

# HANSER



Leseprobe

Thomas Görne

Sounddesign

Klang Wahrnehmung Emotion

ISBN (Buch): 978-3-446-44297-9

ISBN (E-Book): 978-3-446-44904-6

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-44297-9>

sowie im Buchhandel.

# Vorwort

Jeder Filmtone ist Sounddesign: Die Tonspur eines Films, zusammengesetzt aus Elementen wie Dialog, Geräuschen, Umgebungsklängen oder Musik, hat einen kommunikativen Gehalt und eine emotionale Wirkung. Jeder Klang entfaltet eine Wirkung auf den Menschen, sowohl aus sich selbst heraus als auch in Wechselwirkung mit einer visuellen Gestaltung. Und unabhängig davon wie bewusst, vorsätzlich, intuitiv oder zufällig er entstanden ist, am Ende zählt allein diese Wirkung.

Das vorliegende Buch soll theoretische Grundlagen vermitteln, um Sounddesigns zu verstehen und zu analysieren, und ebenso als Lehrbuch zur Tongestaltung dienen. Dabei wird der Versuch gemacht, Erkenntnisse der Psychoakustik, Wahrnehmungspsychologie, Kommunikationstheorie und Kommunikationstechnik, Musikpsychologie, Philosophie und aus den angrenzenden Feldern der Klangkunst zwischen Soundscapes und elektroakustischer Musik zu einer Theorie der Tongestaltung, des Sounddesigns zu verbinden und diese an Filmbeispielen zu belegen.

Natürlich sind die hier entwickelten Modelle auch für andere Formen der Tongestaltung wie Soundscape, Hörspiel oder Klanginstallation, für Games-Sounddesign oder immersive Erlebniswelten aussagekräftig. Nichtsdestotrotz ist das Film-Sounddesign als dominantes gestalterisches Format eine geradezu unerschöpfliche Quelle fabelhafter Klangerfindungen, und ist damit ideal zur Beschäftigung mit der Tongestaltung geeignet.

Bajamar & Hamburg, März 2017

Thomas Görne

## Danksagung

Herzlichen Dank an Hans-Jörg Kapp für Ideen, Inspiration und Freundschaft und für endlose, wunderbare Diskussionen über die Wirkung von Film. Einen besonderen Dank an Mirja Werner, Franziska Jacob und Franziska Kaufmann für das Vertrauen und die langjährige hervorragende Zusammenarbeit.

Für Korrekturen, Verbesserungsvorschläge und Textideen danke ich Philipp Kessling, Chiara Kramer, Michael Manzke, Ulrich Schmidt und Wolfgang Willaschek.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Was ist Sounddesign?</b> .....	<b>11</b>
1.1	Ton-Dokumentation, Technik, Kunst .....	11
1.2	Film-Sounddesign .....	17
1.3	Diegese .....	20
1.4	Der kommunikative Kontrakt .....	21
<b>2</b>	<b>Wahrnehmung</b> .....	<b>23</b>
2.1	Wahrnehmung und Kommunikation .....	24
2.1.1	Kommunikationskanal und Information .....	24
2.1.2	Ordnung, Struktur und Komplexität.....	26
2.1.3	Kommunikation und Metakommunikation .....	28
2.1.4	Wahrnehmungstheorien .....	30
2.2	Grundbedingungen des Hörens .....	32
2.2.1	Hören und Sehen.....	32
2.2.2	Schallsignal, Hörereignis, Klangobjekt .....	35
2.2.3	Spektrale und zeitliche Grenzen des Hörens .....	36
2.2.4	Die Dominanz der ersten Wellenfront .....	38
2.2.5	Zeitkonstanten der Wahrnehmung .....	39
2.3	Bewusstsein .....	42
2.3.1	Bewusste und unbewusste Wahrnehmung .....	43
2.3.2	Aufmerksamkeit: Gorillas auf der Cocktail-Party .....	46
2.3.3	Das Auge des Betrachters .....	50
2.4	Kreuzmodale Korrespondenzen .....	51
<b>3</b>	<b>Klang</b> .....	<b>54</b>
3.1	Elementare Tonempfindung .....	54
3.1.1	Ton, Klang, Geräusch .....	55
3.1.2	Lautstärke .....	57

3.1.3	Tonhöhe .....	60
3.1.4	Klangfarbe und Textur .....	64
3.2	Strukturen .....	68
3.2.1	Konsonanz und Harmonie .....	69
3.2.2	Melodie .....	76
3.2.3	Rhythmus .....	79
<b>4</b>	<b>Objekt .....</b>	<b>83</b>
4.1	Die auditive Szene .....	84
4.1.1	Konkreter Klang, abstrakter Klang .....	84
4.1.2	Figur / Grund und die Separierbarkeit von Objekten .....	89
4.1.3	Eins, zwei, drei, viele .....	90
4.2	Gestaltwahrnehmung .....	93
4.2.1	Das Gesetz der guten Gestalt .....	94
4.2.2	Verschmelzung und Transformation .....	96
4.2.3	Verbindung, Ergänzung und die klangliche Geste .....	96
4.2.4	Klänge im Unhörbaren .....	98
4.2.5	Synthese des audiovisuellen Objekts .....	99
4.3	Ambivalente Gestalt .....	102
4.3.1	Klangobjekte mit mehrdeutiger Gestalt .....	102
4.3.2	Audiovisuelle Ambivalenz .....	103
<b>5</b>	<b>Bedeutung .....</b>	<b>105</b>
5.1	Semantik von Klang .....	106
5.1.1	Die zwei Wirklichkeiten .....	106
5.1.2	Kommunizieren mit Klang .....	107
5.2	Kreuzmodale Metaphern .....	110
5.2.1	Tiefe und Größe .....	111
5.2.2	Schärfe und Helligkeit .....	115
5.3	Zeichen und Symbole .....	116
5.3.1	Donner, Trommelschlag .....	118
5.3.2	Wasser, Wald .....	122
5.3.3	Wind, Hauch, Flötenklang .....	128
5.3.4	Glocke .....	132
5.3.5	Tierstimmen .....	136
5.3.6	Stille und Lärm .....	143
5.4	Semantische Überladung und Ambivalenz .....	147
5.4.1	Semantisch überladene Klänge und audiovisuelle Objekte .....	148
5.4.2	Semantisch ambivalente Klänge .....	153
5.4.3	Transformationen .....	156
5.4.4	Fremdheit und das Unheimliche .....	157

