

Vol.1, No. 1  
April 2010

ISSN: 2190-3174

Andreas Lehmann-Wermser (Hrsg./ed.)

Elektronischer Artikel/ electronic article:

**Markus Büring**

*Hochschule für Musik und Theater Hannover  
University of Music and Drama Hanover, Germany*

**Melodien erfinden mit authentischen Aufgaben -  
Der Einfluss von Aufgabeninstruktionen auf Gruppenkompositionen**

**Inventing melodies with authentic tasks -  
The influence of task-based instruction on group composition**

Elektronische Version: <http://www.b-em.info/index.php?journal=ojs&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=26&path%5B%5D=48>

© *b:em* 2010 All rights reserved

## **Melodien erfinden mit authentischen Aufgaben - Der Einfluss von Aufgabeninstruktionen auf Gruppenkompositionen**

*Markus Buring*

### **Abstract**

Konstruktivistische Lernkonzepte wie das Problembasierte Lernen fordern als Konsequenz komplexe, authentische Aufgaben in offenen Lernarrangements. Die Entwicklung authentischer Aufgaben im Musikunterricht könnte eine neue musikdidaktische Perspektive bieten, die ästhetische Erfahrungen und fächerübergreifendes bzw. integrierendes Wissensmanagement gleichermaßen zulässt. Es wird ein Aufgabenmodell nach dem Vorbild der Anchored Instruction zur Melodieerfindung in Kleingruppen vorgestellt, bestehend aus Ankergeschichte, Aufgaben(set) und ergänzenden Materialien. Mit der Ankergeschichte soll eine problembasierte, authentische Lernsituation generiert werden, deren Offenheit mit instruktionaler Unterstützung stark eingeschränkt werden kann. Die Kombination aus Aufgabeninstruktion und versteckten Lernhilfen in den ergänzenden Materialien soll die kognitive Informationsverarbeitung der Probanden steuern sowie den gesamten Problemlöseprozess in Teilen beschleunigen. Im folgenden Beitrag wird die Wirksamkeit dieser aufgabenorientierten Problemlöseprozesse auf die Qualität von zweiminütigen Schülerkompositionen ausgewertet.

Die Ergebnisse der analysierten Kurzzeiteffekte mit 13- bis 15-jährigen Schülerinnen und Schülern zeigen, dass in dem Versuchszeitraum von 45 Minuten die Steuerung des Lernprozesses durch direkte Instruktionen im Hinblick auf die Entdeckung des Variationsprinzips als Melodien generierender Mechanismus wirksamer sind als offene Instruktionen. Bei der Bearbeitung von Aufgaben mit offenen Instruktionen entstehen zwar originellere Kompositionen, die im Sinne der in der Aufgabe präsentierten Problemsituation aber nicht nachhaltig generierend wirken. Die Schüler entwickelten ihre Melodien mit diesem Aufgabentyp trotz der offenen Problemsituation nicht systemisch, sondern sukzessiv-additiv, was ihren präferierten Problemlösestrategien aus bisherigen Unterrichtserfahrungen entsprach.

**Schlagwörter:** problembasiertes Lernen; kooperatives Lernen; anchored instruction

## **Summary:**

### *Background*

Assessment in classroom research has shown that task-based instruction triggers learning processes and that a particular task construction influences the learning outcome. For example, constructivist learning concepts (e.g., problem-based learning) require authentic tasks in “open” and unrestricted learning settings. Derived from an anchored instruction model, the specific setting in our investigation consisted of three elements: a narrative element (“cover story”), a task set and a music sheet. Working on tasks, students started with a narrative element, in which an ill-defined problem situation (the generation of melodies) was introduced, followed by a task set with manipulated instructions and a music sheet with two conditions: (a) the scaffold of a melody and (b) an extended melody scaffold within which a mechanism was embedded for generating melodies: the variation principle. Task authenticity was supposed to achieve together with the mentioned narrative element, which was closely linked to teaching composing as problem solving. With this “narrative anchor” (“cover story”), students could identify with the blind protagonist of the cover story as a musician who was supposed to entertain people the entire afternoon. Like the protagonist, the students had to find an effective way to easily generate melodies using methods of improvisation and composition. We assumed that the subjects would use the variation principle, which would allow the blind musician to come up with “theme” and then a good mechanism, instead of inventing new melodies all the time.

### *Aims*

We assumed that manipulating task instruction would accelerate the invention process by highlighting the cognitive focus in the problem space. Revealing the hidden mechanism of variation by giving strategic prompts should have prevented students from veering off track. The effectiveness of this task-based problem solving was measured with a mixed methods design. The main focus of the study was on the influence of instruction on melodic invention within an anchored instructional setting.

### *Method*

79 pupils (first to third year of secondary school), who had completed a standard two-year course on playing wind instruments in a band, were randomly assigned to four experimental groups. Each group elaborated a task set attached to one of four test conditions during a 45-minute treatment. Each group then performed a two-minute-composition on their instruments. The outcome quality of these compositions was tested by expert ratings on a 5-point Likert-Scale using the following items: liking, originality, identifiable elements of composition, formal structure and elaboration on a given musical theme.

### *Results and discussion*

Results showed that with direct instruction students had better insights into the invention of “variation” as a melody-generating principle, though with unrestricted instructions they

produced more inventive compositions. Further studies have to expand the time allotted because the length of the obtained group compositions varied at the mean of one minute. The expected psychological effect of the narrative anchor was to transfer the fictitious problem situation to the treatment situation of the students, which should have forced them to find the most effective mechanism for melodic inventions. Although the groups produced creative solutions according to the story-induced problem, time pressure reduced reflective re-evaluation of their "compositions" and inhibited students from achieving higher levels with their results.

**Keywords:** problem based learning, anchored instruction, authentic tasks, melodic invention

## 1 Theoretischer Hintergrund

### 1.1 Einleitung

Aus der Forderung nach einer stärker subjektorientierten Musikerziehung im schulischen Musikunterricht müssen neue Lehr- und Lernformen resultieren, die tradierte Rollenverständnisse von Schülern und Lehrern aufbrechen: Schülern wird mehr Verantwortung für ihren individuellen Lernfortschritt gegeben; Lehrer sehen sich nun stärker in einer Beraterfunktion. Erfolg versprechend scheinen dafür Formen situierter und kooperativen Lernens zu sein, wobei der didaktische Kern anhand von Aufgabensets vermittelt wird. Diese Aufgaben enthalten bearbeitungsrelevante Teile wie Instruktionen, Aufgabenmaterialien und es wird angenommen, dass sie das Potenzial haben, Lernprozesse graduell steuern zu können. Die Steuerungsmechanismen in den Aufgaben variieren die Art und Weise des Wissenserwerbs, indem sie – so der Anspruch an moderne Lernformen – aktives, selbstgesteuertes, konstruktives, situatives und soziales Lernen ermöglichen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1994; 2001). Daneben sollen Aufgaben transferierbares Wissen (Brown, Collins, & Duguit, 1989; Law, 1994) generieren können, indem sie komplexe, problemorientierte und realitätsnahen, also möglichst "authentische" Kontexte in Lernsituationen bereitstellen. Erwartet wird, dass die Aufgabenbearbeitung dieser problemorientierten Lernarrangements dem Effekt des nicht-transferierbaren, so genannten "trägen Wissens" (Whitehead, 1929) vorbeugen kann.

Im Zentrum der vorliegenden Studie zu authentischen Aufgaben im Unterricht stehen Fragen zur methodischen Umsetzung von Authentizität mit Hilfe der Anchored Instruction, zur multiperspektivischen Aneignung durch die Variierung zwischen offenen und direkten (geschlossenen) Aufgabeninstruktionen sowie Fragen zum kognitiven Umgang mit dem in der Aufgabe vermittelten Problem. Eingebettet in eine kooperative Lernsituation einer Kleingruppe untersucht diese Studie Aspekte problemorientierten Lernens innerhalb schulorganisatorischer und zeitlicher Rahmenbedingungen von Unterricht (Einzel- und Doppelstunde). Bei der vorliegenden empirischen Untersuchung geht es zentral um Kurzzeiteffekte bei der Bearbeitung von konstruktivistischen Lernaufgaben, die ein höheres Maß an Offen-

heit bieten, im Vergleich zu Lernaufgaben, die eine stärkere instruktionale Unterstützung anbieten. Die bewussten Beschränkungen bezüglich der Zeitvorgaben sowie bezüglich der Selbstorganisation der Lernenden zielen auf die Implementierung konstruktivistischen Lernens als Vorstufe in den überwiegend noch im 45-Minutentakt stattfindenden Musikunterricht. Vor allem in den Annahmen zur perspektivischen Lernwirksamkeit, zur Operationalisierungsfähigkeit von Aufgaben sowie zur motivationalen Initiierung und Regulation des Lernprozesses unterscheiden sich die hier entwickelten Lernaufgabenformate von den ebenfalls komplex gestalteten Prüfungs- oder Testaufgaben (Knigge & Lehmann-Wermser, 2009; Lehmann-Wermser, 2008; Niessen, 2008).

