

Review 2

Application data

Project Title	Sound Colour Space - A Virtual Museum
Project title in English	
Project number	105216_156979
Instrument	Humanities and social sciences (Division I)
Research Field	Human sciences
Main Discipline	10604 Music, Theatre
Main Applicant	Martin Neukom
Amount requested (CHF)	326416

Comments regarding the overall assessment

The project proposed offers an innovative method for disseminating and structuring knowledge broadly related to sound and vision. While virtual museums of art have a long tradition and various online platforms of musical sound manipulation do already exist, there are hardly any major attempts to combine these two fields of research. It can be assumed that a great number of people will be able to learn more about the rather speculative, yet often insightful depictions of these concepts from a history of science perspective.

In my opinion, however, it would be worth investigating as well (a) the current scientific evidence for any such links (e.g., synaesthesia, multimodal integration) and, (b) from a more didactical perspective, the ways internet users interact with the material and form new knowledge. These two points may add valuable insights to the project that go beyond the mere dissemination of otherwise scattered and hardly available material.

The proposed research plan and the number of highly qualified researchers from different fields appear excellent for carrying out the project. However, some issues may still be considered:

- (1) Rights: Are there any issues with publishing rights? Are there any links envisaged with other international digitalization projects (such as the one by Google)?
- (2) Sustainability and accessibility: It is stated that the "platform is an ongoing project" (p. 20). How do the researchers aim to achieve this goal; Who will be responsible after the conclusion of the project; What role should users play; How do the researchers propose to make these rather complex issues adaptable "for mobile devices" (p. 18)?

Addressing these points seems crucial for the long-term success of this highly interesting project.

Detailed evaluation

Applicants' scientific track record and expertise

Dieter Mersch

The applicant has an impressive track record of edited books and first-authored publication related to the topic. In particular, his work on aesthetics and visual art qualify him to a very high degree to carry out and/or supervise the proposed project. He is well connected with other researchers and study groups in the field of visual aesthetics and media.

Martin Neukom

The list of publications presented in this application mainly contains conference proceedings and relatively few eminent papers over the past five years. The applicant is certainly highly experienced in the field of computer music technology and mathematics.

Apart from the two (main) applicants, the network of researchers appears to be particularly well-suited to carry out the proposed project. The number of researchers involved present specific strengths and experiences as well as different academic backgrounds – a necessary basis for carrying out interdisciplinary research. In particular, the

inclusion of art historians, media theorists, systematic and computational musicologists, composers and graphical designers is excellent for this endeavour, since all of them can add unique competencies to the project.

Daniel Muzzulini, who is proposed to be the researcher with the highest employment in the project, has a strong track record of computer programming and has also an interest in historical philosophical ideas on music, vision, and structures of scientific knowledge in general, which is also proven in his publication “Descartes’ Töne – Newtons Farben” (2012).

Scientific relevance, originality and topicality

The aim of this project is to create a virtual museum with sketches and diagrams on the broad themes of music theory and vision, more specifically on sound systems and colour perception. The researchers aim at addressing “topological, philosophical and psychological questions” (p. 1). The project, however, primarily takes an approach from a history of science perspective. In other words, no current psychological research questions appear to be tackled, for instance with regard to synaesthesia or multi-modal perception. In my opinion, such a framework would add to the project by providing a link between historical sketches, philosophical speculations and current psychological knowledge in these domains.

From my reading, the links between sound and colour – that have often been drawn in the history of science and are also present in the German term “Klangfarbe” – in this project are mainly based on the fact that Newton used a circle for structuring different colours, which is perhaps an analogy to Descartes’ circular ordering of pitches (see Muzzulini, 2012). Evidence for sound-colour links could be made stronger. In this regard, it is also not entirely clear to me how the diagram on p. 17 was developed. Timbre spaces are an interesting field, yet the direct link to visual perception or colours is not completely evident. The researchers could state in more detail whether these relationships are mainly metaphorical or possess a perceptual basis (such as assumed in some ancient, rather speculative theories). Therefore, some more detail also on the methods of „auralizing colour topologies” (p. 18) would have been helpful for assessing the scientific quality of the project.

Overall, the couplings between different sensory information are highly interesting. It is therefore a valuable endeavour to collect and make available historical perspectives on these links. Using an online platform with interactive elements and presenting the findings in the form of a virtual museum offers an original and up-to-date approach of disseminating the research.

In addition, I agree with the statement by Martin Neukom that aspects of knowledge dissemination and media conveyance for teaching purposes can be tackled. The process of digitalization of knowledge is currently of high relevance in various research fields. In musicology, not many such approaches exist and the proposed project could fill a gap in this regard.

This project has a particularly high appeal for practitioners, amateurs and anybody interested in the relation between sound and vision. The construction of a virtual museum may prove to be a model for further such approaches. Therefore it would be worth investigating as well structures of usage of the online platform in detail.

Suitability of methods and feasibility

Since the applicants stated that they already have a vast collection of historical diagrams and visualisations of scientific concepts (pp. 1, 5), and since members of the research team have shown evidence in software development, I believe that the proposed time schedule is realistic to carry out the project and to achieve the goals as set out. In particular, the workload for each individual seems realistic according to their expertise.

Review 3

Application data

Project Title	Sound Colour Space - A Virtual Museum
Project title in English	
Project number	105216_156979
Instrument	Humanities and social sciences (Division I)
Research Field	Human sciences
Main Discipline	10604 Music, Theatre
Main Applicant	Martin Neukom
Amount requested (CHF)	326416

Comments regarding the overall assessment

Das Gesuch betrifft ein originelles und hoch aktuelles Forschungsanliegen. Die Stärke des Gesuches ist potentiell dessen Schwäche: der Gesuchsteller muss mit grösster Disziplin versuchen, in der ihm zur Verfügung stehenden Zeit einen sinnvollen Block zu errichten. Es muss nicht alles vorhanden sein, aber das Erarbeitete sollte in sich konsistent dargestellt werden.

Detailed evaluation

Applicants' scientific track record and expertise

D.M. ist eine Ausnahmeerscheinung im Fach: er ist ein befähigter Mathematiker und, auf seinem Teilgebiet, ein sehr guter Musikwissenschaftler. Dadurch kann er Komponenten in die Forschung einbringen, die normalerweise unbenannt bleiben. Durch seine Dissertation hat er gezeigt, dass er auf hohem Niveau wissenschafts_historisch_kompetent arbeiten kann.

Scientific relevance, originality and topicality

In der Musikwissenschaft wird seit einigen Jahren (Andreas Haug, Würzburg; Andreas Dorschel, Graz; Dörte Schmidt, Berlin; Max Haas, Basel; Anne Shreffler, Harvard; Thomas Christensen, Chicago; Nikolaus Urbanek, Wien; Michele Calella, Wien) versucht, historische Komponenten der Musik prägnanter herauszuarbeiten. Das heisst: es gab schon immer Musikgeschichte; doch war dieser Bezirk der Musikwissenschaft meist nur einer Aufzählung von chronologisch geordneten Ereignissen geschuldet. Die neueren Ansätze verfolgen die Idee eines Faches, das im Rahmen bisheriger, nicht-musikwissenschaftlicher Forschung Bestand hat, indem historische Prämissen nicht nur zitiert, sondern extensiv diskutiert werden. Dazu gehört auch die Frage, ob das Nachdenken über Klangorganisationen (heute im Einheitsbrei zu "Musik" verkommen) auch dazu führt, dass sich die Produktionsbedingungen solcher Organisationen klären. "Musik" in der (wissenschaftshistorisch seit Ingemar Düring immer wieder zitierten) Spanne "von Aristoteles bis Leibniz" ist der Name einer Reflexionsform, in der es um das Verhältnis zweier Faktoren geht. Einerseits um "Zahl" (kategorial: Quantität, Fachbereich: Mathematik), andererseits um "Ton" (kategorial: Qualität, Fachbereich: Physik). Für die Frage nach der Applikation von quantitativen Faktoren auf Qualitäten (d.h. für die Frage der Anwendung der Mathematik auf Physikalisches) waren seit der klassischen Antike jene Wissenschaften wichtig, in deren Definition des Gegenstandsbereichs ein mathematischer _und_ ein physikalischer Faktor vorkommen. Seit Thomas Aquinas (1256) spricht man von den scientiae mediae, den Wissenschaften zwischen Mathematik und Physik. Dabei werden immer wieder genannt: Musik, Astronomie und Optik. Die Vorstellung von einer solchen Grundlegung des Musikalischen hält sich natürlich weit über die Leibnizzeit hinaus, ist aber im 20. Jahrhundert unter dem Einfluss ästhetischer Prämissen im 18. und 19. Jahrhundert in Vergessenheit geraten.

