

Kapitel 2

Wahrnehmung als strukturierender Prozess

Das vorangegangene Kapitel hat Plausibilität als Messgröße in mehreren Schritten präzisiert und in den Kontext perceptiver Messprozesse nach dem Stand der Forschung eingeordnet. Wir haben gesehen, dass es sich dabei um einen Prozess handelt, in dem die Vorerfahrung eine bedeutende Rolle spielt. Dieses Kapitel wird sich nun damit befassen, den Prozess, der zur Vorerfahrung und damit zur „inneren Referenz“ führt, genauer zu beschreiben, um daraus Rückschlüsse auf das Urteilsverhalten zu ziehen.

Bisher haben wir hier Plausibilitätsbewertung als ein Ähnlichkeitsurteil definiert, bei dem ein Wahrnehmungsobjekt mit der Vorerfahrung verglichen wird. Die Vorerfahrung ist dabei nicht ein einzelnes Objekt, sondern erwächst aus mehreren Wahrnehmungsobjekten, die wir zueinander in Beziehung setzen. Diese Beziehungen bestimmen die Eigenschaften, die das zu beurteilende Wahrnehmungsobjekt erfüllen muss, wenn es plausibel sein soll. Plausibilitätsbewertung setzt hier also nicht einfach nur voraus, dass wir einen Ähnlichkeitspaarvergleich zwischen zwei konkreten Objekten durchführen, sondern dass wir den Zusammenhang zwischen einer Vielzahl von Wahrnehmungsobjekten für ein Ähnlichkeitsurteil nutzen können. Dieses Kapitel wird sich nun damit befassen, wie sich diese Zusammenhänge analysieren lassen, um sie im Sinne eines Messprozesses zu beschreiben. Dazu stützen sich die folgenden Abschnitte auf Erkenntnisse der Wahrnehmungs- und Entwicklungspsychologie, mit deren Hilfe wir strukturierende Eigenschaften der menschlichen Wahrnehmung beschreiben.

Das Ziel dieses Kapitels ist es, durch Aussagen über strukturierende Wahrnehmungsprozesse schließlich Eigenschaften der Referenz für die Plausibilitätsmessung zu benennen. Kapitel 3 formuliert darauf aufbauend Hypothesen und Fragestellungen zu ausgewählten Aspekten dieser Prozesse und stellt entsprechende experimentelle Untersuchungen dar. Kapitel 4 schließlich diskutiert die Ergebnisse, präzisiert die vorangegangenen Definitionen von Plausibilität und Referenz und stellt schließlich den gesamten Messprozess aus methodischer und erkenntnistheoretischer Sicht dar.

2.1 Das Wahrnehmungsobjekt „Lautsprecher“

Um den Wahrnehmungsprozess zu charakterisieren, der der Beurteilung der Plausibilität einer elektroakustischen Wiedergabe zugrunde liegt, betrachten wir diese Wiedergabe zunächst von einem nachrichtentechnischen Standpunkt aus: Allgemein können wir eine mediale Darbietung als die Übermittlung von Information von einer Quelle über einen Kanal zu einer Senke beschreiben. Die übermittelte Information wird dabei an der Quelle (vom Sender) kodiert, auf dem Übermittlungsweg im Kanal ggf. durch äußere Einflüsse gestört und anschließend an der Senke (vom Empfänger) dekodiert. Elektroakustische Wiedergabe hat dabei das Ziel, die Information des Schallfelds, z. B. eines Musikinstruments, so zu kodieren und durch den Lautsprecher schließlich wieder in Schall zu wandeln, dass der Informationsgehalt vor und nach der Wandlung möglichst identisch ist. Entspricht er vollkommen der Erwartungshaltung des Hörers, sprechen wir gemäß der Arbeitsdefinitionen aus Abschn. 1.2 und 1.4 von einer authentischen Reproduktion. Ist dies nicht der Fall, so hat das Schallfeld (und damit auch die durch den Schall übermittelte Information) im nachrichtentechnischen Sinne eine Störung bei der Übertragung erfahren. Die Frage, wie gut das Wahrgenommene nun noch der Erwartungshaltung entspricht, wird vom Hörer im Sinne der „Stimmigkeit“ – anders gesagt im Sinne der „Plausibilität“ – beurteilt. Nun sind wir als Hörer in vielen Fällen in der Lage, die mediale Reproduktion durchaus blind als solche zu identifizieren: Wir erfassen Charakteristika des vom Lautsprecher generierten Schallfelds, so dass wir eben nicht nur das Musikinstrument, sondern „ein aus einem Audiosystem wiedergegebenes Musikinstrument“ wahrnehmen. Offenbar ist also die Störung nicht zufällig, sondern besitzt charakteristische Eigenschaften, die uns Informationen über das Medium liefern: Der Kanal im nachrichtentechnischen Modell wird wiederum selbst zum Sender von Information.

Der Schall übermittelt also Hinweise, die uns sowohl auf das Musikinstrument wie auch auf das Audiowiedergabesystem hindeuten. Nun erhebt sich die Frage, wie das Signal, das diese Hinweise trägt, beschaffen ist und vom Empfänger dekodiert wird: Anders als in der klassischen Nachrichtentechnik haben wir es ja nicht mit einem zwischen Sender und Empfänger vorab vereinbarten Code zu tun, der im Sinne einer Konvention die Kommunikation über den Kanal ermöglicht. Während uns durch gesellschaftlich vereinbartes Wissen bekannt ist, dass eine Geige mit dem Begriff „Geige“ zu bezeichnen ist (denotative Bedeutung), entsteht das Wissen über Eigenschaften eines Audiosystems im Wesentlichen aus Erfahrung und besitzt – wie wir weiter unten sehen werden – Merkmale einer konnotativen Bedeutung. Doch auch ohne explizite Konvention ist der Empfänger in der Lage, diese Information korrekt – nämlich als Hinweis auf ein elektronisches Medium – zu interpretieren und dadurch zwischen Realität und virtueller Realität zu unterscheiden. Wir erlernen durch den Gebrauch elektronischer Medien offenbar deren Eigenschaften als Form des wiedergegebenen Inhalts wiederzuerkennen. Welche Aussagen können wir also über diesen Lernprozess treffen, der dazu beiträgt, die Referenz unserer Plausibilitätsbewertung zu entwickeln?

Betrachten wir zunächst den Begriff des „Zeichens“ genauer: Ihm liegt hier eine konzeptionelle Bedeutung aus der Kommunikationswissenschaft und Semiotik zugrunde. Das Zeichen ist in diesem Sinne ein perzeptives Konstrukt, das entsteht, indem ein Symbol mit Hilfe eines Objekts der Vorerfahrung auf seine Bedeutung verweist. Das Konzept geht als triadische Relation auf Peirce (1931) zurück und greift in seiner ursprünglichen Form deutlich weiter als die spezielle Beziehung von Schall als Zeichenträger, wie wir sie hier betrachten.