Die Vermittlung von Kompositionstechniken als Interaktions- und Problemlöseprozess zwischen Schüler und Lehrer wird in den Fallstudien von Berkley (2004) untersucht, Transformationsprozesse als Gruppenkompositionen bei Kranefeld (2008). Im produktionsorientierten Fokus der vorliegenden experimentellen Studie stehen musiktheoretische Erkenntnismöglichkeiten beim Erfinden von Melodien mit Instrumenten in Vierergruppen nach 45 Minuten Aufgabebearbeitungszeit.

## **1.2 Problemorientierte Aufgabenkonstruktion**

Das Problembasierte Lernen (PBL) wurde in den 80er- und 90er- Jahren entwickelt. Barrows (1996) kennzeichnet vier idealtypische Handlungsphasen dieser Konzeption, die auch für die Gestaltung problemorientierter Aufgaben relevant sind:

1. Phase: Einer Lerngruppe wird ein Problem vorgelegt, das die Phänomene enthält, die erarbeitet werden sollen. Das vorgestellte Material soll die Lerner intrinsisch motivieren und in der Lage sein, Lernprozesse zu steuern.

2. Phase: Die Gruppe aktiviert ihr Vorwissen, elaboriert durch Diskussion neues Wissen und sucht nach Anwendungsmöglichkeiten für das vorgestellte Problem.

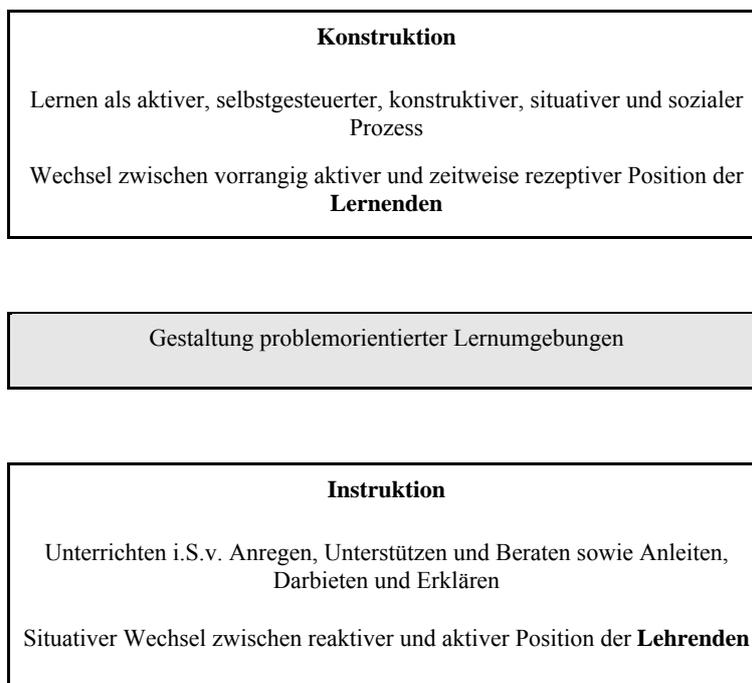
3. Phase: Die Gruppenmitglieder werden durch die neuen Erkenntnisse in ihren Selbstlernfähigkeiten gestärkt, was individuelle autonome Lernaktivitäten auslöst.

4. Phase: Die Gruppe versucht gemeinsam sich von dem konkreten Problem zu lösen und das Wissen in allgemeine Kontexte zu überführen (Dekontextualisierung).

Problemorientierte Aufgaben als Lernumgebungen sollten sowohl konkrete Anweisungen als auch Hinweise zur selbsttätigen Bearbeitung enthalten, die „mit einer hohen Eigenaktivität der Lernenden, mit einer problemorientierten Ausrichtung sowie mit einer strukturellen Nähe zur Anwendungssituation“ wirksam werden können (Weber, 2004, S. 7). In dieser Aussage treten besonders die konstruktivistischen Züge aktueller Lerntheorien hervor, die mit Vorstellungen zum situierten Lernen (Gruber, 2006; Wysser, 2008) oder selbstgesteuerten Lernen (Boekaerts, 2000) verbunden sind.

Aufgabeninstruktionen, die ohne Lehrerintervention wirksam werden müssen, sind also zwischen den didaktischen Polen ‚Konstruktion‘ und ‚Instruktion‘ einzuordnen, wie es Pätzold in einem Schaubild darstellt.

Abb. 1: Gestaltung problemorientierter Lernumgebungen nach Pätzold (aus: Zumbach, Weber, & Olsowski, 2007, S. 17)



Für das Verständnis einer problemorientierten Aufgabenkonstruktion ist es wichtig, zwischen selbst organisiertem und selbst gesteuertem Lernen zu unterscheiden. Basierend auf einem Matrix-Modell von Knoll (2001, S. 203) wird „organisieren“ und „steuern“ als je eine Dimension mit polaren Ausprägungen verstanden“ (ebd.).

Abb. 2: Matrix selbstgesteuerten und selbstorganisierten Lernens nach Knoll (2001, S. 203)

Matrix 'Selbstorganisiertes Lernen' und 'Selbstgesteuertes Lernen'			Dimension 'organisieren'	
			Ausprägung	
			selbst (selbstorganisiert)	fremd (fremdorganisiert)
Dimension 'steuern'	Ausprägung	selbst (selbstgesteuert)	1	3
		fremd (fremdgesteuert)	2	4

Knoll differenziert zwischen selbst organisiertem Lernen, als einem auf relevante Aspekte in eigener Zuständigkeit in Gang gesetzten und gestalteten Lernen, und fremd organisiertem Lernen, „wenn dies einem ‚anderen‘ zukommt oder von diesem geleistet wird“. Unter Selbststeuerung versteht Knoll, wenn Lernen in einem gegebenen Rahmen oder auf einer vorhandenen Grundlage „einzelne, bereits konstituierte Aspekte ausgestaltet“. Die Fremdsteuerung beinhaltet demnach nicht nur die Konstituierung, sondern auch die Gestaltung des Lernens durch andere (ebd.).

Eine generelle Forderung an Aufgaben als Teil von Lernarrangements ist „tatsächlich Bedeutung [zu] haben, zu intelligentem Wissen führen, das heißt zu Wissen, das vom Erwerber auch angewendet werden kann, von dem er ... auch realen Gebrauch machen kann. Wo Wissen nur gespeichert ist, ohne eigenständig in einen realen Zusammenhang abgerufen werden zu können, wo es allenfalls bloß reproduzierbar bleibt, da ist es träge. Intelligentes Wissen ... muss in einem weitgehend selbstständig gegangenen - nicht selbstständig organisierten! - Prozess erworben werden, muss in Situationen mit offenen Bezügen zur Umgebung erwerbbar sein" (Peterßen, 2001).

In diesem Beitrag ist folglich von Variierung selbstgesteuerten Lernens durch fremdorganisierte, d.h. durch die Lehrkraft entwickelte Problemaufgaben die Rede.

### 1.3 Authentische Aufgaben im Musikunterricht

Savery & Duffy (1995, S. 34) empfehlen in ihren acht Prinzipien zum PBL authentische Aufgaben zu entwickeln. Sie meinen damit keine realen Lernsituationen aus der Lebenswelt von Erwachsenen, sondern realitätsnahe Lernumgebungen, die die kognitiven Anforderungen an die Realität simulieren, auf die Lernende vorbereitet werden sollen. In didaktischem Sinne sollen Aufgaben Lerner handlungsfähig machen, was sich u.a., „nicht nur an einem Denken über Musik, sondern vor allem an einem Denken in Musik ausrichtet“ (Harnischmacher, 2008, S. 13).