Muzzulinis Projekt nimmt genau diese Fragestellung, unbedingt sinnvoll in der Kooperation von Wissenschaftsgeschichte (insbesondere Mathematik- und Physikgeschichte) und Musikwissenschaft, auf und versucht dadurch, weitgehend unbekanntes Gelände für eine breite Fachschaft wieder zugänglich zu machen. Daraus ergibt sich einerseits eine hohe Originalität, andererseits eine hohe Aktualität im Bestreben, Musikalisches wiederum

in den Kontext eines historisch verbürgten Fächerverbandes zu bringen.

Suitability of methods and feasibility

Aufgrund der mir bekannten Vorarbeiten von Muzzulini ist das Projekt machbar, wenn ihm die erbetene Unterstützung in Form von Forschungszeit zu Teil wird. Er ist in allen methodisch relevanten Teilaspekten gut zu Hause; ich sehe keine zusätzliche Einarbeitungszeit für eines dieser Gebiete.

Review 1

Application data

Project Title	Sound Colour Space - A Virtual Museum
Project title in English	
Project number	105216_156979
Instrument	Humanities and social sciences (Division I)
Research Field	Human sciences
Main Discipline	10604 Music, Theatre
Main Applicant	Martin Neukom
Amount requested (CHF)	326416

Comments regarding the overall assessment

Sound Colour Space – A virtual Museum

Sound Colour Space – A virtual Museum

Im Sinne einer kritischen Zusammenfassung bezieht sich der vorliegende Text von mir vor allem auf „1. Summary of the Research Plan“ und dann auf den gesamten Antrag, einschließlich der Bibliografie.

Der Titel des Forschungsprojekts, das zu gleichen Teilen eine Sammlung entsprechender Materialien, Wissensbilder wie ihre kommentierende Interpretation und Wissensrepräsentation in einem „virtuellen Museum“ erfasst, das einer breiten Wissensöffentlichkeit zugänglich und von dieser auch stets erweitert werden kann, reiht zunächst unverbunden drei vollkommen verschiedene Kategorien aneinander.

Da wird an erster Stelle der "sound" (Klang) genannt, bei dem offen bleibt, ob dabei der einzelne Ton/Nicht-Ton bereits als „Klang“ /Stille oder als Zusammenklang (Akkord) zu verstehen ist und ob dabei Klänge mit starken Geräuschanteilen oder überhaupt auch der Klang als Geräusch vorausgesetzt werden kann (In Klammer sei vermerkt, dass die Universität Basel einen Forschungsantrag über "Stille als Musik" beim SNF eingereicht hat und mit Blick auf die "Stille" in das hier zur Diskussion stehende Projekt mit einbezogen werden könnte). Die Ungenauigkeit zeigt sich bereits in dem offen gelassenen Forschungsfeld, in welchem „Sound“ als Ton („tone“), Tonhöhe („pitch“), Farbe („timbre“) in Verbindung mit visuellen Phänomenen und geometrischen Konzepten („visual phenomena and geometrical concepts“) gebracht wird, von Eigenschaften also des Tons hinsichtlich seiner historisch-aktuellen Ordnungsgrößen der Parameter, bei denen die so wichtigen wie die Dauer und Dynamik fehlen.

An zweiter Stelle wird dann der Begriff der „Colour“ eingeführt, die allgemein als „Farbe“ aufgefasst wird, wie er in der Kunsttheorie und in den Kunstwissenschaften (auch der Kunstgeschichte) eine entscheidende Rolle spielt und in Verbindung mit dem Licht, dem Lichteinfall (Photoptosis, wie er in B.A. Zimmermanns Orchesterstück gleichen Namens in Verbindung monochromer Bilder von Yves Klein eine wesentliche Funktion hat) diskutiert wird (ein Sachverhalt, der vom Projekt zumindest erwähnt wird). Die andere Perspektive jedoch, welche die „Colour“ auf den „Sound“ im Deutschen als „Klangfarbe“ auffasst, ist nicht minder problematisch, weil durch die Übertragung der Farbe, der Einfärbung des Tons im Sinne der Klangfarbe „faux amies“ (falsche Freunde) entstehen auf Grund des gleichen Wortes, wohingegen im Französischen die Worte „couleur“ und „timbre“ sich dezidiert auf die verschiedenen Künste und Wissensbereiche der Malerei und der Musik beziehen.

In der Musik wird das „timbre“ (die Klangfarbe) wesentlich durch die Wahl des jeweiligen Tons (der Oktavlage und Register), weiter des Instruments und vor allem durch eine bestimmte Spielart des Instruments oder der natürlichen Gegebenheit der je menschlichen Stimme hervorgebracht. Dabei spielen eben die komplementären Kategorien der Intensität wie der Tondauer eine entscheidende Rolle. „Timbre“ ist somit im Verhältnis zu den präzise bestimmbaren, weil messbaren Größen der Tonhöhe und Tondauer für die räumliche Ausbreitung einer musikalischen Atmosphäre entscheidend, einer allerdings nur scheinbar unscharfen Kategorie.

Der dritte erscheinende Begriff des „Space“ (Raums) steht unentschieden zwischen der einen Lesart, welche den „Sound Colour“ (die Klangfarbe) als in einen „Space“ (Raum, wie etwa auch im Lichteinfall, s.o.) projiziert versteht oder diesen erst hervorbringt und der anderen Lesart, welche den Raumbegriff eben auf den Untertitel in erklärender Parenthese: auf das „virtuelle Museum“ bezieht. Erst in einem solchen wird das Phänomen einer verräumlichten Klangfarbe in Verbindung mit Diagrammen, Dokumenten, audiovisuellen Exempla einer allmeinen Wahrnehmung zugänglich, wie sie das Projekt ausdrücklich als Ziel einer der öffentlichen Repräsentation von Wissen durch

Wissensbilder – ikonische, geometrische und auditive – erhebt.

Zu erinnern ist dabei an die von Michel Foucault getroffene Unterscheidung von "Tableau" als Wissensbild im Sinne einer Archäologie des Wissens vor allem im 18. Jahrhundert, wo von den Diagrammen bis hin zu den Synopsen der Encyclopédie von Diderot und d'Alembert Wissen immer auch durch Synopsen zugänglich gemacht wird und des anderen, scheinbaren Gegenbegriffs dazu des künstlerischen "Image". Wobei eben das Spannende darin zumindest in Foucaults Interpretation von Velasquez' Bild "Las Meninas" dort liegt, dass neben der artifiziellen Seite der Kunst der Malerei auch ein Wissen verhandelt wird und zwar das der Tiefenperspektive, die durch den außenstehenden wie im Bild durch einen Spiegel porträtierten Maler entsteht. Hier verbinden sich also szientifische und artifizielle Bilder/Wissensbilder kritisch miteinander.- Ich habe dies Argument stark gemacht, um darzulegen, dass nicht erst diagrammatische und synoptische Wissensbilder („Tableaux“) die Musik als theoriefähig erweisen, sondern dass die Musik in der Logik ihres Gemachtseins (auch der A-Logik und des Zufalls) zumindest implizit bereits Theorie ist. Sie wird also von der Musiktheorie entscheidend über diese zugrunde gelegte theoretische Einschreibung in den Artefakten dann der musiktheoretischen Reflexion zugeführt.

