

Entwicklung eines Systems zur automatischen Musikempfehlung im Kontext des Audio Brandings

Jochen Steffens¹, Steffen Lepa¹, Hauke Egermann², Andreas Schönrock¹, Martin Herzog¹

¹ *Audio Communication Group, Technische Universität Berlin, Email: jochen.steffens@tu-berlin.de*

² *York Music Psychology Group, Department of Music, University of York, GB*

Einleitung und Grundlagen

In den vergangenen Jahren hat der systematische Einsatz von Audio Branding, d.h. Maßnahmen akustischer Markenführung, zunehmend an Bedeutsamkeit gewonnen [1]. Neben Konzeption, Design und Entwicklung von Audio Logos [2] geht es dabei unter anderem auch um Music-Branding-Strategien [3] – die systematische Verwendung von Musikstücken zur Kommunikation einer Markenidentität an die avisierten Zielgruppen, beispielsweise für die akustische Gestaltung des Point-of-Sale [4]. Nachdem bislang zur Musikselektion in diesen Szenarien vor allem auf die praktische Expertise von Audio-Branding-Experten zurückgegriffen wurde, werden inzwischen bereits erste Softwaretools entwickelt (z.B. Brand Music Navigator; [5]), welche Empfehlungsalgorithmen zur Auswahl geeigneter Titel aus vorhandenen digitalen Musikarchiven verwenden. Im Gegensatz zu herkömmlichen digitalen Musikempfehlungsdiensten, wie sie heute in Webradios und Musikstreaming-Diensten eingesetzt werden [6], zielen solche B2B-Musikempfehlungen jedoch nicht auf eine möglichst hohe Passung mit den Musikpräferenzen der Konsumenten ab, sondern auf die erfolgreiche Kommunikation der Markenidentität mittels musikalischer Hinweisreize wie Genre, Rhythmus oder Harmonik, etc.

Das hier vorgestellte ABC_DJ-Projekt zielt darauf ab, ein solches Music-Branding-System zu entwickeln, welches modellbasiert automatische Playlists für den Point-of-Sale generiert. Das Projekt wird vom Horizon 2020-Programm der EU gefördert und involviert sieben Partner aus fünf Ländern, neben der Technischen Universität Berlin als Schirmherren unter anderem auch die Stuttgarter Audio-Branding-Agentur HearDis, das Pariser Forschungsinstitut IRCAM sowie das Musiklabel Lovemonk aus Madrid.

Um eine solche Music-Branding-Empfehlung algorithmisch zu modellieren, können heute Machine-Learning-Verfahren eingesetzt werden, die dazu allerdings einer sog. Ground Truth bedürfen [7]. Hieraus ergibt sich für die angewandte Forschung eine transdisziplinäre Herausforderung: Theorien und Modelle der Markenidentität aus den Wirtschaftswissenschaften müssen mit Befunden aus der Musikpsychologie und Kommunikationswissenschaft, den Praxiserfahrungen von Audio-Branding-Experten sowie mit Algorithmen des Music Information Retrieval aus der angewandten Informatik zusammengeführt werden.

Zur Entwicklung einer solchen Ground Truth, in diesem Falle empirischer Daten über die Zusammenhänge zwischen musikalischen Cues und dem wahrgenommenen Musikausdruck, besteht im ersten Schritt die Notwendigkeit, eine Terminologie zur Beschreibung des Musikausdrucks im Kontext des Music Brandings zu entwickeln. Dabei können allgemeine Terminologien im Bereich des Marketing und der Musikpsychologie als Grundlage herangezogen werden. Als Beispiel sei das Konzept der Markenpersönlichkeit genannt [8]. Dieses bezieht sich auf die Gesamtheit menschlicher Eigenschaften, die mit einer Marke verbunden werden (z.B. responsibility, activity, emotionality). Markenpersönlichkeiten werden von vielen Marketingexperten als das zentrale Werkzeug angesehen, mit Hilfe dessen Marken unterschieden werden können. Ein weiteres Konzept ist das der Markenwerte, das sich mit der Gesamtheit menschlicher Werte befasst, die mit einer Marke assoziiert werden können (z.B. self-enhancement, conservation, self-transcendence; [9]). Terminologien zur Beschreibung menschlicher Wertorientierungen sind historisch im Bereich der kulturvergleichenden Forschung angesiedelt [10], was sie zu einem idealen Instrument für den Vergleich von Markenimages zwischen Kulturen macht. Des Weiteren stellen Markenwerte einen weiteren Aspekt der gesamten Produktidentität und damit eine essentielle Grundlage für die Entwicklung einer Music-Branding-Terminologie dar. Ein weiterer Bereich, der für die dargelegte Forschungsaufgabe von großer Bedeutung ist, ist die Musikpsychologie, die sich unter anderem mit dem musikalischen Ausdruck sowie emotionalen Wirkungen von Musik beschäftigt. Hierbei sind beispielsweise die Arbeiten von Rentfrow et al. zu Dimensionen psychologischer Eigenschaften von Musik (affect, energy, cerebral; [11]) sowie die Geneva Music Scale (GEMS) von Zentner et al. zur Beschreibung von musikspezifischen Emotionen (z.B. tenderness, transcendence, sadness; [12]) von Interesse.

