

Offenohrigkeit als eine valenz- und stimulus-unabhängige Persönlichkeitseigenschaft

Richard von Georgi & Klaus Frieler¹

Zusammenfassung

Die vorliegende theoretische und experimentelle Studie behandelt Offenohrigkeit als eine situationsübergreifende Verhaltensdisposition. Im ersten Teil der Arbeit werden zunächst kritische Momente der bisherigen Forschung herausgearbeitet, um einen eindeutig definierten Zugangsweg zur Erfassung der Offenohrigkeit sicherzustellen. Im zweiten Teil wird hiervon ausgehend ein möglicher Koeffizient zur Messung der Offenohrigkeit hergeleitet, der zusammen mit der Informationsentropie als weiteres Maß im Rahmen eines begründeten experimentellen Versuchsaufbaus in zwei Studien untersucht wird. Die Ergebnisse sind nicht vollkommen eindeutig, zeigen aber, dass Offenohrigkeit mittels des experimentellen Versuchsaufbaus und der verwendeten Koeffizienten messbar zu sein scheint, eine Abhängigkeit zu den Variablen „Offenheit für neue Erfahrung“ sowie „Verträglichkeit“ des NEO-FFI besitzt und nicht an die emotionale und ästhetischen Beurteilung der verwendeten Musikbeispiele geknüpft ist. Auf der Grundlage der Ergebnisse werden im Rahmen der Diskussion eine Reihe weiterer Fragen aufgeworfen, die eine differenziertere Betrachtung der Offenohrigkeit anmahnen.

Abstract

The present theoretical and experimental study treats open-earedness as a situation-independent behavioral disposition. In the first part, critical moments of the corresponding research are discussed to guarantee an unambiguously defined access of the measurement of open-earedness. In the second part, a coefficient for the measurement of open-earedness is derived from theoretical arguments. This new coefficient as well as information entropy is examined in two empirical studies. The obtained results are not unambiguously interpretable, but they point to the fact that open-earedness seems to be measurable by our coefficients and correlates with ‘openness to experience’ and ‘agreeableness’ of the NEO-FFI.

1 Unser besonderer Dank gilt Martin Giemza, Jakob Richter und Annette Thoma für die Zusammenstellung und Bearbeitung der Musikbeispiele, die in den vorliegenden zwei Studien verwendet wurden, sowie für ihren unermüdlichen Einsatz im Rahmen der Datenerhebung und Dateneingabe.

Furthermore, no direct connection with the emotional and aesthetical assessments of the music examples could be found. Discussing the results leads to further questions and theoretical assumptions which show that open-earedness as a trait must be treated more carefully and differentiated than often done in the past.

1 Einleitung

Seit dem Beitrag von David Hargreaves (1982) ist in einer Reihe von Studien versucht worden, das von ihm propagierte „open-eared“-Verhalten empirisch zu erfassen und dessen Existenz nachzuweisen. Neben einer Reihe von Problemen, auf die in den folgenden Abschnitten noch eingegangen werden soll, ist es vor allem die eher unscharfe Definition, die einer eindeutigen Ein- und Abgrenzung der Offenohrigkeit entgegensteht und eine Vielzahl denkbarer Interpretationsmöglichkeiten eröffnet.

„We have two tentative predictions that may enable us to explain age-related changes in the usage of specific response categories. The first one is that young children may be more ‘open-eared’ to forms of music regarded by adults as unconventional; their response may show less evidence of acculturation to normative standards of ‘good taste’, than those of older subjects. The second is that the increase in technical sophistication and musical knowledge with age will exert a strong influence on aesthetic responses.“ (Hargreaves, 1982, S. 51–52)

Aus dieser ursprünglichen Definition wird bereits deutlich, dass der Begriff „open-eared“ derart weit gefasst ist, dass streng genommen jegliche systematische Veränderung einer Bewertung musikalischer Stimuli als eine Abnahme oder Zunahme einer Offenohrigkeit interpretiert werden kann. Vielleicht ist hierin auch der Grund zu sehen, warum von vielen Autoren die von Hargreaves formulierte erste Hypothese (Vorhersage) bevorzugt verwendet wird (Offenohrigkeitshypothese) und über die letzten Jahre zu einem eigenständigen Begriff mutierte, ohne dass eine Messbarkeit der Kernvariable eindeutig geklärt ist. Um es an dieser Stelle deutlich zu formulieren: Nicht nur, dass sich das ursprüngliche Adjektiv („open-eared“) zum Substantiv/Nomen verwandelte („open-earedness“), was eine Eigenschaftsform suggeriert ohne dass klar ist, was eigentlich gemessen werden soll, sondern noch viel eklatanter ist, dass diese „Offenohrigkeit“ definiert ist als eine irgendwie geartete Veränderung einer beliebigen Beurteilungsvariable über das Alter. Hinzu kommt die Tatsache, dass Hargreaves in seiner zweiten Hypothese zugleich postuliert, dass die musikalische Sozialisation im Sinne der Entstehung einer Urteils Konstanz einen weiteren Effekt ausüben kann. Somit wird innerhalb der Annahme Hargreaves’ sowohl Veränderung als auch Konstanz postuliert, was einer eindeutigen Definition des Gegenstandsbereiches entgegensteht. Und so ist es letztlich auch nicht verwunderlich, dass sich unter dem Begriff der Offenohrigkeit heute eine ganze Reihe von unterschiedlichen Forschungsansätzen subsumieren lassen, die mit ihrer spezifischen Forschungsmethode einen möglichen Teilaspekt beleuchten und die

Existenz oder Nichtexistenz einer möglichen Offenohrigkeit belegen oder widerlegen. Dieses ist aber nicht das Ergebnis einer mehr oder weniger vorhandenen Offenohrigkeit, sondern hat ihre Ursache in einer Reihe von methodischen Problemen, die in der Regel nicht berücksichtigt oder diskutiert werden. Aus diesem Grund soll im vorliegenden Beitrag auf eben diese Probleme vorrangig eingegangen werden, um hieraus eine eindeutige Definition und Methode abzuleiten.

2 Kritik und konzeptuelle Probleme

Die Abbildung 1 (oben; vgl. S. 67) zeigt das herkömmliche Stimulus-Response-Modell, wie es z. B. von Hans Jürgen und Michael Eysenck (1987, S. 295) im Rahmen der *State-Trait*-Theorie der Angst (Spielberger, 1966) verwendet wird. Es lassen sich die Ebenen des Stimulus, der internen Verarbeitung und der Reaktion unterteilen. Überträgt man dieses Modell auf den Bereich der Offenohrigkeit, so kann man die unterschiedlichen Problemfelder den Verarbeitungsschritten zuordnen und systematisieren.

2.1 Art der Stimulusvorgabe

Unterschiedliche Ergebnisse von Studien können durchaus auf die verwendeten Stimuli und die Arten der Applikation zurückzuführen sein. Während bei Hargreaves (1982) noch ein Paarvergleichsansatz vorlag, verwenden andere Studien einzelne, aufeinander folgende Musikbeispiele, die bewertet werden sollten (z. B. Schellberg & Gembris, 2003, 2004; Gembris & Schellberg, 2007; Lehmann & Kopiez, 2011). Von entscheidender Bedeutung ist hierbei das Stimulismaterial, das zu unkontrollierten Effekten führen kann (z. B. aufgrund der Vorbekanntheit, der verwendeten Instrumente etc.). Um derartige Effekte auszuschalten, müsste eine Aggregation der einzelnen Stimuli zu einer übergeordneten unabhängigen Variable vorgenommen werden, was jedoch nur für eine große Anzahl von Musikbeispielen sinnvoll ist. Dieses ist jedoch bei der Testung von Kindern in Klassenverbänden nur schwer umzusetzen. Sicherlich könnte eine zeitliche Verkürzung des Materials auf den ersten Blick einen möglichen Lösungsweg darstellen. Jedoch ist zu hinterfragen, was bei sehr kurzen Musikausschnitten tatsächlich bewertet wird und inwiefern diese Ausschnitte für eine Genreaggregation überhaupt geeignet sind. Umfangreiches empirisch evaluiertes Testmaterial (z. B. mittels Cluster- oder Faktorenanalysen) liegt hierfür leider nicht vor. Hinzu kommt, dass sich die Offenohrigkeit bei Kindern, nach Hargreaves, insbesondere in einer „offeneren“ Haltung gegenüber unkonventionellen Musikgenres zeigen soll. Das bedeutet, für eine Testung dieser Verhaltenstendenz muss zudem ein Reizmaterial verwendet werden, das den Begriffen der Konventionalität und Unkonventionalität gerecht wird. Somit sind im Grunde genommen zunächst einmal umfangreiche Voruntersuchungen notwendig, die nicht nur die Möglichkeit zu einer Aggregation, sondern zudem die (Un-)Konventionalität des verwendeten Materials empirisch nachweisen. Da beides bisher nicht um-

gesetzt wurde, blieb die Wahl des Stimulusmaterials letztlich der subjektiven Einordnung des jeweiligen Forschers überlassen.

Da die Offenohrigkeit nach Hargreaves (1982) eine Veränderung mit dem Alter aufweisen sollte, erscheint die Verwendung von Messwiederholungsdesigns der richtige Weg. Da ein umfangreiches Stimulusmaterial bei Kindern nicht verwendet werden kann, können Reihenfolgeeffekte zwar innerhalb einer Testung durch zufällige Variation kontrolliert werden, Effekte aufgrund der wiederholten Applikation eines Stimulus, wie z. B. bei Heiner Gembris und Gabriele Schellberg (2007), können hingegen nicht ausgeschaltet werden.

Hinzu kommen Effekte, die möglicherweise nicht mit einer Offenohrigkeit direkt in Zusammenhang stehen, jedoch mit der Messung dieser kontaminiert sind. So kann der Befund von Edda Leopold (2012) zur Klassenhomogenität innerhalb und zwischen den Studien von Schellberg und Gembris (2003) und Reinhard Kopiez und Marco Lehmann (2008) nicht nur dahin gehend interpretiert werden, dass dem Schulklassenverband eine wichtige Bedeutung in der Entwicklung der Offenohrigkeit zukommt, sondern auch, dass die Messung der Offenohrigkeit mit klassenspezifischen Prozessen einhergeht. Wie groß letztlich messzeitpunktspezifische situative Effekte sind, kann zwar durchaus mittels sogenannter „latent-state-trait“-Modelle im Rahmen der generalisierten Testtheorie geschätzt werden (Tack, 1980; Steyer, 1987), wurde jedoch leider bis heute nicht realisiert.

Am wichtigsten ist letztlich, ob es sich bei dem Stimulusmaterial um klingende oder verbale Beispiele oder Genres handelt und welchen Aggregationsgrad diese aufweisen. So argumentiert Richard von Georgi (2013) im Falle der Erfassung von Musikpräferenzen, dass je nach Modus (verbal vs. klingend, situativ vs. transsituativ und aggregiert vs. nicht aggregiert) unterschiedliche Stabilitäten der Bewertung von Musikgenres resultieren können. Dieses kann dazu führen, dass Veränderungen in der Bewertung von z. B. klingendem, nicht aggregiertem und situativ dargebotenem Material im Sinne einer Veränderung des interessierenden Merkmals (z. B. Offenohrigkeit) interpretiert werden, während verbale, aggregierte und transsituative Urteile eher auf eine Konstanz hindeuten (vgl. von Georgi, 2013, S. 70). Wie groß der Einfluss dieses möglichen Methodenartefaktes ist, ist im Augenblick nicht bestimmbar.²

Forderung A

In Anbetracht dieser Kritikpunkte erscheint es sinnvoll, dass eine Messung der Offenohrigkeit nur dann valide und reliabel vorgenommen werden kann, wenn eine hinreichende Unabhängigkeit vom eigentlichen musikalischen Stimulus im Experiment sichergestellt wird.