Ein letzter Aspekt der Gesamtbeurteilung mag darin gesehen werden und dies bitte ich nicht als Auflage für das avisierte Forschungsprojekt verstanden wissen, sondern als Empfehlung, in der späteren Arbeit diesen Aspekt möglicherweise noch zu gewichten und dieser Aspekt liegt in der "Timbre"-Forschung der zeitgenössischen französischen Musik des "Spektralismus", dann in der französischen Literatur und Theoriebildung, in der spätestens seit der mit und durch Pierre Boulez möglich gewordenen Gegenbewegung zum Ircam in der "Groupe l'itinéraire" um Gérard Grisey und Hugues Dufourt die räumliche Perspektivierung von "Timbre" (Klangfarbe, Sound Colour) besonders virulent geworden ist und einschlägige Kompositionen sowie theoretische Aufsätze und Schriften hervor gebracht hat. Exemplarisch seien hierfür genannt: Pierre Boulez, "Timbre and composition - Timbre and language" (Contemporary music review, 2 (1987), 1, S. 161-171); Hugues Dufourt, "Hauteur et Timbre" (Musique et Perception, in: „Inharmoniques“ 3, Sommaire), weiter das Buch vom gleichen Autor: "De L'Espace sonore à la musique spectrale", éditions MF, Paris 2008 und das Kap. "La microanalyse du phénomène sonore", in: Hugues Dufourt: "Mathesis et Subjectivité", MF, Paris 2007, S. 366-369", darüber hinaus vom gleichen Autor der Aufsatz "Les fondements de la musique spectrale", in: "Musique Contemporaine. Perspectives théoriques et philosophiques" sous la Direction d'Irène Deliège et Max Paddison, Hayen 2001, S. 58-83.- Zu ergänzen wäre dieser Hinweis, dass in der Folge mit der Auseinandersetzung mit Giacinto Scelsi die Spektralität nicht nur in Frankreich, sondern vor allem in Österreich bei Georg Friedrich Haas, vor allem in seinem Orchesterstück "dark dreams" (2014, Uraufführung mit den Berliner Philharmonikern unter Simon Rattle. Der Komponist Haas gab da auch eine eindringliche Vorstellung von seinem spektralen Komponieren in der aufgezeichneten Video-Übertragung, die wie das Konzert unter „www.digitalconcerthall.com unter dem Namen Haas allerdings gegen Bezahlung aufrufbar ist) eine entscheidende Rolle spielt. Obwohl also das Forschungsprojekt mit einem seiner kooperierenden Wissenschaftler, Christoph Reuter in Wien, einen besonderen Schwerpunkt auf den "Timbre spaces" (S. 7/20) vertreten ist mit Hinweisen auf weitere Forschungsliteratur von Järvelainen und de Poli, ist die oben nur angedeutete Aktualität der kompositorischen wie musiktheoretischen Spektralität als einer entscheidenden Dimension der "Timbre spaces" nicht berücksichtigt (zumindest nicht im Antragstext und der Diskussion der Literatur). Bedenkenswert erscheint mir schließlich das jüngst erschienene Buch, das wahrscheinlich auf Grund seines aktuellen Erscheinungsdatums nicht mehr konsultiert werden konnte: Makis Solomos, "De la Musique au Son. L'émergence du son dans la Musique des XXe-XXIe siècles", Presses Universitaires de Rennes, Rennes 2013. Von der deutschsprachigen Forschung wären schließlich zu berücksichtigen, auch mit dem Schwerpunkt auf der Timbre-Forschung und der „Auseinandersetzung mit dem Thema Klangfarbe aus gesamteuropäischer Sicht“: „Klangperspektiven“, hg. v. Lukas Haselböck, Hofheim 2011 und „Organized Sound. Klang und Wahrnehmung in der Musik des 20. und 21. Jahrhunderts“, hg. v. Christian Utz, Saarbrücken 2013. Da auch von deutscher und deutschsprachiger Seite aus der Schweizer Forschungsschwerpunkt des „Zentrums Theorie und Ästhetik“ in Zürich (früher Jörg Huber, jetzt Dieter Mersch) sehr intensiv wahrgenommen wird, darf ich noch von deutscher Seite auf die Jahrestagung der Musikforschenden Gesellschaft (Mf) 2013 in Dresden hinweisen, die einen Schwerpunkt auf der „Klangsemantik in der Musik des 20. und 21. Jahrhunderts“ hatte, deren Kongress-Akten demnächst erscheinen werden. Darauf ein Auge zu werfen und ihm einen besonderen Hörwinkel zu zuwenden, darf ich den Autoren des gestellten Gesuchs nahe legen.

Unabhängig aber davon, dass der Antragstext mehr auf englische/amerikanische und deutsche Forschungsliteratur fokussiert (abgesehen von früheren, etwa auch von französischsprachigen Texten von Descartes, die deutlich rezipiert wurden), ist das Forschungsvorhaben national wie international, personell wie inhaltlich exzellent aufgestellt und in den Fragestellungen und Forschungs-Perspektiven weitreichend und differenziert aufgefächert. Zudem wird dies Projekt mit dem Schreiben vom 21. März 2014 von Seiten des Departements-Direktors DMU, von Prof. Michael Eidenbenz, im Namen der ZHdK ausdrücklich institutionell auf höchster Ebene inhaltlich wie räumlich unterstützt. Ich erlaube mir daher, dem SNF dem gestellten Gesuch auf Förderung des Projekts für den Zeitraum von 24/36 Monaten zu entsprechen und das Forschungsprojekt ohne Einschränkung zu finanzieren.

Detailed evaluation

Applicants' scientific track record and expertise

Die Forschergruppe besteht aus drei kompetenten Kollegen mit verschiedenen Schwerpunkten, die insgesamt dem Bereich der "cultural studies" im weitesten Sinn angehören: Martin Neukom, der als "main and responsible applicant" fungiert und in den Forschungsfeldern der Computer Music und Sound Technology bestens ausgewiesen ist; weiter der "Co-Applicant" Dieter Mersch, der ein international anerkannter Philosoph mit den Schwerpunkten auf der Aisthesis, den Medien und der Verbindung von Zeichensystemen zwischen der Mathematik und der Sprache/Literatur/Musik ist und schließlich der jüngere "Projekt-Manager" (weiterer Co-Applicant und "Project-Manager") Daniel Muzzulini, der sich seit seiner musikwissenschaftlichen Dissertation über "Genealogie der Klangfarbe" durchgehend bis heute und grundlegend mit den Zusammenhängen zwischen piktoralen, auditiven und eidetischen Darstellungs- und Wahrnehmungsformen der Klangforschung befaßt hat. Dazu gehören weiter noch jüngere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die kleinere Teilbereiche der jeweiligen Forschungsschwerpunkte bearbeiten. Mit dieser Gruppierung ist das Forschungsprojekt hervorragend aufgestellt, weil es neben einem zentralen Fachbereich der Zürcher Hochschule der Künste auch dessen Zentrum mit dem Institut für Theorie der ZHdK produktiv einbezieht. - Obwohl nun die Statuten des SNF bei der Beurteilung von "Fachkompetenzen (der Forschergruppe)" eine vergleichende Gesamtbeurteilung nahe legen, werde ich mich bei der Bewertung aber auch und gerade auf die drei für das Forschungsprojekt maßgeblich verantwortlichen Kollegen konzentrieren, die das Projekt insgesamt tragen. Diese Methode ist insofern diskutabel, als diese Autoren bei der Darstellung der "Current Studies/Current State of Research" jeweils auch einzeln ihre jeweiligen Teil-Aspekte getrennt vortragen (Neukom, 2.1., S. 2-5; Muzzulini, S. 5-6; Mersch, S. 6.). Der Hauptantragsteller Martin Neukom vertritt an der ZHdK innerhalb der Humanities and social sciences (Division II) den Bereich "Music, Theatre" und dort den Schwerpunkt "Computer Music and Sound Technology". So fokussiert die auf S. 12 dokumentierte Literaturliste von Neukom auf die computergestützte Analyse von Klängen, auch im Klangraum, dem er eine eigene "Topologie" gewidmet hat (offen mag dabei bleiben, ob nicht gerade die aktuellen und live-elektronisch erzeugten, mobilen Klangräume auch jede eindeutige Verrortung in ihnen, d. h. jede "Topologie" unterlaufen). Damit ist die mit dem Ircam im Centre Pompidou (Boulez-Institut) vergleichbare Klangforschung des Raums gegeben, der sich von der traditionellen Lehre von den fixierbaren Orten im euklidischen Raum zugunsten eines nicht-euklidischen Raums verabschiedet hat (vgl. dazu ausführlich meine beiden philosophischen und musiktheoretischen Studien in dem Sammelband "Räume des Wissens. Grundpositionen in der Geschichte der Philosophie", hg. v. Karen Joisten, Bielefeld 2010, S. 177-210 und in dem Band "Inszenierung und Ereignis, hg. v. Ralf Bohb u. Heiner Wilharm, Bielefeld 2009, S. 135-155). Mittels einer bestimmten Software kann der Computer nicht nur Klänge traditioneller Klangträger von Instrumenten/Stimmen analysieren, sondern auch durch die von ihm manipulierte Live-Elektronik neue Klangtypen und mit ihr neue mobile, multiversale Räumlichkeiten erzeugen. Es ist hier insgesamt eine Technologie avisiert, die mit den neuesten Möglichkeiten der Computertechnik eine produktive Auseinandersetzung sowohl mit den erkenntnisleitenden Humanities als auch mit dem Stand der Neuen Musik seit den 1980er Jahren sucht und auch leistet. Der zweite Antragsteller, der Philosoph Dieter Mersch, der früher am Medienzentrum der Universität zu Potsdam lehrte und in zahlreichen DFG-Projekten (etwa der von Erika Fischer-Lichte geleiteten "Theatralität" (SPP von 1999-2007) von Seiten der Medienwissenschaften und Kunstwissenschaften kooperativ tätig war und seit kurzem den Theoriebereich der ZHdK leitet, kann in bester Weise als ein interdisziplinär und transdisziplinär arbeitender Kollege bezeichnet werden, der vor allem in der Lage war und ist, mit produktiv arbeitenden Künstlern (früher in Darmstadt und Berlin und heute in Zürich) in einen offenen und wirkungsvollen, wechselseitig sich bedingenden Austausch geführt und darauf aufbauend, entsprechende Studien sowohl mit Blick auf das gestellte Gesuch auf das Zeichensystem der Mathematik (vgl. die Literaturangaben auf S. 10/11) als auch umfassend auf die Wechselwirkungen zwischen den philosophisch orientierten "cultural studies" und der künstlerischen Praxis vorgelegt zu haben (vgl. die reichhaltige Literaturliste innerhalb der Darstellung seines Lebenslaufes, S. 4-7 im Gesuch). Dabei stehen Differenzbestimmungen wie Affinitäten zwischen einer theoretisch fundierten Epistemologie und den Künsten als einer Wissensform sui generis im Zentrum. Gerade, weil die Künste und Medien auch ein Archiv an Körperwissen, vor allem eines von Taktilität bestimmten enthalten und überliefern, ermöglicht diese ästhetische Form der Erkenntnis eine die Philosophie nicht nur ergänzende Einsicht in anthropologische Grundbestimmungen, die sie gleichwohl historisch und epochal verändern, sondern das Kunstwissen transzendiert sowohl noch jede Philosophie als auch jede Anthropologie. - Der dritte Teilnehmer, der die Rolle eines "Projekt-Managers" einnimmt, Daniel Muzzulini, ist zunächst eine ausgesprochener Musikwissenschaftler, der bei Ernst Lichtenhahn 2004 in Zürich über die "Genealogie der Klangfarbe" promoviert hat und gleichzeitig immer schon mit naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen befaßt war. Es zeigt sich dann, dass er diesem zweiten Wissensgebiet der Mathematik und Technologie den Vorzug eingeräumt hat und ihn diese Arbeit u. a. auch in das neben dem Ircam in Paris so zentrale Forschungsinstitut des CCRMA in Stanford geführt hat, wo neben Computerspezialisten auch und vor allem Komponisten arbeiten.