<b>6</b>	<b>Raum und Zeit</b> .....	<b>159</b>
6.1	Räumliche Wahrnehmung, räumliche Tongestaltung .....	160
6.1.1	Der technisch reproduzierte Raum .....	160
6.1.2	Klangliche Hintergründe und klangliche Umhüllung .....	162
6.1.3	Raumempfindung und räumliche Umhüllung .....	164
6.2	Der auditive Raum .....	167
6.2.1	Körperlichkeit und Position .....	167
6.2.2	Akustische Perspektive .....	171
6.2.3	Etablierung und Erweiterung des filmischen Raums .....	175
6.2.4	Der auditive Horizont .....	178
6.3	Bewegung .....	179
6.3.1	Räumliche Bewegung und Doppler-Effekt .....	179
6.3.2	Der bewegte Hintergrund .....	181
6.4	Räumliche Verfremdungen .....	183
6.4.1	Akusmatische Klänge und räumliche Irritation .....	184
6.4.2	Metaphorischer Raumklang .....	185
6.5	Zeit und Klang .....	187
6.5.1	Die erzählte Zeit .....	187
6.5.2	Klang, Rhythmus und empfundene Geschwindigkeit .....	189
6.5.3	Zeitverzerrung und zeitliche Subjektivierung .....	192
<b>7</b>	<b>Film</b> .....	<b>196</b>
7.1	Realität, Imagination, Illusion .....	197
7.2	Wie Klang wirkt .....	199
7.2.1	Emotionales Sounddesign .....	199
7.2.2	Immersive Technik, immersive Wirkung .....	205
7.2.3	Mechanismen emotionaler Übertragung .....	207
7.3	Tongestalterische Stilmittel .....	207
7.3.1	Tonschnitt vs. Bildschnitt .....	208
7.3.2	Establishing Sounds und Schlüsselklänge .....	216
7.3.3	Implizite Bedeutung: Symbolik und Metaphorik .....	218
7.3.4	Subjektivierungen .....	219
7.3.5	Komplexität und Kontraste .....	224
7.3.6	Invisible Gorillas, Trojanische Pferde .....	227
7.3.7	Kitsch und Sounddesign-Klischees .....	229
7.4	Tondramaturgie .....	230
7.4.1	Das Spiel mit der Diegese .....	231
7.4.2	Dokumentarisch, lenkend, überwirklich, surreal .....	234

7.4.3	Bild-Ton-Beziehungen .....	236
7.4.4	Einsatz von Musik .....	240
7.5	Gestaltungskonzepte .....	243
7.5.1	Dokumentarischer Realismus: Der naturalistische Ton .....	244
7.5.2	Quasi-Realismus: Der aufmerksamkeitslenkende Ton.....	247
7.5.3	Expressionismus: Die bedeutungsgeladene Welt .....	251
7.5.4	Impressionismus: Der subjektivierende Ton .....	255
7.5.5	Jenseits des konzeptuellen Sounddesigns .....	258
<b>Filmverzeichnis.....</b>		<b>261</b>
<b>Literatur .....</b>		<b>265</b>
<b>Personenregister .....</b>		<b>273</b>
<b>Sachregister .....</b>		<b>275</b>

# 2

## Wahrnehmung

„Und eben in diesem Moment, da ich wusste, war die Welt geworden, und ohne diesen Moment wäre sie nie gewesen.“ (C.G. Jung 1938: 93)

Wenn im Wald ein Baum umfällt, und niemand ist da um es zu hören, gibt es dann ein Geräusch? Diese Frage lässt sich leicht beantworten: Nein. Der Klang des stürzenden Baums ist ein Konstrukt unserer Wahrnehmung. In der physikalischen Realität existiert nur ein Schallfeld, ein Chaos von Schwankungen des statischen Luftdrucks, die sich mit rund 343 m/s ausbreiten und mit Rückwürfen reflektierender Objekte interferieren, überlagert von zahllosen weiteren Luftdruckschwankungen aus der Umgebung, überlagert vom Hintergrundrauschen der Welt<sup>1</sup>.

Dieses Schallfeld können wir zwar mit einem Mikrophon aufzeichnen, aber wir können es nicht hören. Wir hören nicht den Sinnesreiz. Wir hören nicht den Schalldruck, nicht die Kraft die auf unsere Trommelfelle wirkt, sondern eine *Interpretation* dieses Reizes, zerlegt, gruppiert, von irrelevanten Komponenten befreit, als Hypothese unserer Wahrnehmung über die äußere Ursache dieses Reizes klassifiziert, und schließlich als inneres Klangobjekt mit einer Verortung im dreidimensionalen Raum in eine scheinbare äußere Wirklichkeit projiziert. Das Gehirn verbirgt diese Interpretation und Projektion vor sich selbst – wir glauben die Welt unmittelbar zu erleben.

Unsere Wahrnehmung ist beeinflusst durch unsere Erinnerungen und Erwartungen, beeinflusst durch begrifflich vorgefasste Konzepte über das Wesen der Dinge um uns herum. Das Ticken einer Uhr, hallende Schritte im Torbogen, das Klopfen eines Fingers auf der Tischplatte: All diese Begriffe beschreiben keine Klänge, sondern Kategorien für Klang erzeugende Dinge oder Ereignisse.

Der Philosoph Martin Heidegger schreibt: „*Viel näher als alle Empfindungen sind uns die Dinge selbst. Wir hören im Haus die Tür schlagen und hören niemals akustische Empfindungen oder auch nur bloße Geräusche*“ (Heidegger 1960: 18).

