

Komponieren mit LEGO: Musikalisches Gestalten mit haptischen Tabletop-Systemen

Ausgangssituation

Kinder erfinden Rollenspiele und Geschichten, malen Bilder und formen Skulpturen. In den darstellenden und bildenden Künsten ist es selbstverständlich, dass Kinder selbst kreativ werden und ihrer Phantasie freien Lauf lassen. Anders in der Musik: Fast alle Kinder nutzen ihre Stimme oder ein Musikinstrument zum Musizieren, dazu kommen noch Computerspiele wie Singstar und Guitarhero - doch nur die wenigsten spielen dabei ihre eigene von ihnen selbst entworfene Musik.

Die Gründe dafür liegen auf der Hand. Musik gilt als eine Kunst die Begabung und regelmäßiges Üben erfordert. Zwar würde die psychologische Expertiseforschung den Begabungsteil deutlich geringer bewerten als es gemeinhin geschieht, doch sie bestätigt, dass ohne regelmäßiges Üben und damit ohne Disziplin kaum Fortschritte zu erzielen sind. Der traditionelle Instrumentalunterricht wird zudem von der Interpretation und Reproduktion kanonischer Werke dominiert. Die musikalische Ausbildung mündet auch nach mehreren Jahren nur selten im Gestalten und Aufführen eigener Musik. Komponieren gilt gewissermaßen als Inbegriff der Kreativität und bleibt denen vorbehalten, die besonders ambitioniert sind. Am ehesten findet man Eigenkompositionen noch bei Schülerbands im Jugendalter. Das heißt natürlich nicht, dass es keine didaktischen Konzepte zum Komponieren mit Kindern gibt (Vandré & Lang, 2011). Dazu gehören u.a. Versuche, die in England mit der Response-Methode erzielten Erfolge auf den deutschsprachigen Raum zu übertragen. Diese Konzepte haben aber noch einen starken experimentellen Charakter und mündeten bislang nicht in einer breiten Bewegung. Sie sind lediglich Ausdruck dessen, dass es im deutschsprachigen Raum kaum komponierende Kinder und Jugendliche gibt und engagierte Musikpädagogen diese Situation verbessern möchten.

Um die Zugangshürden zum Komponieren zu verringern, bietet sich neben leicht zu lernenden Instrumenten (wie etwa im Orff-Schulwerk) oder Musikautomaten (wie bei den Projekten von Janko Jezovšek-Jizou, vgl. Volker, 2002) auch kindgerechte Musik-Computerprogramme an, die einen spielerischen Zugang zum Erfinden von Musik erlauben. Moderne Multitouch-Geräte wie iPods und iPads gehören inzwischen zum Alltag vieler Kinder.⁴ Aufgrund der verbesserten Sensorik verschwimmen bei diesen Geräten die Grenzen zwischen traditionellen Musikinstrumenten und Softwareprogrammen. Es gibt inzwischen eine Fülle von Musik-Apps, die sich auch an Jugendliche und Kinder richten. Die meisten dieser Apps simulieren in reduzierter Form

¹ Dr. Uwe Oestermeier, Leiter der Medienentwicklung, Institut für Wissensmedien Tübingen, u.oestermeier@iwm-kmrc.de

² Prof. Dr. Peter Gerjets, Leiter der Arbeitsgruppe Wissenserwerb mit Hypermedia, Institut für Wissensmedien Tübingen, p.gerjets@iwm-kmrc.de

³ Prof. Achim Bornhöft, Leiter des Studios für elektronische Musik, Universität Mozarteum Salzburg, achim.bornhoeft@moz.ac.at

⁴ Viele Eltern sehen dies mit Sorge, wobei in der Regel unbestritten bleibt, dass ein kompetenter Umgang mit Rechnern ein wichtiges Bildungsziel ist. Dementsprechend hat der Einsatz von Computern inzwischen auch einen festen Platz in den Bildungsplänen und -zielen zum schulischen Musikunterricht.