2.2 Verarbeitung

Leider ist eine Theoretisierung der Offenohrigkeit bisher nur in geringem Maße vorhanden. So werden mögliche Beziehungen zu bestehenden Konstrukten nur

2 Zur weiterführenden Diskussion und einer möglichen Unterscheidung zwischen klingendem und verbalen Urteilen vgl. von Georgi (2013).

vereinzelt angesprochen, jedoch nicht explizit untersucht. Dieses würde jedoch nicht nur eine theoretische Abgrenzung ermöglichen, sondern auch einen Ansatz zur Validierung bereitstellen. So erwähnen Lehmann und Kopiez (2011, S. 32), dass die Offenohrigkeit möglicherweise mit der Dimension „Offenheit für neue Erfahrungen“ des Neo-FFI (Costa & McCrae, 1985; Borkenau & Ostendorf, 1993) in Verbindung stehen könnte. Leider bleibt es bei dieser Erwähnung im Rahmen der theoretischen Einleitung der Autoren. Neben dem Konstrukt der Offenheit, das eine allgemeine offene Haltung gegenüber neuen Reizen anzeigt und zudem mit den Facetten „Vorstellungskraft“, „Kreativität“, „intellektueller Wissbegier“, „unkonventionelle Einstellungen“ und „divergentem Denken“ einhergeht, sind noch weitere Dimensionen zu nennen, die mit der Offenohrigkeit kovariieren könnten: u. a. die Dimensionen „Novelty Seeking“ (Cloninger et al., 1991; Cloninger, 1994) oder „Experience Seeking“ (Zuckerman, 1984, 1996), wobei letztere ein Subtrakt des „Sensation Seeking“-Merkmals darstellt. Auch eine verringerte dopaminerg-bedingte latente Hemmung, die stark mit Offenheit kovariiert (Peterson & Carson, 2000), könnte sich als bedeutsam herausstellen, da dieses Konzept eine unbewusste Bewertung vorhandener Stimuli als relevant oder nichtrelevant erklärt. Leider sind derartige theoretische Ansätze zur Erklärung der Offenohrigkeit bisher nicht vorhanden. Auch eine erhöhte Aktivität des Behavioral Approach Systems (BAS) (Corr, 2008) könnte als Erklärung herangezogen werden.

Alternativ zu derartigen Erklärungsversuchen lässt sich im Zusammenhang mit den Ergebnissen von Leopold (2012) auch vermuten, dass eine mögliche Offenohrigkeit mit einem prosozialem Verhalten verknüpft ist und somit mit Variablen einhergeht, die der NEO-FFI-Dimension „Verträglichkeit“ entsprechen. Besonders bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die Dimension „Verträglichkeit“ mit steigendem Alter zunimmt (McCrae et al., 2005), sodass nicht nur differenzielle Aspekte zu einem Messzeitpunkt erklärt werden können, sondern auch die Veränderung der Offenohrigkeit über die Zeit. Allerdings würde dieses bedeuten, dass die Offenohrigkeit weniger etwas mit einer Orientierung und Offenheit gegenüber neuen Reizen zu tun hätte, sondern vielmehr mit sozialen Anpassungsprozessen, die ja letztlich auch in Hargreaves sehr grober Definition mit umschlossen sind. Der Vorteil der Konzeptualisierung von Offenohrigkeit als prosoziale Orientierung denn als Offenheit für neue Erfahrungen und Erlebnisse wäre, dass im ersten Fall eine geringe Offenohrigkeit mit einer Orientierung an primären Vorlieben des sozialen Umfeldes einhergehen müsste und damit genreunabhängig wäre, im zweiten Fall hingegen keine soziale Orientierung vorläge, jedoch eine Genrespezifität im Sinne der „unkonventionellen Musik“. Offenohrigkeit als Ausdruck negativer sozialer Anpassungsprozesse (man hört eben nicht nur das, was alle anderen in der primären sozialen Gruppe hören) ist letztlich einfacher empirisch zu operationalisieren, als die Suche nach dem „Unkonventionellen“.

Auch eine Kovariation beider Konzepte ist denkbar: So ist bekannt, dass die Dimension „Experience Seeking“ vor allem im Jugendalter sehr hohe Werte aufweist (z. B. Hansen & Breivik, 2000; Roberti, 2004), sodass vermutet werden kann, dass eine eher kindliche Offenohrigkeit mit einem Anstieg des prosozialem

Verhaltens abnimmt, in der Jugend hingegen eine Offenheit gegenüber normabweichenden Musikformen erneut zunimmt und in diesem Rahmen eine Präferenzverortung stattfindet (wobei hier immer noch das Problem der Konventionalitätsdefinition besteht). Eine weitere Zunahme des prosozialen Verhaltens und eine Abnahme der Offenheit für neue Erfahrungen führt letztlich zu einer möglichen geringen Offenohrigkeit und einer hiermit verbundenen hohen kognitiv-ästhetischen Normorientierung in der Bewertung von musikalischen Stimuli. Auch die Annahme Albert LeBlancs (2001) einer verringerten Offenohrigkeit in der Jugend und einer möglichen erneuten Lockerung jener zum Ende der Adoleszenz widerspricht zwar vom Effekt der hier formulierten Hypothese, deutet aber ebenfalls auf die Möglichkeit kovariierender differenzieller Variablen hin. Im Gegensatz zu diesem ersten Versuch einer differenziellen Entwicklungstheoretisierung ist man bisher eher bemüht, die aus der Offenohrigkeitshypothese abgeleitete Veränderung der Stimulusbewertung nachzuweisen, ohne hierbei weitere persönlichkeitsrelevante Variablen heranzuziehen.

Im Zusammenhang mit möglichen differenziellpsychologischen Konstrukten und Erklärungsansätzen stellt sich zudem die Frage, ob eine mögliche Offenohrigkeit eine situationsabhängige Variable darstellt, sich also nur in der Situation der Bewertung zeigt, oder aber tatsächlich ein transsituatives, eigenschaftsäquivalentes Merkmal darstellt. In diesem Fall wären Korrelationen mit den genannten Persönlichkeits- oder Verhaltensmerkmalen vorhanden. Leider ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht eindeutig ersichtlich, ob Offenohrigkeit ein selbstständiges Teilkonstrukt oder aber nur ein weiteres sichtbares Verhalten der genannten Dimensionen darstellt. Sollte der letztgenannte Punkt zutreffen, wäre eine weitere Erforschung der Offenohrigkeit überflüssig.

Zwei weitere Punkte bezüglich der internen Verarbeitung bzw. Beeinflussung müssen an dieser Stelle noch genannt werden:

Zum einen ist ebenfalls bisher nicht geklärt, inwiefern eine mögliche Offenohrigkeit mit einer Musikpräferenz einhergeht. Überträgt man das Konzept der Offenohrigkeit auf die Musikpräferenzforschung, so ließe sich ableiten, dass Personen mit einer hohen Offenohrigkeit eine Mehrzahl unterschiedlicher Musikpräferenzen aufweisen. Hierbei ist es nicht von Bedeutung, um welche Präferenzen es sich handelt, sondern die Varianz der Präferenzurteile müsste bei der Gruppe mit einer hohen Offenohrigkeit deutlich größer sein. Leider wurde auch dieses bisher nicht untersucht – einzig eine Veränderung der Gruppenmittelwerte stand bisher im Mittelpunkt der Forschung. Ohne hierauf im Einzelnen einzugehen, dürfte deutlich werden, dass die Abgrenzung oder auch die Integration der Offenohrigkeit in das Konzept der Musikpräferenz bisher ebenfalls nur rudimentär theoretisiert wurde. Eine einfache Konzeptualisierung im Sinne „wer offenohrig ist, der präferiert unterschiedliche Genre“ dürfte schwierig werden.

Zum anderen ist es vollkommen unklar, wie das Konstrukt der Offenohrigkeit an sich konzeptualisiert ist. So ist ungeklärt, ob es sich um ein eindimensionales Konzept handelt oder, wie ursprünglich von Hargreaves (1982) angenommen, um ein mehrdimensionales Konzept. Auch hier wurden bisher keine Versuche unternommen, dieser Frage nachzugehen und die möglichen relevanten Dimensionen, sofern vorhanden, zu identifizieren (z. B. sozialorientierte vs. stimulus-

orientierte Offenohrigkeit). Ganz im Gegenteil: Es wird unbeschadet dieser offenen Fragen mit eindimensionalen Beurteilungsvariablen oder/und univariaten statistischen Analyseverfahren versucht, der Offenohrigkeit auf den Grund zu gehen, wie folgend gezeigt wird.

Forderung B

Es sollte eine konstrukttheoretische Einbindung der Offenohrigkeit vorgenommen werden, um so nicht nur die Theoriebildung voranzutreiben, sondern auch die Möglichkeit hypothesenorientierter Validierung sicherzustellen.

2.3 Response

Das wohl entscheidende Problem stellt jedoch letztlich die eigentliche abhängige Variable dar, nämlich einen angemessenen Indikator für eine vorhandene musikalische Offenohrigkeit zu operationalisieren. So wurden in der Studie von Hargeaves (1982) freie Antworten (ein Satz) verlangt, deren Inhalt bestimmten Kategorien zugeordnet wurde. Auch ließe sich alternativ eine Wahlaufgabe stellen, in der die Versuchspersonen bevorzugte Musikbeispiele auswählen können. In den bisherigen Studien dominiert jedoch die Valenzbeurteilung (positiv vs. negativ) klingender Beispiele. Neben der Problematik, die Studien mit klingenden und wiederholten Stimuli aufweisen (vgl. S. 61f.), ist am deutlichsten zu kritisieren, dass eine Valenzbeurteilung (positiv vs. negativ) streng genommen keine Aussage über eine dahinter liegende Offenohrigkeit erlaubt. Das mag im ersten Moment verwirren, resultiert aber aus der Tatsache, dass eine Valenzbeurteilung letztlich nur eine Aussage darüber trifft, ob ein spezifisches Stück Gefallen findet oder nicht. Im Falle der Offenohrigkeit handelt es sich hingegen um ein generelles *stimulusorientiertes* Verhalten und nicht um ein *stimulusbewertendes* Verhalten. Das bedeutet, dass Offenohrigkeit ein latentes Konstrukt darstellen muss, das nicht primär durch die (emotionale) Beurteilung eines musikalischen Stimulus erfasst werden kann (es sei denn, man geht davon aus, dass Offenohrigkeit etwas mit einer positiven Bewertungshaltung zu tun hat, was dann aber eher mit einer positiven Affektivität oder Extraversion korrelieren dürfte). Vielmehr lässt es sich anhand der Bereitschaft erkennen, sich unterschiedlichen Musikstücken und Musikgenres zuzuwenden. Ob ein spezifischer musikalischer Stimulus in Folge dieser Zuwendung als positiv oder negativ bewertet wird, steht in keinem direkten Zusammenhang mit dieser generellen Verhaltensbereitschaft. Allerdings dürfte durchaus die Wahrscheinlichkeit steigen, dass auch „unkonventionelle“ musikalische Stimuli als positiv beurteilt werden, da generell eine erhöhte Bereitschaft besteht, diese auszuprobieren. Dieses ist jedoch nur ein indirekter und sekundärer Effekt einer hohen Offenohrigkeit und hat mit dieser im Grunde genommen nichts zu tun. Auch der alternative Ansatz von Christoph Louven (Louven & Ritter, 2012; Louven, in diesem Band), der in die Messung der Offenohrigkeit die Hördauer mit einbezieht, bietet keine tatsächliche Alternative. Bei den Studien Louvens werden nicht nur einzelne klingende Stimuli verwendet, auch die jeweilige Valenzbeurteilung

stellt die Grundlage des von ihm konzipierten *Offenohrigkeits-Index (OOI)* dar. Es ist also, um die bisherige Diskussion zusammenzufassen, durchaus fraglich, was mit einer einfachen Valenzbeurteilung in Bezug auf Offenohrigkeit überhaupt gemessen wird.