Scientific relevance, originality and topicality

Die wissenschaftliche Bedeutsamkeit des Projekts liegt in der leicht erkennbaren Aktualität der Sichtbarmachung von Wissen auf der Folie von Diagrammen, Synopsen und porphyrischen Bäumen, wie sie seit langem auch in der Wissenschaftsgeschichte aufgesucht wurde (ergänzend und kritisch müsste hinzugefügt werden, dass es nicht nur

Ordnungen des Sichtbaren, sondern auch solche des Unsichtbaren gibt, in dem dann das Hörbare eine eigene Dimension gewinnt; vgl. dazu Maurice Merleau-Ponty und Peter Geimer). Als frühes Dokument wird von Muzzolini (S. 6) u. a. Robert Fludds *Templum Musical* (1617-22) gezeigt, ebenso wäre es aber möglich auf die Entstehung des etwas früheren *Theatrum instrumentorum* von Michael Praetorius (1616) und vor allem auf das *Theatrum philosophicum* zurückzugreifen, wie es Giulio Camillo in seinem italienischen Traktat über das *L'Idée del teatro* (1550; vgl. dazu ausführlich Viktor I. Stoichita und Martin Zenck) vorgelegt wurde, in dem ein begehbares Wissen in einem Ein-Mann-Theater-Bibliothek-Raum dargestellt wird, das vor allem der Anwendung der Mnemotechnik gilt. Weil die Erinnerung mit einem bestimmten Ort und einer bestimmten lokalisierbaren Stelle im Theater leichter aufgerufen werden kann als in einem Verfahren der abstrakten Gedächtnisleistung, gewinnt ein solcher beschreibbarer Gedächtnisraum besondere Bedeutung, vor allem vor dem Hintergrund eines gleichsam optischen Wissens. Vergleichbar ist dieser Vorgang, sich durch bestimmte Metren und Rhythmen beim Gehen bestimmter, etwa lateinischer Texte zu erinnern und sie auf dieser peripathetischen Vorgehensweise ins Gedächtnis zu rufen. Das *Theatrum philosophicum* (vgl. Michel Foucault mit Blick auf Gilles Deleuze) wie begehbarer Gedächtnis- und Erinnerungsräume hatten also bereits eine lange Geschichte hinter sich, bis dann imaginäre Museen (André Malraux *Le Musée imaginaire*, Paris 1947 und Lydia Goehr, *The Imaginary Museum of Musical Works: An Essay in the Philosophy of Music*, Oxford 2003) und virtuelle (vgl. das hier diskutierte Forschungsprojekt) an ihre Stelle traten. Als Fragestellung könnte deswegen an das Projekt der Hinweis gerichtet werden, ob die Veranschaulichung und Sichtbarmachung durch diagrammatische Wissensbilder zwar die synoptische Einsicht in solche der Musik und Musiktheorie erleichtert, dass sie aber den Sachverhalt vernachlässigt, dass die Musik unter der Übermacht der Bilder (siehe *Acoustic turn*, hg. v. Petra Maria Meyer versus *Iconic turn*, hg. v. Christa Mar u. Hubert Burda) ihre Hörbarkeit zu verlieren droht. Es gilt also zu prüfen, inwiefern das avisierte *virtual museum* mit seinen kommentierten Wissensbildern einer solchen doppelten Bedeutung von Sichtbarkeit/Unsichtbarkeit und Hörbarkeit der Musik jeweils Rechnung trägt. Wichtig erscheint mir deswegen der Hinweis, dass das geplante und in Vorbereitung befindliche *Virtual Museum*, das über eine Internet -Plattform nicht nur Spezialisten, sondern auch allgemein Interessierten zugänglich gemacht werden soll, nicht nur Abbildungen und Wissensbilder, sondern auch *sound examples* enthalten soll, um auch eine *audiovisual application* (S. 1) zu erreichen. Ziel des Projekts ist es deswegen, über die Möglichkeiten der Integration von Informationstechnologie, die zur entsprechenden Darstellung bestimmter Data im *Virtual Museum* *Interactive Audiovisual Programs* enthalten soll, auch und gerade den Bereich des Auditiven zu akzentuieren, um die Vorrangstellung des *visus* einzuschränken und zu relativieren (Vgl. 10/20). Denkbar wäre hier auch die Integration der Übertragung von Live-Konzerten und deren Abrufbarkeit, wie sie von einigen Opernhäusern und vor allem von den Berliner Philharmonikern, allerdings gegen finanzielle Beteiligung, unter www.digitalconcerthall.com angeboten wird. Diese Entwicklung geht inzwischen soweit, dass ganze Konzerte über die Leinwand, auch in Kinohäusern übertragen werden, so dass die Dimension eines *imaginären Museums*, in dem sonst die einmaligen Live-Konzerte beheimatet sind, längstens gesprengt erscheinen. (In Klammer sei vermerkt, dass damit die einmalige ästhetische Erfahrung und damit die Aura einer solchen verloren geht). Die Aktualität des Projekts liegt also einerseits in der kritischen Anwendung von computergestützten Informationstechnologien, deren Daten sich eher an eine synoptische und allgemein verfügbare audiovisuelle Wahrnehmung richten; andererseits in einer damit einhergehenden Begründung, damit sukzessive, diskursgeleitete und hierarchisch angeordnete Vermittlungen von Wissensformen, wie sie immer noch weitgehend in der internationalen Praxis von Wissenschaft üblich sind, zu überwinden. Einen besonderen Hinweis als Empfehlung möchte ich hier noch geben. Das Verhältnis von *Sound/Colour/Space* spielt insbesondere in der Spektralität der neueren französischen Musik eine dezidierte Rolle. Hier wäre es auch sinnvoll, mit Einverständnis der Komponisten und Verlage entsprechende Partituren von Gérard Grisey und Hugues Dufourt zu reproduzieren und sie so kommentiert ins Netz zu stellen, damit sich dadurch auch eine entsprechende theoriegeleitete Diskussion anschließen lässt (vgl. auch die von mir im Schlusspunkt der Gesamtbeurteilung angeführten Literaturangaben dazu). Denn Theorieeffizienz entsteht nicht erst durch Musiktheorie, sondern an erster Stelle vermöge einer entsprechenden Reflexion im Prozess des Komponieren der Partitur oder der Performanz.

