschirmen.)

- Der Erholungsbereich sollte so gestaltet sein, dass sich die Parkbesucher auditiv selbst wahrnehmen können. (Etwa durch Geräusche, die ihre Schritte auf einem bestimmten Bodenbelag erzeugen – z.B. auf Kies oder auch auf einem Holzsteg.)
- Es sollten Klänge gehört werden können, die mit Natur assoziiert werden. Z.B. das Rauschen von Blättern, das Plätschern des Bachs oder das Zwitschern von Vögeln, etc.. (Es können hierfür Bäume gepflanzt werden, die ein intensives Blätterrauschen erzeugen, wie etwa Birken; für den Bach können Maßnahmen getroffen werden, die Verwirblungen erzeugen; es können Büsche und Bäume gepflanzt werden, die Singvögel anlocken.)

Visuell bleibt dieser erste Kernbereich in der bisherigen Gestalt weitgehend erhalten.

- Kernbereich 2

Dieser Bereich ist als Begegnungsraum geplant. Er öffnet sich zum Stadtplatz. Durch die auditiv-architektonische Gestaltung dieses Bereichs wird eine Klangumwelt angestrebt, die von folgenden Qualitäten geprägt ist: *Belebtheit – Kommunikativität – Identifikation*

Um diese auditiven Qualitäten zu ermöglichen, sollten folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Verkehrsklang – in erster Linie der Klang der Badener Strasse – wird durch Klänge ersetzt, die artifiziell-städtisch sind. (Hierzu muss zunächst die Badener Strasse, wie bereits vorgesehen, verlegt und entlastet werden. Eine leichte Erhöhung des Randes des Parks ermöglicht eine Abschattung der Reifengeräusche. Als artifizieller Klang kann das Rauschen eines Brunnens dienen – Brunnen sind für Schlieren sehr typisch. Dieser müsste deutlich hörbar sein und könnte, um die Artificialität zu erhöhen, rhythmisiert werden.)
- Durch eine vielseitige Nutzbarkeit dieses Kernbereichs kann eine Vielfalt der Klangereignisse erreicht werden, die zu einer Belebung beiträgt. (Neben der Schaffung von Voraussetzungen für Gastronomie im Außenraum, sind Freizeitangebote, wie etwa Tischtennisplatten, Bouleplätze oder Spielplätze etc. denkbar. Auch ein Brunnen könnte die Vielfalt erhöhen.)
- Eine möglichst hohe räumliche Dichte und große Nähe der verschiedenen Nutzungsangebote und Klangquellen zueinander, so dass sich die entstehenden klanglichen Räume gegenseitig durchdringen.

- Bewegung erzeugen (Dies kann z.B. erreicht werden, indem wichtige Fuß- und Radwege durch diesen Kernbereich hindurchführen).

Das auditiv-architektonische Konzept für den Stadtpark kann als Ergänzung des Stadtentwicklungskonzeptes der Metron AG dienen, dessen Aufgabe wie folgt formuliert wurde: „Das Stadtentwicklungskonzept wird als konzeptionelle Grundlage für die Überarbeitung der kommunalen Richt- und Nutzungspläne sowie Entwicklungsprojekte der öffentlichen Hand und privater Investoren dienen.“⁵⁹

⁵⁹ Metron AG: Stadtentwicklungskonzept Schlieren (November 2005), http://www.schlieren.ch/dl.php/de/20060822153703/Stadtentwicklung_Inhalt.pdf, S.3 (Stand: 12.12.2011)

Zusammenfassung der Ergebnisse

Zu Beginn des Forschungszeitraums mussten, ausgehend vom Konzept der Klangumwelt, die Fragen geklärt werden, welche die Gestaltungsmaterialien im auditiv-architektonischen Entwerfen sind und welche Gestaltungsmittel für die Transformation der Klangumwelt zur Verfügung stehen.