Theoretische Betrachtungen zur mentalen Verarbeitung von Zeichen wurden für eine Vielzahl von Bereichen veröffentlicht, so dass eine umfassende Darstellung der Semiotik als Fachgebiet den Rahmen dieses Buches sprengen würde. Einen Überblick geben Nöth (1990), Morris (1939) sowie mit besonderen Bezug zum Audibereich Flückiger (2007) und Jekosch (2005a). Wir konzentrieren uns hier auf semiotische Ausführungen, die im Kontext des „product sound designs“ und der Qualitätsbewertung von Schall entwickelt wurden.

Dürer (2001) stellt im Zusammenhang mit auditiver Kommunikation die Bedeutungsebene des Zeichens für die strukturelle Beschreibung des Kommunikationsprozesses in den Vordergrund. Dabei wird zwischen der denotativen und konnotativen Bedeutungsebene unterschieden (vgl. a. Hjelmslev 1943¹): Beispielsweise denotiert „Trompete“ ein bestimmtes Musikinstrument, wobei das Wort „Trompete“ aber auch konnotativ für „feierlich“ oder „majestätisch“ stehen kann, ggf. aber auch als „warnend“ oder im kriegerischen Sinne als Angriffssignal verstanden wird. Während Denotationen üblicherweise durch Vereinbarung festgelegt werden und in ihrer Bedeutung nur geringen Änderungen unterworfen sind, können Konnotationen theoretisch beliebig weit gefasst werden und sind erheblich vom Vorwissen des Empfängers abhängig (Bloomfield 1961)². Für unsere Betrachtung ist die konnotative Ebene besonders relevant, weil sie dem Empfänger nicht nur Informationen über die Identität des Senders, sondern u. U. auch über seine Beschaffenheit, Funktion, Zielsetzung, Qualität, usw. liefert. Diese konnotative Ebene wird im Bereich des product sound designs industriell genutzt: Das Innenraumgeräusch eines Fahrzeugs suggeriert beispielsweise Sportlichkeit, das Lüftergeräusch eines Staubsaugers Saugkraft und Hygiene, die Eröffnungsmusik der Nachrichten Spannung und Seriosität. Jekosch (2004) wendet auf die Gestaltung der so vermittelten Merkmale perzeptive Modelle der Qualitätsbewertung an, die in Abschn. 1.3.2 bereits vorgestellt wurden. Das Ziel in der industriellen Entwicklung von Produkten ist es in der Regel, Schall als Zeichenträger so zu gestalten, dass konnotativ ein gewünschtes Qualitätsmerkmal optimiert wird. Die Herausforderung des Entwicklungsprozesses besteht dann meist darin, eine Taxonomie zu entwickeln, die Qualitätselemente und Qualitätsmerkmale klassifiziert und Abhängigkeiten quantifiziert, um Rückschlüsse auf die aus Sicht des Benutzers relevanten technischen Eigenschaften des Produkts und der Herstellungsprozesse zu ziehen (vgl. Abschn. 1.3.2). Als Beispiel

¹ Zitiert in Nöth (1990).

² Zitiert in Dürer (2001).

sei hier die Automobilindustrie genannt, in deren Kontext sich eine große Zahl entsprechender Publikationen finden (z. B. Chouard 1997; Hempel 2001).³

Während denotative Bedeutungen also meist im Sinne eines vereinbarten Codes die Identität eines Konkretums oder Abstraktums vermitteln, sind konnotative Bedeutungen in der Regel nicht im Sinne eines solchen Codes zwischen Sender und Empfänger festgelegt worden. Das oben zitierte Beispiel des Wortes „Trompete“ macht dies deutlich: Ob „Trompete“ als feierlich oder warnend verstanden wird, ist in hohem Maß eine Frage der persönlichen Erfahrung des Empfängers. Jekosch (2005a) bemerkt, dass Qualitätsmerkmale zumeist dann wahrgenommen werden, wenn unsere Erwartungshaltung nicht erfüllt wird: Kennen wir Trompetensignale nur in einem friedlichen und feierlichen Kontext, werden wir eine einzelne Trompete mit neuem Kontext im Sinne eines Angriffssignals nicht nur bemerken, sondern sie als Einzelfall sehr gut in Erinnerung behalten.

Für unsere Analyse der Plausibilität von Audiowiedergabe ist dies insofern interessant, als dass wir auf dieser Grundlage die elektroakustische Reproduktion oder Simulation einer Schallquelle, z. B. einer Violine, auf zwei Arten betrachten können: Wir können entweder das Medium als Kanal mit einer charakteristischen Störung betrachten, wobei diese „Störung“ dann als Zeichen das Medium selbst denotiert (wir hören „den Lautsprecher“), oder wir können diese „Störung“ dem Nutzsignal zuordnen, und haben es dann konnotativ mit einer bestimmten Art von Violine zu tun (nämlich mit einer „elektroakustisch simulierten Violine“). In unserem Fall werden also Eigenschaften des Mediums nicht zwingend mit dem Medium selbst assoziiert, sondern können auch mit dem wiedergegebenen Inhalt verknüpft sein. Diese konnotative Ebene zeigt sich bereits in der Semantik des Begriffs „Virtuelle Realität“: Es handelt sich um eine besondere Form der Realität, nämlich um eine Realität die kraft des Mediums (und der Wahrnehmung) vorhanden ist. Realität wird hier mit ihrer medialen Reproduktion konnotiert.

Uns interessiert also hier insbesondere, wie Semiose für konnotative Bedeutungen strukturiert ist. Der folgende Abschnitt wird sich daher mit der Frage befassen, durch welche Prozesse nicht-vereinbarte, konnotative Bedeutung aus Erfahrung erwächst. Solche Prozesse, die Reize der Umwelt autonom strukturieren, sind Gegenstand von Untersuchungen der Wahrnehmungs- und Entwicklungspsychologie. Man geht hier davon aus, dass Reize strukturelle Eigenschaften des Wahrnehmungsobjekts nicht inhärent vorgeben, sondern dem Wahrnehmenden nur Möglichkeiten zur aktiven Strukturierung im Rahmen von *top-down*-Prozessen bieten. Diese Prozesse sind evolutionär relevant, da sie für flight-flight-Reaktionen, Ernährung und Fortpflanzung die Grundlage schaffen, wiederkehrende Eigenschaften von Objekten der Umwelt effizient zu erkennen. In Veröffentlichungen zu diesem Thema spielt der

³ Die Strukturierung der Bedeutung in denotative und konnotative Ebene spiegelt sich auch in der perzeptiven Definition der „Beschaffenheit einer Einheit“ nach Jekosch (2000) als Weiterentwicklung der Definition nach DIN 55350 wieder (vgl. Abschn. 1.3.2): Die wahrgenommene Beschaffenheit ist die „Gesamtheit der Merkmale einer Einheit. Für den Wahrnehmenden Kennung für die Identität der Einheit.“ Der Qualitätsbegriff erfährt hier also eine Erweiterung, indem er sich nicht nur auf eine erwünschte Beschaffenheit sondern genauer auch auf eine erwünschte Identität bezieht.