Alle bewusste Wahrnehmung ist eine Interpretation der aus der äußeren Welt empfangenen Sinnesreize, eine Hypothese unser inneren Welt über den Zustand der äußeren Welt. In den Worten des Soziologen und Systemtheoretikers Niklas Luhmann: „*Wir wissen [...]*

<sup>1</sup> Murray Schafer beantwortet die Frage poetischer: „*When a tree crashes in the forest and knows that it is alone, it sounds like anything it wishes – a hurricane, a cuckoo, a wolf, the voice of Immanuel Kant or Charles Kingsley, the overture to Don Giovanni or a delicate air blown on a Maori nose-flute*“ (Schafer 1977: 24).

heute, daß diese Außenwelt eine eigene Konstruktion des Gehirns ist und nur durch das Bewußtsein behandelt wird, als ob sie eine Realität »draußen« wäre“ (Luhmann 1995: 15). Und schon in der zentralen Schrift des tibetischen Buddhismus, dem im 15. Jhd. verfassten *Tibetischen Totenbuch*, heißt es: „Alle Dinge, die erscheinen, sind Manifestationen des Geistes. [...] Es gibt keinerlei Erscheinungen getrennt von denen, die aus dem Geist hervorgehen“<sup>2</sup>.

Der Biophysiker und Anthropologe Heinz von Foerster bringt diese konstruktivistische Weltansicht auf den Punkt: „Die Umwelt, so wie wir sie wahrnehmen, ist unsere Erfindung“ (v.Foerster 1985: 40). Eben diese Eigenschaft der Wahrnehmung ermöglicht erst die Kommunikation mit Klang, ermöglicht erst eine bedeutungsvolle, emotional berührende Tongestaltung. Denn als Sounddesigner schaffen wir nicht einfach Klänge, sondern *Dinge*, bedeutungsvolle Objekte in der Wahrnehmung des Publikums.

In diesem Kapitel werden grundlegende Mechanismen der Wahrnehmung diskutiert.

## ■ 2.1 Wahrnehmung und Kommunikation

Audiovisuelle Gestaltung ist Kommunikation. Das Werk braucht den Betrachter, den Hörer. Niklas Luhmann vertritt sogar die These, dass „das Kunstwerk selbst ausschließlich als Mittel der Kommunikation hergestellt wird“ (Luhmann 1995: 41). Damit ist seine Erschaffung, die Gestaltung nur *ein* Teil des Werks, der *andere* Teil ist seine Wahrnehmung.

Für das Gelingen der Kommunikation mit dem Publikum ist es hilfreich, sowohl die kommunikativen Mechanismen als auch die Eigenschaften und Seltsamkeiten der Wahrnehmung zu kennen. In diesem Abschnitt werden einige theoretische Grundlagen und Modelle von Kommunikation und Wahrnehmung vorgestellt.

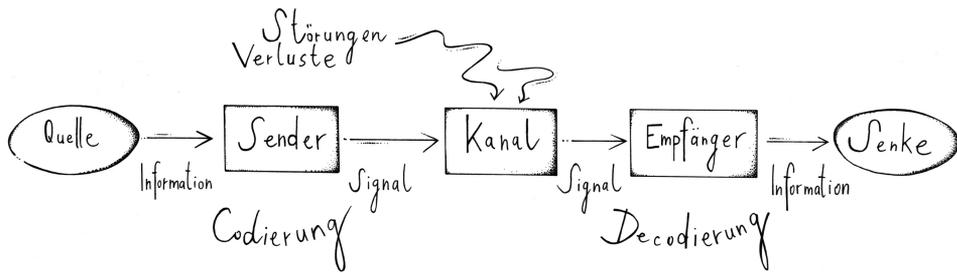
### 2.1.1 Kommunikationskanal und Information

1948 publizierte der Mathematiker und Ingenieur Claude Shannon an den Bell Laboratories eine Theorie der Nachrichtenübermittlung: Die *Information* einer *Quelle* wird in einem *Sender (Transmitter)* in ein *Signal* codiert, durch einen *Kanal* übertragen, beim *Empfänger (Receiver)* wieder decodiert und an das Ziel der Übertragung, die *Senke*, übermittelt (Shannon 1948). Aufgabe einer Übertragung ist, die ursprüngliche Information unverändert zu bewahren. Die bei der Übertragung erlittenen Störungen und Verluste des Signals auf dem Kanal haben bei geeigneter Codierung keinen Einfluss auf die im Signal enthaltene Information (Bild 2.1). Shannons Modell der kanalbasierten Kommunikation lässt sich auf sehr viele Bereiche der Informationsübermittlung anwenden.

Ein wesentlicher Baustein in Shannons Theorie ist die Erkenntnis, dass in jedem Signal die Information endlich ist<sup>3</sup>. Die kleinstmögliche Informationsmenge ist die Unterscheidbarkeit zweier Zustände; der limitierende Faktor dabei ist das Hintergrundrauschen *aller* Signale (bei akustischen Signalen z.B. das unspezifische Hintergrundgeräusch, im Extremfall das thermische Rauschen der Luftmoleküle).

<sup>2</sup> *Das Tibetische Totenbuch, Erste vollständige Ausgabe*, arkana 2008: 116-117.

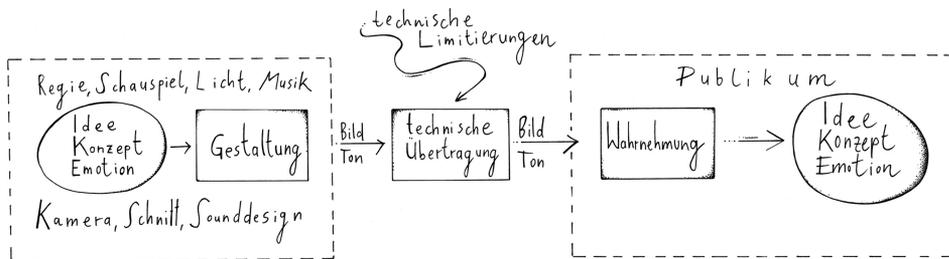
<sup>3</sup> Schlechte Nachrichten für Analog-Esoteriker und fundamentalistische Schallplattenfreunde.



**Bild 2.1** Shannon-Modell der kanalbasierten Übertragung

Der Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker hat für diese elementare Information den Begriff der „Ur-Entscheidung“ vorgeschlagen (Ebeling et al. 1998). Claude Shannon nennt die elementare Information „bit“, ein Akronym von *binary digit* (binäre Ziffer), um auf das binäre Wesen der Information hinzuweisen, und ein Wortspiel mit „a bit of information“ (ein bisschen Information)<sup>4</sup>.