Suitability of methods and feasibility

Vor dem Hintergrund des inhaltlich dargestellten Gesamtprojekts befasst sich das gestellte *Gesuch* an zwei Parteien mit Methodenfragen und zwar einmal in der *Summary of the Research Plan* (S. 1) und in 2.3. im *Detailed Research Plan* (S. 14), um dann am Beispiel von Descartes und Newton die Frage von Ton und Farbe zu diskutieren. Der vom Projekt-Manager Daniel Muzzolini vorgelegte Plan zeigt einmal mehr, dass gegenüber der oben hervorgehobenen Präferenz von synoptischem Wissen im *Virtual Museum* dann doch wieder diskursgeleitete Darstellungs- und Entwicklungsformen bevorzugt werden. Dies wird u. a. auch damit begründet, dass der frühe Traktat von Robert Fludd's *Temple of Music* eben auch nicht nur Wissen durch Synopsen, also durch Wissensbilder vor die Augen führt, sondern seinen sprachlich auch erläuternden Text durch weitere erklärende Bilder und *tree sentences* (S. 14/20) einem umfassenden, auch von Wahrnehmung gesättigtem Wissen zugänglich macht. Sicherlich dürfte es sich dabei um die bei Umberto Eco intensiv diskutierten, von Aristoteles hergeleiteten Porphyrischen Bäume (auch Stimmbäume) handeln, durch welche begriffliche Zusammenhänge mittels vegetativer Wucherungen einsichtig

gemacht werden sollen. Das "Summary of the Research Plan" (S. 1) fasst zunächst wie folgt die Vorgehensweise des Projekts zusammen, um es dann später in seinen Methoden differenziert auszuführen und an einem Doppelpor­trät von Descartes und Newton zu konkretisieren. - Das Besondere des Ansatzes liegt in einer doppelten Strategie, Wissen einerseits durch Wissensbilder kommentiert in ein "virtual museum" zu stellen und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen und diese auch an der Erweiterung der Archivbestände zu beteiligen, zum anderen darüber hinaus diskursgeleitete Verfahren auf einer anderen Ebene voranzutreiben, ohne entsprechende neue Schriften mit nur schwer verfügbarem Abbildungsmaterial zu belasten, weil auf das Archiv ständig zurück verwiesen werden kann. Das Projekt ist darüber hinaus, was für die Realisierung des Projekts wie für den Methodendiskurs von grundlegender Bedeutung ist, hervorragend national und international vernetzt: einmal zwischen dem Institute for Computer Music and Sound Technology (ICT von Martin Neukom) und dem dortigen Institut für Theorie (Dieter Mersch); zum anderen durch die Anbindungen an vergleichbare oder anders gelagerte Forschungsschwerpunkte, die gleichwohl komplementär berücksichtigt werden sollen: so mit CCRMA in Stanford, mit Martina Kremer (Ars autitus, Uni Wuppertal) und Christoph Reuther in Wien. Dabei ist der integrative und methodisch realisierbare Ansatz der Verbindung zwischen einer Archäologie von Wissensbildern, die auf Klangforschung fokussiert sind, einer computergestützten Sound-Technology, welche für eine entsprechende Sichtbar - und Hörbarmachung auf Internertforen sorgt und kommentierenden wie eigenständigen Diskursfeldern, die von der Antike bis in unsere Gegenwart reichen, besonders hervorzuheben. Da die Forschergruppe bereits auf entsprechende Arbeiten zurückgreifen kann und die Zusammenarbeit teilweise zumindest als erprobt anzusehen ist, darf die Aussicht begründet ausgesprochen werden kann, dass das beantragte Projekt auch innerhalb des beantragten Zeitraums von 24, bzw. 36 Monaten zum Abschluss gebracht wird.

Review 4

Application data

Project Title	Sound Colour Space - A Virtual Museum
Project title in English	
Project number	105216_156979
Instrument	Humanities and social sciences (Division I)
Research Field	Human sciences
Main Discipline	10604 Music, Theatre
Main Applicant	Martin Neukom
Amount requested (CHF)	326416

Comments regarding the overall assessment

Ein virtuelles Museum für Klang Farbe und Raum, welches in historischer Perspektive Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften anhand von ausgewählten audiovisuellen Medien diskutiert, lässt durch die im Projektantrag offensichtliche musik- und bildtheoretische Konstellation einen neuen Zugriff auf vielfältiges Wissen zu. Gerade in der Komposition von Text, Bild und Klang ergeben sich neue Zugriffe und Forschungsfragen. Schwierigkeiten ergeben sich, für diese Alleinstellungsmerkmale nicht auf bestehende Erschließungsstandards und kontrollierte Vokabulare zurückzugreifen. Das könnte im Antrag noch besser dargestellt werden.

Detailed evaluation

Applicants' scientific track record and expertise

Martin Neukom ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und stellvertretender Leiter am/des Institute for Computer Music and Sound Technology an der Zürcher Hochschule der Künste und lehrt Musiktheorie. Er beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit Computermusik. Seine Dissertationsschrift von 2003, Signale, Systeme und Klangsynthese : Grundlagen der Computermusik, die in deutscher Sprache 2004 und 2005 in zwei Auflagen erschien, wurde 2013 in englischer Version veröffentlicht. Signals, Systems and Sound Synthesis wird als Standardwerk der Computermusik geschätzt und liefert wichtige Einblicke in Theorie und Technik von Klangsynthese und Klangverarbeitung.

Daniel Muzzolini, Musikwissenschaftler und Mathematiker, ist ebenfalls wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Computermusik und Soundtechnologie (ICST) in Zürich. Seit nahezu 30 Jahren beschäftigt er sich in seinen Forschungen und Arbeiten mit den multiplen Dimensionen der Klangfarbe. In einem Pre-Projekt hat sich Daniel Muzzolini intensiv mit den historischen Dimensionen von Akustik, Optik und Mathematik auseinandergesetzt.

Dieter Mersch, studierte Mathematik und Philosophie und wurde 1992 mit einer Arbeit zu Semiotik, Rationalität und Rationalitätskritik bei Umberto Eco promoviert. 2000 erfolgte die Habilitation in Philosophie mit der Arbeit Materialität, Präsenz, Ereignis. Untersuchungen zu den Grenzen des Symbolischen (2000). Von 2004 bis 2013 war er Inhaber des Lehrstuhls für Medienwissenschaft an der Universität Potsdam. Zudem war er Sprecher des DFG Graduiertenkollegs Sichtbarkeit und Sichtbarmachung. Hybride Formen des Bildwissens. Seit 2013 ist Dieter Mersch Leiter des ith (Institut für Theorie) der ZHdK Zürich. Eine Vielzahl seiner Publikationen beschäftigt sich mit mathematischen Modellen, visueller Epistemologie, Bilddiskursen, Semiotik, Phänomenologie, Kunstphilosophie, neuer Musik und Ikonologie.

Die Kunsthistorikerin Susanne Schumacher ist eine Expertin für digitales Datenmanagement und virtuelle Präsentation. Derzeit realisiert sie als ein OpenSource-Portal das Medienarchiv der Künste, Zürcher Hochschule der Künste. Sie beschäftigt sich mit digitalen Medienformaten, der Präsentation und den notwendigen digitalen Werkzeugen. In dieser Thematik war sie in eine Vielzahl von Projekten involviert und kann dazu eine umfangreiche Publikationsliste nachweisen.

Philipp Kocher arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Software-Entwickler am ICST und ist Dozent für Musiktheorie und Computermusik an der Zürcher Hochschule der Künste. Ein aktueller Schwerpunkt sind die Bedingungen und Erscheinungen des 3D-Sounds. In seinem Studium hat er sich intensiv mit elektronischer Musik und Instrumentalmusik beschäftigt. Eigene Projekte zur Klangsynthese und international beachtete Kompositionen runden sein Profil ab.

Raimund Vogtenhubers vielfältige Interessen im visuellen und akustischen Bereich lassen sich konkret in seiner Vita nachvollziehen. In seinem Masterstudium Komposition und Musiktheorie kulminiert derzeit seine mediale und musikalische Auseinandersetzung von Kultur und gesellschaftlicher Realität. In seinen Projekten und Arbeiten fokussiert er auf improvisatorische Wege zur elektronischen Musik, Klang-Vokal Kompositionen und Aleatorik.

Das Projekt verbindet aktuelle Forschungsfragen aus dem ICST und dem Ith der ZHdK. Dabei wird eine audiovisuelle Brücke zwischen Kunst, Musik, Geschichte und Philosophie geschlagen, die sich aus einer historischen Entwicklungslinie heraus der virtuellen Visualisierung zuwendet. In ihrer Konstellation sind die erwähnten Protagonisten renommierte Experten auf dem jeweiligen Wissensgebiet und vielfältig untereinander vernetzt. Die einzelnen Publikationslisten und Projektnachweisen bestätigen den hohen Grad der inhaltlichen Tiefenerschließung der beteiligten Forschungsfelder und zeigen zudem die inhaltliche und methodische Flexibilität der Antragsteller - auch auf institutioneller Ebene - auf.