„Statt, wie so oft üblich, zunächst die Regel oder Theorie zu erläutern und sie an einem Fall zu demonstrieren ..., müssen Lernumgebungen das Entdecken von Gesetzmäßigkeiten ermöglichen“ (von Aufschnaiter, 2007, S. 58). Dazu bieten sich Textimpulse im Sinne einer in eine Lernsituation einführenden 'Cover-Story' an, die als narrative Ankergeschichten dem Anchored-Instruction-Ansatz (CTGV, 1990) entlehnt sind. Kern dieses Ansatzes ist es, Lernende mental an konkrete Situationen und lernerrelevante Probleme zu binden.

Zu den Kriterien für die Konstruktion von Lernaufgaben gehören Steuerungsmechanismen, die die Aufgabenkomplexität bzw. deren Schwierigkeit manipulieren können. Denn eine ungünstige Passung zwischen Aufgaben und Lernern führt unweigerlich zur Minderung, evtl. sogar zur Verhinderung des Lernerfolgs (Sweller, 1988).

Wie in dialogischen Unterrichtssituationen auch, haben Lernhilfen in Aufgaben einen Einfluss auf den Lernerfolg. Bei komplexen Aufgaben ohne Lehrerintervention müssen entweder gestufte Lernhilfen (Franke-Braun, 2008) oder latente Lernhilfen im ergänzenden Aufgabenmaterial eingebettet werden.

Die vorliegende Studie basiert auf den folgenden Annahmen: Erstens, dass Art und Umfang der Lernhilfen Lernende im Problemlöseprozess beeinflussen wird. Denn sie bestimmen wesentlich mit, wie ein Problem bei den Lernenden repräsentiert wird (vgl. die Variable "Probleminduktion"). Zweitens, dass durch die kognitive Überbrückung von Suchbewegungen im Problemraum der Problemlöseprozess in Teilen verkürzt bzw. beschleunigt werden kann. Denn sowohl durch Lernhilfen als auch durch strategische Hinweise in den Instruktionen werden so genannte Makrooperationen aktiviert, deren Kenntnis die Planungsphase beschleunigen, gleichzeitig allerdings die Perspektive auf das Problem einengen kann (Dörner, 1995, S. 306).

## 2 Forschungsfragen

1. Welche Erkenntnisse in Bezug auf die Melodieerfindung können durch authentische Aufgaben in einer problemorientierten Lernumgebung vermittelt werden, bei der die Steuerung der instruktionalen Unterstützung und die Beeinflussung der Problemrepräsentation variiert wird?

2. Welchen Einfluss haben konstruktivistische Aufgabentypen in Bezug auf die Aneignung objektivierbaren Wissens, wie z.B. das Erkennen des Variationsprinzips als generativen Mechanismus zur Melodieerfindung?

3. Können konstruktivistische Aufgabentypen auch bei beschränkter Bearbeitungszeit ihre Stärken in Bezug auf die Lernwirksamkeit ausspielen?

## 3 Hypothesen

*Hypothese H1a.* Direkte Instruktionen [*direkt*] beschleunigen die Suche im Problemraum (hier: Die Suche nach einem Melodie generierenden Mechanismus), indem sie Makrooperationen in Form von strategischen Hinweisen zur Verfügung stellen. Die vollständige Suche

im Problemraum bei offenen Instruktionen [*offen*] erfordert einen höheren Zeitaufwand bis zum Erkennen des Melodie generierenden Mechanismus, was sich in der Qualität der Kompositionen (*komp*) nachweisen lässt. Erwartet wird eine bessere Beurteilung der Kompositionen bei den Gruppen mit direkten Instruktionen durch die Erkennbarkeit des Variationsprinzips als Melodie generierenden Mechanismus. Die Einengung des Problemlöseprozesses während der Melodieerfindung wird allerdings zu eher regelgeleiteten Ergebnissen führen (s.o. Dörner, 1995).

*Hypothese H1b.* Die im Notenmaterial versteckten Lernhilfen enthalten Hinweise auf das Variationsprinzip als Mechanismus zur Melodieerfindung, was ebenfalls zur kognitiven Überbrückung von Suchbewegungen im Problemraum führen kann. Deshalb wird die Qualität der entstandenen Kompositionen (*komp*) in den Gruppen mit versteckten Lernhilfen im Aufgabenmaterial [*überbrückt*] besser ausfallen als mit einfachen Lernhilfen [*nicht überbrückt*].

*Hypothese H1c.* Das Variationsprinzip gilt als erkannt, wenn eine deutliche Themenverarbeitung in den Kompositionen festzustellen ist. Da die Kombination aus direkten Instruktionen [*direkt*] und versteckten Lernhilfen [*überbrückt*] überwiegende Teile einer Musterlösung enthalten, werden die Bewertungen bezüglich der Themenverarbeitung in diesen Kompositionen besser ausfallen als die Bewertungen in der offenen und nicht überbrückten Bedingung.

*Hypothese H1d.* Der Qualitätsaspekt „Originalität“ (*orig*) wurde für die ästhetische Beurteilung gradueller Unterschiede in den Kompositionen eingeführt. Er dient einerseits der Feinjustierung im Umgang mit den erkannten Regeln bzw. Modellen zur Variation, andererseits zur Integration und Beurteilung anderer Lösungswege als dem Variationsprinzip zur Melodieerfindung. Erwartet wird, dass Teillösungen oder versteckte Lernhilfen zwar Problemlösevorteile schaffen durch das Erkennen des Mechanismus, dass sie aber eher schematische und wenig originelle Komposition hervorbringen können. Darum werden die Kompositionen im Hinblick auf den Qualitätsaspekt „Originalität“ (*orig*) bei den Gruppen mit offener Instruktion und einfachen Lernhilfen [*nicht überbrückte Probleminduktion*] besser bewertet werden als bei den Gruppen mit direkter Instruktion und erweiterten [*überbrückte Probleminduktion*].

## 4 Methode

Die Studie basierte auf einem quasi-experimentellen  $2 \times 2$  Design (Aufgabeninstruktion [offen, direkt]  $\times$  Probleminduktion [nicht überbrückt, überbrückt]). Ein vom Unterrichtsgeschehen isolierter Klassenraum sowie ein weiterer Vorbereitungsraum in einer Schule dienten als Untersuchungsorte. In diesen Räumen wurden unterrichtsähnliche Lernsituationen in Vierergruppen unter quasi-experimentellen Bedingungen hergestellt. Jeweils einer Vierergruppe wurde eine problembasierte Aufgabe zur Melodieerfindung gegeben mit dem Ziel, nach 45 Minuten Bearbeitungszeit eine zweiminütige Komposition in der Gruppe zu präsentieren. Die entstandenen Kompositionen wurden von einer Expertengruppe bewertet, deren

Beurteilungen für die Messung von Gruppenunterschieden zugrunde gelegt wurden. Der gesamte Prozess der Aufgabenbearbeitung wurde gesprächsanalytisch rekonstruiert (N.B: dieser prozessorientierte Teil ist zurzeit noch in der Auswertungsphase). Anhand der Gruppenunterschiede in den entstandenen Kompositionen und der Prozessanalyse soll rekonstruiert werden, zu welchen Erkenntnissen Schülerinnen und Schüler in Bezug auf das Variationsprinzip als Melodie generierenden Mechanismus kommen können, wenn sie ein gegebenes Problem musikpraktisch erarbeiten. In der Studie wurde forschungsmethodisch versucht, einerseits einen hohen Anspruch auf kontrollierte Bedingungen in dem ökologischen 'Forschungsfeld Schule' zu realisieren, andererseits die Lernsituation für die Schüler so 'natürlich' wie möglich zu gestalten, um praxistaugliche Aussagen zur Wirksamkeit von Aufgaben machen zu können.

Tab. 1: *Versuchsbedingungen*

		Probleminduktion	
		nicht überbrückt	überbrückt
Aufgaben- Instruktion	offen	VB 1	VB 3
	direkt	VB 2	VB 4

#### 4.1 Stichprobe

Die theoretische Stichprobengröße wurde mit der Software *g-Power* (Faul *et al.*, 2007) berechnet für eine vermutete Effektgröße von  $d=.50$  bei einer  $\alpha$ -Fehlerwahrscheinlichkeit von  $\alpha = .05$  und gerichteten Hypothesen. Probanden ( $N= 79$ , 20 m, 59 w,  $M_{Alter}=13.24$  Jahre,  $SD_{Alter}= 0.99$  Jahre) waren Schülerinnen und Schüler aus vier gymnasialen Musikklassen der Jahrgänge 7-9 (2x Klasse 7, je 1x Klasse 8 und Klasse 9), die seit zwei Jahren mit der Methode der *Yamaha-Bläserklasse* (Feuerborn, 2001) unterrichtet worden sind (Standardkurs Instrumentalausbildung). Die Probanden kamen aus heterogenen Bildungsschichten des Einzugsgebiets der Schule und hatten vor Beginn der Bläserklassenausbildung überwiegend keine musikpraktischen Vorerfahrungen durch Gesangs- oder Instrumentalunterricht gemacht.