Wendet man das Shannon-Modell auf das Medium Film an, dann kann man den Gestaltungsprozess als Codierung betrachten, die Wahrnehmung des Zuschauers als Decodierung (Bild 2.2). Die äußeren Störungen und Verluste lassen sich als technische Limitierungen der Kommunikationssituation (Kino, TV, Computer, ...) identifizieren.

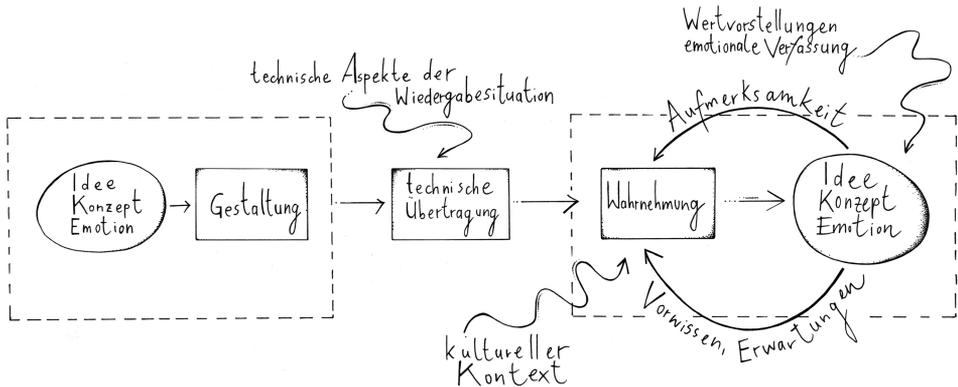


**Bild 2.2** Kanalbasierte Betrachtung des Films als Kommunikationsmedium

Wie weiter unten gezeigt wird, hängt die von der Wahrnehmung aus dem Signal decodierte Information erheblich vom Empfänger ab – das Vorwissen und die Erwartungshaltung des Empfängers spielen ebenso eine Rolle wie kulturell oder individuell geprägte Wertvorstellungen und die momentane emotionale Verfassung. Der kulturelle Kontext, in dem eine Kommunikation stattfindet, beeinflusst ihre Bedeutung. Und die Aufmerksamkeit des Zuschauers filtert diejenigen Objekte heraus die das Bewusstsein erreichen (Bild 2.3).

Für eine genauere Betrachtung kann der Kommunikationskanal Film in den visuellen, den auditiven und den narrativen Kanal unterteilt werden. Der visuelle Kanal umfasst die Bildgestaltung (Farbe, Licht, Form, Fläche, ...), der auditive Kanal umfasst die Tongestaltung (diegetische Klänge, nichtdiegetische Klänge, Dialoge, ...). Der narrative Kanal beinhaltet u. a. Schauspiel, Text, Szenengestaltung (*Mise en Scène*) und Montage; siehe Abschnitt 7.4.3. Jeder dieser Kanäle kann unabhängig von den anderen Information übermitteln.

<sup>4</sup> Das Shannon'sche Informationsbit ist mit dem Datenbit der Digitaltechnik verwandt, es ist aber nicht dasselbe; Details dazu im Buch *Tontechnik* (Görne 2014).



**Bild 2.3** Kanalbasiertes Modell mit genauerer Betrachtung der Wahrnehmung: Das bewusst Wahrgenommene ist nicht nur durch die übertragene Information und die technischen Randbedingungen bestimmt, sondern auch durch den Empfänger.

### 2.1.2 Ordnung, Struktur und Komplexität

Die Shannon'sche Information eines auditiven oder visuellen Signals ist in dessen zeitlicher Änderung verborgen: Ein informationshaltiges Signal muss eine hohe zeitliche Änderungsrate haben; ein Signal, das sich zeitlich nicht ändert, kann keine (neue) Information vermitteln.

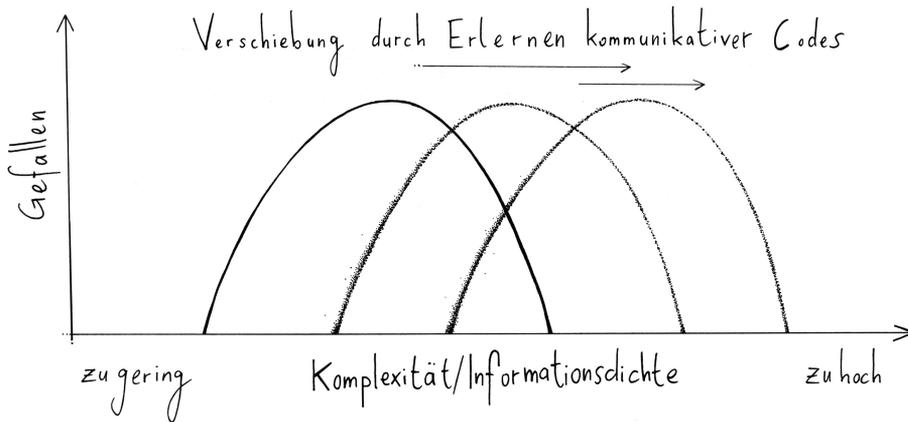
Der Informationsgehalt eines hochgradig strukturierten, geordneten Signals wie dem *Sinuston* ist daher extrem gering. Man nennt ein solches Signal auch *deterministisch*; durch eine einzige Schwingungsperiode ist es vollständig beschrieben und wiederholt sich dann ständig. Deshalb klingt der Sinus auch sehr uninteressant: Er enthält *zuenig* Information, die Wahrnehmung kann ihn sehr leicht entschlüsseln.

Der Informationsgehalt eines hochgradig unstrukturierten, ungeordneten Signals wie dem *weißen Rauschen* ist dagegen extrem hoch. Weißes Rauschen ist *zufällig*, der Signalverlauf wiederholt sich niemals, zu keinem Zeitpunkt kann man vorhersagen wie sich das Signal in Zukunft entwickeln wird. Man nennt das ein *stochastisches* Signal (Bild 3.1).

Es mag unlogisch erscheinen, dass weißes Rauschen sehr informationshaltig ist: Wie kann ein zufälliger Signalverlauf besonderes viel Information enthalten? Das Shannon-Modell unterscheidet aber nicht ob in einem Signal „wirklich“ Information enthalten ist, ob also eine Kommunikation vorliegt, oder ob der Signalverlauf eben nur zufällig ist. Der springende Punkt ist allerdings, dass bei einem hohen Shannon'schen Informationsgehalt viel „wirkliche“ Information im Signal enthalten sein *könnte*. Die Shannon-Information wird deshalb auch als *potenzielle Information* bezeichnet<sup>5</sup>.