Forderung C

Die Erfassung des latenten Konstrukts „Offenohrigkeit“ muss mittels einer Methode operationalisiert werden, die eine hinreichende Unabhängigkeit von einer emotionalen Bewertung des jeweiligen musikalischen Stimulus besitzt und dennoch eine Aussage über den Ausprägungsgrad der entsprechenden beobachtbaren Verhaltenstendenz besitzt. Nur dieses stellt sicher,

- a) dass ein möglicher Zusammenhang zwischen dem *Gefallen von Musik* (sei sie unkonventionell oder nicht) und einem *offenen Verhalten* gegenüber unterschiedlichen musikalischen Genres überhaupt erst untersuchbar wird – denn bisher wird stillschweigend davon ausgegangen, dass eine positive Valenzbeurteilung gleichbedeutend mit einer offenohrigen Verhaltenstendenz sei, und
- b) dass ein Zusammenhang und auch eine Validierung mithilfe anderer Merkmale (z. B. Offenheit für neue Erfahrung) erst möglich wird, da Interkorrelationen zwischen einzelnen situativen Valenzbeurteilungen und situationsübergreifenden Merkmalen mit hohem Aggregatzustand aus inhaltlichen und methodischen Gründen problematisch sind.³

2.4 Zusammenfassung und Fragestellung

Der obere Teil in Abbildung 1 zeigt das bisherige Modell der Offenohrigkeit, bei der diese als einfacher Stimulus-Organismus-Response-Prozess verstanden wird und die Valenzbeurteilung als Indikator für eine mehr oder weniger vorhandene Offenohrigkeit herangezogen wird. Jegliche Veränderung in der Valenzbeurteilung eines klingenden Stimulus wird dabei als eine Veränderung der Offenohrigkeit interpretiert. Das untere Modell in Abbildung 1 hingegen theoretisiert die Offenohrigkeit als eine Verhaltenstendenz, die in keinem direkten Zusammenhang mit einer situativen Valenzbeurteilung steht. Im Unterschied zum ersten Modell muss somit die Offenohrigkeit mittels eines Indikators für ein mehr oder weniger stimulusorientiertes Verhalten erfasst werden (Punkt 2 in Abb. 1, unten). Der musikalische Stimulus an sich spielt hier keine Rolle. Dieses umgeht auch die Problematik der Operationalisierung der von Hargreaves nur sehr vage definierten „unkonventionellen“ Musik.

3 An dieser Stelle soll auf eine detaillierte Darstellung verzichtet werden und es sei auf die entsprechende Literatur verwiesen, z. B. zum Linsenmodell von Brunswik (1952), zum Problem des „single act“ vs. „multiple act criterion“ in der Einstellungsforschung (Fishbein & Ajzen, 1974), zu den Ergebnissen der Konsistenzdebatte (Amelang & Borkenau, 1984; Brocke, 2000) oder zu den Formen unterschiedlicher Stabilität in der Bewertung und Einordnung musikalischer Stimuli (von Georgi, 2013).

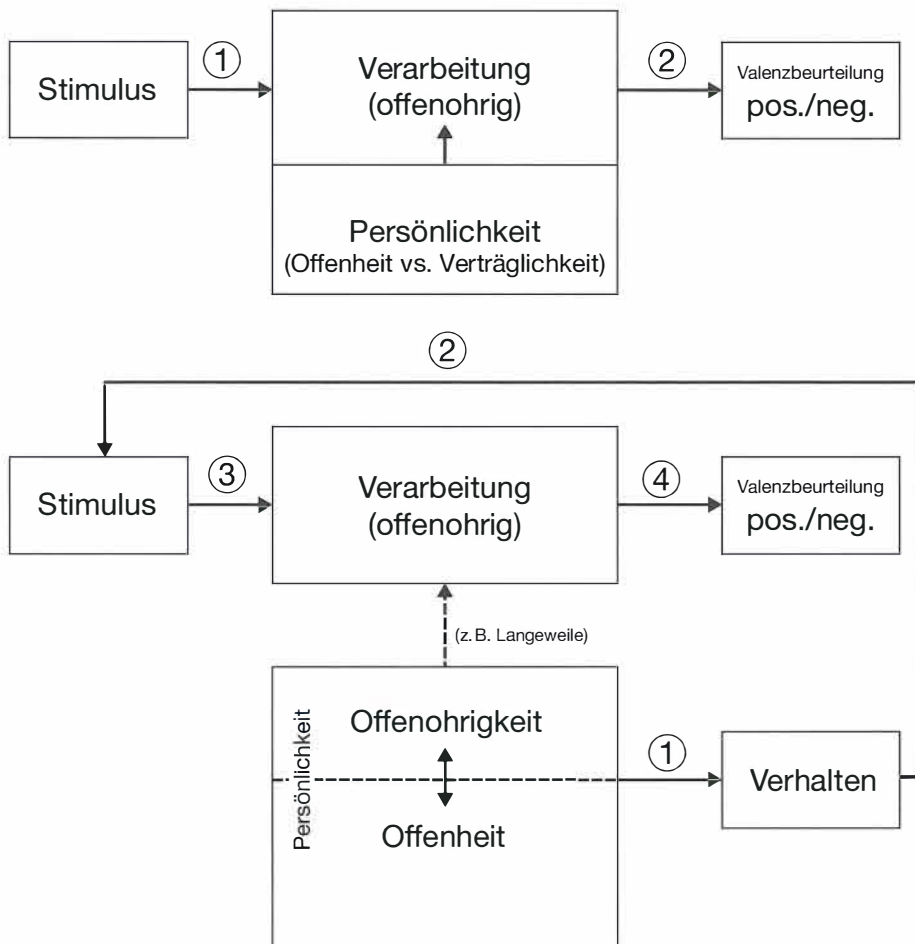


Abb. 1:

Herkömmliches Stimulus-Organismus-Response-Modell der Offenohrigkeit (oben) und erweitertes Verhaltensmodell der Offenohrigkeit (unten). Die Zahlen beschreiben die Reihenfolge der einzelnen Prozesse.

Aus dem unteren Modell wird erkenntlich, dass ein messbarer Indikator gesucht ist, der über eben diese Verhaltenstendenz der Offenohrigkeit eine hinreichende Aussage trifft, ohne dass ein primäres klingendes Stimulusmaterial verwendet wird. Das bedeutet, dass sich sowohl der Indikator als auch die experimentelle Situation wesentlich von dem des klassischen Modells unterscheiden müssen. Ziel des vorliegenden Beitrags ist die Herleitung eines entsprechenden Indikators und dessen empirische Messung mittels eines spezifischen Forschungsansatzes, der eine interne und externe Validierung dieses Offenohrigkeitsindikators ermöglicht.

3 Methode

3.1 Herleitung eines Offenohrigkeits-Koeffizienten

Als Grundlage für einen Indikator wird das Entscheidungswahlverhalten einer einzelnen Versuchsperson herangezogen: Die Häufigkeit, mit der eine Versuchsperson unterschiedliche musikalische Kategorien (oder Musik) wählt, wird als Grundlage für einen Indikator der Offenohrigkeit verstanden. Wird eine Kategorie bzw. ein Genre häufig gewählt und andere hingegen nur gering oder gar nicht, so liegt eine geringe Offenohrigkeit als Verhaltenstendenz vor. Um dieses Wahlverhalten zu quantifizieren, bieten sich auf den ersten Blick Wahrscheinlichkeiten an. Dieses verbietet sich jedoch, da (a) bei einer geringen möglichen Offenohrigkeit eine hohe Abhängigkeit der einzelnen Entscheidungswahlen vorliegt (bei einer hohen hingegen eine geringe) und (b) jedes vollendete Wahlverhalten die Wahrscheinlichkeit des folgenden Wahlverhaltens situativ verändern kann. Psychologisch ausgedrückt bedeutet dieses, dass jede Versuchsperson *a priori* über unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten für ihr Wahlverhalten verfügt und sich diese zudem innerhalb einer experimentellen Testung verändern können. Aus diesem Grund wird das unterschiedliche Wahlverhalten einer Versuchsperson für eine Anzahl von musikalischen Kategorien (Genres) als eine Dichteverteilung verstanden. Eine hohe Offenohrigkeit liegt dann vor, wenn eine Versuchsperson in mehreren Entscheidungswahldurchgängen eine geringe Konzentration aufweist – die Entscheidungen über unterschiedliche musikalische Kategorien also weit streuen. Wird hingegen über eine Anzahl von Durchgängen immer nur eine Kategorie gewählt, so ist die Konzentration maximal und es liegt eine geringe Offenohrigkeit vor. Diese Dichte der einzelnen Entscheidungswahlen einer Versuchsperson wird folgend als Entscheidungswahldichte (EWD) bezeichnet. Hierzu werden die einzelnen Entscheidungswahlen zu einem Häufigkeitsvektor aggregiert und der Größe nach sortiert, sodass dessen „Wert“ als Indikator der Offenohrigkeit verstanden werden kann (vgl. Abb. 2).

Um die Konzentration der Genreentscheidungen numerisch zu fassen, werden die Häufigkeitsvektoren der einzelnen Genres der Größe absteigend von links nach rechts sortiert. Der sortierte Häufigkeitsvektor wird anschließend in eine Zahl umgewandelt, in dem diese als p -stellige Zahl im $N+1$ -Zahlensystem aufgefasst wird, wobei p die Anzahl der Genres und N die Anzahl der Entscheidungen ist. Stehen in einer Studie z. B. zehn Kategorien für 15 Wahlaufgaben zur Verfügung, so ergibt dieses jeweils eine zehnstellige Zahl im Sechszehnersystem (Hexadezimal-System) pro Versuchsperson. Die Überlegung dahinter ist, dass so eine starke Konzentration auf einzelne Genres auf höhere numerische Werte abgebildet wird, da in den führenden Stellen die höchsten vorhandenen Häufigkeit stehen. Beispielsweise entspricht der sortierte Häufigkeitsvektor [2 2 2 2 2 2 1 1 1] bei $N=15$ Wahlaufgaben der Zahl 222222111_{16} im Hexadezimalsystem, also $2 \cdot 16^8 + 2 \cdot 16^7 + \dots + 1 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0$, die den numerischen Wert $9.162.596.625_{10}$ im Dezimalsystem hat und zugleich den minimal möglichen Wert darstellt. Der maximale Wert ist durch den Vektor [15 0 0 0 0 0 0 0 0] gegeben, falls also immer nur ein einziges Genre gewählt wurde. Dieser Vektor entspricht der Zahl $15 \cdot 16^8 = 64.424.509.440_{10}$.