Begriff der „Gestalt“ eine besondere Rolle: Im Verlauf des 20. Jh. wurde er von verschiedenen Autoren unterschiedlicher Fachgebiete verwendet, um Ergebnisse von strukturierenden Wahrnehmungsprozessen zusammenzufassen. Gestaltorientierte Veröffentlichungen befassten sich zunächst hauptsächlich mit der visuellen Wahrnehmung und wurden erst in der zweiten Hälfte des 20. Jh. in bereiterem Umfang auf den auditiven Bereich ausgedehnt. Eine Übersicht geben Mersch (1998), Nöth (1990), Leman (1997) und Bregman (1990). Von diesen Veröffentlichungen sind für die vorliegenden Untersuchungen einzelne Ergebnisse relevant. Diese werden im Folgenden dargestellt.

2.2 Invariantenbildung, Assimilation und Akkommodation

Ein grundlegendes Prinzip strukturierender Wahrnehmungsprozesse ist die sogen. Invariantenbildung: Sie erlaubt es uns, wiederkehrende Eigenschaften von Objekten in unterschiedlichen Erscheinungsformen zu erkennen. Invariantenbildung ist daher eine Voraussetzung für Konstanzleistungen, also für die Fähigkeit, z. B. visuelle Objekte aus unterschiedlichen Perspektiven oder Melodien auf unterschiedlicher Tonhöhe zu identifizieren. Gesetzmäßigkeiten, die diesem Prozess zugrunde liegen, wurden für die visuelle Wahrnehmung beispielsweise von Katz (1943) veröffentlicht und sind teilweise auch auf die auditive Wahrnehmung übertragbar. Katz entwickelte sechs Gesetze, die die Gestaltwahrnehmung beeinflussen: Das Gesetz der Gleichheit, der Geschlossenheit, der Nähe, der Fortführung („*continuity*“), des gemeinsamen Schicksals („*common fate*“) und der Erfahrung.

Im Alltag sind wir einer Fülle unbekannter Reize ausgesetzt, die von kognitiven Prozessen ausgewählt, strukturiert und auf Invarianten überprüft werden. Piaget und Mitarbeiter (vgl. z. B. Piaget 1974; Ginsburg und Oppen 2004) waren eine der ersten, die systematische Untersuchungen durchführten, um diese Prozesse in Modellen abzubilden. Die Regeln, die diesen Prozessen zugrunde liegen, werden als Schemata bezeichnet (Piaget 1962; Pascual-Leone und Goodman 1979; Pascual-Leone und Johnson 1991⁴): Ein Schema ist die Voraussetzung, um Zeichen im semiotischen Sinne zu verarbeiten. Mit einem Schema werden Objekte der Vorerfahrung und Objekte der Wahrnehmung zu einer Bedeutung verknüpft, wobei Antizipation und Erwartungshaltung den Prozess steuern (vgl. a. Jekosch 2004). Die Bedeutung des Objekts ist dabei nicht statisch aufzufassen, sondern wird vom handelnden Subjekt permanent überprüft: In diesem Sinne verknüpft ein Schema Wahrnehmungsobjekte und Vorerfahrung durch Beziehungen, die sich in der Erfahrung bewährt haben (von Glasersfeld 2008).

Der Wahrnehmungsprozess ist nach Piaget durch zwei Komponenten gekennzeichnet, die als Extremfälle eines Gleichgewichts betrachtet werden können. Das

⁴ Zitiert in Morra et al. (2008).

Zusammenwirken beider Komponenten ermöglicht einen gesteuerten Anpassungsprozess der Wahrnehmung an unbekannte Reize:

- Der Prozess der Assimilation, bei dem der Reiz mit Hilfe eines existierenden Schemas verarbeitet wird. Der Reiz wird also in ein bestehendes Bedeutungssystem integriert. Im Hinblick auf die auditive Wahrnehmung bedeutet dies, dass wir „hören, was wir hören wollen“ (Jekosch 2005a).
- Der Prozess der Akkommodation, bei dem ein Schema verändert wird, bis es den Eigenschaften des Reizes entspricht und auf eine situativ angemessene Bedeutung verweist. Ist das Schema hinreichend angepasst, wird der Reiz mit Hilfe des neuen Schemas integriert.

Piagets Modelle wurden von späteren Autoren durch neue Erkenntnisse erweitert: So entspricht beispielsweise der sogen. *C-operator* (für *content learning*) im TCO-Modell (*Theory of Constructive Operators*) Piagets Akkommodation von Schemata (Pascual-Leone und Goodman 1979)⁵. Eine weiterführende Theorie ist ferner das Modell der *Central Conceptual Structures* (CSS) nach Case (1985), das u. a. Parameter beschreibt, die die Fähigkeit beeinflussen, mehrere Schemata gleichzeitig zu verarbeiten.

Wird der Wahrnehmende einem unbekannten und widersprüchlichen Reiz ausgesetzt – Piaget spricht in diesem Fall von einem Disequilibrium – bieten sich mehrere Reaktionsmöglichkeiten. Jekosch (2005b) nennt als Beispiel die Wahrnehmung synthetischer Sprachsignale: Solche Signale ähneln zwar stark den Sprachsignalen, die von einem menschlichen Sprecher erzeugt werden. Dennoch differieren einige Merkmale, die die Effizienz existierender Schemata verringern. Synthetische Sprache ist daher oftmals schwer verständlich – dann nämlich, wenn sie in Schemata assimiliert wird, die im Kontext menschlicher Sprecher entwickelt wurden. Konfrontiert man Probanden jedoch über längere Zeit mit synthetischen Sprachsignalen, werden die Schemata akkommodiert und die Sprachverständlichkeit verbessert sich. Assimilation und Akkommodation sind also Strategien sowohl zur Strukturierung von Wahrnehmungsereignissen wie auch zu Anpassung existierender Schemata an unbekannte Reize.

Wenn wir diese Wahrnehmungsstrategien auf die Bewertung der Plausibilität eines unbekannten Reizes anwenden, entspricht die vollkommene Assimilation einer Beurteilung, bei der das Wahrnehmungsobjekt ganz der Erwartung des Hörers entspricht. Erst durch Akkommodation werden neue Schemata entwickelt, durch die das Wahrnehmungsobjekt als etwas Neues erkannt wird und seine „Stimmigkeit“ in Bezug auf das Erwartete überprüft werden kann – mit anderen Worten: seine Plausibilität beurteilt werden kann. Plausibilitätsbewertung bedarf hier also eines Akkommodationsprozesses, damit ein Wahrnehmungsobjekt im Sinne der hier verwendeten Begriffsdefinitionen (vgl. Abschn. 1.2 und 1.4) eben nicht als authentisch,

⁵ Einzelne Aspekte des TCO-Modells sind auch für logische Prozesse relevant, die in Abschn. 2.4 dargestellt werden. Eine vollständige Darstellung des TCO-Modells würde jedoch den Rahmen dieses Buchs sprengen. Eine ausführliche Darstellung findet sich in Pascual-Leone und Goodman (1979) sowie in Morra et al. (2008).