Unter Gestaltungsmaterialien sind diejenigen Aspekte der Klangumwelt zu verstehen, die durch eine auditiv-architektonische Gestaltung transformiert werden können.⁶⁰ Da Klangumwelten perzeptuelle Instanzen sind, erfolgt die Definition von Gestaltungsmaterial nicht in Hinblick auf bauliche Werkstoffe, sondern bezüglich unterscheidbarer Qualitäten, welche die auditive Wahrnehmung formen.

Die Transformation der Gestaltungsmaterialien wird durch den Einsatz von Gestaltungsmitteln vollzogen. Gestaltungsmittel sind all diejenigen gestaltbaren Faktoren, die Bedingungen für die Emergenz der Klangumwelt darstellen und die relevant für die Transformation der existierenden Klangumwelt sind.

Das Verhältnis zwischen Gestaltungsmaterialien und –mitteln findet Ausdruck in der Bestimmung des Konzeptes von auditiv-architektonischer Gestaltung: die auditiv-architektonische Gestaltung ist die Transformation der Gestaltungsmaterialien durch den Einsatz von Gestaltungsmitteln. Anders Formuliert: die auditiv-architektonische Gestaltung ist die Transformation der gegenwärtigen Qualitäten einer Klangumwelt durch die Modifikation der Bedingungen ihrer Emergenz.

Aufbau und Teile der Entwurfsmethodik

Anhand der auditiv-architektonischen Entwurfsarbeit im Rahmen der beiden Teilprojekte „Klangumwelt Ernst-Reuter-Platz“ und „Klangkonzept Stadtpark Schlieren“ wurde eine Entwurfsmethodik entwickelt, die sich in zwei Teile untergliedert:

- Die auditiv-architektonische Erfassung
- Das auditiv-architektonische Entwerfen

⁶⁰ Die Verwendung des Begriffs „Material“ in diesem Sinne ist durch die Definition von Klangumwelt gerechtfertigt: Eine Klangumwelt ist der Prozess ihrer Entstehung.

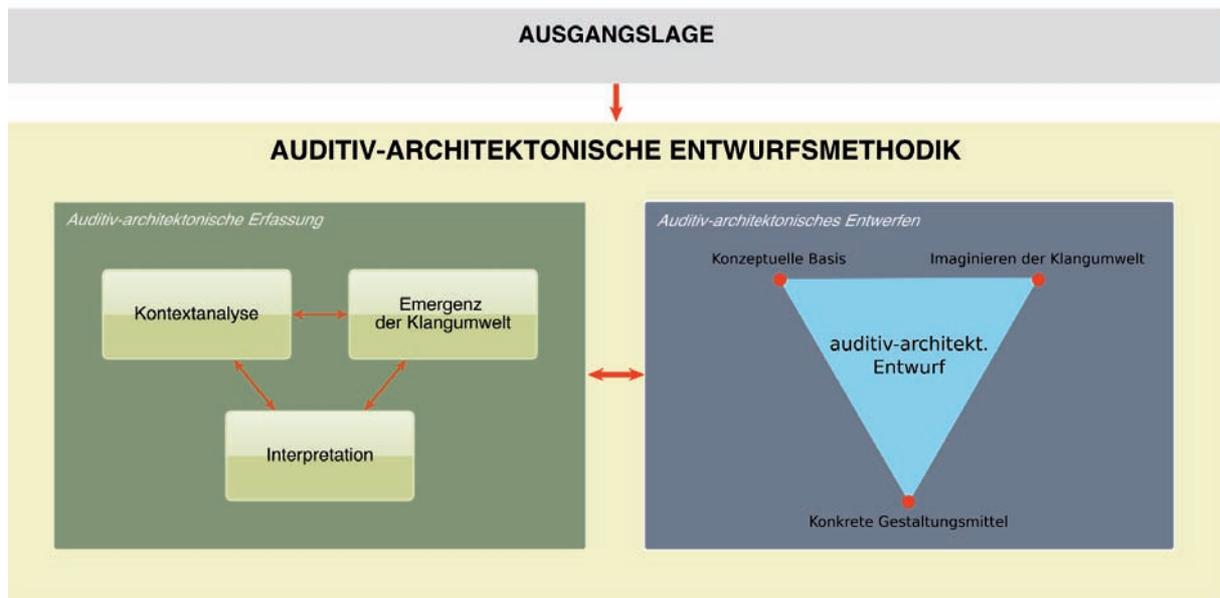


Abbildung 36: Schematische Darstellung der auditiv-architektonischen Entwurfsmethodik