Speziell im internationalen Kontext existieren über die einzelnen Antragsteller Anbindungs- und Austauschmöglichkeiten, die bereits in einer frühen Phase entsprechende Aufmerksamkeit des Projektes erzielen kann.

Scientific relevance, originality and topicality

In einem außergewöhnlichen Meta-Projekt werden audiovisuelle Medien zusammengeführt und reflektiert. Ausgehend von der Antike, über Descartes über Newton lassen sich Denkmodelle der Theorien von Musik und Farben nachvollziehen. Aus der Analyse von Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften ergeben sich umfangreiche Verknüpfungen die sich eindringlich in diagrammatischen Strukturen abbilden lassen und im Virtuellen eine ungeahnte Präsentationwirkung entfalten.

Die Art der Präsentation ist insgesamt nicht neu. Spezielle Indizes, zu Graphiken, technischen Bildern, naturwissenschaftlichen Abbildungen existieren bereits mehrfach im deutschsprachigen Bereich und sind im internationalen Kontext zudem auch breiter über Normdaten und standardisierte Vokabulare abgebildet. Doch ist es hier die komplexe audiovisuelle Verschränkung, die es erlaubt, anhand der zusammengetragenen und ausgewählten 1000 Images, eine neue Qualität der Visualisierung für alte und neue Forschungsfragen anzubieten.

Hier werden zudem aktuelle Fragen der Museumskultur aufgeworfen und zur Diskussion gestellt, da sich auch die virtuelle Museumspräsentation im kontinuierlichen Wandel befindet. Das Projekt Sound Colour Space - A Virtual Museum setzt dabei in einer Metaebene an und ermöglicht die Forschung an einer Sammlung unter Rekonstruktion der Praktiken der Wissensvermittlung mit dem Blick des Bildwissenschaftlers und Musiktheoretikers.

Suitability of methods and feasibility

In fachwissenschaftlicher Sicht ist durch die Konstellation der Antragsteller die inhaltliche Analyse gewährleistet. Knotenpunkt ist die technische Umsetzung der theoretisch Möglichen Assoziationen von Bild und Ton im Virtuellen. Doch kann auf bestehende, etablierte technische und digitale Infrastrukturen aufgebaut werden. Die Anwendung der Standards ermöglicht die Etablierung des Portals in einem eng gesteckten Zeitfenster. Zudem soll die englischsprachige Website auch über mobile Endgeräte verfügbar sein. Die Website ist dabei nie statisch sondern soll durch Interaktion mit dem Benutzer weiterwachsen. Dies ist umsetzbar, erfordert aber eine kritische Redaktion der Beiträge. Die Verfügbarmachung der Inhalte speziell im Kontext virtueller Ausstellungen entspricht aktuellen Visualisierungsansätzen, die nicht mehr nur von den größeren Museumseinrichtungen angewendet werden. Die Expertise der technischen Umsetzung der konzipierten Features ist durch einzelne ausgewiesene Antragsteller und mögliche Kooperationen gegeben.

Review 5

Application data

Project Title	Sound Colour Space - A Virtual Museum
Project title in English	
Project number	105216_156979
Instrument	Humanities and social sciences (Division I)
Research Field	Human sciences
Main Discipline	10604 Music, Theatre
Main Applicant	Martin Neukom
Amount requested (CHF)	326416

Comments regarding the overall assessment

Es beeindruckt ausserordentlich die interdisziplinär angelegte Grundidee eines virtuell aufgebauten, mit multimedialen Objekten gefüllten und enzyklopädisch strukturierten Museums als Online-Plattform, die damit weltweit für Interessenten aus unterschiedlichsten Fachdisziplinen zugänglich und attraktiv ist und dabei (natürlich) die Vorteile der digitalen Informationsverarbeitung (umfassende Recherche- und Suchfunktionen, interaktiver Zugriff, multimediale Präsentation u.a.m.) nutzt bzw. verfügbar macht.

Die Projektbeteiligten verfügen über hohe Fachkompetenzen in verschiedenen Disziplinen, die sich sinnvoll ergänzen und ein hohes Qualitätsniveau des interessanten und originellen Forschungsprojekts erwarten lassen. Die thematische Breite könnte ggf. im Sinne einer thematischen Schwerpunktsetzung noch einmal reflektiert werden.

Detailed evaluation

Applicants' scientific track record and expertise

1. Martin Neukomm, Projektleiter, Musikwissenschaftler, verfaßte umfangreiches Standardwerk zum Thema Mathematische und physikalische Grundlagen der musikalischen Klangsynthese, sehr kompetent, auch im Bereich der Computermusik und Musiktheorie
2. Dieter Mersch, international bekannter Mathematiker und Philosoph, mit wichtigen Beiträgen zur Linguistik, Semiotik und Medienästhetik, erweitert die Kompetenzen der Gruppe in den medienästhetischen Bereich, ist auch in der Lage anschaulich und lebendig zu schreiben.
3. Prof. Dr. Christoph Reuter, exzellenter Musikwissenschaftler (Akustik, Musikpsychologie, Musikinformatik), außergewöhnlich umfassend informierter und produktiver Kopf
4. Dr. Benjamin Wardhaugh, ist mir nicht bekannt

Die zur wiss. u. techn. Mitarbeit vorgesehenen Forscher (Muzzulini, Kocher, Schumacher, Vogtenhuber, Kaufmann) sind mir nicht bekannt, die Publikationen versprechen jedoch ein hohes wissenschaftliches Niveau der Projektarbeit.

Scientific relevance, originality and topicality

Das geplante Forschungsprojekt ist bereits aufgrund seiner multimedialen Informationsstruktur zwingend interdisziplinär angelegt, es berücksichtigt darüber hinaus aber auch Fragestellungen verschiedener Fachdisziplinen wie z.B. musikhistorische, philosophische, sprachwissenschaftliche, akustische und wahrnehmungspsychologische Perspektiven. Zudem sollen aktuelle Entwicklungen der netzbasierten Informationsspeicherung/präsentation (Online Plattform) genutzt werden, so daß den interessierten "Museumsbesuchern" die Möglichkeiten der (digitalen) Datenaufbereitung in virtuellen Räume (3D), der globalen Recherche und multimedialen Verknüpfung der Inhalte geboten werden.

Ein hochinteressanter und vielversprechender Ansatz, der unbedingt unterstützt werden sollte, auch wenn er thematisch möglicherweise etwas zu breit angesetzt ist, was sich aber bei der Realisierung durch exemplarisch

bedingte Reduktionsprozesse i.a. sinnvoll einpendelt.

Suitability of methods and feasibility

Die Projektplanung nennt einige Beispiele von musealen Strukturen an, die als Vorbildung oder Anregung dienen könnten. Semantische Netze könnten bei der Verknüpfung der Daten hilfreich sein, auch historische Vorbilder werden reflektiert. Die in 17/20 gezeigte Graphik "Sound Colour Space: A Map" veranschaulicht überzeugend die verschiedenen Informations- und Wissensbereiche, die sinnvoll aufeinander bezogen, angeordnet und strukturiert dargestellt werden. Über die technischen und informatischen Features des an der ZHdK entwickelten "Media archives" (vgl. 18/20) als Media Database und CMS wird nicht genauer berichtet, so daß eine detailliertere Einschätzung nicht erfolgen kann, aber die Beschreibung der geplanten Spezifikationen zur Erfassung der Informationsobjekte und Inhalte lassen darauf schließen, daß die Eignung des Systems hinreichend geprüft wurden.

Review 6

Application data

Project Title	Sound Colour Space - A Virtual Museum
Project title in English	
Project number	105216_156979
Instrument	Humanities and social sciences (Division I)
Research Field	Human sciences
Main Discipline	10604 Music, Theatre
Main Applicant	Martin Neukom
Amount requested (CHF)	326416

Comments regarding the overall assessment

Das begutachtete Projekt ist unbedingt förderungswürdig. Das Thema des Projekts (ein virtuelles Museum) ist ein in vielen Disziplinen aktueller Gegenstand der Forschung und steht darüber hinaus im Interesse eines Teils der Öffentlichkeit. Die inhaltliche Verknüpfung der verschiedenen Disziplinen (Musikwissenschaft, Akustik, Philosophie, Psychologie, Mathematik) ist vielsprechend und innovativ. Die ausgewogene Zusammenstellung der Mitarbeiter und Kooperationspartner sowie ein realistischer Zeit- und Finanzplan versprechen einen reibungslosen Ablauf des Projekts. Lediglich der Forschungsplan ist in Teilen etwas kurz geraten, so dass nicht immer mit Sicherheit beurteilt werden kann, ob die gewählten Technologien und Methoden angemessen eingesetzt werden. Insgesamt überwiegen aber auch hier die originellen und vielversprechenden Konzepte (v.a. die geplanten eingebetteten Applikationen aus dem Bereich der Akustik).