#### 4.2 Durchführung

Die Tests fanden an vier Vormittagen (5 Gruppen/Vormittag) in zwei Räumen der Schule statt. Ein Raum diente als Vorbereitungsraum, der andere als Versuchsraum. Die Musikschüler wurden jahrgangshomogen zufällig in 20 Vierergruppen aufgeteilt. Ein Testdurchlauf für eine Gruppe dauerte insgesamt 90 Minuten (zwei reguläre Schulstunden), die in drei Phasen aufgeteilt wurden: 1. Phase: Briefing, Pretest und Einspielen (30 Minuten), 2. Phase:

Testphase (45 Minuten) und 3. Phase: Posttest und Debriefing (15 Minuten) aufteilte. In der ersten Phase im Vorbereitungsraum wurde den Schülern während des Briefings das Versuchs-Setting und der weitere Ablauf erklärt. Danach bearbeiteten sie einen Pretest in Form eines Fragebogens, der die musikbezogene Expertise (OMSI), individuelle Einschätzung der Erfahrung in der Gruppenmethode, Lernpräferenzen, u.a. abfragte. Dann spielten sie sich nach einer standardisierten Einblasübung aus der Instrumentalschule ein. In der zweiten Phase im Versuchsraum wurden die Schüler durch einen Assistenten mit je einem Funkmikro verkabelt sowie die Aufgabenmaterialien ausgeteilt. Danach verließ der Versuchsleiter den Raum. Die Vierergruppe blieb während der Testphase (bis auf den Assistenten) unter sich und wurde mit einer Videokamera in der Bildtotaleinstellung gefilmt. Dabei bearbeitete die Gruppe mit Leihinstrumenten aus der Bläserklassenausbildung eine Aufgabe zur Melodieerfindung. Nach 40 Minuten wurden die Gruppen von dem Versuchsleiter zum ersten Mal aufgefordert, ihr Kompositionsergebnis vorzuspielen. Die Testphase endete nach 45 Minuten. In der dritten Phase gingen die Probanden zurück in den Vorbereitungsraum, beantworteten den zweiten Fragebogen zur kompositorischen Idee, zur Gruppensituation, zur -komposition und zum Kompositionsprozess. Nach dem Einpacken der Instrumente wurden die Schüler auf Verschwiegenheit hingewiesen und kehrten dann in ihren regulären Unterricht zurück.

### 4.3 Aufgaben- und Notenmaterial

Mit einem narrativen Element ('cover story') auf einem Arbeitsblatt wurde den Schülern die historische Situation eines blinden Renaissancemusikers präsentiert, der einen Nachmittag lang musizierend Passanten unterhalten sollte:

*"Jacob van Eyck (\* um 1590; † 26. März 1657 in Utrecht) war einer der bekanntesten niederländischen Musiker seiner Zeit. Van Eyck war von Geburt an blind. 1625 verließ er sein Elternhaus und wurde Glockenspieler des Utrechter Domturmes. Später hatte er ähnliche Anstellungen an anderen Utrechter Kirchen und am Utrechter Rathaus. Van Eyck war ebenfalls ein Meister auf der Blockflöte. 1649 wurde ihm vom Stadtrat eine Gehaltserhöhung vorgeschlagen unter der Bedingung, dass er nachmittags die Spaziergänger auf dem Kirchhof musikalisch unterhalten würde ..."*

An diesen Text schloss sich eine narrative Weiche an, die den Übergang zu den Aufgaben erleichtern sollte. Text A wurde bei den *nicht-überbrückten* Versuchsbedingungen ergänzt, Text B bei den *überbrückten* Versuchsbedingungen.

(Textfortführung A) *"... Van Eyck nimmt das Angebot des Stadtrats an. Morgen schon soll er spielen. Nachdenklich geht er auf und ab: Wie soll er nur den ganzen Nachmittag die Spaziergänger unterhalten, ohne dass ihnen langweilig wird? Da hat er plötzlich eine hervorragende Idee. Er greift zum Instrument und legt sofort los."*

(Textfortführung B) *"... Van Eyck nimmt das Angebot des Stadtrats an. Nachdenklich geht er nach Hause: Wie soll er nur den ganzen Nachmittag die Spaziergänger unterhal-*

*ten, ohne dass ihnen langweilig wird ? Da hört er plötzlich aus einer Seitengasse eine interessante Musik ... Ja, so müsste er es auch machen !"*

Die Kombination aus der 'cover story' und den jeweiligen Textfortführungen ergaben den narrativen Anker für die weitere Aufgabenbearbeitung. Mit diesem narrativen Anker wurde der Problemraum umrissen: Es sollte ein Mechanismus gefunden werden, der es ermöglichte, auf einfache Art und Weise musikalisch handlungsfähig und produktiv werden zu können. Dies konnte mit dem Entdecken des figuralen Variationsprinzips erreicht werden. In den Versuchsbedingungen „nicht überbrückt“ wurde den Probanden ein viertaktiges Melodiegerüst gegeben, den anderen Gruppen stand ein auf sechzehn Takte erweitertes Melodiegerüst zur Verfügung, dessen innere Gliederung (4x4 Takte als versteckte Lernhilfe) den Probanden jedoch nicht bekannt war. Darüber hinaus wurden die Aufgabeninstruktionen [offen/direkt] zur Prozesssteuerung durch lernstrategische Hinweise variiert (Aufgabenmaterial siehe Anlage).

#### **4.4 Auswertung**

Für die Produktanalyse bewerteten Experten (N=14, abgeschlossenes Musikstudium) die Gruppenergebnisse auf einer 5-stufigen Likert-Skala nach den Kriterien *Gefallen*, *Originalität*, *Kompositionscharakter*, *formale Gliederung* und *thematische Verarbeitung*. Die Haupteffekte zwischen Instruktion (UV<sub>1</sub>) und Probleminduktion (UV<sub>2</sub>) wurden anhand eines Beurteilungs-Summenscores aus allen fünf Items berechnet; für die kombinierten Effekte wurde jeweils ein Beurteilungs-Summenscore für das betreffende Item, hier die Items *Themenverarbeitung* und *Originalität*, berechnet. Diese Summenscorewerte bildeten die Berechnungsgrundlage für die Auswertung von Gruppenunterschieden per t-Test. Dabei werden die Skalenwerte als quasi-intervallskaliert angenommen (Wirtz & Caspar, 2002, S. 154f.)

### **5 Ergebnisse**

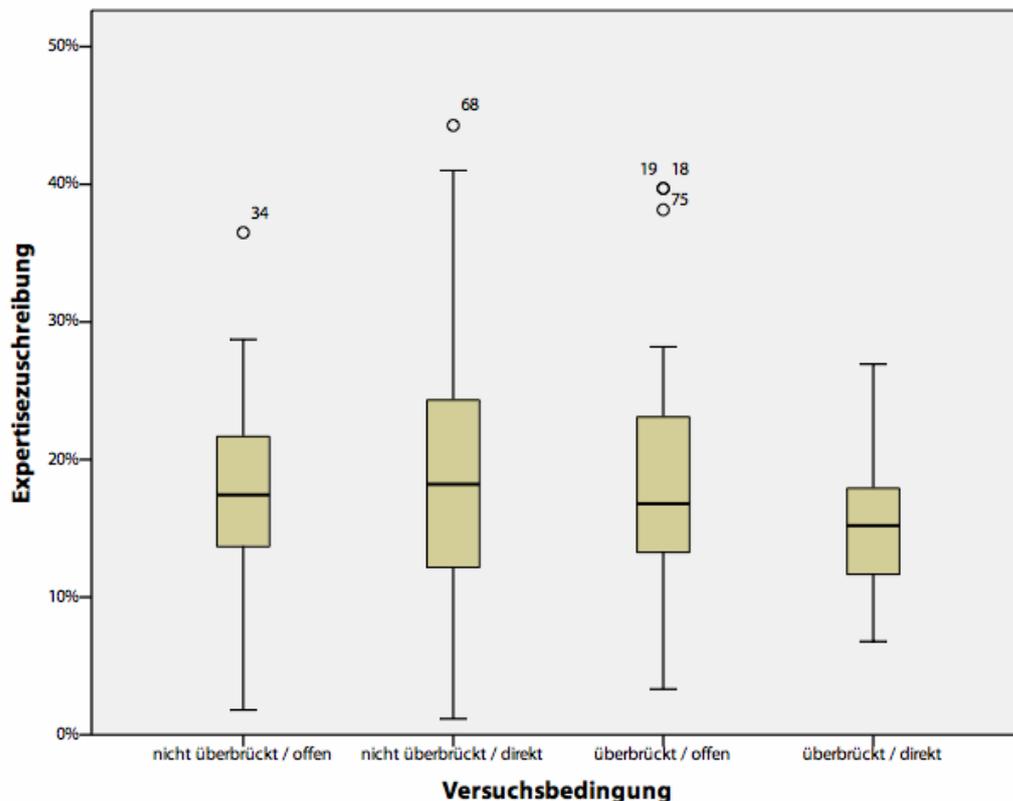
#### **5.1 Kontrolle von Randbedingungen**