Ungeachtet dieser Befunde existiert laut den Recherchen der Autoren bislang keine gemeinsame Terminologie, die Bedarfe der verschiedenen Felder vereint. Ziel der im Folgenden beschriebenen Studien war es daher, mithilfe von Marketing- und Audio-Branding-Experten ein empirisches Messinstrument zu entwickeln, das den wahrgenommenen Musikausdruck im Kontext der Markenkommunikation beschreiben kann. In Studie 3 wurde dann das gewonnene Inventar getestet sowie der Einfluss von soziodemografischen Faktoren auf die Bewertung des Musikausdrucks untersucht.

Studie 1 – Music Branding Expert Workshop

Methode

Um das Wissen von Praktikern in Hinblick auf die kommunikativen Ausdrucksdimensionen von Musik zu systematisieren, wurde im April 2016 eine vierstündige englischsprachige Fokusgruppendifkussion mit neun internationalen anerkannten Experten aus Marketing, Audio Branding und der Musikindustrie durchgeführt [13]. Die Aufgabenstellung der Teilnehmer bestand darin, gemeinsam eine multidimensionale englische Wortliste aus Adjektiven zu entwickeln, die als essentiell zur Beschreibung der Ausdrucksdimensionen von Musik im Kontext der Markenkommunikation betrachtet werden. Die gefundenen Dimensionen sollten erschöpfend für diesen Anwendungsbereich sein; die finale Terminologie sollte ferner den kommunikativen Bedarfen aller professionellen Beteiligten (Marketing-Experten, Audio-Branding-Agenturen, Musiklabels) entgegenkommen und dabei gleichzeitig alltagssprachlich und laienverständlich sein.

Ergebnisse

Im Ergebnis wurde auf diesem Wege die Music Branding Expert Terminology (MBET) entwickelt, ein 132 Adjektive umfassendes, standardisiertes englischsprachiges Vokabular zur Beschreibung des brandingrelevanten Musikausdrucks. Diese Adjektive wurden 19 Ausdrucksdimensionen zugewiesen, welche geordnet nach semantischer Ähnlichkeit in Tabelle 1 dargestellt sind. Es ist ersichtlich, dass die identifizierten Dimensionen eine große Kongruenz mit denjenigen Begriffen besitzen, welche bereits in der Literatur im Bereich Marketing, Musikpsychologie sowie Audio Branding beschrieben wurden.

Tabelle 1: Im Rahmen des Workshops ermittelte Ausdrucksdimensionen im Kontext des Music Brandings.

1	Emotional Expression
2	Emotional Valence
3	Emotional Energy
4	Complexity
5	Sophistication
6	Intellectuality
7	Traditionalism vs. Progressiveness
8	Inclusiveness vs. Exclusiveness
9	Conformity vs.
10	non-Conformity
11	Hedonism vs. Seriousness
12	Gender
13	Eros
14	Scale
15	Inspiration
16	Time Reference
17	Culture / Location Reference
18	Style Reference
19	Dynamic Expression

Studie 2 – Online-Studie mit Marketing-Experten

Methode

Ziel der zweiten Studie war es, das gewonnene Vokabular derartig zu reduzieren, so dass daraus ein geeignetes, brancheninvariantes Messinstrument entstehen würde, welches in der Lage wäre, den Ausdruck von Musikstücken im Marketingkontext zu beschreiben und differenzieren zu können. Gleichzeitig sollte jedoch eine ausreichende semantische Item-Redundanz erhalten bleiben, um ein psychometrisch valides Messinstrument konstruieren zu können.

Zu diesem Zweck wurde im Herbst 2016 eine Online-Befragungsstudie durchgeführt, an der 305 Marketingexperten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz teilnahmen (M = 41 Jahre, SD = 13 Jahre, 56,4% weiblich). Alle Teilnehmer verfügten über berufliche Erfahrung in der Markenführung (M = 12 Jahre, SD = 11 Jahre) sowie ausreichende Englischkenntnisse. Die Rekrutierung erfolgte über das Online Access Panel des Anbieters Respondi AG.