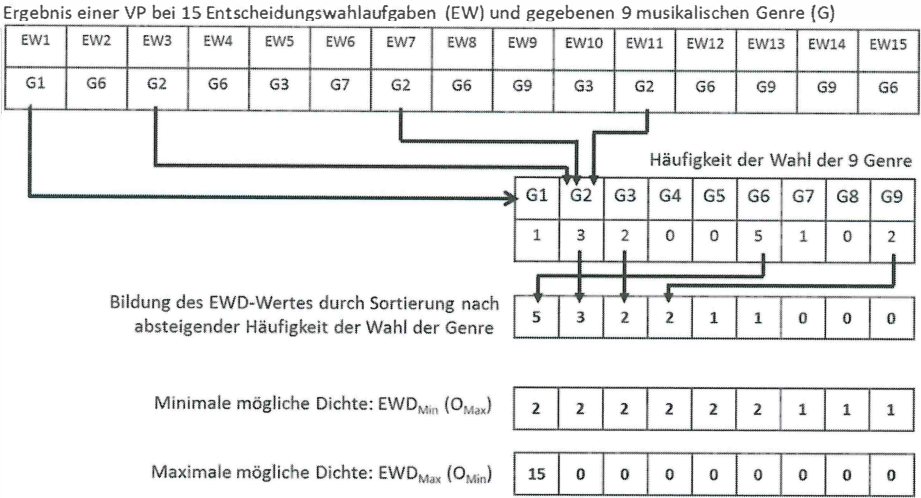


Abb. 2: Bildung des Vektors der Entscheidungswahldichte (EWD) für eine Versuchsperson (VP) bei 15-maligem Wählen (EW1 bis EW15) eines von neun möglichen musikalischen Genres (G1 bis G9). Zudem sind der mögliche minimale Vektor (EWD_{\min}), der zugleich einer maximalen möglichen Offenohrigkeit (O_{\max}) entspricht, sowie der minimale Vektor angegeben. Die Pfeile sollen beispielhaft die Bildung des EWD-Vektors verdeutlichen.

Im Allgemeinen ist der minimal mögliche Wert EWD_{\min} durch eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Häufigkeiten gegeben, und der maximale Wert EWD_{\max} durch die Konzentration auf ein einziges Genre.

Um abschließend einen praktikablen Umgang zu ermöglichen, was die Vergleichbarkeit über unterschiedliche Studien anbelangt sowie die Interpretation, wird der so gebildete EWD-Wert einer Versuchsperson i auf den Bereich 0 bis 1 standardisiert und von 1 subtrahiert, damit hohe Werte einer Offenohrigkeit entsprechen:

$$O_{EWD} = 1 - \left(\frac{EWD_i - EWD_{\min}}{EWD_{\max} - EWD_{\min}} \right)$$

3.2 Empirische Überprüfung

Für die Testung des O_{EWD} wurden zwei voneinander unabhängige Studien durchgeführt (Studie A und B), innerhalb derer einzig die Anzahl und Bildung der musikalischen Kategorien und Musikbeispiele variiert wurden. Ziel war es, hierdurch sicherzustellen, dass die Ergebnisse nicht von einer bestimmten Vorgabe musikalischer Genrekategorien abhängig sind.

3.2.1 Versuchspersonen

An der Studie A nahmen insgesamt $n = 27$ Personen teil (13 Männer und 14 Frauen) mit einem mittleren Alter von 32 Jahren ($SD = 13$; $\min = 9$; $\max = 59$). Hierbei handelte es sich ausschließlich um Personen, die aktiv kein Instrument spielten und auch nicht beruflich mit Musik zu tun hatten. Die Studie B setzte sich hingegen aus 30 Personen unterschiedlicher sozialwissenschaftlicher Fachrichtungen der Justus-Liebig-Universität Gießen zusammen. Hiervon waren 17 Frauen und 13 Männer, mit einem mittleren Alter von 23 Jahren ($SD = 3$; $\min = 19$; $\max = 35$).

3.2.2 Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung

Um eine Messung des O_{EWD} zu ermöglichen, bedarf es eines Experimentes, das folgende Grundvoraussetzungen erfüllen muss:

1. Der Versuchsperson darf nicht bewusst sein, dass es sich bei der Wahl einer (oder mehrerer) musikalischer Kategorie(n) (Genres) um eine Form der Erfassung des „Mögens von Musikgenres“ handelt. Wäre dieses der Fall, so würde ein Aufforderungscharakter entstehen, der die bestehende(n) Musikpräferenz(en) in den Mittelpunkt des Wahlverhaltens rückt.
2. Um einen Vergleich mit einer Valenzbeurteilung zu ermöglichen, muss bei jedem Wahlverhalten ein klingender Stimulus Verwendung finden. Dieser sollte jedoch am Ende der jeweiligen Testung (Entscheidungswahlaufgabe) appliziert werden und darf dieser keinesfalls vorausgehen.

Um diese beiden Grundvoraussetzungen umzusetzen, wurde folgendes Experiment entworfen:

Zu Beginn der jeweiligen Testung wurde den Versuchspersonen beider Studien folgende schriftliche Instruktion vorgelegt, die die Aufmerksamkeit von einer möglichen Präferenztestung ablenken sollte:

„In unserer Studie soll getestet werden, inwieweit das Audioformat einer Musikdatei das subjektive Empfinden beeinflusst. Gerade in der heutigen, immer weiter technisierten Umwelt darf die Aufnahmetechnik, das Abmischen und letzten Endes das Format der Musik nicht ungeachtet bleiben, wenn man über die psychologischen Aspekte von der Wirkung von Musik sprechen möchte. Im Folgenden sollen Sie sich 15 kurze Ausschnitte an Musik unterschiedlichen Genres in einem Computerprogramm aussuchen und anhören. Welchen Titel sie anklicken, können Sie ganz nach Ihren persönlichen Vorlieben und Interessen auswählen. Nach jedem gehörten Stück kreuzen Sie bitte einen kurzen Test an, um ihre momentane Stimmung zu beschreiben. Am Ende des Musikprogramms folgen noch weitere kurze Fragebögen. Bitte achten Sie darauf, dass Sie jede Frage beantworten. Unvollständig ausgefüllte Fragebögen können wir nicht für die Auswertung verwenden.“

Im Rahmen der Studie A wurden von 250 unterschiedlichen Musiktiteln Ausschnitte auf 20 Sekunden geschnitten. Die Hörbeispiele wurden so ausgewählt, dass sie den zehn Oberkategorien (Electronic Dance Musik, Hip-Hop, Jazz,

Klassik, Neue Musik, Pop, Religiöse Musik, R'n'B, Rock, Weltmusik) sowie jeweils fünf Unterkategorien relativ eindeutig zuzuordnen waren. Außerdem befanden sich in jeder Unterkategorie fünf Musikbeispiele, die mit S01 bis S05 bezeichnet wurden, um eine Identifikation des Ausschnitts anhand des Titels oder des Interpreten zu vermeiden. Im Falle der zweiten Studie B wurden 144 Beispiele geschnitten, die sich an den 16 Oberkategorien von Rentfrow und Gosling (2003) orientierten. Hierbei wurden zu jeder Oberkategorie drei Unterkategorien gebildet, die jeweils drei Musikbeispiele enthielten. Die so gebildeten Zuordnungen wurden dann mittels der Musikprogrammbibliotheken *iTunes* (Studie A) bzw. *VLC-Player* (Studie B) eingelesen.

Im Rahmen der Testung beider Studien wurden den Versuchspersonen an einem Laptop die jeweiligen Oberkategorien präsentiert. Durch Mausklick konnte die Versuchsperson sich dann in die nächstfolgende Unterkategorie klicken, wobei die Oberkategorien dann nicht mehr sichtbar waren. Von den jeweiligen Unterkategorien konnte die Versuchsperson dann erneut eine von diesen auswählen, um die Liste mit den Musikbeispielen zu erhalten – auch hier waren die Kategorien dann nicht mehr sichtbar. Nachdem die Versuchsperson sich für ein Beispiel entschieden hatte und dieses über einen Kopfhörer präsentiert wurde, wurde die Wählliste vom Versuchsleiter auf ihr ursprüngliches Aussehen zurückgesetzt und nur die Oberkategorien waren erneut sichtbar. Während dieses Moments füllte die Versuchsperson das *Self Assessment Manikin* aus (Lang, 1980), das die Grunddimensionen Valenz (positiv vs. negativ) und Erregung (gering vs. stark) erfasst. Dieser Vorgang wurde in beiden Studien 15-mal wiederholt. Nach Beendigung dieser Durchgänge wurde den Versuchspersonen das *Neurotizismus-Extraversion-Offenheit-Fünf-Faktoren-Inventar* (NEO-FFI) (Borkenau & Ostendorf, 1992) sowie die *Sensation Seeking Scale V* (SSS-V) (Beauducel et al., 2003) zum Ausfüllen vorgelegt.

3.2.3 Hypothesen

3.2.3.1 Interne Validierung anhand der Informationsentropie

Ein alternativer Koeffizient kann in der Informationsentropie gefunden werden (Shannon, 1948). Dieser ist allgemein für Wahrscheinlichkeitsverteilungen jeglicher Art definiert und misst die in ihr enthaltene Information (in Bits), wobei Information als die mittlere Anzahl von Ja/Nein-Fragen definiert ist, die man stellen muss, um ein beliebiges Ergebnis des zugehörigen Wahrscheinlichkeits-experiments zu ermitteln. Wirft z. B. jemand eine faire Münze, so kann man durch eine einzelne Frage herausbekommen, ob das Ergebnis „Kopf“ oder „Zahl“ war. Die enthaltene Information beträgt damit 1 Bit (= 1 Ja/Nein-Frage). Ist die Münze gezinkt und zeigt z. B. immer nur „Kopf“ an, so braucht man keine Frage, denn das Ergebnis steht bereits fest. Die Information ist in dem Fall 0 Bit. Da man zeigen kann, dass die Informationsentropie maximal wird, wenn die möglichen Zustände gleichwahrscheinlich sind, kann man die Informationsentropie auch als Maß für die Gleichverteiltheit benutzen. Dies entspricht dem hier

postulierten Grundgedanken der Offenohrigkeitsdefinition. Je konzentrierter die Genre-Auswahlen erfolgen, desto geringer ist die Entropie (weil man das Ergebnis sehr gut vorhersagen kann); sind hingegen die Auswahlen breit gestreut, steigt die Informationsentropie. Deswegen wurde die (normierte) Informationsentropie als weiterer Offenohrigkeitskoeffizient benutzt. Die Formel lautet:

$$H = - \sum_{i=1}^M p_i \log_2 p_i,$$

wobei p_i die Wahrscheinlichkeit (bzw. relative Häufigkeit) angibt, Ereignis i bei M möglichen Zuständen zu beobachten. Zur besseren Vergleichbarkeit kann man die Entropie noch normieren, um einen Wert zwischen 0 und 1 zu erhalten. Dies kann man durch

$$H_{\text{norm}} = \frac{H}{\log_2 M}$$

erreichen.

Im obigen Beispiel ergibt der Häufigkeitsvektor [2 2 2 2 2 2 1 1 1] die normierte Entropie 0,98 und der Häufigkeitsvektor [15 0 0 0 0 0 0 0 0] den Wert 0. Aufgrund der Konstruktion von O_{EWD} und H_{norm} ist eine hohe Korrelation der beiden Koeffizienten zu erwarten, allerdings ist der numerische Zusammenhang nicht linear (vgl. *Diskussion*).

H1 Wenn der O_{EWD} -Koeffizient einen sinnvollen Index für das Wahldichteverhalten darstellt, dann müsste dieser mit dem Entropiemaß H_{norm} korrelieren und zudem vergleichbare Effekte resultieren (vgl. die folgenden Hypothesen, S. 73).