Instrumente oder Looping-Sampler. Einige wenige erlauben auch die direkte Komposition durch Zeichnen von Melodielinien oder Noten.

Grundidee

Um die Potentiale dieser neuen Medien auszuloten, wurde am IWM ein besonders einfach zu bedienendes Gestaltungswerkzeug entwickelt. Es handelt sich dabei um einen interaktiven Multitouch-Tisch (derzeit Microsoft PixelSense), auf dem mit LEGO-Steinen musikalische Muster gestaltet, modifiziert und transformiert werden können.



Die Benutzeroberfläche mit aufliegenden LEGO-Steinen.



Schwarze bzw. dunkle Steine können genutzt werden, um weiße Steine zu größeren Einheiten und Mustern zusammen zu fügen bzw. um Intervalle und Akkorde zu definieren.

Die Bedienung erfolgt über die LEGO-Steine selbst (evtl. kombiniert mit Stifteingabe) und ist weitgehend selbsterklärend.

Die Touch- und Baustein-Erkennung basiert auf Infrarot. Weiße LEGO-Steine reflektieren Infrarot-Licht sehr gut, während schwarze Steine das Infrarot-Licht verschlucken und gewissermaßen für den Tisch nicht existieren.

Dementsprechend werden nur die weißen LEGO-Steine als Noten erkannt und interpretiert. Diese Noten bzw. Steine werden gespielt, indem mit dem Finger (oder einem Stift) auf der Arbeitsfläche unterhalb der zu spielenden Steine entlang gefahren wird. Dadurch können auch kleine Ausschnitte der Partitur jederzeit direkt angespielt werden.

Die gesamte Konfiguration kann wie in anderen Programmen üblich per Play-Button abgespielt werden. Für alle wichtigen Grundfunktionen werden weder Menüs noch Kommandos benötigt. Die Darstellung orientiert sich an den Pianoroll-Repräsentationen gängiger Musikprogramme, wobei die Höhe und Dauer von Noten durch die Lage und Länge von LEGO-Steinen denotiert wird. Musikalische Operationen, z.B. Transponierung, Umkehrung, Krebs und Krebsumkehrung, werden dadurch zu Handlungen, die direkt mit den LEGO-Steinen vollzogen werden können. Melodien, Intervalle und Rhythmen können im Wortsinne „begriffen“ werden und müssen nicht mit einer Maus selektiert, modifiziert und gespeichert werden.

Es mag ungewöhnlich erscheinen, dass an einem Computer mit Tangibles (realen haptischen Objekten) gearbeitet wird, da doch traditionelle Benutzeroberflächen schon nahezu endlose Ausdrucks- und Einstellungsmöglichkeiten bieten. Wer mit Computern arbeitet, weiß allerdings auch, dass gerade diese Vielfalt das Erlernen komplexer Menüstrukturen und wenig intuitiver Handlungsschemata erfordert. Tangibles haben

den Vorteil, dass sie es erlauben, vorhandenes Wissen auf die neue Situation am Computer zu übertragen. Bei den LEGO-Steinen muss man sich nicht fragen „Wie lösche ich jetzt die Noten? Wie verschiebe ich sie? Wie kombiniere ich sie zu größeren Einheiten?“ sondern nimmt sie einfach weg, platziert sie neu oder steckt sie zusammen. Selbst Kinder, die weder ein Instrument noch komplexe DAW-Programme (Digital Audio Workstations) beherrschen, können damit Musik komponieren.

Ziel der Entwicklung ist es, die Technik so weit in den Hintergrund treten zu lassen, dass die Aufmerksamkeit ganz der Auseinandersetzung mit der Komposition gewidmet werden kann. Um nicht missverstanden zu werden: Uns interessiert primär, ob kompositorische Aufgaben durch geeignete Computerprogramme leichter gemacht werden können. Das Verständnis von Musik soll verbessert werden, indem es Kindern ermöglicht wird, musikalische Ideen und Vorstellungen auszudrücken, die sie ohne Hilfestellung nicht ausdrücken könnten. Es geht uns nicht darum aus Kindern Komponisten im engeren Sinne zu machen. Künstlerische Ansprüche sind aus unserer Sicht nachrangig.