Und auch die Wahrnehmung macht keinen Unterschied ob im Signal „wirkliche“ Information enthalten ist oder nicht. Es spielt im Prinzip keine Rolle, ob das aufwühlende Donnern der Brandung oder das dramatische Pfeifen des Luftventils „wirklich“ aufgenommen wurde, oder ob der Klang durch Filtern von weißem Rauschen synthetisiert wurde.

<sup>5</sup> In der Nachrichtentechnik benutzt man meist den aus der Physik entlehnten Begriff der *Entropie*.



**Bild 2.4** Abhängigkeit des „Gefallens“ eines Signals von seiner Komplexität. Mit mehr Hör-Erfahrung, mehr verfügbaren Codes zur Entschlüsselung der Kommunikation werden Gestaltungen höherer Komplexität bevorzugt.

Nun klingt aber auch das weiße Rauschen uninteressant: Dieses Signal ist offenbar so komplex, dass unsere Wahrnehmung es überhaupt nicht entschlüsseln kann, es enthält *zuviel* Information. Und eine solche nicht entschlüsselbare Komplexität empfinden wir, genau wie den Sinus, als ganz und gar gleichförmig und monoton<sup>6</sup>.

Offenbar ist eine *mittlere Informationsdichte* und damit eine gute Balance zwischen Komplexität und Struktur nötig, um Kommunikation zu ermöglichen: *Sprache* als evolutionär wichtigstes Audiosignal hat ein mittleres Maß an Komplexität und damit auch ein mittleres Maß an potentieller Information, ganz unabhängig davon was gesagt wird. *Musik* hat ebenfalls ein mittleres Maß an Information, wobei die Spannweite von eher informationsreicher Musik (z.B. mikrotonale Musik oder kollektive Improvisationen) bis zu eher informationsarmer Musik (z.B. viele Varianten moderner Popmusik) geht. Innerhalb dieser Spannweite, mit unterschiedlicher Balance von Ordnung und Komplexität, können wir Klänge entschlüsseln, empfinden wir Klänge als interessant.

Der britisch-kanadische Philosoph und Psychologe Daniel Berlyne postuliert einen Zusammenhang zwischen der Komplexität der Sinnesreize und der Empfindung. Nach seiner Theorie bevorzugt der Mensch in auditiver und visueller Gestaltung Sinnesreize mittlerer Komplexität: Sie enthalten genug Information, um interessant zu sein, und genug Struktur, um entschlüsselbar zu sein (Berlyne 1971, 1974). Die daraus resultierende „umgedrehte U-Kurve“ des Zusammenhangs zwischen Komplexität bzw. Informationsdichte und ästhetischem Gefallen (Bild 2.4) ist in verschiedenen anderen Studien bestätigt worden (Dowling & Harwood 1986: 221ff).

Wahrnehmung ist Entschlüsselung von Information, ist Suche nach Struktur im Chaos. Je höher der Informationsgehalt eines Signals ist, desto mehr ist der Wahrnehmungsapparat beschäftigt, desto mehr wird die Aufmerksamkeit gefesselt, desto anstrengender ist der Wahrnehmungsprozess. Ist eine Gestaltung aber zu komplex, lässt sich keinerlei Ordnung mehr erkennen, dann kann die Wahrnehmung auch überfordert sein. Beim Medium Film

<sup>6</sup> Durch eine Filterung erhält das Signal Struktur und klingt sofort interessanter.

wird sich der Zuschauer dann möglicherweise aus der Immersion, aus der Magie der virtuellen filmischen Welt lösen, um festzustellen, dass der Film zu anstrengend ist. Ebenso wird der Zuschauer bei zu geordneter Gestaltung, bei zu geringer Informationsdichte, das Interesse verlieren: Wenn Bild und Ton entschlüsselt sind, wird die Aufmerksamkeit leicht von Dingen jenseits der Leinwand abgelenkt.

Sicherlich lassen sich aber im Kino Bilder und Klänge sowohl mit höherer als auch mit geringerer Informationsdichte vermitteln als im TV, denn der immersive Effekt, das Erlebnis des Eintauchens in die Filmwelt, ist durch die Situation des abgedunkelten Saals mit großer Leinwand und einhüllendem Ton intensiver und anhaltender als die private Situation des Fernsehens.

Die Frage der „erlaubten“ Informationsdichte einer Gestaltung und der Rezeptionssituation findet sich ganz analog in der bildenden Kunst: So enthüllen z.B. die scheinbar extrem geordneten, informationsarmen monochromen Gemälde von Lucio Fontana oder Robert Ryman beim Betrachten eine immense Komplexität, die in der Struktur der Oberfläche, in minimalen Farbvariationen, in der Beziehung zwischen dem Bild und seiner Umgebung verborgen sind. Allerdings ist dafür der Raum, die Inszenierung wesentlicher Bestandteil; reproduziert in einem Bildband sind solche Bilder oft unverständlich oder uninteressant.

Das klangliche Äquivalent dazu ist scheinbar extrem geordnete Musik – Steve Reichs *Music for 18 Musicians*, eines der Hauptwerke der Minimal Music, ist dafür ein beeindruckendes Beispiel. Beim Hören kann sich die Wahrnehmung in ungeahnten Details verlieren, beim meditativen Eintauchen in die Musik können sich wahre Abgründe öffnen. Sehr hilfreich ist dafür aber ein abgedunkelter Raum mit einer großen Stereoanlage<sup>7</sup>.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in der Tongestaltung eine dauerhaft sehr unstrukturierte, chaotisch-detailreiche Gestaltung anstrengend ist, eine dauerhaft sehr geordnete Gestaltung langweilig. Eine mittlere Komplexität bzw. Informationsdichte wird dagegen mit hoher Wahrscheinlichkeit die Zuhörer fesseln. Auch Wechsel der Komplexität, Kontraste in der Informationsdichte, können spannend und wirkungsvoll sein (Beispiele dazu in Abschnitt 7.3.5).