3.2.3.2 Externe Validierung

Die Abhängigkeit des Verhaltens bei Vorliegen unterschiedlicher gemeinsam dargebotener Stimuli und/oder Situationen ist für verschiedene Merkmalsbereiche bis heute Gegenstand einer Fülle von Studien (z. B. Meertens & Lion, 2011; Osborne & Sibley, 2012; Liljeström, Juslin & Västfjäll, 2013; Grebitus, Lusk & Nayga, 2013). In diesem Zusammenhang ist anzunehmen, dass beide Koeffizienten (H1) mit Merkmalen korrelieren müssten, die eine Offenheit gegenüber neuen oder unbekannten Reizen und Stimulussituationen anzeigen. Aus der ganzen Fülle existierender Verfahren, die einzelne Konstrukte aus diesem Bereich erfassen, wurden der NEO-FFI und die *Sensation Seeking Scale V* verwendet (vgl. S. 71), da beide Verfahren jeweils eine Skala enthalten, die eine offene Einstellung gegenüber neuen Erfahrungen und Erlebnissen erfasst. Die Skala „Offenheit für neue Erfahrungen“ des NEO-FFI misst u. a. eine Hinwendung zu

neuen Ideen, Fantasien, Ästhetiken sowie ein flexibles Normen- und Wertesystem. Die Skala „Experience Seeking“ erfasst zwar gleichermaßen eine entsprechende „offene“ Orientierung, jedoch stehen vermehrt sinnliche Wahrnehmungserlebnisse im Vordergrund (Geruch, Geschmack etc.). Somit werden mit beiden Skalen sowohl eine grundlegende Wahrnehmungs- als auch eine komplexe Verhaltensorientierung erfasst.

- H2 Wenn Offenohrigkeit in Verbindung mit einer offenen Einstellung bzw. einer Verhaltenstendenz gegenüber neuen oder seltenen Reizen steht, dann korreliert der O_{EWD} mit der Skala „Experience Seeking“ der SSS-V und mit der Skala „Offenheit“ des NEO-FFI.

Wie in der Einleitung diskutiert, lässt sich eine weitere Hypothese formulieren, die Offenohrigkeit weniger mit einer offenen Verhaltenstendenz in Zusammenhang bringt als vielmehr mit einer sozialen Orientierung und entsprechenden Anpassungsprozessen. Eine geringe Offenohrigkeit hätte somit weniger etwas zu tun mit einer rigiden Haltung gegenüber neuen und unbekannten Reizen und Gegenstandsbereichen, sondern vielmehr mit einer erhöhten sozialen Orientierung und einer hiermit möglicherweise einhergehenden Anpassung an bestehende „Präferenznormen“ des sozialen Umfelds. Unter Rückgriff auf die Skala „Verträglichkeit“ des NEO-FFI, die eben genau diese soziale Orientierung erfasst, ist somit anzunehmen:

- H3 Wenn Offenohrigkeit Ausdruck einer geringen sozialen Orientierung ist, dann korreliert der O_{EWD} negativ mit der Skala „Verträglichkeit“ des NEO-FFI.

Während die Hypothesen 1 bis 3 die konvergente Validität des O_{EWD} testen, soll mittels der folgenden Hypothese 4 die diskriminante Validität untersucht werden. Hierbei lässt sich auf der Grundlage der einleitenden Diskussion formulieren:

- H4 Wenn Offenohrigkeit ein Merkmal darstellt, das von der emotionalen Bewertung eines musikalischen Stimulus weitestgehend unabhängig ist, dann dürfte keine Korrelationen zwischen dem O_{EWD} und einer Valenzbewertung der musikalischen Stimuli zu beobachten sein.

3.2.4 Auswertung

Entsprechend der Abbildung 2 wurden die Entscheidungswahldaten der einzelnen Versuchspersonen als Vektoren gebildet und in den O_{EWD} umgerechnet. Um einen Hinweis auf die Bedeutung einer positiven Valenz im Rahmen der Beurteilung der Musikbeispiele zu bekommen, wurden die einzelnen Bewertungen über alle Wahlen summiert. Die Prüfung der einzelnen Hypothesen wurde mittels einfacher Korrelationsanalysen durchgeführt. Die Irrtumswahrscheinlichkeit wurde auf 0,05 gesetzt.

4 Ergebnisse

Die folgende Tabelle 1 zeigt die Wahlhäufigkeiten für die Oberkategorien der jeweiligen Studie. Hierbei ist zu erkennen, dass keine Kategorie extrem ober- oder unterbesetzt ist. Insbesondere in Studie A zeigt sich, dass über alle Ver-

Tab. 1:
Wahlhäufigkeit der Genres für Studie A und Studie B

Studie	Genre	Wahlhäufigkeit	Prozent
A	Filmmusik	39	8,67
	Rock	38	8,44
	Latin/Reggae	37	8,22
	Alternative	32	7,11
	Soul/Funk	32	7,11
	Rap/Hip-Hop/Pop	31	6,89
	Klassik	30	6,67
	Blues	29	6,44
	Jazz	28	6,22
	Religiöse Musik	28	6,22
	Pop	25	5,56
	Metal	24	5,33
	Techno/Dance	23	5,11
	Volksmusik	21	4,67
	Country/Western	17	3,78
	Moderne Klassik	16	3,56
	gesamt	450	100,00
B	Pop	59	14,22
	Rock	57	13,73
	Electronic Dance Musik	50	12,05
	Klassik	45	10,84
	Hip-Hop	41	9,88
	Weltmusik	35	8,43
	Religiöse Musik	35	8,43
	Jazz	32	7,71
	R'n'B	31	7,47
	Neue Musik	30	7,23
	gesamt	415	100,00

suchspersonen und Wahldurchgänge alle Kategorien in etwa gleich besetzt sind. Im Falle der Studie B ist hingegen zu erkennen, dass die Streuung deutlich höher ist, wobei Filmmusik, Rock sowie Latin/Reggae am häufigsten, Country und Moderne Klassik am wenigsten ausgewählt wurde.

4.1 Primäre Analyse

Sowohl in Studie A als auch in Studie B korreliert der O_{EWD} deutlich mit dem Entropiekoeffizienten ($r_A = 0,873$; $r_B = 0,857$; $p < 0,001$). Werden beide Studien zusammengefasst, so liegt die Korrelation bei $r_{AB} = 0,830$ ($p \leq 0,001$) (vgl. Abb. 3). Zusätzlich wurde der Rangkorrelationskoeffizient berechnet (Spearman's Rho), der auch zufriedenstellende Werte über 0,80 ergab ($r_A = 0,948$; $r_B = 0,875$; $r_{AB} = 0,873$) ($p < 0,001$).

Die Korrelation zwischen „Verträglichkeit“ und „Offenheit“ ist in beiden Studien als auch in der Gesamtgruppe mit $p > 0,146$ insignifikant. Beide Merkmale erfassen somit insbesondere in Studie A keine gemeinsamen Varianzanteile, weswegen die Ergebnisse bezüglich des Zusammenhangs mit dem O_{EWD} und dem Entropiemaß als solches Bestand haben.

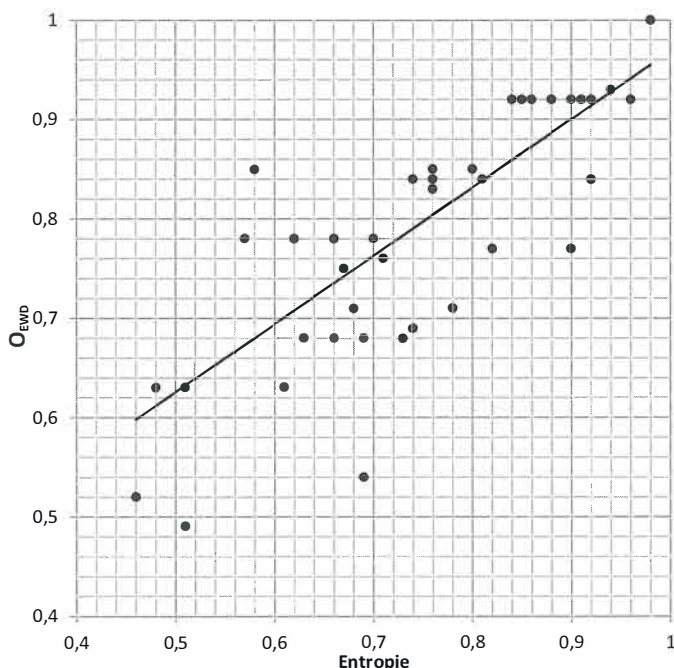


Abb. 3:
Scatterplot der Variablen O_{EWD} und Entropie in der Gesamtstichprobe

Tab. 2:
Interkorrelationen zwischen dem O_{EWD} -Koeffizient der Entropie nach Shannon (1948) und den gemessenen Merkmalen
(r = Korrelationskoeffizient; p = exaktes Signifikanzniveau)

Verfahren	Skala	Studie A				Studie B				Studie A und B			
		OEWD		Entropie		OEWD		Entropie		OEWD		Entropie	
		r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
NEO-FFI	Neurotizismus	−0,049	0,808	0,009	0,966	0,173	0,389	0,161	0,423	0,059	0,670	0,089	0,524
	Extraversion	−0,143	0,476	−0,141	0,484	0,042	0,835	−0,034	0,868	−0,036	0,796	−0,148	0,285
	Offenheit	0,404	0,037	0,385	0,047	0,184	0,368	0,400	0,043	0,321	0,019	0,330	0,016
	Verträglichkeit	0,633	0,001	0,486	0,010	0,421	0,032	0,191	0,349	0,525	0,001	0,245	0,078
	Gewissenhaftigkeit	−0,140	0,485	−0,183	0,362	0,089	0,660	0,045	0,824	−0,028	0,840	−0,081	0,562
SSS-V	Thrill and Adventure Seeking	0,086	0,669	−0,025	0,902	−0,223	0,255	−0,272	0,162	−0,010	0,945	−0,117	0,393
	Experience Seeking	0,135	0,501	0,079	0,695	0,171	0,385	0,190	0,332	0,123	0,369	0,145	0,291
	Disinhibition	−0,175	0,384	−0,035	0,862	0,224	0,261	0,320	0,104	−0,016	0,911	−0,016	0,909
	Boredom Susceptibility	−0,138	0,491	−0,040	0,843	0,180	0,359	0,023	0,909	0,014	0,918	−0,025	0,858
SAM	Valenz	−0,076	0,705	0,006	0,976	−0,345	0,078	−0,226	0,258	−0,080	0,565	−0,220	0,110

Im Rahmen der Analysen der Studie A zeigt sich weiterhin (vgl. Tab. 2), dass sowohl der O_{EWD} , als auch der Entropiekoeffizient an die Variable „Offenheit“ und deutlicher noch an die Variable „Verträglichkeit“ gebunden sind. Im Falle der Studie B teilt sich dieser Befund auf: Die Entropie korreliert mit „Offenheit“ und der O_{EWD} hingegen mit „Verträglichkeit“. Werden beide Studien zusammengefasst, resultiert eine deutliche Beziehung zwischen dem O_{EWD} und diesen beiden Persönlichkeitsdimensionen. Die Entropie ist hingegen nur an „Offenheit“ gebunden (vgl. Abb. 4 und Abb. 5). Bezüglich der Variable „Verträglichkeit“ besteht nur eine leichte Tendenz mit $p = 0,078$. Bezüglich der Variable „Valenz“ ist festzustellen, dass es keine bedeutsame Beziehung gibt, wenn auch in Studie B ebenfalls eine tendenzielle Korrelation mit dem O_{EWD} existiert ($p = 0,078$).