Im Vorfeld des eigentlichen auditiv-architektonischen Entwurfsprozesses ist es sinnvoll, die Ausgangslage des jeweiligen Entwurfsprojektes festzustellen. Mit Ausgangslage werden Rahmenbedingungen beteiligter Parteien und des Umfeldes bezeichnet, die bereits zu Beginn des auditiv-architektonischen Entwurfsvorhabens bekannt sind. Hierzu zählen beispielsweise Entwurfsansätze, Leitbilder, Nutzungsanforderungen, Sicherheitsbestimmungen oder Materialvorgaben, aber auch Informationen zum sozialen und kulturellen Umfeld. Weitere Beispiele sind Raumprogramme, Flächennutzungspläne oder auch Bepflanzungskonzepte.

Die auditiv-architektonische Erfassung

Die auditiv-architektonische Erfassung dient dem Vergegenwärtigen und dem Verstehen der Klangumwelt, die aktuell in der zu gestaltenden Umgebung erfahren werden kann. Die auditiv-architektonische Erfassung untergliedert sich in drei Teilbereiche: „Kontextanalyse“, „Emergenz der Klangumwelt“ und „Interpretation“.

KONTEXTANALYSE

Die Aufgabe der Kontextanalyse besteht darin, die Faktoren, die die Emergenz der Klangumwelt bedingen könnten zu identifizieren und zu ordnen sowie ihren jeweiligen Gesamtzusammenhang zu erkennen. Für die Kontextanalyse kann das Material ausgewertet werden, welches im Teilbereich Ausgangslage gesammelt wurde. Untersuchungen vor Ort, die speziell die potentiell das auditive Erleben bedingenden Faktoren betreffen, ergänzen dieses Material.

EMERGENZ DER KLANGUMWELT

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden vier Methoden entwickelt bzw. weiterentwickelt, mit denen es möglich ist, Klangumwelten im Prozess des Emergierens in ihrer Komplexität differenziert und systematisch zu erfassen:

- Das Hörprotokoll – hierbei handelt es sich um eine gegliederte Liste von Parametern bzw. Qualitäten, die als Vorlage für reflektiertes Hören dient.
- Die topologische Eingrenzung – eine systematische Begehung einer städtischen oder architektonischen Umgebung, durch die die Ausdehnung eines auditiven Areals bestimmt wird.
- Die Hörbeschreibung – eine Methode, bei der das auditive Erleben als freie Beschreibung schriftlich notiert oder diktiert wird.
- Das Klangumweltgespräch – eine Methode, die es ermöglicht, die erfahrene Klangumwelt im Austausch mit einem Gesprächspartner zu reflektieren und zu interpretieren.

Die vier Methoden ergänzen sich gegenseitig. Sie sind so konzipiert, dass durch ihre Kombination ein vielschichtiges Erfahren des auditiven Raums ermöglicht wird.

INTERPRETATION

Der Interpretationsteil dient dazu, die erlebte und vergegenwärtigte Klangumwelt im Nachhinein zu reflektieren, die Beziehungen ihrer einzelnen Qualitäten zueinander zu verstehen und hinsichtlich ihrer Bedingtheiten, die sowohl im Rahmen der Emergenz der Klangumwelt als auch durch die Kontextanalyse identifiziert wurden, zu interpretieren. Hierdurch können potentielle Gestaltungsmaterialien aufgezeigt und potentielle Gestaltungsmittel bestimmt werden.