Detailed evaluation

Applicants' scientific track record and expertise

A.1 Bisherige wissenschaftliche Leistungen und Fachkompetenz

A.1.1 Wissenschaftliche Leistungen der Gesuchstellenden in den letzten fünf Jahren

Publikationen:

Sowohl Martin Neukom als auch Daniel Muzzolini haben in den letzten 5 Jahren zwar nur eine überschaubare Anzahl an fachrelevanten Schriften publiziert, darunter sind jedoch einige viel rezipierte und für das Projekt besonders bedeutende Veröffentlichungen, die den Mangel an Quantität ausgleichen. Besonders hervorzuheben ist hierbei Neukoms (2013) Standardwerk Signals, Systems and Sound Synthesis für Musiktechnologien, Musikinformatiker, programmierende Komponisten, experimentelle Computermusiker und Musikwissenschaftler.

Gleiches gilt für die Genealogie der Klangfarbe von Muzzolini (2006), der darin die Entwicklung und Entstehung des Klangfarbenbegriffs primär im Licht der Philosophie und Mathematik behandelt. Muzzolinis (2012) Artikel Descartes' Töne – Newtons Farben bildet zudem die unmittelbare Grundlage zum Thema des beantragten Projekts. Eine sorgfältige Quellenarbeit sowie zahlreich zusammengetragene Bild- und Klangbeispiele verdeutlichen die Wechselbeziehungen der visuellen sowie der auditiven Modalität. Zusammen mit weiteren in den letzten Jahren veröffentlichten Texten stellt vor allem die systematische Aufbereitung der gesammelten Informationen und Materialien ein Problem dar, das innerhalb des Projekts gelöst werden soll.

Dieter Mersch's Publikationsleistung der letzten 5 Jahre umfasst mehrere Herausgeberschaften und Monographien sowie zahlreiche Buchbeiträge und Aufsätze in renommierten Fachzeitschriften. Eine beachtliche Anzahl an Beiträgen steht darüber hinaus in mittelbarem oder unmittelbarem Zusammenhang mit dem beantragten Projektthema (z.B. Mersch 2010a, 2010b, 2012). Zwar sind darunter nur wenige internationale Beiträge sowie wenige Veröffentlichungen die ein peer-review-Verfahren durchlaufen haben, dies entspricht jedoch der gängigen Praxis in der Disziplin.

Wissenschaftskommunikation und -vernetzung:

Auch im Bereich der Wissenschaftskommunikation und -vernetzung ergänzen sich die Antragspartner. Während

Martin Neukom regelmäßig auf den gängigen Konferenzen der Disziplin präsent ist bzw. in deren Organen publiziert (z.B. International Computer Music Conference ICMC, Sound and Music Computing Conference SMC oder AES Convention), zeigt sich die Vernetzung von Dieter Mersch außer in zahlreichen nationalen und internationalen Gastprofessuren und Fellowships sowie der Teilnahme an zahlreichen fachrelevanten Konferenzen vor allem in seiner Mitgliedschaft in diversen wissenschaftlichen Gesellschaften (z.B. Deutsche Gesellschaft für Semiotik, Allgemeine Gesellschaft für Philosophie in Deutschland, Deutsche Gesellschaft für Ästhetik, Gesellschaft für Musik und Ästhetik). Zieht man zusätzlich die geplanten internationalen Kooperationspartner mit hinzu, so ergibt sich durch die Zusammenarbeit mit Benjamin Wardhaugh aus Oxford bzw. Christoph Reuter aus Wien ein ebenso interdisziplinäres wie für das Projekt passendes Netzwerk.

A.1.2 Fachkompetenz der Forschungsgruppe zur Durchführung des geplanten Projekts

Besonders die ausgewogene Zusammenstellung der Projektpartner, d.h. sowohl der Antragsteller und Mitarbeiter, als auch der Kooperationspartner, lässt auf eine professionelle und fruchtbare Umsetzung des geplanten Projekts schließen. Während sich der Musiktheoretiker und Komponist Martin Neukom sowie der Mathematiker und Musikwissenschaftler Daniel Muzzulini seit fast 20 Jahren wissenschaftlich mit dem Zusammenhang visueller Phänomene bzw. geometrischer Konzepte und musikalische Parameter wie Klangfarbe oder Tonhöhe beschäftigen (z.B. Muzzulini 2000, 2006, 2012; Neukom 2003, 2010, 2013) und damit den inhaltlichen Rahmen des Projekts abstecken, steuert Dieter Mersch umfangreiche Expertise im Bereich der Wissensrepräsentation sowie der medialen Vermittlung bei (z.B. Mersch 2010a, 2010b, 2012).

Für die Realisierung des gesetzten Ziels der Konzeption und Umsetzung eines virtuellen Archivs bzw. eines virtuellen Museums bedarf es über das vorhandene solide theoretische Fundament hinaus auch der Praxiserfahrung im Bereich Datenbanken und Datenmodellierung. Mit Prof. Dr. Christoph Reuter vom Musikwissenschaftlichen Institut der Universität Wien als Kooperationspartner ist dieser Bereich besonders gut besetzt. Reuter kann nicht nur auf langjährige Erfahrung in der Datenbankprogrammierung für musikalische Archive zurückblicken, sondern ist zudem ausgewiesener Experte in den Bereichen Musikalische Akustik und Klangfarbenwahrnehmung (siehe z.B. Reuter 1995, 1996, 2002; Reuter et al. 2007).

Abschließend ist daher anzumerken, dass vor allem aufgrund der überzeugenden Gewichtung der einzelnen Teildisziplinen sowie der inhaltlichen Abdeckung aller für das Projekt relevanten Bereiche von einer hohen Fachkompetenz der Forschergruppe als Ganzes ausgegangen werden kann.

Literatur

- Mersch, D. (2010a). Das Medium der Zeichnung. Über Denken in Bildern. In L. Engell, J. Bystricky & K. Krtilova (Eds.). *Medien denken. Von der Bewegung des Begriffs zu bewegten Bildern* (S. 83-109). Bielefeld: Transcript.
- Mersch, D. (2010b). Meta / Dia. Zwei unterschiedliche Zugänge zum Medialen. *Zeitschrift für Medien und Kulturforschung*, 2, 185-208.
- Mersch, D. (2012). Transmediale Strategien im Ästhetischen. Das Literarische und sein Anderes, In D. Bathrick & H.-P. Preußner (Eds.). *Literatur inter- und transmedial* (S. 89-112). Amsterdam, New York: Rodopi.
- Muzzulini, D. (2000). Klänge und Farben – Spektren in der Akustik und Optik. In A. Baldassarre, S. Kübler & P. Müller (Eds.). *Musik denken, Ernst Lichtenhahn zur Emeritierung* (S. 255–269). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Muzzulini, D. (2012). Descartes' Töne – Newtons Farben. In A. Baldassarre (Ed.). *Musik – Raum – Akkord – Bild, Festschrift zum 65. Geburtstag von Dorothea Baumann* (S. 691–706). Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Muzzulini, D. (2006). *Genealogie der Klangfarbe*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Neukom, M. (2003). *Signale, Systeme und Klangsynthese, Grundlagen der Computermusik*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Neukom, M. (2010). Topologie des Klangraums. In M. Maeder (Ed.). *Milieus Sonores/Klangliche Milieus: Zum Verhältnis von Klang und Raum*. Bielefeld: Transcript.
- Neukom, M. (2013). *Signals, Systems and Sound Synthesis*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Reuter, C. (1995). *Der Einschwingvorgang nichtperkussiver Musikinstrumente*. Frankfurt: Peter Lang.
- Reuter, C. (1996). *Die auditive Diskrimination von Orchesterinstrumenten*. Frankfurt: Peter Lang.

Reuter, C. (2002). Klangfarbe und Instrumentation. Frankfurt: Peter Lang.

Reuter, C., Allgayer-Kaufmann, R., Aichberger, S., Anzenbacher, E., Königsberger, F. & Ratzinger, C. (2007). The Online Content Management System for Vienna Music Institutions. In U. Hemetek & A. Reyes (Eds.). Cultural Diversity in the Urban Area: Explorations in Urban Ethnomusicology, klanglese, Band 4, für Volksmusikforschung und Ethnomusikologie, Wien.

