

<b>Zeitschrift:</b>	Werk, Bauen + Wohnen
<b>Herausgeber:</b>	Bund Schweizer Architekten
<b>Band:</b>	93 (2006)
<b>Heft:</b>	12: Klangräume = Espaces sonores = Sound spaces
 <b>Artikel:</b>	Die Farbe des Rauschens : Hintergrundgeräusche zeitgenössischer Innenräume
<b>Autor:</b>	Fischer, Sabine von
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1890">https://doi.org/10.5169/seals-1890</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Farben des Rauschens

Hintergrundgeräusche zeitgenössischer Innenräume

«Was wird da ohne jede Auswahl, Filterung oder Trennung gesendet? Der Granulationseffekt, der Szintillationseffekt, das Rauschen thermischer Erregung – das Hintergrundrauschen schlechthin.» Michel Serres über die Musik von Yannis Xenakis

Sabine von Fischer Das Hintergrundrauschen, mit dem Michel Serres in «Interferenz» die Musik von Yannis Xenakis vergleicht, ist ein kosmisches Rauschen, es ist «die Turbulenz in ihrer Rohform<sup>1</sup>. Die modernen und modernisierten Häuser senden spezifischere Signale: das leise Rauschen der Lüftung, das Rattern des Kühlischanks, das Surren elektrischer Geräte im Stand-by-Modus und die Ventilation solcher, die in Betrieb sind. Im Alltag filtert das Gehör diese Geräusche weg. Erst wenn sie eine gewisse Lautstärke erreichen oder wenn sie negativ konnotiert sind, werden sie als «Lärm» empfunden. Meist aber sind sie Teil der gesamthaften Raumwahrnehmung. Schliessen Sie während zehn Sekunden die Augen: In jedem, auch noch so stillen Raum, sind verschiedene Hintergrundgeräusche zu hören.

Um verschiedene Arten des Rauschens zu beschreiben, verwendet die Akustik Farbbezeichnungen, die – angelehnt an die Beschreibung von Licht – die Verteilung der Amplituden im Spektrum der Frequenzen be-

schreiben. Das «weisse Rauschen» weist gleichmässig über alle Frequenzbereiche eine konstante Amplitude auf. Ein Wasserfall klingt ähnlich wie das weisse Rauschen. Wasserrauschen ist angenehm, weshalb das weisse Rauschen ein beliebter «Gegenlärm» ist: Springbrunnen und kleine Wasserfälle werden gerne in Shopping Malls und Lobbies installiert, weil sie vorhandene Geräusche überdecken und neutralisieren. Beim «rosa Rauschen» ist die Amplitudenverteilung umgekehrt proportional zur Frequenz und gleicht damit dem Hörbereich des menschlichen Ohrs. Für Lautsprechermessungen wird das rosa Rauschen oft als Testsignal eingesetzt. Weiter werden in der Elektroakustik zur Beschreibung eines Rauschens mit unterschiedlicher Intensitätsverteilung im Frequenzspektrum die Begriffe «rot», «braun», «blau», «violett», sogar «orange», «grün» und «schwarz» benutzt<sup>2</sup>.

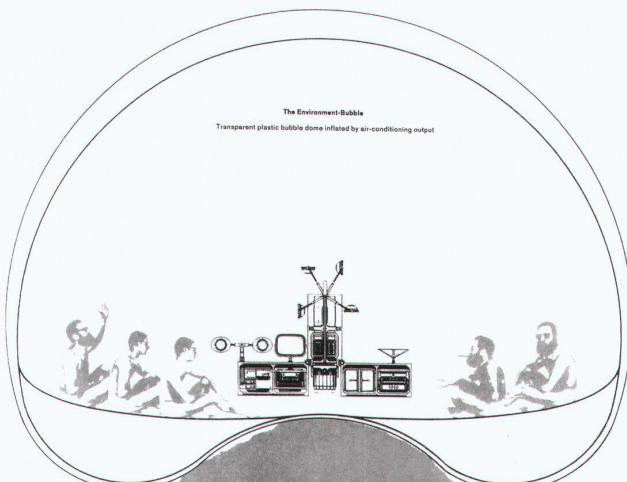
Nicht umsonst ist hauptsächlich das weisse Rauschen bekannt: Nicht nur Licht und Lärm sind «weiss», auch die weisse Farbe auf den ewig gleichen Oberflächen aus Gipsplatten und Aluminiumpaneelen erscheint, als ob jede Charakteristik neutralisiert worden sei. «Weiss» beschreibt eine Qualität, wo durch volle Intensität die Tönungen und Nuancen überdeckt sind. In solche weiss gehaltenen Hallen und Korridore gehören auch die diffusen Geräuschkulissen, in denen sich die Töne der Lüftungs-, Heizungs- und Kühlungsanlagen mit einer eventuellen künstlichen Beschallung vermischen.