Dazu bedarf es aber neben den technischen Voraussetzungen vor allem musikpädagogischer Konzepte, die schrittweise in die neue Thematik einführen und die Kinder über zu erwartende Schwierigkeiten hinweghelfen. Deshalb sucht das IWM an dieser Stelle den Kontakt zu Institutionen, die über diese Expertise verfügen bzw. in der Lage sind, entsprechende Pilotversuche in der Praxis durchzuführen (etwa in der Form von Expertenrunden oder Workshops).

Inhaltliche Szenarien

Aus Sicht der Softwareergonomie ist die intuitive Benutzerführung das zentrale Entwicklungsziel. Ob die Maxime KISS „Keep it simple and stupid“ auch für die eigentlichen musikalischen Problemstellungen gelten soll, ist hingegen eine offene Frage. Da Kinder ohne besondere musikalische Vorkenntnisse angesprochen werden sollen, können weder Notenkenntnisse noch instrumentale Fähigkeiten vorausgesetzt werden. Trotzdem sollen natürlich substantielle Kenntnisse vermittelt werden. Idealerweise sollte der Computer die Komplexität der Aufgaben auf ein für Kinder beherrschbares Maß reduzieren und sich den unterschiedlichen Kenntnisständen anpassen lassen.

Um eine Analogie aus der Malerei zu verwenden: Die klassische akademische Malerei vermittelte eine Reihe von Techniken, die es Malern erlaubten die Probleme des Bildaufbaus, der perspektivischen Darstellung, die zeichnerische Erfassung der Konturen und die Farbgebung von Hintergrund, Vordergrund und Details analytisch zu trennen. Jeder dieser Teilaspekte hat seine eigene Arbeitsphasen und Materialien und konnte nahezu beliebig lange korrigiert und verbessert werden. Dies änderte sich mit der Freilichtmalerei und dem impressionistischen Bemühen, kurzlebige Lichtstimungen einzufangen. Dabei wurden kompositorische, perspektivische, zeichnerische und malerische Aspekte so stark miteinander verwoben, dass praktisch jeder Pinselstrich auf Anhieb sitzen muss. Im gewissen Sinne vollzog die Malerei einen Wandel von der Komposition zur Improvisation. Laien ist es praktisch unmöglich auf Anhieb ein Bild in impressionistischer Manier zu malen. Deshalb gehen die meisten Malschulen und Einführungswerke für Hobbymaler nach wie vor davon aus, dass im Vorfeld klassische Kompositionstechniken wie Vorzeichnungen und perspektivische Konstruktion eingeübt werden müssen.

Ohne eine Reduktion der Freiheitsgrade durch die Vorzeichnung leiden entweder geometrische oder malerische Aspekte (oder aber im Regelfall beide). Diese Vorgehensweise lässt sich auf den LEGO-Tisch übertragen. Die Benutzeroberfläche sollte die Freiheitsgrade in den verschiedenen Arbeitsphasen soweit reduzieren, dass weder eine Unterforderung (wie bei einem bloßen Malen nach Zahlen) noch eine Überforderung (wie beim Freilichtmalen) erfolgt. Um sich zwischen diesen Polen bewegen zu können, sollte die Technik Szenarien mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden und mehr oder weniger ambitionierten Vermittlungszielen abdecken. Stellvertretend sollen hier ein paar Möglichkeiten genannt werden.