sondern als mehr oder weniger plausibel im Vergleich zu einer Erwartungshaltung beurteilt wird. Dies hat weitreichende Konsequenzen nicht nur für die Beschreibung des Urteilsprozesses, sondern beispielsweise auch für die Unterscheidung von Realität und Virtualität: Erst wenn Virtualität als solche erkannt wird, kann sie auch qualitativ im Hinblick auf Ihre Übereinstimmung mit einer nicht-medialen Realität beurteilt werden – andernfalls wären wir gar nicht in der Lage, sie von einer nicht-medialen Umwelt zu unterscheiden. Dieser Entwicklungsprozess neuer Schemata kann aber auch umgekehrt beschritten werden: Es ist gleichermaßen denkbar, von Schemata auszugehen, die ausschließlich im Kontext medialer Reproduktionen entwickelt wurden. Man denke beispielsweise an Fernsehübertragungen von Orten, an denen wir als Betrachter selbst noch nie waren. Begeben wir uns dann selbst vor Ort, mögen uns manche Proportionen, Anordnungen, Abläufe usw. ungewöhnlich erscheinen und uns die Orientierung erschweren, denn die mediale Reproduktion hat uns „ein anderes Bild“ vermittelt. Dennoch sind wir in der Lage, uns den neuen, realen Verhältnissen anzupassen: Wir akkommodieren uns an die aktuelle Wahrnehmungssituation, und zwar unabhängig davon, ob wir von Schemata ausgehen, die im Kontext medialer oder nicht-medialer Wahrnehmungsobjekte entstanden sind. Auf diesen Punkt werden wir in den Abschn. 2.5 zurückkommen.

Zusammenfassend lässt sich hier feststellen, dass sich die Entwicklung der Referenz, die für eine Plausibilitätsbewertung herangezogen wird, als Akkommodation von Schemata beschreiben lässt. Bisher hat dieser Abschnitt dargestellt, unter welchen Bedingungen es verstärkt zur Akkommodation kommen kann – nämlich im Fall eines Disequilibriums. Wenn nun neue Schemata entwickelt werden, nach welchen Gesetzmäßigkeiten geschieht dies? Welche Beziehungen bestehen zwischen alten und neuen Schemata? Hierzu betrachten wir zwei weitere strukturierende Wahrnehmungsprozesse, nämlich Prozesse der Klassifikation sowie der Inferenz.

2.3 Klassifikation und Klasseninklusion

Die Klassifikation von Objekten ist eine Fähigkeit, die eng mit der eingangs beschriebenen Invariantenbildung verknüpft ist: Das Erkennen wiederkehrender Merkmale erlaubt es uns, Objekte in Klassen zusammenzufassen und zu benennen. In der Musik beispielsweise ist die Klasse der Streichinstrumente gekennzeichnet durch Instrumente mit einer oder mehreren Saiten, die über einen Resonanzkörper gespannt sind und mit einem Bogen gestrichen werden. Entscheidend für unsere Diskussion des Begriffs *Plausibilität* ist, dass Klassen nicht nur nominativen Charakter besitzen (sie benennen eindeutig eine Gruppe von Dingen) sondern hierarchisch geordnet sein können. Violinen sind eine Teilklasse der Streichinstrumente, erfüllen also alle Eigenschaften dieser allgemeineren Klassen und besitzen noch weitere zusätzliche Eigenschaften, die sie als Violinen auszeichnen (nämlich bestimmte Proportionen, Stimmung der Saiten, usw.). Was hier für den erwachsenen Menschen auf den ersten Blick eine banale Feststellung sein mag, ist im Rahmen der geistigen Entwicklung von Kindern durchaus nicht zwingend miteinander ver-

knüpft: Verschiedene Autoren (z. B. Piaget 1974; Dasen 1972⁶) konnten zeigen, dass Klassenbildung und hierarchische Organisation von Klassen in getrennten Entwicklungsschritten ablaufen. So sind Kinder im Vorschulalter zwar in der Regel in der Lage, Klassen aufgrund von Merkmalsunterschieden zu differenzieren. Die hierarchische Beziehung zwischen einer Teilklasse und einer allgemeineren Klasse (auch als Klasseninklusion bezeichnet) ist jedoch erst in einem späteren Stadium der Entwicklung gefestigt⁷. Piaget spricht in diesem Zusammenhang vom konkretopositionalen Stadium, im Gegensatz zum präoperationalen Stadium, in dem zwar Klassen benannt aber nicht sicher hierarchisch verknüpft werden können (Piaget 1970).

In Bezug auf die semiotischen Ausführungen aus Abschn. 2.1 können wir feststellen, dass Klassifikation sowohl denotativ als auch konnotativ gegeben sein kann: In diesem Sinne lässt sich die Betrachtung medialer Reproduktion oder Simulation als ein spezielles Klassifikationsproblem ansehen. Die elektroakustisch dargebotene Violine wird vom Hörer zunächst der allgemeinen Klasse der Violinen zugeordnet. Darüber hinaus handelt es sich aber um eine spezielle Violine, nämlich um eine medial reproduzierte, die eine Teilklasse der Violinen darstellt.

Bei genauer Betrachtung bezeichnet daher auch der Begriff „Virtuelle Realität“ einen hierarchischen Klassenbezug: Die konnotativ als „virtuell“ benannte Realität wird zu einer Teilklasse von Realität im Allgemeinen. Diese Klassenhierarchie ergibt sich hier durch den Bezug des Urteils auf die Vorerfahrung des Wahrnehmenden. Es handelt sich dabei um einen Konstruktivismus Aspekt, der mangels sprachlich exakter Unterscheidung zwischen Realität und (wahrgenommener) Wirklichkeit im Begriff „Virtuelle Realität“ übergangen wird (vgl. von Glasersfeld 2008; Regenbrecht 2000, siehe auch Abschn. 2.5). Während der Begriff „Realität“ suggeriert, dass das Wahrnehmungsobjekt anhand eines außerhalb der Wahrnehmung existierenden Objekts überprüft werden kann, belässt der Begriff „Wirklichkeit“ die Referenz des Urteils innerhalb der Wahrnehmung⁸. Mangels exaktem Bezug zu einer externen Welt kann die Wahrnehmung im Sinne eines konstruktivistischen Erfahrungswissens sich nur auf die (subjektive) Vorerfahrung beziehen. In diesem Sinne ist die mediale Wirklichkeit eine konnotierte Wirklichkeit: Wirklichkeit enthält also die medial reproduzierte Wirklichkeit als Teilklasse!

Die bisherigen Ausführungen zeigen zwar, dass sich die Wahrnehmungsbezüge zwischen sogen. „Realität“ und medialer Reproduktion als hierarchische Klassenstruktur beschreiben lassen, die bei der Verarbeitung von Zeichen mit Hilfe von Schemata entstehen. Jedoch liefert dies bisher keine Aussage über das charakte-

⁶ Zitiert in Ginsburg und Oppen (2004).