4.2 Weiterführende Analysen

Die Korrelation zwischen den Merkmalen „Offenheit“ und „Experience Seeking“ erwies sich nur in der Studie A und in der Gesamtstichprobe als signifikant, nicht jedoch in der Studie B ($r_{s1} = 0,787$; $p < 0,001$; $r_{s2} = -0,150$; $p = 0,464$; $r_{s12} = 0,461$; $p = 0,001$). Wird die Partialkorrelation zwischen dem O_{EWD} und

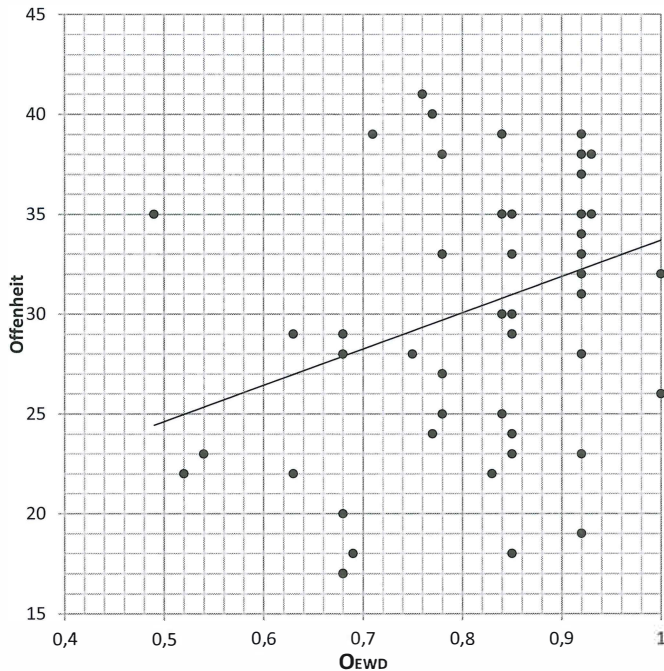
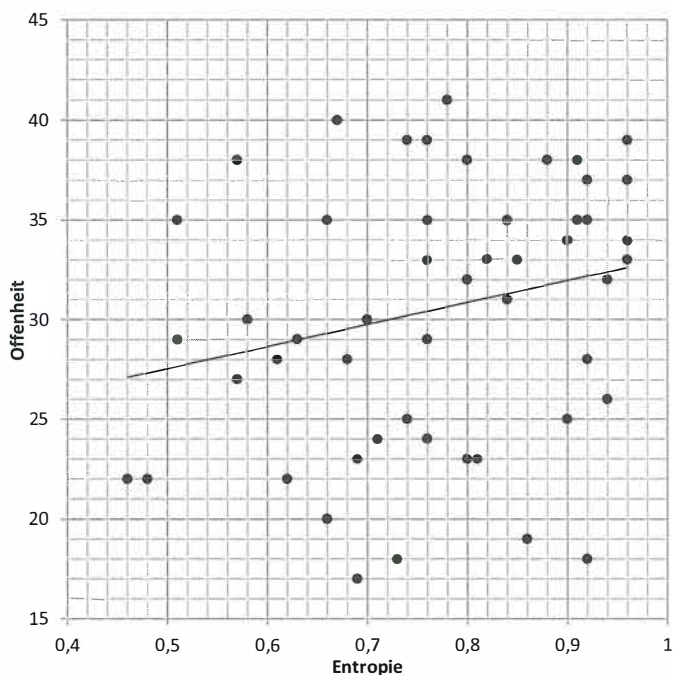


Abb. 4:
Scatterplot der Variablen O_{EWD} und Offenheit ($r = 0,32$; $p = 0,016$)
in der Gesamtstichprobe

**Abb. 5:**

Scatterplot der Variablen Entropie und Offenheit ($r=0,33$; $p=0,019$)
in der Gesamtstichprobe

„Offenheit“ unter Ausschluss der gemeinsamen Varianzanteile der Variable „Experience Seeking“ berechnet, so reduziert sich die Korrelation in Studie A deutlich auf $r=0,486$ ($p=0,012$). Dieses deutet an, dass die Skala „Offenheit“ in der Studie A Varianzanteile der Skala „Experience Seeking“ enthält, die eine Verbesserung der Beziehung zum O_{EWD} bewirken, wenn sie auch selbst nicht mit diesem kovariiert. Weiterhin wurden die Interkorrelationen zwischen dem Alter, dem Geschlecht und dem O_{EWD} und der Entropie berechnet. Hier ergaben sich ebenfalls keinerlei weitere Hinweise auf eine Beeinflussung der Daten ($p>0,100$).

Kurz angesprochen wurde die Problematik, dass es sich bei dem O_{EWD} -Koeffizienten nicht um eine tatsächlich streng intervallskalierte Variable handelt, da sie bei geringer Stichprobenanzahl „Sprungstellen“ aufweist (vgl. Abb. 3, in der diese bei genauer Betrachtung zu erkennen sind). Um bis zu dieser Stelle den Informationsgehalt des O_{EWD} nicht zu reduzieren, wurde dieser im Wesentlichen als intervallskalierte Variable behandelt. In einem letzten Schritt sollte die Behandlung des O_{EWD} als ordinalskalierte Variable evaluiert werden, um auch hier entsprechende Unterschiede in den Variablen nachzuweisen. Hierzu wurde anhand der Bestimmung des Quartile des O_{EWD} vier etwa gleich große Gruppen gebildet ($n_1=15$; $n_2=14$; $n_3=17$; $n_4=11$). Die so entstandene Gruppierungsvariable wurde herangezogen, um die in den Hypothesen formulierten Zusammenhänge inhaltlich mittels einfaktorieller ANOVA zu überprüfen. Hierbei ist zu

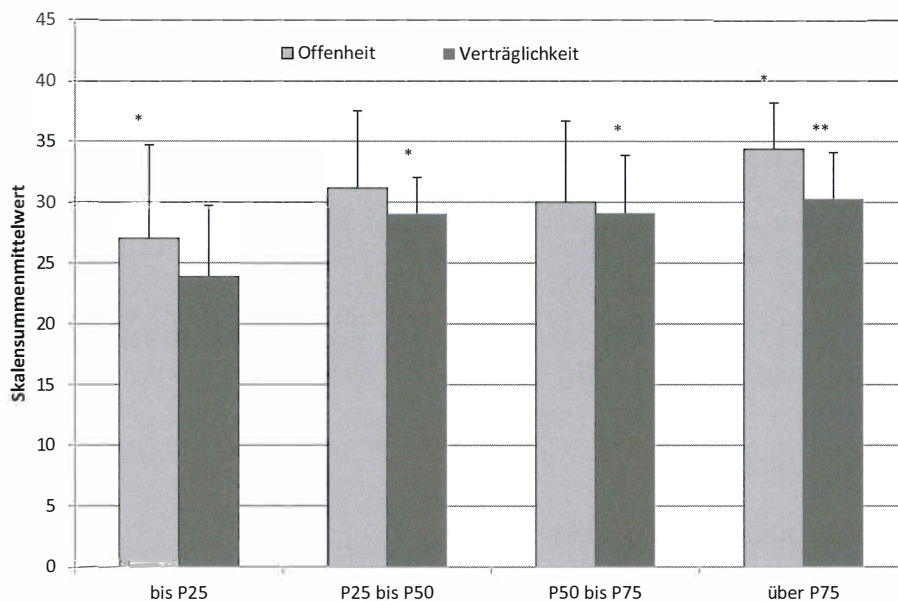


Abb. 6:
Skalensummenmittelwerte der Skalen „Offenheit“ und „Verträglichkeit“ in
Abhängigkeit vom ordinalskalierten OEWD
(*: $p \leq 0,05$; **: $p \leq 0,01$; t -Test mit Bonferoni-Korrektur)

berücksichtigen, dass (a) eine Unterteilung in Studie A und B aufgrund der geringen Stichprobengrößen leider nicht möglich war und (b) eine derartige Überprüfung eine Vertauschung von UV und AV notwendig macht. Die so durchgeführte ONEWAY für alle verwendeten Merkmale inklusive der Valenzbeurteilung ergab mit Ausnahme der Variablen „Offenheit“ und „Verträglichkeit“ keine weiteren Effekte mit $p < 0,1$ (Offenheit: $p[df_1 = 3; df_2 = 49; F = 2,707] = 0,055$; Verträglichkeit: $p[df_1 = 3; df_2 = 49; F = 5,377] = 0,003$). In Abbildung 6 sind die entsprechenden Mittelwerte wiedergegeben. Deutlich wird, dass auch über das Mittelwertmodell eine Zunahme in der Variable „Offenheit“ und „Verträglichkeit“ mit einer Erhöhung des ordinalskalierten O_{EWD} einhergeht. Somit kann festgestellt werden, dass für die Gesamtstichprobe tendenziell vergleichbare inhaltliche Ergebnisse resultieren.

5 Entscheidung über die Hypothesen

Im Rahmen der eigentlichen Hypothesentestung kann an dieser Stelle zunächst festgehalten werden, dass der hier konstruierte O_{EWD} mit dem Entropiemaß deutlich kovariert. Der O_{EWD} kann somit ebenfalls als ein Dichtemaß interpretiert werden (H1). Weiterhin ergeben sich Hinweise darauf, dass der O_{EWD} mit einer allgemeinen „Offenheit für Erfahrung“ einhergeht – zumindest in der Studie A

und bei Zusammenschluss beider Studien. Kein Zusammenhang konnte hingegen mit der Variable „Experience Seeking“ nachgewiesen werden. Insgesamt konnte somit die zweite Hypothese (H2) nur zum Teil bestätigt werden. Die Annahme, dass eine soziale Orientierung mit einem geringen O_{EWD} kovariiert (H3), muss eindeutig zurückgewiesen werden, da der O_{EWD} deutlich positiv in beiden Studien mit „Verträglichkeit“ assoziiert ist. Auch zeigen die Ergebnisse, dass tatsächlich so gut wie keine Beziehung zur positiven Valenz zu bestehen scheint, sodass die letzte Hypothese bestätigt zu sein scheint (H4). Letztlich zeigt sich im Vergleich der beiden Studien, dass die Effekte aus Studie A nicht eindeutig repliziert werden konnten. Hier stellt sich die Frage, ob neben einer mangelnden Validität des O_{EWD} mögliche Moderatoren oder andere Variableneffekte der Replikation entgegenstanden oder den Befund in Studie A bedingten.

6 Diskussion

6.1 Methodische Aspekte

Zu Beginn der vorliegenden Diskussion muss darauf hingewiesen werden, dass es sich um einen vollständig neuen Ansatz handelt, der in zwei nicht hochkontrollierten Einzelexperimenten exemplarisch umgesetzt wurde. Somit ist es durchaus möglich, dass erhöhte Fehlervarianzen zum Tragen kommen und diese die Ergebnisse eher verschlechtern oder verzerren. Des Weiteren muss berücksichtigt werden, dass beide Stichprobengrößen, obwohl sie mit ca. 30 Personen als ausreichend bezeichnet werden könnten, dennoch für eine erste Testung des vorliegenden Ansatzes sicherlich zu klein sind. Zudem enthalten beide Stichproben nicht nur unterschiedliche Versuchspersonen, sondern unterscheiden sich auch deutlich in der Altersstruktur.

Des Weiteren ist die Variation der unterschiedlichen Genres über die Versuchspersonen je Studie leicht unterschiedlich. Während in Studie B alle verwendeten Kategorien relativ gleich häufig gewählt wurden, zeigt sich in Studie A, die einen deutlich höheren Altersumfang aufweist, eine leichte Tendenz in Richtung bestimmter Musikgenres (Volksmusik, Country/Western, Moderne Klassik). Dieses deutet darauf hin, dass möglicherweise der Anzahl verwendeter Kategorien eine wichtige Bedeutung zukommt und dass diese das Wahlverhalten mit beeinflussen. Welche Anzahl an Kategorien in Experimenten tatsächlich sinnvoll sind, muss in weiteren Studien dringend geklärt werden. Für einfache verbale Präferenzen scheinen 16 Kategorien nach bisherigen Studien ausreichend zu sein (Rentfrow & Gosling, 2003). Um welche qualitative Art der verwendeten Genres es sich handelt, ist im Rahmen des vorliegenden experimentellen Ansatzes letztlich nicht von entscheidender Bedeutung, da die genreunabhängige Variation des Wahlverhaltens erfasst wird – es muss einzig eine hinreichende Distinktion vorhanden sein.