## Die wohltemperierte Umwelt ist nicht geräuschlos

Die Innenräume der technisierten Umgebung sind keine Oasen der Stille im lärmigen Gefüge der Straßen. Immer öfter sind es die Straßen unter freiem Himmel, deren (relative) Ruhe aufatmen lässt, wenn man aus dem Gewirr der Einkaufszentren und anderer Erlebnisräume ins Freie tritt. In solchen Räumen ohne Ausblick orchestriert allgegenwärtiges Sound-Design einen akustischen Irrgarten, wo nur noch die Beschilderung der Orientierung hilft, oder es surrt einfach der sanfte Tinnitus der Haustechnik. In «Junk Space» setzt Rem Koolhaas diese «Abfallräume», die die Menschheit auf dem Planeten hinterlässt, dem Abfall der Raumfahrt, der das All verschmutzt, gegenüber<sup>3</sup>: Utopie und Illusionslosigkeit gehen miteinander her. Es ist

Links: Die Klimaanlage ohne Leitungskanäle: Zeichnung von Francois Dallegret zum 1965 publizierten Artikel «A Home is Not a House» von Rayner Banham.  
Aus: Joan Ockman, Architecture Culture 1943-1968, New York 1993.

Rechts: Das Gewirr von Lüftung und Lautsprechern: «Der klimatisierte Grosscontainer der Frei-Zeit-Stadt» als der neue «Marktplatz» – im Shopping Center. Aus: Justus Dahinden, Akro-Polis: Frei-Zeit-Stadt / Leisure City, Stuttgart 1974.



die gleichförmige Akkumulation solcher Abfallräume, die die Ausgangslage bildet für jede mögliche Inszenierung von Ton und Licht. Mit einer Kombination aus absorbierenden Oberflächen und Lautsprecheranlagen werden die Eigengeräusche des Raumes erst gedämpft und dann mit den gewünschten Geräuschen überdeckt<sup>4</sup>: Solange der Geräuschpegel hoch genug bleibt, lässt sich so jede beliebige Raumatmosphäre kreieren.

Wurde erst einmal die Utopie der 60er Jahre, dass die Innenräume zu einer laut- und leitungslos perfektionierten Version des Außenraumes werden (wie zum Beispiel Rayner Banham sie beschreibt), aufgegeben, lag der Weg frei für die «mechanische Invasion»<sup>5</sup> durch die Haustechnik. In diesen von Air Conditionern kontrollierten Atmosphären konnten auch die Klänge und Lichtfarben nicht grell genug sein. Jon Jerde, der als der weltweit erfolgreichste Designer von Shopping Malls und Hotelatrien erachtet wird, widersetzte sich in den Anfängen seiner Karriere allen Konventionen des Berufes, als er seine Modelle an Bauherrenpräsentationen mit Lichtern und Melodien ausstattete. Die Multimediastrategie hatte Erfolg, denn sie war und ist eine praktikable Antwort auf Deckenlandschaften, die nur ein Gewirr aus Leitungskanälen sind. Im Durcheinander aus Musak<sup>6</sup> und Lautsprecherdurchsagen spielt das Surren der Lüftungsanlage keine grosse Rolle mehr – und vom räumlichen Orientierungssinn über das Ohr redet ohnehin längst keiner mehr.

#### Richtlinien, Dokumentationen, Kompositionen

Wann ein Geräusch stimulierend und wann es belästigend oder belastend wirkt, ist subjektiv. Die Suva<sup>7</sup> unterscheidet «gehörgefährdenden Lärm», «belästigenden Lärm» und «zulässige Hintergrundgeräusche», zu denen Funktions- und Benutzungsgeräusche haus-technischer Anlagen (von der Wärmepumpe bis zur Badewanne) gehören. Wie die Suva entwickelt auch der SIA Empfehlungen und Normen<sup>8</sup>: In den 70er Jahren ist es nicht nur machbar geworden, das Raumklima künstlich zu gestalten – es gab nun auch die Notwendigkeit, die Nebenwirkungen zu behandeln.

Gleichzeitig mit diesen Richtlinien entstanden Projekte zur Dokumentation dieser Geräuschlandschaften. Das bekannteste unter ihnen ist das «World Soundscape Project»<sup>9</sup> an der Simon Fraser University in Kanada. Von 1972–1976 und wieder in den 90er Jahren haben Raymond Murray Schafer, Bruce Davis, Peter Huse, Barry Truax, Howard Broomfield und Hildegard Westerkamp in Kanada und in fünf europäischen Dörfern Tonaufnahmen gemacht. Die Fallstudie zur Stadt Vancouver wurde auf CD<sup>10</sup> veröffentlicht: Von der Straßenbahn über den Aufzug bis zum elektrischen Brummen neben einer Vitrine, die Musiknoten ausstellt, hat die Gruppe die akustische Umgebung dokumentiert und kommentiert: auch mit dem Ziel, dass die Veränderung der Geräuschlandschaft mit wiedergeholten Messungen aufgezeigt werden kann. Bemer-

kenswert ist, dass die meisten Klanglandschaftsspezialisten – in Vancouver wie in all den anderen Städten der Welt, wo in der Folge solche Projekte entstanden – Komponisten sind, die sich von der klassischen Auffassung von Musik gelöst haben und die Erfahrung der nichtmelodischen Klänge, eben auch dieses Rauschens der Lüftungsanäle und Surren der Aufzüge, in ihre Werke einfließen lassen.