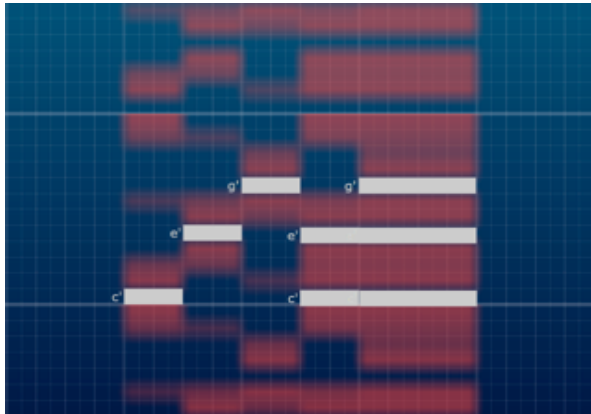
(1) Viele Software-Sequencer bieten die Möglichkeit, Samples und vorab eingespielte Loops per Copy&Paste zu kombinieren. Klang-Collagen lassen sich auch auf dem Tisch umsetzen. Vorgegebene Samples und Loops könnten mit markierten Bausteinen assoziiert und entsprechend angeordnet und kombiniert werden. Der Weg der Klang-Collage ist auch bei anderen Kompositionsprojekten mit Kindern gewählt worden (Vandré und Lang, 2011). Dieser Weg wäre mit dem skizzierten System ebenfalls möglich, aber nicht die eigentlich intendierte Schwierigkeitsstufe.

(2) Eine weitere Möglichkeit wäre, musikalische Muster vorzugeben, die aleatorisch kombiniert werden. Damit würden die klassischen musikalischen Würfelspiele wieder aufgegriffen, wobei diesmal aber weder Noten noch Instrumentalkenntnisse vorausgesetzt werden (vgl. u.a. die Mozart zugeschriebene *Anleitung so viel Walzer oder Schleifer mit zwei Würfeln zu componiren so viel man will ohne musikalisch zu seyn noch etwas von der Composition zu verstehen* von 1793.) Würfelspiele dienten in ihrer Epoche primär dem Zeitvertreib. Wie viele andere Formen des Edutainment werfen sie ein Grundproblem auf: Inwieweit ist „componieren [...] ohne [...] etwas von der Composition zu verstehen“ überhaupt sinnvoll? Aus didaktischer Sicht sollten diese Spiele deshalb in einen größeren Kontext eingebettet werden, denn als Ausgangspunkt für kompositorische Fragen eignen sie sich durchaus. So könnte beispielsweise das Zufallsprinzip mit gegenläufigen Prinzipien wie Wiederholung und systematische Variation kontrastiert werden. Kinder könnten so ausprobieren, wie Zufallssequenzen wirken, wenn sie wiederholt und abgewandelt werden. Damit wäre auch ein Einstieg in die durchaus anspruchsvolle Thematik der Aleatorik in der Neuen Musik möglich. Welche Rolle ein Tabletop-System dabei übernehmen könnte, müsste allerdings im Vorfeld geklärt werden. Technisch wäre es leicht, randomisierte Vorlagen für LEGO-Muster generieren zu lassen oder randomisierte Prozesse mit deterministischen Prozessen zu kontrastieren.

(3) Schließlich könnten im Sinne der klassischen „Tonsetzkunst“ kurze Stücke von Grund auf durchkomponiert werden. Dies ist die eigentliche Grundidee, die hinter der Entwicklung stand, aber wie angedeutet nur eine von mehreren Einsatzmöglichkeiten. Ähnlich wie in der klassischen Malerei Bildaufbau, Perspektive, Zeichnung und Farbgebung getrennt werden, wird in der klassischen Kompositionslehre Aspekte der Melodik, Harmonik, Rhythmik, Form, Instrumentation schon immer analytisch getrennt behandelt. Dies schlägt sich auch in Anleitungen zur Populärmusik (z.B. Kramatz 2006) und webbasierten Kompositionstools (wie z.B. www.hooktheory.com/editor) nieder. Übertragen auf den LEGO-Tisch würde solch eine Trennung z.B. bedeuten, dass in einem ersten Schritt Akkordfolgen festgelegt werden bevor die Melodien ausgearbeitet werden (ähnlich wie eine perspektivische Vorzeichnung das Grundgerüst für die eigentliche Zeichnung liefert). Durch die automatische Hervorheben von Akkordtöne in der Piano-roll-Darstellung könnten Kinder dabei von der kognitiven Anforderung entlastet werden,

die jeweiligen Konsonanzen und Dissonanzen zu antizipieren und sich stattdessen z.B. ganz auf die musikalische Funktion von Durchgangstönen und harmonischen Tönen in Bezug auf leichte und schwere Zählzeiten konzentrieren.