Auf diese Weise entsteht eine Charakterisierung der Klangumwelt bezüglich ihrer Qualitäten und Bedingtheiten. Eine solche Charakterisierung kann je nach Anforderung in unterschiedlicher Weise dargestellt werden. Als praktikabel haben sich folgende Formate erwiesen:

- Die tabellarische Form – ein kompaktes und übersichtliches Format
- Der Fließtext – ein ausführliches und leicht lesbares Format
- Die Perceptual Map – ein übersichtliches Format, durch das sich komplexe Zusammenhänge darstellen lassen

Die Interpretation der Klangumwelt im Nachhinein ermöglicht sowohl die Entkopplung vom ursprünglichen *zeitlichen* Ablauf, als auch die Entkopplung von der unmittelbaren *Affiziertheit*.

Das auditiv-architektonische Entwerfen

Im Teil „das auditiv-architektonische Entwerfen“ wird die Klangumwelt konzipiert und imaginiert, die mit dem Entwurf angestrebt wird. Das auditiv-architektonische Entwerfen vollzieht sich dabei in einem Feld, das sich zwischen drei Polen aufspannt:

POL 1: DIE KONZEPTUELLE BASIS

Die Entwurfsarbeit in Bezug auf diesen Pol kann mit der Formulierung eines Entwurfsziels für die klangliche Gestaltung beginnen. Im weiteren Verlauf geht es darum, dieses Entwurfsziel als konzeptuelle Basis weiter auszuformulieren. Die auf diese Weise bestimmten Charakteristiken der geplanten architektonischen bzw. städtischen Situation ermöglichen durch eine Gegenüberstellung mit den Qualitäten der erfassten Klangumwelt die Erschließung von Potentialen für ihre Transformation in die angestrebte Klangumwelt.

POL 2: DAS IMAGINIEREN DER KLANGUMWELT

Im Entwurfsprozess ist es notwendig, eine Vorstellung von der Klangumwelt zu entwickeln, die durch die auditiv-architektonische Gestaltung emergieren könnte, um einschätzen zu können, ob zum einen diese Klangumwelt mit der konzeptuellen Basis korrespondiert und zum anderen die gewählten Gestaltungsmittel in diesem Zusammenhang eine Wirkung entfalten können.

Durch das Imaginieren erfolgt keine Festlegung auf eine *Soll-Klangumwelt*, die alternativlos das Ziel der Gestaltung bildet, sondern es ermöglicht die Entwicklung einer Vorstellung des potentiellen bzw. voraussichtlichen auditiven Erlebens vor Ort.

Als Hilfsmittel für die Entwicklung einer Vorstellung von der potentiellen Klangumwelt wurden drei Methoden erarbeitet, die auf den Erfassungsmethoden des Teilbereichs Emergenz der Klangumwelt beruhen: Das „Hörprotokoll der imaginären Klangumwelt“, die „Hörbeschreibung der imaginären Klangumwelt“ und die „Perceptual Map der imaginären Klangumwelt“.

POL 3: KONKRETE GESTALTUNGSMITTEL

Den dritten Pol im auditiv-architektonischen Entwerfen bilden die „konkreten Gestaltungsmittel“. Auditiv-architektonische Gestaltungsmittel sind festgelegte bzw. gezielt geänderte Bedingungen für das auditive Erleben, durch welche die Entstehung der angestrebten Klangumwelt ermöglicht werden soll. Die Bestimmung der konkreten Gestaltungsmittel kann aufbauend auf den Ergebnissen der auditiv-architektonischen Erfassung sowie bezogen auf die im Rahmen der konzeptuellen Basis festgestellten Transformationspotentiale erfolgen.

Um die Auswirkungen der geplanten Eingriffe, die durch die Gestaltungsmittel festgelegt werden, darstellen und die Wirksamkeit abschätzen zu können, ist ein Verfahren zur Erstellung auditiv-architektonischer Modelle dienlich. Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde ein Prototyp eines Modellierungsverfahrens entwickelt – es basiert auf verbreiteten elektroakustischen Technologien –, mit dem Modelle erstellt werden, die eine auditive Überprüfung der Lautstärkeverhältnisse und der Lokalisierbarkeit einzelner Klangereignisse ermöglicht. Je nach Entwurfsprojekt können weitere bzw. andersartige Anforderungen an ein auditiv-architektonisches Modell bestehen, so dass zukünftig die Entwicklung unterschiedlicher Modellierungsverfahren notwendig werden kann. Grundsätzlich haben Modellierungsverfahren für das auditiv-architektonische Entwerfen die Aufgabe, eine künstliche Umgebung zu schaffen, in der einzelne Aspekte der Klangumwelt, die von besonderem Interesse sind, hervorgehoben und überprüft werden können.