Trotz dieser Unterschiede zwischen beiden Stichproben sind die Ergebnisse dennoch nicht vollständig divergent, sondern zeigen letztlich, dass den Skalen „Verträglichkeit“ und „Offenheit“ bei der hier operationalisierten Messung einer möglichen Offenohrigkeit eine Rolle zukommt (vgl. S. 76 f.). Somit zeigt sich,

dass der hier formulierte O_{EWD} , als Indikator eben dieser Offenohrigkeit, durchaus zu interpretierbaren Ergebnissen führt und dessen interne Validierung mittels eines weiteren Dichtemaßes zudem als durchaus gelungen angesehen werden kann. Offen hierbei ist jedoch der formale Zusammenhang zwischen dem O_{EWD} und dem verwendeten Entropiemaß, der zwar empirisch nachweisbar ist, theoretisch jedoch nicht so einfach ableitbar ist.

Zunächst ist festzustellen, dass beide Koeffizienten denselben Wertebereich $[0,1]$ besitzen und die Extremwerte jeweils bei den minimalen und maximalen Häufigkeitsvektoren angenommen werden. Allerdings kann die Entropie in Abhängigkeit von p und N nicht immer den theoretischen Maximalwert von 1 erreichen, da, falls sich N nicht durch p teilen lässt, die Gleichverteilung empirisch nicht vorkommen kann. Zum anderen kann festgestellt werden, dass beide Maße Permutationsinvariant sind (O_{EWD} durch die Sortierung und die Entropie durch die Summierung), d. h. welche Genres ausgewählt werden, spielt keine Rolle, es geht nur die reine Struktur der Häufigkeitsverteilung ein.

Zur weiteren Illustration des Zusammenhangs soll ein einfaches Beispiel mit $p = 4$ Kategorien und $N = 9$ Auswahlen herangezogen werden. Die möglichen 18 Häufigkeitsvektoren lassen sich in diesem Fall leicht aufzählen (vgl. Tabelle in Abb. 7). Trägt man die normierte Entropie gegen die O_{EWD} -Werte auf, ergibt sich die in Abbildung 7 dargestellte Beziehung. Man sieht den tendenziell starken linearen Zusammenhang zwischen den beiden Werten. Allerdings ist dieser Zusammenhang nicht strikt monoton. Die größten Unterschiede tauchen auf, wenn der EWD-Wert in der führenden Stelle den Wert ändert, dies hat dann eine

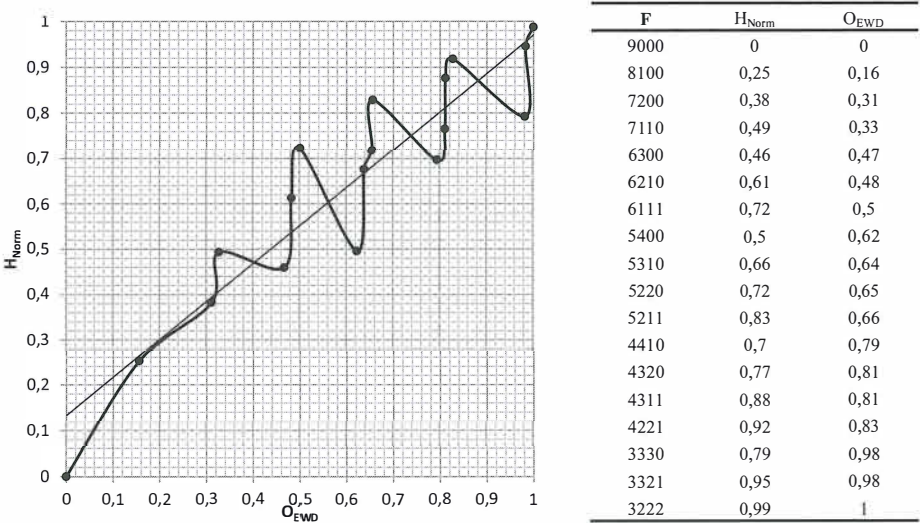


Abb. 7:
Vollständige Liste möglicher Häufigkeitsvektoren für neun Auswahlen aus vier Kategorien mit zugehörigen O_{EWD} - und H_{Norm} -Werten (rechts) und Zusammenhang von O_{EWD} und H_{Norm} (links)

relativ große Änderung im O_{EWD} zu Folge. Die Entropie ändert sich hingegen über den gesamten Bereich relativ gleichmäßig. Betrachtet man zum Beispiel $[7,1,1,0]$ und $[6,3,0,0]$, so sind die Entropiewerte 0,46 und 0,49 und die O_{EWD} -Werte 0,33 und 0,47. Da der O_{EWD} -Wert dort in der führenden Stelle springt, ergibt sich eine relativ große Änderung von 0,16, wobei die Entropie sich nur um 0,03 ändert. Betrachtet man gleichermaßen $[7,1,1,0]$ und $[5,4,0,0]$, so sind die Entropiewerte mit 0,49 bzw. 0,50 ungefähr gleich, wohingegen sich die O_{EWD} -Werte von 0,33 auf 0,62 fast verdoppeln. Ob nun die Wahl $[7,1,1,0]$ oder die Wahl $[5,4,0,0]$ als „offener“ anzusehen ist, ist *a priori* nicht klar. Generell gilt, dass der O_{EWD} hohe Einzelkonzentrationen stärker gewichtet als die Entropie, die mehr den Gleichverteilungs-Aspekt zu fassen versucht. Inwiefern dieses psychologisch sinnvoll ist, ist sicherlich zu diskutieren. Im Falle der Verwendung der Informationsentropie könnte man durchaus davon ausgehen, dass die hierdurch operationalisierte Offenohrigkeit ein Merkmal darstellt, das in seinem Ausprägungsgrad stetig anwächst. Im Falle der Verwendung des O_{EWD} hingegen stellt Offenohrigkeit ein Merkmal dar, das im Grunde genommen zwei Aspekte enthält: die Konzentration auf bestimmte ordinal geordnete Offenohrigkeitsklassen, innerhalb derer ein metrischer Anstieg bis zu einem bestimmten Punkt vorhanden ist, welcher den Sprung in die nächste Klasse anzeigt. Dieses kann durchaus auch mit der in Abschnitt 3.1 dargestellten Annahme in Verbindung gebracht werden, dass jede durchgeführte „Wahl“ die Wahrscheinlichkeit der folgenden beeinflussen kann und diese nicht konstant bleibt (was bei der Informationsentropie indirekt angenommen wird). In diesem Zusammenhang würde jede dieser Offenohrigkeitsklassen die Dichtekonzentration beschreiben, bei der eine weitere Wahlvariation nicht zugunsten bestimmter Genres ausfällt. Im Gegensatz zum Entropiemaß wären somit zusätzlich, bei Vorliegen einer hinreichend großen Stichprobe, differenzielle Analysen innerhalb dieser Klassen möglich – sofern die Variationen innerhalb der Klassen nicht einem zufälligen Messfehler (Zufallswahl) zuzuordnen sind.

Aufgrund der hier leider nur sehr geringen Stichprobengrößen und dem Pilotcharakter beider Studien wurde auf weiterführende Analysen (z. B. Bildung möglicher Klassen) verzichtet. Dennoch kann sowohl aufgrund der empirischen Ergebnisse, als auch aufgrund der hier angeführten theoretischen Diskussion festgestellt werden, dass, trotz bestehender Unterschiede, beide Koeffizienten dieselbe Intuition erfassen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, für statistische Analysen beide Koeffizienten als abhängige Variablen weiterhin zu verwenden und in zukünftigen Studien genauer zu untersuchen und zu diskutieren.

6.2 Inhaltliche Aspekte

Insgesamt deutet die vorliegende Studie an, dass der Variable „Offenheit für Erfahrung“ – unter Berücksichtigung der einleitenden Kritik – eine Rolle für die hier definierte Offenohrigkeit zuzukommen scheint. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass Offenohrigkeit im vorliegenden Fall nicht mittels einer Valenzbeurteilung und spezifischer situativer Stimuli operationalisiert wurde, sondern als

hiervon unabhängig. Umso bedeutungsvoller ist der Befund, dass das latente Konstrukt „Offenheit für Erfahrung“ mit einer spezifischen Variation des Wahlverhaltens musikalischer Genres kovariiert. Wird dieses, wie hier geschehen, als Ausdruck einer mehr oder weniger vorhandenen „Offenohrigkeit“ interpretiert, so ist festzustellen, dass „Offenheit für neue Erfahrungen“ tatsächlich etwas mit Offenohrigkeit zu tun haben scheint. Hierbei ist ein weiterer Befund von Bedeutung, der diesen Zusammenhang stützt: Keine Korrelation konnte zwischen dem Merkmal „Experience Seeking“ und der hier operationalisierten Offenohrigkeit aufgezeigt werden. Dieses spricht ebenfalls für den vorliegenden Befund zwischen der als Wahldichte operationalisierten Offenohrigkeit und der Offenheit für neue Erfahrung, da die Skala „Experience Seeking“ insbesondere auf eine Offenheit gegenüber neuen Wahrnehmungserlebnissen abzielt. Dieses scheint nicht in einem Zusammenhang mit der Offenohrigkeit zu stehen, sondern vielmehr – wie sich in der Beschreibung von Hargreaves andeutet – eine Offenheit gegenüber komplexeren Gegenstandsbereichen, die über ein einfaches Wahrnehmungserlebnis hinausgehen (u. a. neue Ästhetiken, flexibles Normen- und Wertesystem). Sollte sich dieser Befund im Zusammenhang mit der Offenohrigkeit replizieren lassen, so müsste über den Sinn einer weiteren Offenohrigkeitsforschung zwingend diskutiert werden.

Nicht bestätigt werden konnte hingegen der erstmals formulierte Zusammenhang zwischen einer hohen Verträglichkeit bzw. prosozialen Orientierung und einer geringen Offenohrigkeit. Ganz im Gegenteil: Eine hohe soziale Orientierung und Anpassung scheint sehr deutlich mit einer hohen Offenohrigkeit einherzugehen. Schließt man die Möglichkeit eines Artefaktes aus, so lassen sich zwei Erklärungsansätze formulieren:

Einerseits kann argumentiert werden, dass eine hohe Verträglichkeit im Rahmen des experimentellen Settings, unabhängig von der Offenohrigkeit, generell zu einer erhöhten Verhaltensvariation führt, um dem experimentellen Aufforderungscharakter gerecht zu werden. So kann vermutet werden, dass durch die Instruktion suggeriert wird, dass eine Wahl möglichst unterschiedlicher Musikstücke im Sinne der Untersuchung ist. Je höher das prosoziale Verhalten, umso mehr versucht eine Versuchsperson diesem Aufforderungscharakter zu entsprechen. Die Korrelation zwischen den Dichtekoeffizienten und der Skala „Verträglichkeit“ wäre somit nichts anderes als eine Scheinkorrelation, die durch den Aufforderungscharakter des Experimentes entsteht.