⁷ Die Frage, inwieweit Stadien der geistigen Entwicklung tatsächlich einem bestimmten Alter zugeordnet werden können und in welcher Reihenfolge kognitive Prozesse erlernt werden, ist von Autoren der Entwicklungspsychologie vielfach erörtert worden. Von einer kritischen Diskussion dieses Aspekts im Zusammenhang mit dem Klassenbegriff wird an dieser Stelle abgesehen, da hier nur die Tatsache relevant ist, dass Klassifikation und hierarchische Klassenbeziehung zwei getrennte Prozesse darstellen. Die geistige Entwicklung, die beim Erwachsenen schließlich zu diesen Fähigkeiten führt, spielt hier nur eine untergeordnete Rolle.

⁸ Vgl. Arbeitsdefinition von Plausibilität in Abschn. 1.2 und 1.4.

ristische Kriterium zum Differenzieren der hier untersuchten Teilklasse „elektroakustisch dargebotener Objekte“ von anderen Klassen. Der Grund dafür wird bei der zuvor dargestellten Betrachtung des Begriffs „Virtuelle Realität“ deutlich: Zur Unterscheidung der Klassen „Realität“ und „Virtueller Realität“ ist der Begriff „Realität“ mit Bezug auf die Vorerfahrung eigentlich unbrauchbar, denn beide Klassen sind – wie oben dargestellt – genau genommen Teil desselben Begriffs, nämlich des Wirklichkeitsbegriffs. Eine Messung, die nach einem Vergleich von „Virtueller Realität“ und „Realität“ im Allgemeinen fragt, kann bei exakter Fragestellung allenfalls Invarianten aber keine Unterschiede bestimmen. Daher ist auch die Verwendung des Merkmals „realistisch“, wie es in psychoakustischen Untersuchungen vielfach gebraucht wird, fragwürdig. Ob uns ein Wahrnehmungsobjekt plausibel erscheint oder nicht, entscheidet sich durch Zuordnung von Wahrnehmungsobjekten in *disjunkte* Klassen, die als Teilklassen innerhalb eines Wirklichkeitsbegriffs existieren. Klassifikation ist daher notwendig aber nicht hinreichend für eine Plausibilitätsbewertung.

2.4 Inferente Klassenbeziehungen

Für die Plausibilitätsbewertung wird Klassifikation erst sinnvoll, wenn wir den hierarchischen Klassenbegriff in einen inferenten Zusammenhang stellen. Denn solange Klassen durch den Vergleich konkreter Objekte ausschließlich nominativ gebraucht werden, bleibt der Klassenbegriff auf das jeweilige Objekt im Moment der Wahrnehmung beschränkt. Beispiel: Ein konkretes Musikinstrument kann als „Streichinstrument“ klassifiziert werden durch Vergleich mit anderen konkret vorhandenen Streichinstrumenten. Jedoch ermöglicht dies nicht zwingend, dass der Begriff *Streichinstrument* als Abstraktum (in allen denkbaren Varianten von Streichinstrumenten) für die Reflexion verfügbar ist. Klassifikation allein ermöglicht weder eine Reflexion über die Klasse, noch die Ausdehnung einer Klasse auf alle ihre *möglichen* Wahrnehmungsobjekte. Beides ist aber notwendig, um Plausibilität zu bewerten:

Plausibilität, wie sie in Abschn. 1.2 definiert wurde, liefert eine Aussage darüber, in welchem Maß ein Wahrnehmungsobjekt mit der Vorerfahrung übereinstimmt. Die Vorerfahrung als Referenz entsteht, wie wir gesehen haben, aus einer Vielzahl von Wahrnehmungsobjekten, die in ihrer Bedeutung erkannt, klassifiziert und zueinander in Beziehung gesetzt wurden. Sollen diese Objekte der Vorerfahrung als Referenz für einen Ähnlichkeitsvergleich genutzt werden, ist es notwendig, dass sie nicht einzeln, sondern als abstrakte Klasse von Objekten verfügbar sind. Anhand des Beispiels der Klasse „Streichinstrumente“ ist offensichtlich, dass wir ein konkretes Streichinstrument nicht durch Vergleich mit allen einzelnen Streichinstrumenten unserer Vorerfahrung als solches identifizieren, sondern durch ein konzeptionelles Verständnis der Klasse „Streichinstrumente“, mit dem gemäß unserer Erfahrung gewisse regelmäßige (Klang-) Eigenschaften verbunden sind. Um Ähnlichkeit (und damit auch Plausibilität) ohne Anwesenheit eines konkreten Referenzobjekts zu be-

urteilen, bedarf es also der Betrachtung der Klasse losgelöst vom Objekt: Dazu ist es zum einen notwendig, dass das Schema, das zur Verarbeitung eines möglichen Zeichens für den Verweis auf dessen Bedeutung verwendet wird, auch gedanklich d. h. ohne materielle Anwesenheit des Repräsentamens, gebraucht werden kann. Zum anderen ist es notwendig, dass eine Reihe logischer Operationen verfügbar sind, um prüfen zu können, ob ein Wahrnehmungsobjekt den Regelmäßigkeiten einer bestimmten Klasse genügt.

Hinsichtlich der logischen Operationen, die in diesem Zusammenhang relevant sind, existieren einige unterschiedliche Modelle, beispielsweise „formale Operationen“ nach Piaget (1970) (siehe auch Ginsburg und Oppen 2004), die *Theory of Constructive Operators* (Pascual-Leone und Goodman 1979) sowie die hierarchische Organisation von Operationen nach Fischer (1980). Eine Übersicht gibt Morra et al. (2008). Unterschiede zwischen diesen Theorien bestehen insbesondere hinsichtlich der Modellbildung zur geistigen Entwicklung von Kindern – ein Aspekt, der im Rahmen der hier durchgeführten Betrachtungen nur von geringer Bedeutung ist. Gemeinsam ist jedoch diesen Theorien, dass sie für ältere Kinder und Erwachsene (ab ca. 11 Jahre) von Fähigkeiten zu abstrakten Denkprozessen ausgehen, die die Reflexion über Klassen ermöglicht. Piaget spricht in diesem Zusammenhang von sogen. formaloperationaler Fähigkeiten des Wahrnehmenden (vgl. Piaget 1970).

Durch die Definition der Klasse als Abstraktum mit einer zugrundeliegenden Regelmäßigkeit wird die Anzahl der möglichen Elemente innerhalb einer Klasse u. U. beliebig: Beispielsweise sind innerhalb der zuvor genannten Klasse „Streichinstrumente“ beliebig viele mögliche Streichinstrumente vorstellbar. Die Zugehörigkeit eines Elements zu einer bestimmten Klasse kann dann durch logischen Zusammenhang und nicht allein durch konkreten Vergleich bestimmt werden. Dies bedeutet, dass die Klassen durch Inferenz beschrieben werden, nämlich durch Deduktion (Schließen von der allgemeinen Klasse auf die Teilklasse) oder durch Induktion (Schließen von der Teilklasse auf die übergeordnete, allgemeinere Klasse)⁹.