Ein abschließender Kommentar

Das auditiv-architektonische Entwerfen ist ein Prozess der Präzisierung, Differenzierung und Weiterentwicklung erster Ideen bis hin zu einem detaillierten, auditiv-architektonischen Entwurf. Der hier vorgeschlagene Entwurfsprozess speist sich aus einer auditiv-architektonischen Erfassung und vollzieht sich in einem Feld, das sich zwischen drei Polen aufspannt. Obwohl mit der Entwurfsmethodik eine bestimmte Vorgehensweise angeregt wird, ist das auditiv-architektonische Entwerfen kein festgelegter Prozess sondern ein in weiten Teilen freier, künstlerischer Vorgang. Aus diesem Grund kann und soll die Entwurfsmethodik kein standardisiertes Verfahren darstellen. Sie ist vielmehr als Hilfsmittel zu begreifen, durch das relevante Themenfelder aufgezeigt sowie Strategien und Methoden für deren Bearbeitung empfohlen werden. Alle im Text eingeführten Methoden können erweitert, modifiziert oder durch weitere Methoden ergänzt werden.

Die in diesem Text gewählte Reihenfolge der Kapitel stellt keine Vorgabe für die Abfolge der Entwurfsschritte dar. Prinzipiell kann aus allen Bereichen heraus der Entwurfsprozess begonnen werden. Eine Präzisierung in den einzelnen Bereichen kann zu jeder Zeit und mit Hilfe der Erkenntnisse aus den anderen Bereichen erfolgen.

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER AUDITIV-ARCHITEKTONISCHEN ENTWURFSMETHODIK.....	16
ABBILDUNG 2: AUDITIV-ARCHITEKTONISCHE ERFASSUNG	19
ABBILDUNG 3: HÖRPROTOKOLL SEITE 1	26
ABBILDUNG 4: HÖRPROTOKOLL SEITE 2.....	29
ABBILDUNG 5: HÖRPROTOKOLL SEITE 3.....	33
ABBILDUNG 6: TOPOLOGISCHE EINGRENZUNG „WAGI-AREAL“ SCHLIEREN	37
ABBILDUNG 7: PERCEPTUAL MAP DER AKTUELLEN KLANGUMWELT AM ERNST-REUTER-PLATZ.....	46
ABBILDUNG 8: DAS AUDITIV-ARCHITEKTONISCHE ENTWERFEN	48
ABBILDUNG 9: STADTPARK SCHLIEREN	50
ABBILDUNG 10: STÄDTISCHE UND UNIVERSITÄRE CHARAKTERISTIKEN	52
ABBILDUNG 11: ENTWICKLUNGSPOTENTIALITÄTEN	53
ABBILDUNG 12: PERCEPTUAL MAP DER ANGESTREBTEN, IMAGINIERTEN KLANGUMWELT.....	57
ABBILDUNG 13: SCREENSHOT EINES SOFTWAREMODULS DES MODELLIERUNGSVERFAHRENS	62
ABBILDUNG 14: BERLINER ERNST-REUTER-PLATZ, JANUAR 2012.....	67
ABBILDUNG 15: BEOBACHTUNG DER BESUCHERSTRÖME	69
ABBILDUNG 16: UNTERSUCHUNGSPUNKTE AM ERNST-REUTER-PLATZ.....	71
ABBILDUNG 17: UNTERSUCHTE WEGEVERBINDUNGEN AM ERNST-REUTER-PLATZ	72
ABBILDUNG 18: TOPOLOGISCHE EINGRENZUNG AM ERNST-REUTER-PLATZ	74
ABBILDUNG 19: PLATZZUGEHÖRIGKEIT DER UNTERSUCHUNGSPUNKTE.....	75
ABBILDUNG 20: QUALITÄTEN DER UNTERSUCHUNGSPUNKTE AM ERNST-REUTER-PLATZ	76
ABBILDUNG 21: PERCEPTUAL MAP DER KLANGUMWELT ERNST-REUTER-PLATZ	77
ABBILDUNG 22: QUALITÄTEN UND IHRE BEDINGUNGEN.....	78
ABBILDUNG 23: DER ERNST-REUTER-PLATZ ALS AUDITIVER VERKEHRSRAUM	79
ABBILDUNG 24: CHARAKTERISTIK EINES STÄDTISCHEN UND UNIVERSITÄREN LEBENSRAUMS	80
ABBILDUNG 25: POTENTIALITÄT FÜR EINEN UNIVERSITÄREN UND STÄDTISCHEN LEBENSRAUM	81
ABBILDUNG 26: ZUGÄNGLICHKEIT DER MITTELINSEL UND NEUE WEGEBEZIEHUNGEN	83
ABBILDUNG 27: AUDITIV-ARCHITEKTONISCHE MAßNAHME „GENERALPAUSE“	84
ABBILDUNG 28: AUFSICHT „TELEFUNKENPAVILLION“	85
ABBILDUNG 29: PERSPEKTIVE „TELEFUNKENPAVILLON“	85
ABBILDUNG 30: SCHNITT "RUHEWIESE"	86
ABBILDUNG 31: ERNST-REUTER-PLATZ ALS STÄDTISCHER UND UNIVERSITÄRER LEBENSRAUM.....	87
ABBILDUNG 32: SCHLIEREN.....	88
ABBILDUNG 33: STADTPARK SCHLIEREN, APRIL 2011	90
ABBILDUNG 34: STADTPARK SCHLIEREN – KARTE.....	90
ABBILDUNG 35: PERCEPTIONAL MAP STADTPARK SCHLIEREN.....	91
ABBILDUNG 36: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER AUDITIV-ARCHITEKTONISCHEN ENTWURFSMETHODIK.....	99