##### **5.1.1 Vergleichbare Expertise der Probanden**

Im Vorfeld wurde durch Befragung der betreuenden Fachlehrerinnen und Fachlehrer abgeklärt, dass den Schülern „Variation“ als Mechanismus zur Themengenerierung und Themenverarbeitung noch unbekannt war. Eine vergleichbare Expertise der Probanden war a priori nicht zu kontrollieren (s.o. *Stichprobe*). Erst nach der Varianzanalyse der Skalenwerte zur Expertisezuschreibung (Ollen Music Sophistication Index, Ollen, 2006) konnte belegt werden, dass keine Versuchsbedingung systematisch durch hohe "Expertenanteile" übervorteilt worden ist (vgl. Abb. 3). Damit wurde die Entscheidung im Vorfeld der Datenerhebung, eine zweijährige standardisierte Instrumentalausbildung als Bläserklassenschüler zum Mindeststandard für die Teilnahme zu machen, bestätigt. Das OMSI-Erhebungsinstrument wurde lediglich zur Kontrolle vergleichbarer Expertise verwendet, indem die gruppierten Skalen-

werte verglichen wurden. Weil das Instrument auf eine jüngere Zielgruppe angewendet wurde, als ursprünglich vorgesehen, wurde erwartet, dass erstens die Werte von dem angepeilten Schwellwert (50%) deutlich abweichen würden, und zweitens, dass die ermittelten Werte gleichmäßig "verzerrt" wären. Bei den Probanden der Studie, Bläserklassenschülern im dritten Instrumentalausbildungsjahr, konnte ein Gesamt-Mittelwert von ca. 17%-Expertisezuschreibung als Richtwert nachvollziehbar erklärt werden: Die Stichprobe bestand aus Anfängergruppen mit wenig außerschulischer musikpraktischer Sozialisation.

Abb. 3: Überprüfung der Expertisezuschreibung



Anmerkung. Den Versuchsbedingungen konnten Probanden mit ähnlicher Expertisezuschreibung zufällig zugeordnet werden. Die Varianzanalyse der OMSI-Werte ergab keine signifikanten Unterschiede bezogen auf die vier Versuchsbedingungen (ANOVA  $F(3) = .77; p > .50; n.s.$ ).

### 5.1.2 Vergleichbarer Lernzeit- und Musikpraxisanteil in den Versuchsbedingungen

Während die Lernzeitanteile (time on task) bezogen auf die Bearbeitungszeit von 45 Minuten durchschnittlich bei 27 Minuten ( $SD_{Lernzeit}=12.05$  Minuten; entspr. 59%) lagen, nahmen die musikpraktischen Anteile durchschnittlich 14 Minuten ( $SD_{Musikpraxis}=11.34$  Minuten,

entspr. 32%) ein. In der offenen und nicht überbrückten Versuchsbedingung (VB1) war der Anteil um 6% höher als der Gesamtmittelwert.

### 5.1.3 Beurteilerübereinstimmung

Deutlich fielen die Übereinstimmungen bei den Items "Originalität" und "Verarbeitung" aus. Aber auch die Übereinstimmungen für die anderen Items waren mit ICC-Werten größer .70 so, dass die Auswertung der Ratings fortgesetzt werden konnte.

Tab. 2: Übersicht der Intraklassen-Korrelationskoeffizienten (ICC)

Bewertungsitem	Korrelationskoeffizient in Klassen ICC*
<i>Das Musikstück gefällt mir</i>	.75
<i>Das Musikstück klingt komponiert</i>	.72
<i>Die Gestaltung des Musikstücks ist originell</i>	.81
<i>Das Musikstück ist in erkennbare Abschnitte gegliedert</i>	.77
<i>Eine Verarbeitung des Themas (Takt 1-4) ist zu erkennen</i>	.90

*Anmerkung.* Die Berechnung eines durchschnittlichen Raters bei Annahme einer korrelativen Übereinstimmung der Beurteiler, die keine Niveauunterschiede zwischen den Beurteilern berücksichtigt.

## 5.2 Ergebnisse zu den Lernprodukten (Kompositionen)

### 5.2.1 Zur Hypothese H1a

Die Hypothese wird bestätigt. Direkte Instruktionen haben einen Effekt von  $d = .50$  auf die Bewertung der Gesamt-Kompositionsqualität.

Tab. 3: *Gesamtbewertung Kompositionsqualität für Instruktion [offen/direkt]*

UV1	N	M	SD	t(df)	d	Power
<i>offene Instruktion</i>	135	12.93	3.39	-4.13	.50	.99
<i>direkte Instruktion</i>	136	14.54	3.01	(269)		

### 5.2.2 Zur Hypothese H1b

Die Hypothese wird nicht bestätigt. Die versteckten Lernhinweise haben einen Effekt von  $d = .26$  auf die Bewertung der Kompositionsqualität. Damit fällt der Effekt geringer aus als bei den Instruktionen. Die erwartete Beschleunigung des Problemlöseprozesses über versteckte Lernhilfen im Notenmaterial tritt nicht ein.

Tab. 4: *Gesamtbewertung Kompositionsqualität für Probleminduktion [nicht überbrückt / überbrückt]*

UV2	N	M	SD	t(df)	d	Power
<i>nicht überbrückte Probleminduktion</i>	133	14.17	3.32	2.12	.26	.99
<i>überbrückte Probleminduktion</i>	138	13.32	3.24	(269)		

### 5.2.3 Zur Hypothese H1c

Die Hypothese wird bestätigt. Direkte Instruktionen haben einen Effekt von  $d = .83$  auf die Bewertung der Themenverarbeitung.

Tab. 5: *Bewertung Themenverarbeitung*

VB 1 vs. VB4	N	M	SD	t(df)	d	Power
<i>offen &amp; nicht überbrückt</i>	67	3.01	.91	-4.77	.83	.99
<i>direkt &amp; überbrückt</i>	70	3.86	1.13	(135)		

## 5.2.4 Zur Hypothese H1d

Die Hypothese wird bestätigt. Offene Instruktionen und ein nicht über Lernhilfen überbrücktes Problem haben einen Effekt von  $d = .42$  auf die Bewertung der Originalität.

Tab. 6: *Bewertung Originalität*

VB1 vs. VB4	N	M	SD	t(df)	d	Power
<i>offen &amp; nicht überbrückt</i>	67	3.22	1.15	2.4 (134)	.42	.78
<i>direkt &amp; überbrückt</i>	69	2.68	1.43			

## 6 Diskussion

### 6.1 Wirksamkeit der Aufgaben

Zu H1a: Direkte Aufgabeninstruktionen lenken die Lerntätigkeiten der Probanden während der Aufgabenbearbeitung. Wie erwartet, sind Lernformen mit direkten Instruktionen für "objektivierbares Wissen" wie das Erkennen des Variationsprinzips effektiver. Hier können konstruktivistische Lernformen im Kurzzeitvergleich zwar annähernd mithalten, ihre Stärken aber (noch) nicht ausspielen. Ein möglicher Erklärungsansatz ist das Zeitbudget von 45 Minuten, was für konstruktivistisches Lernen in einer Kleingruppe recht knapp bemessen ist. Für die Konstruktion "authentischer Aufgaben" bedeutet das Ergebnis, dass das Zeitbudget zur Problemlösung auf mindestens eine Doppelstunde angelegt werden sollte. Diese Vermutung muss noch durch weiter gehende Prozessanalysen überprüft werden.