Andererseits kann durchaus auch der in der Einleitung formulierte theoretische Zusammenhang zwischen beiden Variablen eine gegenteilige Argumentation zulassen: Eine erhöhte soziale Orientierung bewirkt ein offenes Verhalten gegenüber einer größeren Anzahl musikalischer Genres, da dieses in der sozialen Interaktion benötigt wird, um mit unterschiedlichen Interaktionspartnern zu interagieren. Eine Abkehr von „unkonventionellen“ Musikformen wäre somit ein erster Schritt, um die soziale Bedeutung von Musik zu erleben und zu erkennen. Liegt eine hohe prosoziale Orientierung vor, so wird diese Person mit steigendem Alter immer wieder versuchen, neue und für sie unbekannte oder „unkonventionelle“ Musikrichtungen zu erkunden und in die eigene musikalische Sozialisation mit einbinden. Um diese Vermutung zu stützen, die letztlich

einen wiederkehrenden Prozess von Abkehr und Anpassung (für Personen mit einer hohen Offenheit) prognostiziert, sind allerdings Längsschnittstudien notwendig. Zusammenfassend kann jedoch festgestellt werden, dass eine derartige Interpretation durchaus im Konsens mit anderen Autoren steht, die Musik als wichtige Essenz für die Entstehung und Aufrechterhaltung sozialer Bezüge sehen (z. B. DeNora, 2000; von Georgi, 2013). Offenohrigkeit wäre in diesem Zusammenhang ein Merkmal, dass eine soziale Funktion erfüllt.

Welche von beiden Interpretationen zutreffend ist, ist zum jetzigen Zeitpunkt unklar. Dennoch sind beide Erklärungsansätze weitere Studien wert. Im ersten Fall stellt sich die Frage, wie viele Ergebnisse unterschiedlicher Studien auf einen Aufforderungscharakter eines experimentellen Settings bei Vorliegen einer hohen prosozialen Orientierung zurückgehen, im zweiten Fall hingegen, wann und wie die Fähigkeit entwickelt wird, Musik als Mediator in sozialen Situationen einzusetzen. Bei Kindern könnte man in diesem Zusammenhang vermuten, dass die beobachtete Verminderung der angeblichen Offenohrigkeit, gemessen über ein Valenzurteil, nichts anderes als der erste Schritt dahin ist, zu erkennen, dass Musik eine soziale Funktion erfüllt oder erfüllen kann. Mit der Zunahme dieser Erkenntnis und bei Vorliegen einer hohen prosozialen Orientierung entwickelt das Individuum dann ein breiteres Spektrum möglicher Musikpräferenzen – ist also offener.

Zusammenfassend zeigt die vorliegende Studie, dass Offenohrigkeit ein Merkmal darstellt, das einer deutlich intensiveren Betrachtung bedarf als bisher. Sowohl die theoretischen Ausführungen als auch die empirische Studie zeigen, dass letztlich mehr Unklarheiten zu bestehen scheinen, als es auf den ersten Blick zu vermuten wäre. Dieses der ursprünglichen Definition von Hargreaves zuzuschreiben, mag auf den ersten Blick verlockend sein, ändert jedoch nichts an der Tatsache, dass eine eindeutige Theoretisierung und Operationalisierung bis heute nur rudimentär stattgefunden hat. Mit dem vorliegenden Beitrag soll somit der Weg für neue Diskussionsansätze und Studien eröffnet werden.

Literatur

- Amelang, M. & Borkenau, P. (1984). Versuche einer Differenzierung des Eigenschaftskonzepts: Aspekte intraindividuelle Variabilität und differenzieller Vorhersagbarkeit. In M. Amelang & H.-J. Ahrens (Hrsg.), *Brennpunkte der Persönlichkeitsforschung* (Bd. 1, S. 89–107). Göttingen: Hogrefe.
- Beauducel, A., Strobel, A. & Brocke, B. (2003). Psychometrische Eigenschaften und Normen einer deutschsprachigen Fassung der Sensation Seeking Skalen, Form V. *Diagnostica*, 49, 61–72. doi: 10.1026//0012-1924.49.2.61
- Borkenau, P. & Ostendorf, F. (1993). *NEO-FFI. NEO-Fünf-Faktoren Inventar nach Costa und McCrae*. Göttingen: Hogrefe.
- Brocke, B. (2000). Das bemerkenswerte Comeback der Differenziellen Psychologie. Glückwünsche und Warnungen vor einem neuen Desaster. *Zeitschrift für Differenzielle und Diagnostische Psychologie*, 21(1), 5–30. doi: 10.1024//0170-1789.21.1.5
- Brunswik, E. (1952). The conceptual framework of psychology. In *International Encyclopedia of Unified Science* (Vol. 1, No. 10). Chicago, IL: University of Chicago Press.

- Cloninger, C. R. (1994). *The temperament and character inventory (TCI): A guide to its development and use*. St. Louis, MO: Center for Psychobiology of Personality, Washington University.
- Cloninger, C. R., Przybeck, T. R. & Svrakic, D. M. (1991). The Tridimensional Personality Questionnaire: US normative data. *Psychological Reports*, 69, 1047–1057. doi: 10.2466/PRO.69.7.1047-1057
- Corr, P. J. (2008). Reinforcement Sensitivity Theory (RST): Introduction. In P. J. Corr (Ed.), *The Reinforcement Sensitivity Theory of Personality* (pp. 1–43). Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511819384
- Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1985). *The NEO-Personality Inventory. Revised manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- DeNora, T. (2000). *Music in everyday life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eysenck, H. J. & Eysenck, M. W. (1987). *Persönlichkeit und Individualität. Ein naturwissenschaftliches Paradigma*. München: PVU.
- Fishbein, H. J. & Ajzen, I. (1974). Attitude towards objects as predictors of single and multiple behavioral criteria. *Psychological Review*, 81(1), 59–74. doi: 10.1037/h0020074
- Gembris, H. & Schellberg, G. (2007). Die Offenohrigkeit und ihr Verschwinden bei Kindern im Grundschulalter. In W. Auhagen, C. Bullerjahn & H. Höge (Hrsg.), *Musikalische Sozialisation im Kindes- und Jugendalter* (Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Bd. 19, S. 71–92). Göttingen: Hogrefe.
- Grebitus, C., Lusk, J. L. & Nayga, R. M., Jr. (2013). Explaining differences in real and hypothetical experimental auctions and choice experiments with personality. *Journal of Economic Psychology*, 36, 11–26. doi: 10.1016/j.joep.2013.02.004
- Hansen, E. B. & Breivik, G. (2000). Sensation seeking as a predictor of positive and negative risk behaviour among adolescents. *Personality and Individual Differences*, 30, 627–640. doi: 10.1016/S0191-8869(00)00061-1
- Hargreaves, D. J. (1982). The development of aesthetic reactions to music [Special issue]. *Psychology of Music*, 51–54.
- Kopiez, R. & Lehmann, M. (2008). The “open-earedness” hypothesis and the development of age-related aesthetic reactions to music in elementary school children. *British Journal of Music Education*, 25(2), 121–138. doi: 10.1017/S0265051708007882
- Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: computer applications. In J. B. Sidowski, J. H. Johnson & T. A. Williams (Eds.), *Technology in mental health care delivery systems* (pp. 119–137). Norwood, NY: Ablex.
- LeBlanc, A. (2001). Some unanswered questions in music preference research. *Contribution to Music Education*, 18, 66–73.
- Lehmann, M. & Kopiez, R. (2011). Der Musikgeschmack im Grundschulalter: Neue Daten zur Hypothese der Offenohrigkeit. In W. Auhagen, C. Bullerjahn & H. Höge (Hrsg.), *Musikselektion zur Identitätsstiftung und Emotionsmodulation* (Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Bd. 21, S. 30–55). Göttingen: Hogrefe.
- Leopold, E. (2012). Urteilshomogenität und Klassengemeinschaft – Ein Beitrag zur Offenohrigkeitshypothese. In W. Auhagen, C. Bullerjahn & H. Höge (Hrsg.), *Populäre Musik* (Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Bd. 22, S. 74–90). Göttingen: Hogrefe.
- Liljeström, S., Juslin, P. N. & Västfjäll, D. (2013). Experimental evidence of the roles of music choice, social context, and listener personality in emotional reactions to music. *Psychology of Music*, 41(5), 579–599. doi: 10.1177/0305735612440615
- Louven, C. & Ritter, A. (2012). Hargreaves’ „Offenohrigkeit“ – ein neues, softwarebasiertes Untersuchungsdesign. In J. Knigge & A. Niessen (Hrsg.), *Musikpädagogisches*

- Handeln. Begriffe, Erscheinungsformen, politische Dimensionen* (Musikpädagogische Forschung, Bd. 33, S. 275–299). Essen: Die Blaue Eule.
- McCrae, R., Martin, T. & Costa, P. (2005). Age trends and age norms for the NEO Personality Inventory-3 in adolescents and adults. *Assessment*, 12(4), 363–373. doi: 10.1177/1073191105279724
- Meertens, R. M. & Lion, R. (2011). The effects of risk-taking tendency on risk choice and pre- and post-decisional information selection. *Journal of Risk Research*, 14(6), 647–656. doi: 10.1080/13669877.2010.547254
- Osborne, D. & Sibley, C. G. (2012). Does personality matter? Openness correlates with vote choice, but particularly for politically sophisticated voters. *Journal of Research in Personality*, 46, 743–751. doi: 10.1016/j.jrp.2012.09.001
- Peterson, J. B. & Carson, S. (2000). Latent Inhibition and Openness to Experience in a high-achieving student population. *Personality and Individual Differences*, 28, 323–332. doi: 10.1016/S0191-8869(99)00101-4
- Rentfrow, P. J. & Gosling, S. D. (2003). The Do Re Mi's of everyday life: The structure and personality correlates of music preferences. *Personality Processes and Individual Differences*, 84(6), 1236–1256.
- Roberti, J. W. (2004). A review of behavioral and biological correlates of sensation seeking. *Journal of Research in Personality*, 38, 256–279. doi: 10.1016/S0092-6566(03)00067-9
- Schellberg, G. & Gembris, H. (2003). Was Grundschulkinder (nicht) hören wollen. Eine neue Studie über Musikpräferenzen von Kindern der 1. bis 4. Klasse. *Musik in der Grundschule*, 7(4), 48–52.
- Schellberg, G. & Gembris, H. (2004). Musikalische Vorlieben von Grundschulkindern für Klassik, Neue Musik und Popmusik. In H. J. Kaiser (Hrsg.), *Musikpädagogische Forschung in Deutschland: Dimensionen und Strategien* (Musikpädagogische Forschung, Bd. 24, S. 37–46.). Essen: Die Blaue Eule.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), 379–423, 623–656. doi: 10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x
- Spielberger, C. D. (1966). Theory and research on anxiety. In C. D. Spielberger (Ed.), *Anxiety and behavior* (pp. 3–20). New York: Academic Press. doi: 10.1016/B978-1-4832-3131-0.50006-8
- Steyer, R. (1987). Konsistenz und Spezifität: Definition zweier zentraler Begriffe der Differenziellen Psychologie und ein einfaches Modell zu ihrer Identifikation. *Zeitschrift für Differenzielle und Diagnostische Psychologie*, 8, 245–258.
- Tack, W. H. (1980). Zur Theorie psychometrischer Verfahren. Formalisierung der Erfassung von Situationsabhängigkeit und Veränderung. *Zeitschrift für Differenzielle und Diagnostische Psychologie*, 1(2), 87–106.
- von Georgi, R. (2013). *Anwendung von Musik im Alltag. Theorie und Validierungsstudien zum IAAM*. Marburg: Tectum.
- Zuckerman, M. (1984). Sensation Seeking: A comparative approach to a human trait. *Behavioral and Brain Science*, 7, 413–473. doi: 10.1017/S0140525X00018938
- Zuckerman, M. (1996). Item revisions in the sensation seeking scale form V (SSS-V). *Personality and Individual Differences*, 20, 515. doi: 10.1016/0191-8869(95)00195-6