Es ist vermutlich zu ambitioniert, Grundschulkindern die zentralen Begriffe der Stufen- und Funktionstheorie vermitteln zu wollen, aber es wäre durchaus möglich, Kinder systematisch mit Konsonanzen und Dissonanzen experimentieren zu lassen ohne dass sie über ein musiktheoretisches Vokabular verfügen. So könnten auf der Grundlage einer definierten Harmonik dissonante Bereiche farblich markiert werden.



Eine Visualisierung harmonischer (blau) und disharmonischer (rot) Bereiche

Das Kind kann die Verwendung bewusst planen, indem es die LEGO-Steine in konsonante oder dissonante Bereiche setzt. Durch die Einfärbung lässt sich zudem zeigen, wie die vertikale Kombination von Noten die Möglichkeiten konsonanter Kombinationen einschränkt. Vielleicht lassen sich so auch ohne Fachtermini die harmonischen Prinzipien des Spannungsaufbaus und der Spannungsauflösung vermitteln.

Designentscheidungen

Wenn eine Software entwickelt wird, sind zahlreiche Designentscheidungen zu treffen. Diese sollten idealerweise in eng aufeinander folgenden Entwurfszyklen und direktem Kontakt mit Benutzern ausprobiert werden. Dies ist bei dem anvisierten Projekt jedoch außerhalb von musikalischen Institutionen, die mit Kindern arbeiten, kaum möglich. Außerdem fehlt uns die Kompetenz, musikdidaktische Entscheidungen zu treffen.

Bislang wurde ein erster Prototyp in einer Benutzerstudie mit drei Kindern einer 3. Grundschulklasse getestet. Den Kindern wurde dabei nach einer kurzen Einführung (ca. 2 Minuten) Zeit zum eigenständigen Explorieren und Experimentieren gegeben. Erst abschließend wurde den Kindern ein einfaches musikalisches Problem (das Finden des letzten Tones einer bekannten Melodie) gestellt.

Dabei zeigte sich, dass die Kinder die wichtigsten Funktionen und Interaktionsformen unmittelbar nutzen konnten. Der zwar reduzierte aber immer noch reichhaltige Funktionsumfang stellte - wie erwartet - ein Problem dar. Die Kernfunktionalitäten wurden nur kurz ausprobiert und zugunsten sekundärer Funktionen vernachlässigt. Diesem Problem soll deshalb in der neuen Version durch eine Zuschaltung von Funktionen durch den Dozenten begegnet werden.

Desweiteren sollte die Benutzerstudie einen Eindruck davon vermitteln, welche Vor- und Nachteile mit der Gruppensituation am Tisch verbunden sind. Die Tisch-Anordnung führte in Kombination mit der intuitiven Bedienung zu einer natürlichen Gesprächssituation. Die Kinder arbeiteten zwar an einem gemeinsamen technischen Artefakt, aber

sie sahen und hörten sich ohne technische Vermittlung. Im Gegensatz zu Einzelplatzrechnern und mobilen Geräten fiel es dadurch viel leichter, die Aufmerksamkeit des Gegenüber zu steuern und gemeinsam auf eine Sache zu richten.

Die Gruppensituation hatte zudem den entscheidenden Vorteil, dass die Kinder ihre Absichten, Überlegungen und Probleme frei verbalisieren und damit wichtige Hinweise über ihren Kenntnisstand gaben.

Allerdings hängt die Verwendbarkeit solch eines Tisches wesentlich von der Gruppengröße und der Größe des Tisches selbst ab.