Die Teilnehmer wurden zunächst gebeten, Angaben im Hinblick auf soziodemographische Daten zu machen (Alter, Geschlecht, Herkunftsland, Markenführungserfahrung). Im nächsten Schritt hatten sie die Aufgabe, aus den 132 Adjektiven der MBET die 66 subjektiv wichtigsten Begriffe zur Beschreibung von Markenidentitäten zu selektieren. Dies sollten die Teilnehmer auf Basis der empfundenen „Wichtigkeit für die allgemeine Marketingpraxis“ tun. Die Adjektive wurden dabei in sechs randomisierten Blöcken dargeboten. Schließlich sollten die Befragten die wahrgenommene Passung der selektierten Items zur zuletzt von ihnen beruflich betreuten Marke angeben. Diese Marke wurde von den Teilnehmern zusätzlich mit Hilfe der sog. Nizzaklassifikation der jeweiligen Waren- bzw. Dienstleistungsklasse zugeordnet.

Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass keines der Items von allen Befragten als relevanter Marketingbegriff eingestuft wurde. 64 Items wurden von mindestens 50% der Teilnehmer als wichtig eingestuft. Das Item „authentic“ wurde am häufigsten selektiert (87,5% der Teilnehmer), wohingegen „sad“ die geringste Zustimmung erhielt (13,4% der Teilnehmer). Auf Basis von Relevanz, Diskriminationsfähigkeit und Redundanz der Items (aus Gründen des vorgegebenen Textumfangs nicht erläutert in diesem Artikel) wurde die Adjektivliste schließlich auf 51 Items und sechs zugrundeliegende Faktoren gekürzt. Zudem wurde das dadurch entstandene Inventar, eine Vorversion des sog. General Music Branding Inventory (preGMBI), von binationalen Marketing-Experten ins Deutsche und Spanische übersetzt. Tabelle 2 zeigt die englischsprachigen Items des preGMBI sowie den prozentualen Anteil der befragten Marketingexperten, der das jeweilige Item als relevant selektierte.

Studie 3 – Online-Experiment zur Wahrnehmung semantischer Eigenschaften von Musik

Methode

Ziel der dritten Studie war es, das gewonnene Inventar in Hinblick auf seine Anwendbarkeit zur Beschreibung des Musikausdrucks zu testen. Dies geschah, indem eine größere Stichprobe europäischer Konsumenten während des Hörens von Musik bewertete, inwieweit die Inventarattribute aus ihrer Sicht zu den jeweiligen musikalischen Stimuli passen. Ferner sollte anhand der Ergebnisse die Sprachinvarianz des Fragebogens über die drei untersuchten Sprachen und Länder festgestellt werden.

An diesem Online-Experiment nahmen insgesamt 3485 Befragte aus Deutschland, Großbritannien und Spanien teil. Die Teilnehmer hatten ein Durchschnittsalter von 43 Jahren ($SD=14$ Jahre). Die Stichprobe war (nahezu) gleich verteilt in Hinblick auf Nationalität (Deutschland: 34,5%, GB: 32,2%, Spanien: 33,3%), Geschlecht (49,2% weiblich) sowie im Hinblick auf je drei Alters- (18-34; 35-51; 52-68) und Bildungsklassen (ISCED 0-2; 3-4; 5-8). Die Rekrutierung erfolgte über kommerzielle Online-Panels der Anbieter Bilendi GmbH und SoundOut Inc.

Tabelle 2: Englischsprachige preGMBI-Items sowie der prozentuale Anteil der befragten Experten, der das jeweilige Item als relevant selektierte.

1	confident (70,82%)	27	integrating (61,97%)
2	loving (65,90%)	28	adventurous (56,72%)
3	friendly (79,02%)	29	familiar (75,08%)
4	honest (70,49%)	30	serious (82,62%)
5	trustworthy (60,66%)	31	playful (63,61%)
6	happy (80,98%)	32	funny (66,89%)
7	beautiful (80,33%)	33	male (30,82%)
8	soft (50,16%)	34	female (42,95%)
9	warm (74,10%)	35	passionate (72,79%)
10	bright (62,95%)	36	sexy (58,69%)
11	stimulating (72,79%)	37	epic (55,08%)
12	relaxing (70,82%)	38	personal (81,97%)
13	chilled (54,43%)	39	inspiring (82,30%)
14	detailed (59,02%)	40	creative (83,61%)
15	simple (76,39%)	41	magical (64,92%)
16	pure (79,34%)	42	exciting (74,75%)
17	unique (77,05%)	43	futuristic (62,62%)
18	reflective (59,02%)	44	retro (56,39%)
19	intellectual (63,93%)	45	timeless (77,70%)
20	modern (83,93%)	46	contemporary (50,49%)
21	classic (73,44%)	47	urban (71,80%)
22	young (75,41%)	48	natural (82,95%)
23	innovative (81,64%)	49	authentic (87,54%)
24	solid (68,52%)	50	glamorous (63,93%)
25	fresh (84,26%)	51	cool (80,66%)
26	inviting (68,20%)		