Und sofern das Sounddesign für den Kinosaal gedacht ist, steht eine größere gestalterische Spannweite zur Verfügung. Allerdings muss diese Gestaltung dann auch in Kino-ähnlicher Situation produziert werden: Das ist einer der Gründe warum die Kino-Mischung in einem „Mischkino“ gemacht werden soll.

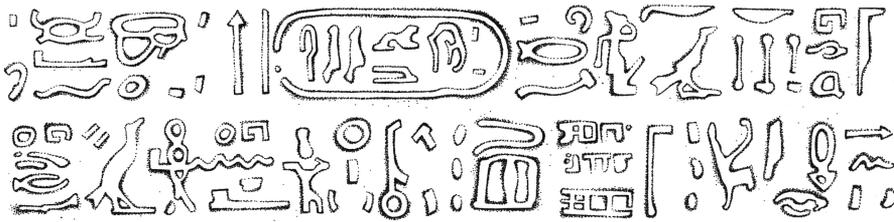
### 2.1.3 Kommunikation und Metakommunikation

Metakommunikation ist Kommunikation über Kommunikation. Im Sinne des Shannon-Modells ist Metakommunikation die Definition der kommunikativen Standards zur Etablierung eines Kanals, die Festlegung der Rahmenbedingungen, unter denen Kommunikation stattfindet. Ohne Metakommunikation kann es keine erfolgreiche Kommunikation

<sup>7</sup> In Anwendung der Shannon-Theorie könnte man auch sagen, dass eine Gestaltung mit geringer Informationsdichte einen sehr rauscharmen Kanal benötigt, d.h. um die sehr niedrigschwellige Information entschlüsseln zu können, muss die Umgebung still und gleichförmig sein. Ein monochromes Gemälde funktioniert in einem Katalog ebenso wenig, wie Minimal Music in aufgeregter Umgebung – oder wie **Lawrence of Arabia** auf dem Laptop.

geben. Da sich andererseits Kommunikation nicht vermeiden lässt, wie der Kommunikationspsychologe Paul Watzlawick in seinem zentralen metakommunikativen Axiom festgehalten hat – „Man kann nicht nicht kommunizieren“ (Watzlawick et al. 1969: 60) – kommt der Metakommunikation die entscheidende Aufgabe zu, die Kommunikation in die richtige Richtung zu lenken.

Metakommunikation kann sich in Struktur und Kontext der „eigentlichen“ Kommunikation ausdrücken. Der Physiker und Kognitionswissenschaftler Douglas Hofstadter wählt als Beispiel eine Schallplatte, die in den Weltraum geschossen wird. Könnten Außerirdische damit etwas anfangen? Als Metakommunikation fungieren hier die äußere Form der Schallplatte und die Feinstruktur der Rille, die möglicherweise genug (Meta-) Information übermitteln, um einen Plattenspieler konstruieren und die Platte abspielen zu können, also die „eigentliche“ Information entschlüsseln zu können (Hofstadter 1985).



**Bild 2.5** Rosetta-Stein, 196 v.Chr. (Ausschnitt). Dieser Stein, der einen Text in drei Sprachen bzw. Schriften trägt, war der Schlüssel zur Decodierung der ägyptischen Hieroglyphen.

Die Metakommunikation der Schrift ist die äußere Form der Zeichen und die Organisation in Worten und Zeilen, bei Sprache ist es die Strukturierung in Phoneme und die Sprachmelodie. Auch wenn wir eine Schrift nicht lesen können, so können wir sie doch leicht als Schrift identifizieren; die Metakommunikation impliziert das Vorhandensein „wirklicher“ Information (Bild 2.5). Dass solche Meta-Information nicht trivial ist, kann man leicht überprüfen, wenn man versucht, eine Fantasie-Schrift oder Fantasie-Sprache zu entwickeln, die eine überzeugende Metakommunikation trägt. Im Animationsfilm **WALL · E** (Andrew Stanton 2008) hat der Sounddesigner Ben Burtt die Stimmen der Roboter Wall-E und Eve aus menschlichen Stimmen (u.a. aus seiner eigenen Stimme) erzeugt, um die Ausdruckskraft der Sprache trotz extremer Verfremdung zu erhalten<sup>8</sup>.

In der Tongestaltung lässt sich zwischen „mikroskopischer“ und „makroskopischer“ Metakommunikation unterscheiden: Die *Struktur des Klangs* ist seine mikroskopische Metakommunikation. Sie verrät, dass ein Klang „wirkliche“ Information enthält. Im einfachsten Fall geschieht das über die Lautstärke: Ein lauter Klang „lässt aufhorchen“, vermittelt Bedeutsames. Die makroskopische Metakommunikation wird dagegen über den Kontext vermittelt. Sie gibt einen Schlüssel zur Semantik, zur im Klang codierten Information.

Nun wird an anderer Stelle ausführlich diskutiert, dass ein Klang keine „wirkliche“ Information enthalten kann, dass die Bedeutung erst im Akt der Wahrnehmung entsteht. Die Metakommunikation löst diesen Widerspruch auf: Indem kommunikative Regeln definiert werden, entstehen Vereinbarungen über „wirkliche“ Information.

<sup>8</sup> „Creating sound effects is one task, but creating voices is the hardest task for me as a sound designer“ (Ben Burtt, WALL · E DVD-Special Animation Sound Design: Building Worlds From The Sound Up)