An großen Tischen können bis zu 10 Personen interagieren, an eher kleinen Tischen wie dem im Bild gezeigten Microsoft-Pixelsense (ca 110 x 70 cm) sollten es nicht mehr als 4-5 Personen sein. Für größere Gruppen sollten deshalb mehrere Tische zur Verfügung stehen bzw. versetzte Arbeitsphasen vorgesehen werden. Aufgrund der Leserichtung ist es oft besser, wenn nicht alle Seiten genutzt werden und ein Halbkreis gebildet wird.

Eine typische Arbeitssituation am Tisch. Die Kinder hantieren mit vorgefertigten LEGO-Steinen und erläutern ihre Absichten.

Trotz (oder vielleicht wegen) der kleinen Gruppengröße kam es zu Koordinationskonflikten. Die Kinder wollten oft gleichzeitig mit den Steinen spielen, weshalb mitunter unbeabsichtigt kakophonische Zustände eintraten („Seid alle still, ich bin dran...“). Aufgrund dieser Erfahrungen wird eine Option zum Abspielen der Steine durch einen Stift oder durch Finger angeboten werden. Wird die Stifteingabe gewählt, ergibt sich automatisch eine Arbeitsteilung, die nicht eigens koordiniert werden muss. Wenn nur ein Stift zur Verfügung steht kann auch nur ein Kind zur Zeit spielen. Die anderen Kinder müssen warten, bis sie den Stift erhalten.

Die genannten Probleme der Grundfunktionalitäten und Gruppenaspekte hatten wenig mit der eigentlichen Inhaltsdomäne zu tun. In einem weiteren Schritt wird deshalb zu klären sein, welche Implikationen die intendierten Inhalte für die Softwareentwicklung haben. Welche Visualisierungsformen, Einstellungsmöglichkeiten und Beschränkungen der Freiheitsgrade sind für welche kompositorischen Aufgabenstellungen sinnvoll? Für viele der Möglichkeiten gibt es Anhaltspunkte in bestehenden Systemen, aber es unklar, ob diese für die anvisierten Szenarien wirklich übernommen werden sollten. Wir würden deshalb gerne folgende Aspekte mit Inhaltsexperten diskutieren:

- Tonlängen werden zu üblichen Notenwerten (Achtel, Viertel etc.) quantisiert. Sollen diese relativ statisch LEGO-Knopfzahlen zugeordnet werden, oder sind flexiblere Einstellmöglichkeiten erforderlich?
- Grundton, Tongeschlecht, Modus, Metrum etc. können entweder explizit markiert bzw. farblich hervorgehoben werden oder wie in Sequenzern üblich ohne visuelle

Markierungen eingestellt werden. Welche Aspekte sollten wie implementiert werden?

- Neben der Notenrepräsentation kann eine Klaviatur und/oder eine Gitarren-Tabulatur eingeblendet werden, die den Bezug zu bekannten Instrumenten und damit Entsprechungen zwischen verschiedenen Repräsentationen deutlich machen. Sind solche Zusatzelemente sinnvoll oder lenken sie nur ab?
- Tonklassen können entweder symbolisch mit absoluten Notennamen oder relativen Notennummern und/oder durch Farbkodierungen deutlich gemacht werden. Welche Variante ist zu bevorzugen?
- Der tonale Raum kann chromatisch oder Skalen-orientiert (diatonisch, pentatonisch, etc.) sein. Je nach Einstellung werden die Töne der Skalen nur farblich hervorgehoben oder aber skalenfremde Töne werden komplett ausgeblendet. Welche Variante sollte zum Einstieg gewählt werden?
- Die Dynamik kann in eigenen Liniendiagrammen oder durch Drehen von Steinen festgelegt werden. Sind solche Ausdrucksmöglichkeiten essentiell oder können sie auf spätere Bearbeitungsschritte verlagert werden?
- Kleinere Einheiten von wenigen Takten können kopiert und zu größeren Einheiten zusammengefügt werden. Damit werden die haptischen LEGO-Steinen in virtuelle Module überführt, die vom Computer auf rhythmische, melodische und harmonische Aspekte hin analysiert werden können, die dann wiederum virtuell rekombiniert werden können. So kann z.B. eine Melodie oder Basslinie unterschiedlich harmonisiert oder rhythmisiert werden. Solche automatisierten Rekombinationsmöglichkeiten würden die Mächtigkeit des Werkzeugs deutlich erhöhen aber eventuell nicht wirklich verstanden werden und zu einem bloßen Rumspielen verführen.