Zu H1b: Das gefundene Ergebnis widerlegt die erwartete Überlegenheit der überbrückten Versuchsbedingungen, lässt sich aber nicht eindeutig interpretieren. Für die Erklärung der Überlegenheit nicht überbrückter Versuchsbedingungen müssten weitere Kontrollvariablen ausgewertet werden: Eine Motivationszunahme während der Aufgabenbearbeitung könnte z.B. zur Begründung eines starken Einflusses der Situiertheit der authentischen Aufgaben auf die Bearbeitung herangezogen werden. Für die Aufgabenkonstruktion bedeutet das Ergebnis jedoch im Umkehrschluss, dass die in der Notenvorlage eingebetteten versteckten Lernhilfen kaum wirksam geworden sind. Das müsste mit einem erweitertem Zeitbudget nochmals geprüft oder Alternativen, wie z.B. gestufte Lernhilfen, bei der Aufgabenbearbeitung getestet werden. Offene Aufgabeninstruktionen ohne Lehrerintervention benötigen flexible, möglichst individuelle adaptive Lernhilfen, die für kooperative Lernumgebungen entwickelt werden müssten.

Zu H1c: Das durch die strategischen Hinweise der direkten Instruktionen ermöglichte entdeckende Lernen mit instruktionaler Unterstützung scheint ein Erfolg versprechendes Modell für den kurzzeitigen Lernerfolg, dem Erkennen der Mechanismen zur Themenverar-

beitung, zu sein: Die Probanden entdecken nach und nach die versteckten Lernhilfen und erarbeiten die erkannten Mechanismen. Nicht zweifelsfrei kontrollieren lassen sich eventuelle Vertrautheiten der Probanden als Kohorteneffekt einer mit diesem instruktionalen Aufgabentyp sozialisierten Schülergeneration.

Zu H1d: Die Ergebnisse zur Bewertung der Originalität zeigen, dass sich Folgen von Teil-Aufgaben, so genannte Aufgaben-Sets, scheinbar stärker als der narrative Anker auf Lernprozesse auswirken (s.a. Astleitner, 2006). Gleichzeitig reduzieren sie den Gesamt-Problemraum in zu bewältigende Teilprobleme. Die beabsichtigte Verankerung (anchored instruction) auf das Ausgangsproblem der Aufgabe, einen Nachmittag lang Menschen musikalisch zu unterhalten, nimmt deshalb während der Aufgabenbearbeitung mit direkten Instruktionen ab. Bezüglich der Bewertung der Originalität lässt sich der gefundene Effekt von  $d=.42$  so interpretieren, dass erstens grundsätzlich eine offene Ausgangsbedingung günstig für originelle Produkte ist, die jedoch nicht immer Erfolg versprechend im Hinblick auf das Ausgangsproblem ist, und zweitens, dass sich Schülerkompositionen altersabhängig stärker vom erkannten Modell lösen, was zu originelleren Produktbewertungen führt.

## 6.2 Erkennen des Variationsprinzips

Einen wesentlichen Störfaktor für die Aufgabenwirksamkeit stellt das schwer kontrollierbare Textverständnis der Schülerinnen und Schüler dar. Die narrative Einführung wird oft „überlesen“ – bei durchschnittlich ca. einer Minute Einlesezeit für das gesamte Aufgabenblatt. Damit wird u.a. der Aufmerksamkeitsfokus zu schnell auf die Aufgabenbearbeitung gelenkt. Dies führt dazu, dass die Probleminduktion nicht ihre Wirksamkeit entfalten kann. In einer Kommunikationssituation könnten solche Defizite interaktiv ausgeglichen werden, während in isolierten Lernsituationen Aufmerksamkeitsmarker z.B. in Form von Verständnisfragen in die Aufgaben eingefügt werden müssten. Außerdem sollten Aufgabensets als Teil von Lernarrangements Schwierigkeitslabel erhalten, die den Schülerinnen und Schüler signalisieren, welches Set ihrem Lernstand entspricht.

Ein zweiter Faktor betrifft die Methode des Problemlösens selbst. Die Ergebnisse der qualitativen Prozessanalyse zeigen, dass es den Probanden dieser Altersstufe nicht gelingt, aus ihrer Alltagserfahrung heraus Strategien zum Problemlösen zu entwickeln. Zum Beispiel fehlt in der Anfangsphase die Zielklärung innerhalb der Gruppen. Darüber hinaus wird die vierte Phase des Problemlösens, die Dekontextualisierung, nicht selbsttätig erreicht. Der idealtypische Ablauf muss also mit den Probanden erst erarbeitet werden. Psychologisch gesehen haben sie zu wenig Operatoren zur Verfügung, um den Problemraum nach Lösungen abzusuchen.

Dem gegenüber stehen Diskrepanzen zwischen den Äußerungen der Probanden zur Variation, zu Verarbeitungsmechanismen oder zur Benennung einer kompositorischen Idee am Ende des Versuchs. Diese Auffälligkeit könnte durch den Kurzzeiteffekt der Aufgabenbearbeitung begründet sein, wobei den Probanden ein Reflexionsschritt zur Verbalisierung expliziten Wissens (Neuweg, 2000) fehlt. An dieser Stelle müsste es wieder stärker kommunika-

tiv ausgerichtete Aufgabenelemente geben, die die Erkenntnismöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler didaktisch „heben“.

### **6.3 Herstellung von Authentizität in Aufgaben**

Aufgaben sind ein wesentlicher Teil von Unterrichtskultur. Nach unserem Verständnis haben Aufgaben das Potenzial, zu einem bestimmenden Strukturelement didaktischer Überlegungen zu werden, wobei das Gefüge des didaktischen Dreiecks zwischen Lehrer–Schüler–Sache um das Element Medien/Aufgaben ergänzt wird ("didaktisches Viereck"). Aufgaben beeinflussen nicht nur die mediale Auseinandersetzung des Individuums mit der Sache, sondern sie sind gleichzeitig Vehikel, an denen die individuelle Sinnkonstruktion der Lernenden ansetzen kann. "Sinnkonstruktion erlaubt lernende Erfahrung und Bedeutungsaufbau, und damit im Unterricht auch Bedeutungsaushandlungen" (Meyer, 2009). Dabei wird entscheidend sein, wie authentisch die von Lehrenden organisierten Aufgaben von Lernenden mit ihren altersabhängigen, bisherigen Entwicklungs-, Lern- und Bildungsprozessen wahrgenommen werden. Sind Aufgabenelemente oder Aufgabenbearbeitung eingebunden in diese Lernendenkontexte, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sie auch als authentisch wahrgenommen werden: So wird vermutlich die musikpraktische Bearbeitung einer Aufgabe mit Instrumenten von Bläserklassenschülerinnen und -schülern authentischer wahrgenommen werden als von Nicht–Instrumentalisten. Gleichzeitig steigt die Identifikation mit dem Kompositionsproblem einer historisch realen Musikerfigur in der vorgestellten Anker Geschichte, wenn Lernende diese Situation als authentisch mit dem Beruf bzw. der dargestellten Lebenssituation des Musikers wahrnehmen und verknüpfen. Keine Aussagen können allerdings zur Bedeutung oder Relevanz des in der Aufgabe transportierten Problems gemacht werden. Denn wie relevant eine Aufgabe für den einzelnen Lernenden wird, hängt letztlich von ihm selbst ab (vgl. Geuen & Orgass, 2007, S. 81ff.). Man würde allerdings vermutlich jeden Didaktiker überfordern, wenn man von ihm verlangte, seine konstruierten Aufgaben sollten eine empirisch abgesicherte Relevanz erzeugen, oder sogar das Potenzial zu individuellen Entwicklungsaufgaben im biographischen Bildungsprozess haben.

Bei der Frage zur Bestimmung von Authentizität einer Aufgabe muss zusammenfassend also relativierend gesagt werden, dass die didaktische Aufgabenkonstruktion zunächst einmal Authentizität von Problemsituationen intendiert, die u.a. erst durch die Empathiefähigkeit der Lernenden in Bezug auf die Anker Geschichte und den Transfer in eigene Lebens- und Erfahrungswelten vollständig eingelöst werden kann. Erst dann wird die hergestellte Problemsituation überhaupt für die Lernenden relevant.