Beispiel: Definieren wir innerhalb der Klasse „Streichinstrumente“ die Teilklasse der „Violinen“, können wir zum einen durch Betrachten und Hören von konkret vorhandenen Violinen feststellen, ob ein zu untersuchendes Streichinstrument diesen ähnelt und es sich daher ebenfalls um eine Violine handeln muss. Zum anderen können wir aber auch inferent eine Vorstellung von möglichen Violinen entwickeln, indem wir die Eigenschaften ihrer Bauweise und ihres Klangs aus Erfahrung als Regelmäßigkeiten deuten, und so eine beliebig große Teilklasse mit Hilfe eines Zuordnungskriterium entwickeln, nachdem wir das zu untersuchende Streichinstrument beurteilen.

Die Gesetzmäßigkeit, die der jeweiligen Teilklassenbildung zugrunde liegt, ist im Einzelfall von der Erfahrung abhängig. Zwar konnten verschiedene Autoren grundlegende Gesetze feststellen, mit denen wir im Alltag konfrontiert sind und die

⁹ Auch deduktive und induktive Zusammenhänge sind Teil eines geistigen Entwicklungsprozesses: Kinder bis ins Alter von ca. 3 Jahren können mangels Unterscheidung zwischen Einzelnem und Allgemeinem noch nicht deduktiv oder induktiv schließen, sondern verhalten sich transduktiv: Sie schließen von Einzelfall zu Einzelfall (Piaget 1962).

uns nach Erlernen im Kindesalter ein sinnvolles Reagieren auf Reize ermöglichen (eine Übersicht geben Ginsburg und Oppen 2004). Dazu gehört beispielsweise die alltägliche Erfahrung der Entropiezunahme oder der Gravitation: Trockene Blätter eines Baumes werden vom Wind weitläufig verteilt. Es ist hingegen wenig plausibel, dass sie sich anschließend wieder in einem geordneten Zustand oder gar am Baum einfinden. Jedoch ist eine allgemeingültige Aussage, welche logischen Zusammenhänge zu einer Teilklassenbildung führen, offensichtlich nicht möglich.

Doch auch ohne Aussagen über allgemeine Gesetze zu treffen, die die Teilklassenbildung ermöglichen, können wir feststellen, dass erst das Zusammenwirken von Klassifikation und Inferenz ein System zur Verfügung stellt, das die Reflexion über eine Klasse als Abstraktum erlaubt und damit die Voraussetzung für eine Plausibilitätsbewertung schafft. Durch den inferenten Klassenzusammenhang ist die Klasse als Objekt auch dann für die Reflexion verfügbar, wenn kein Objekt der Umwelt als konkretes Klassenelement vorhanden ist. Klassifikation ist also eigentlich nur sichtbares Abbild eines mentalen Abstraktionsprozesses, der Klassifikation und damit auch Plausibilitätsprüfung zur einer konzeptionellen Analyse macht: Wir analysieren mit Hilfe unserer Vorerfahrung die (vermuteten) Regelmäßigkeiten des Wahrnehmungsobjekts und prüfen sie auf Übereinstimmung zu den Regeln, die der jeweiligen Klassendefinition zugrunde liegen.

2.5 Schlussfolgerungen: Die „innere Referenz“ als dynamisches System

Der vorangegangene Abschnitt hat mehrere *top-down*-Prozesse betrachtet, die dazu dienen, Wahrnehmungsobjekte zu strukturieren:

- Prozesse der Invariantenbildung, mit deren Hilfe wir zu Konstanzleistungen fähig sind. Konstanzleistungen erlauben es uns, wiederkehrende Eigenschaften von Objekten der Umwelt zu erkennen, selbst wenn uns diese Objekte unter anderen Bedingungen begegnen (z. B. in wechselnden Perspektiven).
- Prozesse der Assimilation und Akkommodation, in denen Schemata zum Erkennen von Wahrnehmungsobjekten verwendet und an neue Situationen angepasst werden.
- Prozesse der Klassenbildung und Klasseninklusion, die den Aufbau eines hierarchischen Klassifikationssystems zur Strukturierung und Benennung von Wahrnehmungsobjekten ermöglichen.
- Inferente Prozesse im Sinne von Klassenbeziehungen, die Teilklassen durch logische Relationen definieren, diese ggf. zu unendlichen Klassen erweitern und als Abstraktum für die Reflexion verfügbar machen.

Wir haben gesehen, dass die Entwicklung der Referenz zur Beurteilung von Plausibilität mit der Entwicklung neuer Schemata durch Akkommodation verbunden ist. Diese Schemata ermöglichen uns letztlich die Klassifikation von Wahrnehmungs-

objekten und den Vergleich des Wahrnehmungsobjekts mit einer „Referenzklasse“: Durch Vorerfahrung entwickeln wir ein konzeptionelles Klassenverständnis, das sich auf die Analyse von Regelmäßigkeiten des Wahrgenommenen fokussiert. Solche inferenten Zusammenhänge zwischen Klassen erlauben uns eine Reflexion über Klassen losgelöst vom konkreten Wahrnehmungsobjekt.

Durch ein solches System von Klassifikation und inferenter Beziehung erschließt sich also ein Klassenbegriff, der eine beliebige Menge von Elementen und damit die Beurteilung der „Stimmigkeit“ zulässt. Die Plausibilität eines Objekts ist eine Beschreibung dafür, in welchem Maß die Eigenschaften dieses Objekts der Gesetzmäßigkeit einer bestimmten Klasse entsprechen. Plausibilität ist folglich mit dem Begriff der Klasse verknüpft und vor dem Hintergrund der Klasse sinnvoll definierbar. Die bisherige Definition der Referenz einer Plausibilitätsmessung kann daher nun genauer gefasst werden:

Definition (vorläufig): Die Referenz der Plausibilitätsmessung ist das Ergebnis aller denkbaren Wahrnehmungsereignisse innerhalb eines jeweiligen Systems von relationaler und klassifizierender Inferenz.

Man beachte hierbei, dass die vorliegende Definition der Referenz im Sinne eines Systems die *top-down*-Prozesse der Urteilsbildung in den Vordergrund rückt: Das Verhalten wird durch die Vielzahl von Objekten der Vorerfahrung bestimmt, die für die Referenz herangezogen werden.

Aufbauend auf obiger Definition ist es für die Beurteilung notwendig, dass Objekte als „nicht der Erwartung entsprechend“ erkannt werden, wenn wir ihre Plausibilität auf einer kontinuierlichen Skala bestimmen wollen: Würden wir sie als das klassifizieren, was wir idealerweise erwarten, hielten wir sie im Sinne der Begriffsdefinitionen aus Abschn. 1.2 für authentisch. Authentizität ist auf der Wahrnehmungsebene also ein absolutes Maß, wohingegen Plausibilität graduelle Abstufungen kennt. Solche Abstufungen sind aber erst durch Vergleich zweier *unterschiedlicher* Objekte möglich. Dies setzt voraus, dass Objekte mit Hilfe ähnlicher, aber nicht identischer Schemata verarbeitet wurden. Folglich sind Akkommodationsprozesse eine notwendige Voraussetzung für Plausibilität! Daraus folgt des Weiteren, dass Akkommodation auch eine Voraussetzung ist, um Virtualität von Realität zu unterscheiden.