Scientific relevance, originality and topicality

B.1.1 Wissenschaftliche Bedeutsamkeit, Originalität und Aktualität

a Wissenschaftliche Bedeutsamkeit

Grundsätzlich ist der Aufbau eines virtuellen Museums bzw. die digitale Sicherung, Bereitstellung und innovative Verknüpfung von Sammlungsinhalten eine aktuelle, notwendige und bedeutsame Aufgabe. Im Bereich der Musikwissenschaft gibt es in den letzten Jahren zahlreiche Beispiele, wo erfolgreich große virtuelle Sammlungen entwickelt und aufgebaut wurden, z.B. Schubert Online (gefördert vom Wiener Wissenschafts- und Technologiefond - WWTF), Die Oper in Italien und Deutschland zwischen 1770 und 1830 (gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft - DFG), Music of Man Archive (gefördert vom Land Niedersachsen) oder DISMARC - Discovering Musical Archives (gefördert von der EU). Auch die Informationswissenschaft hat in den letzten Jahren, unabhängig vom spezifischen Fachgebiet, großes Interesse an virtuellen Archiven/Sammlungen/Museen entwickelt, was sich exemplarisch deutlich an der gesteigerten Aktivität und den vielfältigen Kooperationsprojekten des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes der Länder Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen und der Stiftung Preussischer Kulturbesitz (GBV) ablesen lässt.

Insofern ist auch die geplante Entwicklung eines virtuellen Museums bzw. die interdisziplinäre Betrachtung visueller Phänomene, geometrischer Konzepte sowie akustischer Parameter und Phänomene für die jeweils beteiligten Fachgebiete (u.a. Musikwissenschaft, Philosophie und Mathematik) und darüber hinaus von Bedeutung. Es ist eine wesentliche Eigenschaft von digitalen Sammlungen, dass sie die Durchsuchbarkeit der Objekte deutlich zu verbessern in der Lage sind und neue Möglichkeiten der Betrachtung und Verknüpfung der Sammlungsobjekte (auch über die spezifische Sammlung hinaus) schaffen können. So ist auch im vorliegenden Fall zu erwarten, dass die zur Zeit rund 1000 Bilddateien zusammen mit den vorhandenen weiteren Materialien (z.B. Klangdateien) durch eine Aufbereitung innerhalb eines digitalen Museums zur Erweiterung des Kenntnisstandes beitragen. Obgleich dies im Antrag nicht ausführlicher erwähnt wird, erscheint ein entsprechend konzipiertes Datenbanksystem neben dem Nutzen für die Forschung auch für den Einsatz in der Lehre wertvolle Impulse geben zu können.

Der aktuelle Forschungsstand wurde umfassend und weitgehend vollständig dargestellt. Dies liegt nicht zuletzt darin begründet, dass sich der geplante Projektmanager Daniel Muzzolini seit mehr als 15 Jahren mit dem Thema beschäftigt. Auch in den einzelnen Teilbereichen, die von den Projekt- und Kooperationspartnern abgedeckt werden, ist der Stand der Forschung sehr gut und erschöpfend dargestellt. So hat z.B. Christoph Reuter in seinen Veröffentlichungen der letzten 10 Jahre alle Aspekte der Klangfarbenwahrnehmung bzw. der Klangfarbenbeschreibung sehr detailliert abgehandelt (siehe z.B. Reuter 1995, 1996, 2002). Dies wird nicht zuletzt durch die Anzahl an Zitationen seiner Schriften deutlich. Inhaltlich gibt es daher nichts Grundlegendes an der Darstellung des aktuellen Forschungsstandes auszusetzen. Die Auflistung der Beispiele virtueller Museen ist ausreichend, bezieht man diese im engeren Sinne nur auf den Kern des geplanten Projekts. Es hätte diesem Abschnitt jedoch eventuell gut getan, wären einige prominente Beispiele digitaler Sammlungen der letzten 10-20 Jahre etwas ausführlicher bzw. überhaupt dargestellt worden, z.B. DISMARC (www.dismarc.org) oder die Sammlungen des Center for World Music der Stiftung Universität Hildesheim.

b Originalität

Das geplante virtuelle Museum ist durch seinen interdisziplinären Ansatz der Betrachtung visueller, geometrischer und akustischer Phänomene originell. Es gibt zweifelsohne eine Reihe anderer virtueller Museen und Sammlungen, die mit den im Forschungsplan genannten Methoden die unterschiedlichsten Inhalte darstellen. Auch innerhalb der einzelnen Teilgebiete gibt es umfassende digitale Aufbereitungen im Sinne eines digitalen Museums, neu ist jedoch die interdisziplinäre Herangehensweise, die den eigentlichen Zusatznutzen des Projekts ausmacht.

c Aktualität

Das Thema des Projekts ist allein schon aus den weiter oben genannten Gründen der Relevanz virtueller Museen von großer Aktualität. Aber auch inhaltlich greift das Projekt mit der Darstellung des musikalischen und akustischen Parameters der Klangfarbe ein Thema auf, das nicht nur seit über 100 Jahren intensiv und kontrovers diskutiert wird, sondern das gerade eine Renaissance innerhalb des wissenschaftlichen Diskurses erlebt (ein Überblick dazu

siehe Siddiq et al., 2014).
Literatur

Reuter, C. (1995). Der Einschwingvorgang nichtperkussiver Musikinstrumente. Frankfurt: Peter Lang.

Reuter, C. (1996). Die auditive Diskrimination von Orchesterinstrumenten. Frankfurt: Peter Lang.

Reuter, C. (2002). Klangfarbe und Instrumentation. Frankfurt: Peter Lang.

Siddiq, S., Reuter, C. & Czedik-Eysenberg, I. (2014). Kein Raum für Klangfarben – Timbre Spaces im Vergleich. Proceedings der 40. Jahrestagung für Akustik "Fortschritte der Akustik", DAGA 2014, 10.-13. März, Oldenburg 2014, S. 56-57.

Suitability of methods and feasibility

B.2.1 Eignung der Methoden

Das virtuelle Museum baut auf dem Medienarchiv, welches an der ZHdK entwickelt wurde, auf. Die Schnittstelle zwischen dem virtuellen Museum bzw. der Anwendungseinheit und dem Archiv soll über ein zu entwickelndes Content Management System realisiert werden. Dabei werden Inhalt und GUI vollständig voneinander getrennt entwickelt und implementiert. Verschiedene z.T. optionale Applikationen (z.B. Animationen, Mediendateien, oder interaktive Elemente) ergänzen das Framework. Der gewählte Ansatz ist auf dem aktuellen Stand der Technik und geeignet die Fragestellungen zu beantworten. Anzumerken sind hierbei im wesentlichen drei Punkte:

- a) Eventuell wäre es hilfreich, ein größere Anzahl an Archiven mit einzubeziehen, als lediglich das Archiv der ZHdK.
- b) Sowohl in der Beschreibung des Forschungsplans (S. 18 oben) als auch in der Meilensteinbeschreibung könnte jedoch die genaue Vorgehensweise etwas ausführlicher beschrieben werden. Es ist z.B. zwar nachvollziehbar und sinnvoll, dass die endgültige Entscheidung über die verwendete Software erst in der Anfangsphase des Projekts getroffen wird, eine Eingrenzung des geplanten Softwareeinsatzes würde jedoch dem Projekt ein klareres Profil geben.
- c) Sehr gut gelungen ist die Beschreibung der möglichen eingebetteten Applikationen im Fall der akustischen Anwendungen auf S. 18 unten. Diese sind originell, innovativ und lassen in Kombination mit der großen Anzahl an Sammlungsobjekten auf einen signifikanten Erkenntnisgewinn schließen.
Trotz der an einigen Stellen etwas kurzen Ausführung des Forschungsplans ist davon auszugehen, dass die Auswahl der Methoden, deren Kombination und der geplante Ablauf des Projekts vielversprechend sind. Vor allem im Bereich der eingebetteten Applikationen (z.B. Auralisierung von Farbtopologien oder Klangfarbenräume als interaktive Installationen) liegt enormes Potential.

B.2.2 Machbarkeit

Der formulierte Zeitplan sowie die Meilensteinplanung sind realistisch. Auch an dieser Stelle kommt dem Projekt die interdisziplinäre Ausrichtung sowie die ausgewählten Kooperationspartner zugute. Aufgrund der Vielzahl an Mitarbeitern (die z.T. aus anderen Mitteln finanziert werden) ist sowohl beim Personal als auch bei den Finanzmitteln mit keinen Engpässen zu rechnen.