# Sachregister

- 3D-Audio 182
- Abhörlautstärke 57
- absolutes Gehör 60
- abstrakter Klang 36
- Abwehrreaktion 48, 201
- Adler 142
- ADR 19, 260
- akusmatische Klänge 12, 183, 184
- akusmatische Musik 183
- akustische Perspektive 171
- Alarm 147
- Apparent Source Width 169
- Archetypen 117
- Arousal-Valenz-Modell 200
- Artikulation 37
- Atmo 208, 225, 260
- audiovisueller Kontrakt 170
- auditiver Horizont 171
- Aufmerksamkeit 33, 46, 89, 192
- Aufmerksamkeitslenkung 48, 234, 247
- Benshi 17
- Bewegung 112, 171, 179, 189
- Bewegungssillusion 64, 179
- blinder Fleck 50
- Bohlen-Pierce-Skala 74
- Brown'sche Bewegungen 56
- Chaos 224
- Chroma 60, 63
- Cocktailparty-Effekt 46
- deterministisches Signal 55
- Deutlichkeit 37
- Dialogue Level 58
- Dialogue Panning 170
- Diegese 20, 231, 232
- Dissonanz, kognitive 106, 210, 236
- Distanzen sozialer Interaktion 171
- Distanzillusion 174
- Dogma-Manifest 196, 245
- dokumentarische Tonebene 234
- dokumentarischer Realismus 244
- Dolby Stereo 19, 163
- Donner 118, 134
- Doppler-Effekt 179, 180
- Dunkelheit 112, 144
- Einschwingvorgang 41
- Ekel 151, 156, 201
- Elefant 142
- Elevation 161, 171
- Emotion 200, 202
- emotionale Ansteckung 203, 237
- emotionale Übertragung 207
- Entfernung 171
- Ergänzung 236, 238
- Establishing Sounds 216
- Expressionismus 251
- extradiegetisch 20
- Fechner'sches Gesetz 55
- Field Recordings 260
- Figur 89
- filmischer Kontrakt 21
- filmischer Quartvorhalt 213
- Filmmusik 240
- fixierte Klänge 12
- Fliege 141
- Flimmergrenze 37, 67
- Flöte 130
- Foleys 19, 260
- Fourier-Zerlegung 65
- Frame 208
- Fremdheit 148, 157
- Frequenzgruppe 72
- Funk-Effekt 250
- Gehör, absolutes 60
- Geräuschaufnahmen 19, 260
- Geschwindigkeit 189
- Gesetz der ersten Wellenfront 39, 169
- Gestalt, mehrdeutige 95
- Gestaltfaktoren 94
- Gestaltfaktoren, ambivalente 102, 103
- gestaltgerechte Fortsetzung 98
- gleichstufige Stimmung 75
- Glocke 132
- Gong 135
- Gorilla, invisible 47
- Größe 111, 112, 172
- Grundton 56
- Haptik 67, 112
- harmonic vibration 55
- Harmonie 69
- hedonistische These 199

- Helligkeit 112, 144  
 Helmholtz-Theorie der Konsonanz 73  
 Heptatonik 70  
 Hintergrund 89  
 Hintergrundbewegung 182  
 Höhe 111, 112, 171  
 Hörereignis 35  
 Hörschwelle 37, 57  
 Hörsturz 34  
 Hund 141  
 Hyperakusis 34  
  
 Immersion 28, 167, 205  
 immersive Technik 201, 205  
 Impressionismus 255  
 inattentional blindness 47  
 inattentional deafness 48  
 indirekte Subjektivierung 222  
 induzierte Wahrnehmung 98  
 Information 24, 26  
 Informationstheorie der Wahrnehmung 73, 77  
 Inkongruenz 106, 236, 238, 239  
 intermodale Metapher 51  
 intime Distanz 172  
 intradiegetisch 20  
 Invarianz der Lautstärkenwahrnehmung 174  
 invisible Gorilla 88, 135, 227  
 Irritation 238, 239  
 IT 260  
  
 Kanal 24  
 kausales Hören 36  
 keynote sound 217  
 Kippfigur 89, 154  
 Kitsch 195, 229  
 Klang, abstrakter 36, 84, 106  
 Klang, konkreter 84, 106  
 Klänge, fixierte 12  
 Klangerzeugung, elektronische 14  
 Klangfarbe 64  
 Klangfarben-Invarianz 39  
 klangliche Geste 96  
 klangliche Umhüllung 164  
  
 Klangobjekt 13, 35, 84, 160  
 Klangsymbol 13, 218  
 Klangsynthese 14, 84  
 Klischee 88, 122, 195  
 kognitive Dissonanz 106, 210, 236  
 Komik 153  
 Kommunikation, inkongruente 106  
 Kommunikationskanal 24, 238  
 kommunikativer Kontrakt 21, 180, 244  
 Komplexität 26, 224, 225  
 konkrete Musik 12  
 Konsonanz 69  
 Kontextsemantik 106  
 Kontrapunkt 236  
 Kontrast 224  
 Körperlichkeit 160, 167  
 Korrelation 169  
 Korrespondenzen, kreuzmodale 99  
 Kraft 112  
 Krähe 139  
 kreuzmodale Korrespondenzen 51, 99, 110, 112  
 kreuzmodale Metapher 51, 110, 202  
 kritische Bandbreite 72  
 Kuleschow-Effekt 207, 238  
  
 Lärm 34, 147, 224  
 Lärmwirkungen 34  
 Lautsprecher-Effekt 250  
 Lautstärke 57  
 Lautstärkeninvarianz 174  
 Layout-Ton 260  
 Leitmotiv 217  
 Lichtschwert 100  
 Löwe 142  
  
 M&E 260  
 Macht 111, 112  
 Magnetismus, perceptiver 95  
 Manifest zum Tonfilm 17  
 McGurk-Effekt 102  
 Melodie 76  
 Metadiegesen 20  
  
 Metakommunikation 105  
 Metapher 53, 107, 110, 202, 218  
 Metapher, kreuzmodale 51, 202  
 metaphorische Größe 167  
 metaphorische Räumlichkeit 185, 222  
 Metrum 80  
 Miller'sche Zahl 70, 91  
 mitteltönige Stimmung 75  
 Mood 200  
 Mood Management Theory 199  
 Musik 27, 240  
 Musique Concrète 12, 13, 84  
 mystische Tonebene 235  
  
 Nachhall 164  
 Nagra 19  
 Nähe 171, 173, 226  
 Nähe, räumliche 96  
 Nähe, zeitliche 96  
 Narration 202  
 Naturalismus 244  
 naturalistische Tonebene 234  
 Naturklänge 96  
 Naturtonreihe 56  
 New Hollywood 11, 18  
 nichtdiegetisch 20  
 Nurton 260  
  
 Obertöne 56  
 öffentliche Distanz 173  
 Offscreen 183, 211  
 Ohr, dominantes 103  
 Oktave 71, 73  
 Oktavidentität 62, 71  
 Orientierungsreaktion 48, 201, 202, 224  
 Overload 45  
  