Literaturverzeichnis

Arteaga, Alex; Kusitzky, Thomas: Auditive Architektur. Stuttgart 2009. (Abschlussbericht F2723)

Arteaga, Alex: Auditive Architektur. In: kunsttexte.de, Auditive Perspektiven, 4, 2010 (www.kunsttexte.de).

Bernius, Volker; Kemper, Peter; Oehler, Regina; Wellmann, Karl-Heinz (Hg.): Der Aufstand Des Ohrs. Die Neue Lust Am Hören. Göttingen 2006.

Blessner, Barry und Salter, Linda-Ruth: Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture. Cambridge 2007.

Böhme, Gernot: Architektur und Atmosphäre. München 2006.

Bosshard, Andres: Stadt hören. Klangspaziergänge durch Zürich. Zürich 2009.

Erlmann, Veit (Hg.): Hearing cultures. Essays on sound, listening, and modernity. London 2004.

Gausmann, Dagmar: Der Ernst-Reuter-Platz in Berlin: die Geschichte eines öffentlichen Raumes der fünfziger Jahre. Münster 1992.

Girtler, Roland: Methoden der Feldforschung. Wien 2001.

Hellström, Björn: Noise Design. Stockholm 2003.

Kang, Jiang: Urban Sound Environment. New York 2007.

Kleilein, Doris; Kockelkorn, Anne; Pagels, Gesinde; Stabenow, Carsten (Hg.): Tuned City. Zwischen Klang- und Raumspekulation. Idstein 2008.

LaBelle, Brandon: Acoustic Territories. Sound Culture and Everyday Life. New York 2010.

Maturana, Humberto: Biology of Cognition. In: H. Maturana and F. J. Varela: Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living. Dordrecht, Boston 1970, 2-58

Schafer, R. Murray: The Soundscape. Our Sonic Environment and the Tuning of the World. Rochester, Vermont 1977.

Varela, Francisco J., Thompson, Evan und Rosch, Eleanor: The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience. Cambridge, MA 1991.