Der Mensch als Messgerät kann also nur dann Plausibilität bewerten, wenn er sich der jeweiligen Wahrnehmungssituation anpasst. Die Akkommodation und damit die Änderung der „inneren Referenz“ ist die Voraussetzung, um überhaupt von Plausibilität sprechen zu können. Im Sinne der Messtechnik ist dies ein überraschendes und wichtiges Ergebnis, denn wir haben es also bei der Veränderung der Referenz nicht etwa mit einer „Messungenauigkeit“ oder gar einer Störvariablen zu tun, sondern mit einer notwendigen Eigenschaft des Prozesses, ohne den die Messgröße Plausibilität nicht bestimmt werden kann. Damit ist auch offensichtlich, dass Plausibilität als Messgröße für sich allein genommen nur in einem sehr begrenzten und klar definierten Kontext der Anwendung sinnvolle Aussage liefert. Durch den Akkommodationsprozess und die Klassifikation ist Plausibilität zunächst ein höchst

individuelles Urteil. Gerade bei konnotativ gebrauchten Klassifikationen wird dies deutlich (vgl. Abschn. 2.1, 2.3 und 2.4).

Wenn wir also zu allgemeingültigeren Aussagen über Plausibilitätsurteile gelangen wollen, stellt sich die Frage, inwiefern der Entstehungsprozess des Urteils beschrieben werden kann, um das Urteilsverhalten sinnvoll zu interpretieren. Um diese Frage zu beantworten, ist es notwendig zu untersuchen, wie die Wahrnehmung mit unbekannten Reizen umgeht: Wenn einige Merkmale nicht durch die Regelmäßigkeiten der Klasse beschrieben werden, fehlt zunächst die Grundlage, um Plausibilität in Bezug auf diese Klasse zu bewerten. Die Klasse muss daher erweitert werden, bevor Plausibilität auch für solche neuen Reize sicher beurteilt werden kann. Es ist zu vermuten, dass sich dies auch auf das Urteilsverhalten auswirkt: Solange sich das Wahrnehmungssystem in einem Disequilibrium befindet, ist das Urteilsverhalten nicht gefestigt, d. h. die Urteile streuen stärker als bei Reizen, die bereits bekannt sind.

Plausibilität ist also eine Eigenschaft, die aus unserer Erfahrungswelt und aus regelhaften Klassenbeziehungen erwächst. Diese wiederum sind Ergebnis unseres Handelns und unseres Erlebens der Umwelt, dabei jedoch nicht vorab objektiv definiert. Unsere Wahrnehmung wird hier nicht zunächst durch den Stimulus bestimmt, sondern durch eine dynamische Suche nach der besten Interpretation der verfügbaren Reize (Gregory 1966). In dieser Sichtweise des radikalen Konstruktivismus sind die individuellen Klassen und ihre Relationen, nach denen wir Plausibilität er-messen, keine allgemeingültige Referenz, sondern ein Netzwerk von Begriffen und Beziehungen, das sich aus Erfahrung entwickelt und sich in unserer Alltagswelt bewährt hat (Glaserfeld 2008). Deren Subjektivität wird gerade dann deutlich, wenn wir den Bereich der Simulation verlassen und uns in virtuelle Welten begeben, denen der unmittelbare Bezug zur Realität fehlt. Während die Simulation versucht, so exakt wie möglich zu sein, wird der Begriff „realistisch“ in der eigentlichen Bedeutung des Wortes sinnlos, wenn wir ihn auf Welten anwenden, die ausschließlich medial existieren. Denn diese plausiblen Welten sind eigentlich keine simulierte Realität, sondern genauer gesagt virtuelle Wirklichkeit (Esposito 1998). Mangels Vergleichswert sind sie nicht anhand der Realität, sondern allenfalls mit Hilfe ihrer selbst, nämlich auf der Basis der (perzeptiven) Wirklichkeit, objektivierbar. In der Diskussion um die „Realitätstreue“ von audio-visuellen Systemen geht dieser Aspekt vielfach verloren, da die englischsprachige Literatur mangels Konstrukt die Unterscheidung zwischen äußerer Realität und subjektiv erlebter Wirklichkeit nicht kennt. Aus Sicht des Autors kritisiert Regenbrecht (2000) zurecht, dass gerade im Bereich der Präsenzforschung hier unterschiedliche Auffassungen vorliegen, die in der Literatur oftmals nicht hinreichend differenziert werden.

Das vorliegende Problem bei der Analyse des Mess- und Wahrnehmungsprozesses beschreibt Cassirer (1971) sehr präzise:

Überall wo eine schöpferische Tätigkeit des Geistes vorliegt, aus der eine bestimmte Seinsgestaltung hervorgeht, läßt sich fragen, ob in der Untersuchung und Analyse dieses Sachverhalts mit diesem „Sein“ begonnen oder ob auf das Tun selbst, als das eigentlich Ursprüngliche, zurückgegangen werden soll. (Cassirer 1971, S. 68)

Plausibilität ist als Teil eines pluralisierten Wirklichkeitsbegriffs nur innerhalb der jeweiligen Wirklichkeit selbst objektivierbar. Sie kann folglich nicht allein durch die Beziehung zwischen Stimulus und Perzept, sondern in erster Linie durch die Beziehung ihrer Ausprägung als Urteil und ihrer durch den Wahrnehmungsprozess vorgegebenen strukturellen Beschaffenheit objektiv beschrieben werden. Der Widerspruch von Subjektivität und Objektivität besteht hier nur scheinbar: Mit Blick auf die vorangegangenen wahrnehmungspsychologischen Betrachtungen können wir feststellen, dass eine Vergleichbarkeit von Urteilen dann gegeben sein kann, wenn wir nicht das Urteil an sich, sondern das Verhältnis mehrerer Urteile zueinander betrachten – sei es intraindividuell über einen zeitlichen Entwicklungsprozess, sei es interindividuell zwischen verschiedenen Versuchspersonen. Akkommodations- und Klassifikationsprozesse ereignen sich offenbar nicht beliebig, sondern nach gewissen Regeln, die das Urteilsverhalten unmittelbar beeinflussen. Folglich müssen diese Regeln und Klassenbeziehungen auch im Vergleich verschiedener Plausibilitätsurteile sichtbar werden.