Als Stimuli wurden 30-sekündige Ausschnitte (i. d. R. Strophe + Refrain) aus 183 Musiktiteln verwendet, die 10 Genres und 61 Styles (Subgenres) zugeordnet und der annotierten Musikdatenbank des Projektpartners Hear-Dis (ca. 80.000 Titel) entnommen wurden. Die Aufgabe der Teilnehmer bestand darin, jeweils vier zufällig ausgewählte Musikausschnitte in Hinblick auf ihre Passung mit den 51 preGMBI-Items auf einer 6-stufigen Skala (1-6) von „sehr schlechte Passung“ bis „sehr gute Passung“ zu bewerten. Zusätzlich machten sie Angaben zu ihrem Musikgeschmack, ihrer Musikalität sowie den oben beschriebenen soziodemografischen Daten.

Ergebnisse

Im ersten Schritt wurde eine multivariate Multilevel-Regressionsanalyse [14] durchgeführt, mithilfe derer der Einfluss von soziodemografischen Faktoren sowie der Musikalität der Teilnehmer auf die Bewertungen aller preGMBI-Items gleichzeitig untersucht wurde. Die Modellstatistik ist in Tabelle 3 aufgeführt und zeigt, dass das Herkunftsland, das Alter sowie die Musikalität der Teilnehmer einen signifikanten Einfluss auf die Bewertungen hat. Die drei signifikanten Einflussfaktoren erklären in der Summe jedoch lediglich 0,6% der Varianz ($R^2 = 0,006$), was als ein sehr geringer Effekt angesehen werden kann. In Bezug auf die Länderunterschiede zeigte sich jedoch, dass eine höhere Zustimmungstendenz seitens der spanischen Teilnehmer fast über alle Items hinweg existiert. So bestehen beispielsweise signifikante Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Bewertung des Items „funny“, $M_{GB} = 2,23$, $M_D = 2,49$, $M_{SP} = 3,40$, $F(2, 13635) = 848,1$, $p < 0,001$.

Parallel dazu wird derzeit eine Faktorenanalyse durchgeführt, die auch eine Sprachinvarianzprüfung beinhaltet [15]. Erste Ergebnisse dieser Analyse deuten darauf hin, dass es gelingen wird, eine Fünf-Faktor-Struktur des semantischen Musikausdrucks zu konstruieren, die metrische Invarianz quer zu den drei Ländern Deutschland, Großbritannien und Spanien aufweist.

Tabelle 3: Statistik des multivariaten Multilevel-Regressionsmodells zum Einfluss der soziodemografischen Faktoren auf die Bewertungen der preGMBI-Items.

Quelle	df (Zähler)	df (Nenner)	F	p	R^2
Konstante	1	3495,6	17039,0	0,000	
Item	50	683912,1	424,8	0,000	0,023
Land	2	3496,2	39,2	0,000	0,005
Musikalität	2	3495,4	9,5	0,000	0,001
Alter	50	3496,3	1,6	0,006	0,001
Bildung	2	3495,8	1,0	0,384	0,000
Geschlecht	1	3496,2	0,5	0,486	0,000

Zusammenfassung und Ausblick

Mit dem General Music Branding Inventory (GMBI) ist zur Zeit ein mehrsprachiges Messinstrument in der Entwicklung, welches zukünftig dazu geeignet sein wird, Ausdrucksdimensionen von Musik im Kontext der Markenkommunikation systematisch zu beschreiben und zu vergleichen. Die Ergebnisse der bislang vorgelegten Studien suggerieren, dass das Messinstrument branchenübergreifend eingesetzt werden kann und sich als weitestgehend messinvariant über die drei Nationen Deutschland, Großbritannien und Spanien hinweg erwiesen hat. Die Ergebnisse der dritten Studie zeigen ferner, dass nicht nur musikalische Cues, sondern auch Eigenschaften des Hörers, wie z.B. dessen Alter oder Herkunftsland, einen Einfluss auf den wahrgenommenen Ausdruck eines Musikstückes haben.