Yannis Xenakis (1922–2001) hat mit seinen Kompositionen nach mathematischen Gesetzmäßigkeiten die Welt der Musik mindestens so radikal aufgewühlt wie die der Architektur mit seinen Proportionsstudien und Entwürfen: 1956, im letzten Jahr seiner Mitarbeit im Büro von Le Corbusier, publizierte er einen Text über Wahrscheinlichkeitstheorie und musikalische Komposition. In Xenakis' Werk ist ein Musikstück ein zeitlich geordneter, zufälliger Ablauf, der nicht einer Absicht, sondern aus der Mathematik und Philosophie abgeleiteten Regeln folgt. So ist das Hintergrundrauschen, das Michel Serres in der Einleitung zu diesem Text beschreibt, nicht die Absicht, sondern vielmehr das Resultat von Xenakis' Arbeitsweise. ■

**résumé Les couleurs sonores** Bruits de fond dans les espaces intérieurs contemporains Dans tout espace, aussi paisible soit-il, certains bruits de fond peuvent être perçus: le bourdonnement d'un appareil en stand-by, le battement d'un ventilateur, ou le ronronnement d'un frigo. Dans le domaine de l'électro-acoustique, on se réfère aux différents types de bruits en tant que «couleurs sonores», tel que «rose», «rouge», «brun», «bleu», etc. Le plus célèbre est le bruit baptisé «bruit blanc» qui ressemble à une chute d'eau. Il est souvent utilisé pour couvrir d'autres bruits.

Maintenant que l'air conditionné est largement répandu, les techniques pour couvrir les bruits corrélatifs ont pris de l'importance. Chercheurs, ingénieurs du son, et compositeurs se penchent sur le sujet avec pour objectif d'établir des directives, de créer des paysages sonores artificiels, d'archiver l'environnement sonore d'une ville, ou encore, de l'utiliser comme source d'inspiration dans la musique. ■

**summary The Colours of Noise** Background sounds in contemporary interior spaces In every space, no matter how quiet, certain background noises can be heard: the buzzing of an appliance in stand-by mode, the hum of a ventilator, or the rattling of a fridge. In electroacoustics, different types of sounds are described as "colours" of noise, such as "pink", "red", "brown", or "blue", etc.: the bestknown is the so-called "white noise" which resembles a waterfall. It is often used to cover other noises.

Since air conditioning has become more widespread, the techniques for covering the concomitant sounds have become more important. Researchers, sound engineers, and composers are focussing on the topic in order to establish guidelines, create artificial soundscapes, archive the sonic environment of a city, or use it as an inspiration for music. ■

1 Michel Serres, in: *Hermes II, Interferenz*, Berlin 1992, S. 254/255.

2 Auf [http://en.wikipedia.org/wiki/Colors\\_of\\_noise](http://en.wikipedia.org/wiki/Colors_of_noise) können Audiofiles dieser verschiedenen Rauschen abgerufen werden.

3 Rem Koolhaas, *The Harvard Guide to Shopping*, Cambridge 2001, S. 211.

4 Einen umfassenden Einblick in die Entwicklung der Raumakustik in Nordamerika von 1900–1933 bietet Emily Thompson in: *The Soundscape of Modernity*, MIT Press, Cambridge 2002.

5 Rayner Banham: «A Home is Not a House», erstmals 1965 publiziert in *Art in America*, in: Joan Ockman, *Architecture culture 1943–1968*, New York 1993, S. 371. In diesem Artikel – ein Plädoyer für eine Behausung ohne übergewichtige technische Installationen – zitiert Banham auch Le Corbusier:

«Pour Ledoux, c'était facile – pas des tubes».

6 Muzak ist sogenannte funktionelle Musik, die nicht für die bewusste Wahrnehmung, sondern zur Verhaltenssteuerung und als Marketinginstrument z. B. in Kaufhäusern produziert wird. Die Wortkreation, abgeleitet von «Music», ist der Name der 1922 gegründeten amerikanischen Firma Muzak Inc. und wird heute breit angewendet.

7 Seit 1980 publiziert die Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Suva nicht nur zum Thema Lärmbekämpfung, sondern auch zur Problematik der Hintergrundgeräusche, z. B. die akustischen Grenz- und Richtwerte Suva Nr. 86048.

8 Die Norm 181 des Schweizerischen Architekten- und Ingenieurverband SIA wurde aus einer Empfehlung für Schallschutz im Wohnungsbau von 1970 heraus entwickelt, 1976 erschien die Norm dazu, 2006 die neueste Auflage davon.

9 [www.fu.ca/~truax/wsp.html](http://www.fu.ca/~truax/wsp.html) dokumentiert, wie die Gruppe des World Soundscape Project für ihre Tonaufnahmen unterwegs war. R. Murray Schafer hat den Begriff des «soundscape», der «Klanglandschaft», geprägt mit seinem Buch «The Soundscape: our Sonic Environment and the Tuning of the World» (Rochester 1994).

10 Vancouver Soundscape Project, 1973/1996 (Doppel-CD), Cambridge Street Records, Kanada 1997.