 Panikreaktion 48, 201  
 Panning 170, 179  
 Paradox des dokumentarischen Realismus 244  
 Paradox of Fiction 198  
 Parallelisierung 236, 238, 239  
 Parallelmontage 215  
 Paraphrase 236, 238  
 partials 56  
 Pathos 186

- Pentatonik 70  
 perceptual defense 202  
 perzeptive Distanz 173, 174  
 perzeptiver Realismus 219, 221  
 Phase Locking 60  
 Phonemic Restoration Illusion 98  
 physikalischer Realismus 219  
 Point of Listening 231, 255  
 Polarisierung 236, 238  
 potenzielle Information 26  
 Prägnanz 94  
 Präzedenzeffekt 39  
 Präzedenzeffekt, generalisierter 39, 40  
 private Distanz 172  
 pythagoreische Stimmung 75  
  
 Quarte 71  
 Quartvorhalt, filmischer 213  
 Quasi-Realismus 247  
 Quinte 71, 73  
  
 Rabe 139  
 Raubkatze 142  
 Raubvogel 142  
 Rauigkeit 67, 112  
 Raum 160  
 Raumempfindung 39, 161, 164  
 Raumgestalt 93  
 räumliche Tiefe 161  
 räumliche Umhüllung 164  
 Räumlichkeit, metaphorische 183, 222  
 Räumlichkeit, surreale 183  
 Raumsimulation 165  
 Raumstatisch 260  
 raumzeitliche Kongruenz 99  
 raumzeitliche Kontinuität 208  
 Rauschen 55  
 Realismus, dokumentarischer 244  
 Realismus, perzeptiver 219, 221  
 Realismus, physikalischer 219  
 Realität, virtuelle 205  
 Receiver 24  
 reduziertes Hören 36  
 Referenzpegel 58  
  
 Reflexionen, frühe 165  
 Regen 123, 126  
 Reizschwelle 54  
 Repetition 154  
 Residualtonhöhe 61  
 Rhythmus 79  
 Richtung 161, 168  
 Roomtone 260  
  
 Satzmelodie 77  
 Schallereignis 35  
 Schallquelle 35  
 Schärfe 112, 115  
 Schatten 157  
 Schlüsselklänge 208, 216  
 Schmerzgrenze 37  
 Schreck 156, 201  
 Schritte 229  
 Schwebung 66  
 Schweigen 143  
 Schwelle der Unbehaglichkeit 37  
 Semantik 106  
 Semantik, ambivalente 153  
 semantische Kreuzmodalität 52  
 semantische Überladung 101, 148  
 semantische Verschiebung 154  
 semantisches Hören 36  
 Shannon-Modell 24, 28, 44, 54, 91, 95  
 Shepard-Risset-Glissando 64  
 Shepard-Töne 63  
 Signal 24, 26, 55  
 Singvogel 137  
 Sinusschwingung 55  
 soundmark 217  
 Soundscape 13  
 soziale Distanz 172  
 Speech to Song Illusion 76  
 spektrale Balance 65  
 spontanes Tempo 40  
 Sprache 27  
 Sprache-Gesangs-Transformation 77  
 Sprachsynchronisation 19, 22  
 Sprachverständlichkeit 22  
 Stärke 111  
  
 statistische Kreuzmodalität 52  
 Stereo 182  
 Stille 126, 143, 145, 189, 224  
 Stimmung 200  
 Stimmung, musikalische 75  
 stochastisches Signal 55  
 Struktur 26, 202  
 strukturelle Kreuzmodalität 52  
 Strukturmodell der Psyche 111, 113, 158, 224  
 Stummfilm 17  
 subjektive Perspektive 173  
 Subjektivierung 185, 219  
 Subjektivierung, direkte 219  
 Subjektivierung, indirekte 222  
 surreale Tonebene 235  
 Surround 162, 182  
 Süße 112  
 Symbol 117  
 Symbolik 106, 202  
 Synchrese 99  
 Synchron 260  
  
 Tabu 201  
 Teiltöne 56, 72  
 Telefon-Effekt 250  
 Temp Track 190, 260  
 Tempo 81  
 Tempo, spontanes 40, 81  
 Temporal Induction 98  
 Textsemantik 106  
 Textur 67, 112  
 Thought Theory 198  
 Tiefe 111  
 Tiger 142  
 Tinnitus 34  
 Ton, vorgezogener 213  
 tonales Zentrum 78  
 Tonebene, dramaturgische 234, 235  
 Tonfilm 17  
 Tongestalt 94  
 Tonhelligkeit 60, 63  
 Tonhöhe 60, 67  
 Tonhöhe, virtuelle 61  
 Tonhöhenwahrnehmung, zyklische 62, 71  
 Tonotopie 60

- Tonschnitt 208  
Tonvorrat 70  
Transient 41  
Tritonus-Paradox 64  
Trojanisches Pferd 227  
Trommel 119  
Türen 149
- Übertragung, emotionale 207  
überwirkliche Tonebene 235  
Ultraschall 37  
Umhüllung 161  
Unbewusste Wahrnehmung 43  
Unbewusstes, kollektives 117  
Uncanny-Valley-Effekt 244  
Unheimlichkeit 111, 157  
unsichtbarer Gorilla 47  
Unterschiedsschwelle 54  
Ursachendenken 99
- Valenz 200  
Verbal Transformation Effect 154  
Verdeckung 37  
Verlaufsgestalt 94  
Verlorenheit 186  
Verschmelzung 38, 99  
Verschränkung von Bild und Ton 188, 213  
Vertrautheit 94, 157  
virtuelle Realität 205  
virtuelle Tonhöhe 61  
vorgezogener Ton 213
- Waffen 108  
Wahrnehmung, induzierte 98  
Wahrnehmungsfenster 36  
Wahrnehmungszensur 202  
Wald 127  
Wärme 112
- Wasser 123, 134  
Weber-Fechner'sches Gesetz 55  
Wellenlänge 36  
Wildtracks 260  
Wind 128  
Wirklichkeit 107  
Wirkungsmechanismen, emotionale 202  
wohltemperierte Stimmung 75
- X-Curve 59
- Zeichen 13, 106, 116  
Zeit, filmische 187  
Zeit, subjektive 192  
Zeitempfindung 40  
Zeitlupe 139, 222  
Zufallssignal 55