Diese und weitere Möglichkeiten sollen in Abhängigkeit von didaktischen Zielen diskutiert werden. Aus der Sicht des IWM wäre es wichtig, dies im Vorfeld von Pilotstudien aus musikpädagogischer Perspektive zu reflektieren, um echte Praxis-einsätze nicht mit zu vielen zu testenden Variationsmöglichkeiten zu überfrachten.

Psychologische Fragestellungen

Neben diesen Software- und inhaltsbezogenen Fragen sollen auch psychologische Aspekte adressiert werden.

- Für welche Aufgaben müssen welche kognitiven Voraussetzungen der Kinder vorliegen? Gelingt es Kindern ohne musikalischen Hintergrund vergleichbare Ergebnisse wie musizierende Kinder zu erzielen? Entspricht das Ergebnis ihren Vorstellungen und wie wirkt sich dies auf ihre Motivation aus?
- Können mit kompositorischen Aufgaben Transfereffekte erzielt werden (z.B. besseres Verständnis von Diagrammen, bessere Strukturierung komplexer Aufgaben, auditives Differenzierungsvermögen, etc.)
- Wie können Verständnisprobleme behoben und Defizite kompensiert werden?

Auch hier suchen wir die Diskussion mit erfahrenen Musikpädagogen. Aus psychologischer Sicht wäre es z.B. interessant, Kinder mit unterschiedlichen Voraussetzungen (z.B. unterschiedliche musikalische Bildung und Intelligenz) dabei zu haben, aber natürlich sollte die Gruppe nicht so heterogen sein, dass ein Misserfolg für einige Teilnehmer vorprogrammiert ist.

Auch die Festlegung der geeigneten Altersstufen ist eine wichtige Rahmenbedingung. Von der Grundidee her wäre es reizvoll, wenn man zeigen könnte, dass selbst GrundschülerInnen komponieren können. Es wäre aber für unser Projektziel unproblematisch, wenn Kinder erst ab 10 oder 12 Jahren dazu in der Lage sein sollten, da auch in dieser Altersgruppe die Gestaltung eigener Musik Neuland ist. Bei der Auswahl der Adressatengruppen würden wir uns deshalb auf die Einschätzung der Experten verlassen.

Nicht zuletzt würden wir gerne die didaktische Umsetzung und Planung aufeinander aufbauender Einheiten mit Experten besprechen. Die Ausarbeitung eines Ablaufplanes wäre ein nächster wichtiger Schritt, der im Zusammenhang mit der Diskussion möglicher Einsatzszenarien erfolgen müsste.

Da mit den oben skizzierten Fragestellungen unseres Wissens tatsächlich Neuland beschritten wird, besteht natürlich auch das Risiko, dass die Schwierigkeiten falsch eingeschätzt werden bzw. nicht antizipierte Probleme auftreten. Deshalb wären Hinweise, welche Schwierigkeiten zu erwarten sind, besonders wichtig für uns.

Literatur

Kramarz, Volkmar (2006), Pop Formeln, Voggenreiter Verlag

Vandré, Philipp; Lang, Benjamin (2011). Komponieren mit Kindern. Konzepte – Förderung – Ausbildung. ConBrio Verlagsgesellschaft Regensburg.

Michael, Volker (2002), Wie Kinder heute in der Schule komponieren - Eine Gesamtschau der wichtigsten Projekte in Deutschland, Neue Musikzeitung, 4/02 – 51. Jahrgang.
<http://www.nmz.de/artikel/wie-kinder-heute-in-der-schule-komponieren>

Webtools und Programme

<http://www.hooktheory.com>

<http://composerskit.mehrmusik-augsburg.de/composer.html>