Ein objektives Verständnis von Wirklichkeit würde sich somit nicht aus dem Plausibilitätsurteil selbst, sondern aus den Verhältnissen verschiedener Plausibilitätsurteile und Klassensysteme zueinander ergeben. Plausibilität medial rezipierter Wirklichkeit wird zunächst an der Klasse nicht-medialer Wirklichkeit gemessen. Wenn das Medium selbst nun charakteristische Eigenschaften aufweist, die den Hörer auf den Übertragungskanal als Sender von Information hindeuten (vgl. Abschn. 2.1), müssen Plausibilitätsurteile für alle medial rezipierten Stimuli im Verhältnis zu ihrer jeweiligen Klasse typische Änderungen gegenüber den jeweiligen nicht-medial rezipierten Stimuli aufweisen. Andernfalls könnte der Übertragungskanal nicht durch eine für ihn charakteristische, d. h. wiederkehrende Information wahrgenommen werden, sondern würde als zufällige Störung in Erscheinung treten. Wenngleich also Klassensysteme eine individuelle Struktur besitzen, können wir aus den bisherigen Darstellungen (zunächst hypothetisch) schlussfolgern, dass die Plausibilitätsurteile für medial und nicht-medial rezipierte Objekte in einem typischen Verhältnis zueinander stehen müssen, das für den Übertragungskanal (und die jeweilige Wahrnehmungssituation) charakteristisch ist. Zum einen muss dies qualitativ gelten – d. h. bezüglich der dem Plausibilitätsurteil zugrundeliegenden Faktoren (Wahrnehmungsdimensionen). Zum anderen muss es aber auch quantitativ gelten – d. h. hinsichtlich der Urteilsausprägung.

Ferner können wir messtheoretisch feststellen, dass die Beurteilung von Virtualität nur dann möglich ist, wenn sie gegen eine (mögliche) Realität abgegrenzt werden kann. Wirklichkeit im Sinne einer „Möglichkeit“ erschließt sich aus der Struktur bereits existierender Klassen, deren inferente Beziehungen die Eigenschaften denkbarer Elemente definieren. Wenn uns medial rezipierte Objekte bereits aus nicht-medialisierten Situationen bekannt sind, ist die Klasse, die als Referenz verwendet wird, klar abgegrenzt und das Urteil damit klar definiert. Wenn wir jedoch in einer Virtuellen Umgebung mit Szenarien konfrontiert sind, die zwar denkbar sind, die wir jedoch in dieser konkreten Form noch nicht außerhalb des Mediums erlebt haben, können wir nur mit Hilfe der medialen Situation selbst auf die abstrakte Klasse schließen, die hier zur Plausibilitätsbewertung herangezogen werden soll-

te. Das Urteil ist folglich einer Unschärfe unterworfen, weil die mediale Darbietung die Klassifikation und damit auch das Plausibilitätsurteil beeinflusst.

Aufgrund der bisherigen Ausführungen können wir zu einzelnen Aspekten des Beurteilungsprozesses folgende Schlussfolgerungen ziehen. Diese Punkte werden zunächst als Hypothesen betrachtet, die nachfolgend anhand konkreter Szenarien exemplarisch untersucht werden.

- Das zu beurteilende Wahrnehmungsobjekt wird nicht nur klassifiziert, sondern beeinflusst auch systematisch die jeweilige Klassenstruktur. Plausibilitätsurteile sind folglich abhängig vom zeitlichen Ablauf der zu bewertenden Objekte. Auf *Simulation*-Systeme bezogen bedeutet dies, dass die technische Wiedergabequalität nicht nur hinsichtlich ihrer Plausibilität beurteilt wird, sondern durch einen *top-down*-Prozess auch das Urteil beeinflusst. Diese Akkommodationsprozesse werden im Urteilsverlauf sichtbar. (Vgl. hierzu Versuch 1, Abschn. 3.2)
- Die Klasse bestimmt als Referenz die relevanten Merkmale, die für ein Plausibilitätsurteil herangezogen werden. Wird nun die Wahrnehmung mit unbekannten Reizen konfrontiert, bei denen einige Merkmale nicht durch das Klassensystem beschrieben werden, ist die Urteilsreferenz nicht vollständig definiert. Die Verarbeitung der Reize mit Hilfe der vorhandenen Klassen ist aufgrund eines Dis-equilibriums gestört. Dies beeinflusst nicht nur das absolute Plausibilitätsurteil, sondern auch die Zuverlässigkeit des Urteilsverhaltens (Streuung). Für unbekannte Reize wird Plausibilität daher durch zwei Größen charakterisiert, nämlich durch das absolute Urteil, sowie durch die erhöhte Streuung der Urteile. (Vgl. hierzu Versuch 2 in Abschn. 3.3)
- Wenn wir Plausibilität als einen Spezialfall von Ähnlichkeitsbewertungen auffassen, müssen sich diese Plausibilitätsurteile auch als Distanzmaße in einem Ähnlichkeitsraum abbilden lassen. Dies bedingt,
 1. dass die Klassen und damit die Urteile auf der Basis interindividuell vergleichbarer Faktoren (Wahrnehmungsdimensionen) entstehen und
 2. dass das Plausibilitätsurteil innerhalb eines individuellen Klassensystems jeweils der Distanz zwischen einem zu bewertenden Wahrnehmungsobjekt und einem erwarteten Wahrnehmungsobjekt entspricht, wobei letzteres durch die jeweilige Klasse repräsentiert wird. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, in welcher Weise Klassen überhaupt messtechnisch abgebildet werden können (vgl. hierzu Versuch 3 in Abschn. 3.4).

Für die Untersuchung dieses Sachverhalts ist es notwendig, die dem Plausibilitätsurteil zugrundeliegenden Wahrnehmungsdimensionen zu erkunden und innerhalb dieser Dimensionen ein geeignetes Verfahren für die Abbildung der Klassen zu entwickeln.

Im folgenden Kapitel werden die oben dargestellten Hypothesen in Beziehung zu alltäglichen Anwendungsbeispielen medialer Reproduktion gesetzt und exemplarisch überprüft. Ferner werden die Versuchsdaten ex-post explorativen Untersuchungen unterzogen. Es sei an dieser Stelle bereits angemerkt, dass sich – wie bei allen Hypothesen – deren Allgemeingültigkeit letztendlich nur durch vielfache

Überprüfung im Kontext unterschiedlicher Szenarien erweisen kann. Im Rahmen der hier beschriebenen Untersuchungen ist eine solche experimentelle Darstellung nur für eine gewisse Bandbreite medialer Wiedergabesituationen möglich. Wir werden uns daher in ausgewählten Szenarien darauf beschränken, die Methodik in den Vordergrund zu rücken: Der Fokus liegt auf der Frage, welches Vorgehen notwendig ist, um die genannten Prozesse abzubilden. In diesem Sinne steht bei den nun folgenden Versuchen der explorative Charakter der Untersuchungen im Zentrum: Die methodische Betrachtung des jeweiligen Versuchs, um ein Urteilsverhalten auf der Basis individueller Referenzen messtechnisch abzubilden.

Realitätstreue, Natürlichkeit, Plausibilität
Perzeptive Beurteilungen in der Elektroakustik
Kuhn-Rahloff, C.
2012, XV, 146 S. 51 Abb., Hardcover
ISBN: 978-3-642-22071-5