Die nächsten Projektschritte werden sich mit der Vorhersage der preGMBI-Bewertungen auf Basis von akustischen Eigenschaften der Musik (Low- und High-Level-Audio-Features) befassen. Dabei wird angenommen, dass der Zusammenhang zwischen Audio Features und dem wahrgenommenen Musikausdruck von den Eigenschaften der Hörer, genauer von kulturspezifischen Konsumenten-Milieus, moderiert wird. Um eine hohe Prädiktionsleistung der wahrgenommenen musikalischen Semantik zu erzielen, werden parallel neue Audio Features (z.B. zur Beschreibung der harmonischen Fortschreitung eines Stückes) entwickelt sowie der semantische Inhalt der Songtexte automatisch mithilfe von Text-Mining-Verfahren extrahiert. Im Zuge einer weiteren Kürzung der Adjektivliste basierend auf semantischer Redundanz und Diskriminationsfähigkeit wird außerdem die finale Version des GMBI entwickelt. In einer weiteren Studie mit projektierten 6.000 Teilnehmern und 300 Musikstücken soll schließlich die entwickelte Ground Truth validiert und das Musikempfehlungsmodell verbessert werden. Neben weiteren Arbeitsschritten erfolgt zum Abschluss des ABC_DJ-Projektes die Implementierung und Testung des Empfehlungsalgorithmus in den Verkaufshäusern des Projektpartners Fratelli Piacenza in Biella, Italien.

Acknowledgments



This research has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement n^o 688122.

Literatur

- [1] Bronner, K., & Hirt, R. (Hrsg.). (2013). *Praxisforum Medienmanagement: Vol. 5. Audio-Branding: Entwicklung, Anwendung, Wirkung akustischer Identitäten in Werbung, Medien und Gesellschaft* (3. verbesserte Auflage). München: Fischer.
- [2] Lepa, S., & Daschmann, G. (2013). IMES - ein indirektes Messverfahren zur Evaluation von Sound Logos. In K. Bronner & R. Hirt (Hrsg.), *Praxisforum Medienmanagement: Vol. 5. Audio-Branding. Entwicklung, Anwendung, Wirkung akustischer Identitäten in Werbung, Medien und Gesellschaft* (3. Auflage, S. 141-159). München: Fischer.
- [3] Simmons, R. (2015). *Music Matters - A Study of How Brands Are Using Music and Sound*. In K. Bronner, C. Ringe, & R. Hirt (Hrsg.), *Audio Branding Academy Yearbook 2014/2015* (S. 93-101). Baden-Baden: Nomos.
- [4] Salzmann, R. (2007). *Multimodale Erlebnisvermittlung am Point of Sale: eine verhaltenswissenschaftliche Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Wirkungen von Musik und Duft*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- [5] Media Research Group London. (2017). *Brand Music Navigator*. <http://music.radiocentre.org/>
- [6] Lepa, S., & Seifert, M. (2015). *Musikalische Vorlieben oder Alltagsästhetische Schemata? Zur relativen Bedeutung von Demographie-, Sozialisations- und Persönlichkeitsvariablen für die Optimierung digitaler Musikempfehlungssysteme*. *Jahrbuch für Musikpsychologie*, 25, 116-141.
- [7] Yang, Y.-H., & Chen, H. H. (2012). *Machine Recognition of Music Emotion*. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, 3(3), 1-30.
- [8] Aaker, J. L. (1997). *Dimensions of Brand Personality*. *Journal of marketing research*, 34(3), 347-356.
- [9] Chernatony, L. de, Drury, S., & Segal-Horn, S. (2004). *Identifying and sustaining services brands' values*. *Journal of Marketing Communications*, 10(2), 73-93.
- [10] Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: The Free Press.
- [11] Rentfrow, P. J., Goldberg, L. R., Stillwell, D. J., Kosinski, M., Gosling, S. D., & Levitin, D. J. (2012). *The Song Remains the Same: A Replication and Extension of the MUSIC Model*. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 30(2), 161-185.
- [12] Zentner, M., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2008). *Emotions Evoked by the Sound of Music: Characterization, Classification, and Measurement*. *Emotion*, 8(4), 494-521
- [13] Haaksman, F., & Hofmann, R. (2016). *Music Branding Expert Workshop 2016: A successful and inspiring event*. <http://abcdj.eu/category/news/>
- [14] Hox, J. J. (2010). *Multilevel analysis: Techniques and applications* (2. Auflage). *Quantitative methodology series*. New York, NY: Routledge.
- [15] Kühne, R. (2013). *Testing Measurement Invariance in Media Psychological Research*. *Journal of Media Psychology*, 25(4), 153-159.