Da es in der vorliegenden Studie um Kurzzeiteffekte beim Lernen geht, bestimmt die Wahrnehmung der Aufgabenkonstruktion als "authentische Aufgabe" die weitere Bearbeitung im Untersuchungszeitraum. Die Stärke der narrativen Anker Geschichte, also auch dessen "Authentizität", wird u.a. anhand der Stabilität der Problemsituation in den Gesprächen der Versuchsgruppen qualitativ ausgewertet.

## 7 Folgerungen

Zum jetzigen Zeitpunkt der quantitativen Auswertung wäre eine stärkere instruktionale Unterstützung des Problemlösens durch direkte Instruktionen den offenen Instruktionen vorzuziehen. Ebenfalls sollte der Schwierigkeitsgrad der Aufgabe durch die didaktische Problem-Überbrückung dem Lernstand der Schüler angepasst werden. Später könnte dann der selbsttätige Anteil der Erarbeitung gesteigert werden.

Diese Empfehlungen sind abhängig vom Alter der Schüler – in der Studie z.B. ließ sich der 9. Jahrgang besser durch die offenen Instruktionen herausfordern – und der Bearbeitungszeit. Die in den Schulen gängige Praxis auf einen Doppelstundenrhythmus von 90 Minuten zu gehen, könnte die Bearbeitung offener problemorientierter Aufgaben erfolgreich beeinflussen. Dieser Zeiteinfluss müsste in weiterführenden Studien abgeklärt werden.

Die ersten Ergebnisse zur Gruppeneffektivität zeigen, dass für das Entwickeln von Problemlösefähigkeiten noch Interventionsbedarf durch Lehrende besteht. Obwohl die Gruppenarbeit als Sozialform in den Schulen stärker verankert erscheint – sie rangiert nach der Auswertung der Ergebnisse des ersten Fragebogens auf Platz 2 – müssen darüber hinaus Problemlösestrategien stärker eingeführt und eingeübt werden.

Was die Arbeit in Kleingruppen mit Instrumenten angeht, lassen die Ergebnisse der Studie darauf schließen, dass perspektivisch nicht *eine* Aufgabe im Klassenverband bearbeitet wird, sondern zeitgleich *mehrere* unterschiedlich konstruierte Aufgaben, die zu ähnlichen Lernzielen führen. Das würden den Schülerinnen und Schülern Möglichkeiten eröffnen, eine Vorentscheidung bzw. Auswahl von Lernarrangements nach ihren Lernmöglichkeiten zu treffen, in denen mehrere, nach Schwierigkeitsgrad abgestufte Aufgaben von unterschiedlichen Gruppen gleichzeitig bearbeitet werden könnten. Dazu müssten jedoch diagnostische Instrumente entwickelt werden, wobei Lernende selbst in einem Schnelltest Rückmeldungen über aufgabenspezifische Kompetenzen erhielten. Das könnte die Eigenmotivation stärken, sich für ein den Lernmöglichkeiten entsprechendes Aufgabenset zu entscheiden, bzw. sich an einem schwierigeren Aufgaben-Set auszuprobieren.

Langfristige Gruppenunterschiede z. B. bei der Frage der Nachhaltigkeit der Lernarrangements können in dieser Studie nicht zweifelsfrei durchgeführt werden, da die Löschungseffekte nach einem zeitlichen Abstand von circa 3 Monaten größer sein werden als die beobachtbaren Lerneffekte. Dies könnte mit einer größer angelegten Längsschnittstudie erreicht werden.

Für weitergehende Forschung wäre die Entwicklung und Erprobung authentischer Aufgaben im Musikunterricht zu empfehlen, da längst nicht alle Potenziale von Aufgaben ausgeschöpft sind.

## 8 Fazit

Schülerinnen und Schüler brauchen motivierende und ihrem Leistungsstand angemessene Aufgaben. Problemorientierte Aufgaben können dazu beitragen, dass Schülerinnen und

Schüler an vergleichbaren Lernzielen arbeiten, Lernarrangements es aber möglich machen, im Musikunterricht unterschiedliche Lernwege auszuprobieren – ob als Einzelperson oder als Teil einer Kleingruppe. Solche Aufgaben können langfristig zu einer Erweiterung und Belebung der Aufgabenkultur führen.

## 9 Literatur

- Astleitner, H. (2006). *Aufgaben-Sets und Lernen : instruktionspsychologische Grundlagen und Anwendungen*. Frankfurt am Main [u.a.]: Lang.
- von Aufschnaiter, C. (2007). Lernprozessorientierung als wesentliches Element von Lehrerbildung. In: D. Lemmermöhle *et al.* (Hrsg.), *Professionell lehren, erfolgreich lernen*. Münster [u.a.]: Waxmann, S. 53-64.
- Barrows, H. S. (1996). *Because Wisdom Can't be told: The Challenges of Student-Centered Learning*. Springfield: Southern Illinois University, School of Medicine.
- Berkley, R. (2004). Teaching composing as creative problem solving: conceptualising composing pedagogy. *British Journal of Music Education*, 21(3), S. 239-263.
- Boekaerts, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA [u.a.]: Acad. Press.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguit, P. (1989). Situated cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), S. 32-42.
- CTGV. (1990). Anchored Instruction and Its Relationship to Situated Cognition. *Educational Researcher*, 19(6), S. 2-10.
- Dörner, D. (1995). Problemlösen und Gedächtnis. In: D. Dörner & E. van der Meer (Hrsg.), *Das Gedächtnis : Probleme - Trends - Perspektiven*. Göttingen [u.a.]: Hogrefe, S. 295-320.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, S. 175-191.
- Feuerborn, W. (Hrsg.) (2001). *Essential elements : die komplette Methode für den Musikunterricht in Schulen und Blasorchestern* (Yamaha-Bläserklasse, Übers.: A. Schmider). Eschbach [u.a.]: De Haske.
- Franke-Braun, G. (2008). *Aufgaben mit gestuften Lernhilfen : ein Aufgabenformat zur Förderung der sachbezogenen Kommunikation und Lernleistung für den naturwissenschaftlichen Unterricht* (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 88). Berlin: Logos-Verlag.
- Geuen, H. & Orgass, S. (2007). *Partizipation - Relevanz - Kontinuität : musikalische Bildung und Kompetenzentwicklung in musikdidaktischer Perspektive*. Aachen: Shaker Verl.
- Gruber, H. (2006). Situiertes Lernen. In: K.-H. Arnold, U. Sandfuchs, & J. Wiechmann (Hrsg.), *Handbuch Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Harnischmacher, C. (2008). *Subjektorientierte Musikerziehung : eine Theorie des Lernens und Lehrens von Musik*. Augsburg: Wißner.

- Knigge, J. & Lehmann-Wermser, A. (2009). Kompetenzorientierung im Musikunterricht. *Musik & Unterricht* (94), S. 56-60.
- Knoll, J. (2001). Wer ist das «Selbst»? In: S. Dietrich & Deutsches Institut für Erwachsenenbildung (Hrsg.), *Selbstgesteuertes Lernen in der Weiterbildungspraxis*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Kranefeld, U. (2008). Zwischen explorativem Musizieren und ästhetischer Reflexion. Ergebnisse einer Studie zu Gruppenkompositionsprozessen zu Bildern im Musikunterricht der gymnasialen Oberstufe. In: A. C. Lehmann & M. Weber (Hrsg.), *Musizieren innerhalb und außerhalb der Schule* (Musikpädagogische Forschung, Bd. 29). Essen: Die Blaue Eule, S. 77-96.
- Law, L.-C. (1994). *Transfer of learning : situated cognition perspectives* (Forschungsbericht 32). Ludwig Maximilians Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Lehmann-Wermser, A. (2008). Kompetenzorientiert Musik unterrichten? Aufgabenstellungen als Beitrag. In: H.-U. Schäfer-Lembeck & K. Mohr (Hrsg.), *Leistung im Musikunterricht : Beiträge der Münchner Tagung 2008* (Musikpädagogische Schriften der Hochschule für Musik und Theater München, Bd. 2). München: Allitera-Verl., S. 112-133.
- Meyer, M. A. (2009, 1. Juni). Was ist eigentlich Bildungsgangdidaktik? *rhino didactics – Zeitschrift für Bildungsgangforschung und Unterricht* (29). Quelle: [humbert.in.hagen.de/rhinodidactics](http://humbert.in.hagen.de/rhinodidactics)
- Neuweg, H. G. (2000). Mehr lernen als man sagen kann : Konzepte und didaktische Perspektiven impliziten Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 28(3), S. 197-217.
- Niessen, A. (2008). Leistungsmessung oder individuelle Förderung? Zur Funktion und Gestaltung von Aufgaben im Unterricht. In: H.-U. Schäfer-Lembeck & K. Mohr (Hrsg.), *Leistung im Musikunterricht : Beiträge der Münchner Tagung 2008* (Musikpädagogische Schriften der Hochschule für Musik und Theater München, Bd. 2). München: Allitera-Verl., S. 134–152.
- Ollen, J. E. (2006). *A criterion-related validity test of selected indicators of musical sophistication using expert ratings*. Erhalten von Ohio State University: [http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc\\_num=osu1161705351](http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1161705351)
- Peterßen, W. H. (2001). *Lehrbuch Allgemeine Didaktik* (6. Auflage). München: Oldenbourg.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1994). *Wissensvermittlung. Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs* (Forschungsbericht 34). Ludwig Maximilians Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.

- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie : ein Lehrbuch* (4. Auflage). Weinheim: Beltz, S. 601-646.
- Savery, J. R. & Duffy, T. M. (1995). Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. *Educational Technology* (35), S. 31-38.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science* (12), S. 257-285.
- Weber, A. (2004). *Problem-based learning : ein Handbuch für die Ausbildung auf der Sekundarstufe II und der Tertiärstufe*. Bern: h.e.p.-Verl.
- Whitehead, A. N. (1929). *The aims of education : and other essays*. New York: Macmillan.
- Wirtz, M. & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität : Methoden zur Bestimmung und Verbesserung der Zuverlässigkeit von Einschätzungen mittels Kategoriensystemen und Ratingskalen*. Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Wysser, C. (2008). Situiertes Lernen im Musikunterricht. In: M. Spychiger & H. Badertscher (Hrsg.), *Rhythmisches und musikalisches Lernen : didaktische Analysen und Synthesen* (Schulpädagogik – Fachdidaktik – Lehrerbildung, hg. von H. Badertscher & T. Hascher, Bd. 15). Bern [u.a.]: Haupt, S. 67-90.
- Zumbach, J., Weber, A., & Olsowski, G. (Hrsg.) (2007). *Problembasiertes Lernen : Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele aus dem deutschsprachigen Raum*. Bern: h.e.p.-Verl.

## 10 Anhang

### 10.1 Aufgabensets

#### **Versuchsbedingung 1: [offene Instruktion / nicht überbrückte Probleminduktion]**

*Aufgabe: Findet heraus, welche Idee van Eyck gehabt haben könnte und denkt Euch ein abwechslungsreiches (einstimmiges) Musikstück von zwei Minuten Dauer aus.*

#### **Versuchsbedingung 2: [direkte Instruktion / nicht überbrückte Probleminduktion]**

*Aufgabe 1. Übt die Melodievorlage auf dem Arbeitsblatt.*

*Aufgabe 2. Verändert die Melodievorlage mehrmals so, dass neue Melodien entstehen, die der Gesamtmelodie ähnlich sind. Schreibt jede neue Melodie auf eine neue Melodiekarte.*

*Aufgabe 3. Ordnet alle Melodiekarten auf den Notenständern in eine Reihenfolge, sodass Ihr ein abwechslungsreiches Musikstück spielen könnt, das zwei Minuten lang werden soll.*

#### **Versuchsbedingung 3: [offene Instruktion / überbrückte Probleminduktion]**

*Aufgabe 1. Findet heraus, warum gerade diese Melodievorlage van Eyck auf eine Idee gebracht hat, wie er einen Nachmittag lang spielen kann.*

*Aufgabe 2. Spielt die Melodievorlage zunächst nach und setzt sie im Sinne van Eycks fort mit Euren eigenen Ideen (mindestens 2x4 Takte). Ergänzt sie so, dass die Melodievorlage plus Eurer Ergänzung zwei Minuten lang abwechslungsreiche Musik ergibt.*

#### **Versuchsbedingung 4: [direkte Instruktion / überbrückte Probleminduktion]**

*Aufgabe 1. Übt zunächst die Melodievorlage.*

*Aufgabe 2. Teilt die Melodievorlage auf dem Notenblatt in Abschnitte ein.*

*Aufgabe 3. Markiert die ähnlich klingenden Abschnitte mit dem Textmarker.*

*Aufgabe 4. Notiert Euch die Art der Veränderungen an den Rand des Blattes.*

*Aufgabe 5. Ergänzt die Melodievorlage auf den Melodiekarten (mindestens 2x4 Takte), indem Ihr die Vorlagentakte leicht spielbar verändert. Die Melodievorlage plus Eure Ergänzungen sollen zwei Minuten abwechslungsreiche Musik ergeben.*



### 10.3 Exemplarische Kompositionsergebnisse

Abb. 6: *Kompositionsergebnis Gruppe 12 (VB1)*



Abb. 7: *Kompositionsergebnis Gruppe 3 (VB2)*

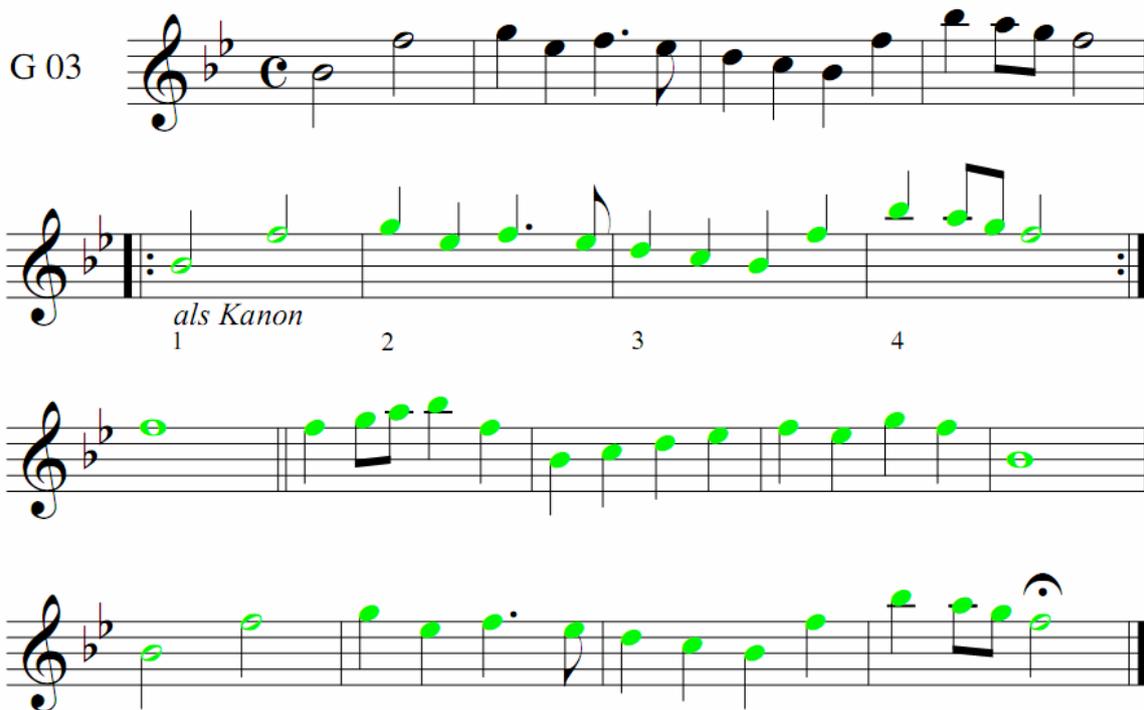


Abb. 8: *Kompositionsergebnis Gruppe 19 (VB3)*

G 19

The image displays a musical score for a piece titled 'G 19'. It is written in G minor (one flat) and 4/4 time. The score is presented in four staves. The first staff shows the original composition with black notes. The second and third staves show the same composition with green dots highlighting specific notes. The fourth staff shows a different melodic line with green dots highlighting its notes.

Abb. 9: *Kompositionsergebnis Gruppe 4 (VB4)*

G 04

The image displays a musical score for a piece titled 'G 04'. It is written in G minor (one flat) and 4/4 time. The score is presented on five staves. The first staff shows a simple melody with a few notes. The second, third, and fourth staves show the same melody with green dots above the notes, indicating fingerings. The fifth staff shows the melody with green dots and three triplet markings (indicated by a '3' below the notes) in the lower register.

**Autor:**

**Markus Büring**

Seelhorststr. 3

30175 Hannover

Raum: 1. OG/Raum 1.011

Email: [markus.buering@hmt-hannover.de](mailto:markus.buering@hmt-hannover.de)