

# **Die *Colored Music Grid (CMG)* App. Ein neues Eingabeinterface zur Erfassung instrumentenunabhängiger instrumentaler Leistungsfähigkeit**

Johannes Hasselhorn & Sascha Grollmisch

## **1 Einleitung**

Das Messen psychometrischer Variablen im Zuge musikpsychologischer Studien wird seit Anfang der 1970er Jahre mithilfe von elektronischen Interfaces erleichtert und optimiert (Kopiez, Dressel, Lehmann & Platz, 2011). Seit Einzug des Kompetenzbegriffs (vgl. Weinert, 2001; Klieme & Leutner, 2006) in die (Musik-)Pädagogik und der damit verbundenen Modellierung von Kompetenzmodellen musikbezogener Kompetenzen (z. B. Jordan et al., 2012) werden auch für das Fach Musik Testverfahren zur Erfassung psychometrischer Variablen – nämlich der jeweiligen Kompetenzen – entwickelt. Im Rahmen des Forschungsprojekts *Entwicklung und Validierung eines Modells musikpraktischer Kompetenzen (KOPRA-M)*<sup>1</sup> musste unter anderem die Frage beantwortet werden, wie instrumentale Leistung von Schülerinnen und Schülern in einem Gruppentest erhoben werden kann.

## **2 Problemstellung**

Leistung auf einem Instrument kann nur durch das „Vorspiel“ gemessen werden (Boyle & Radocy, 1987). Ein traditionelles Instrument oder eine andere Art von Instrument ist folglich für die Erhebung notwendig. Für ein Testverfahren, das dem Anspruch der Reliabilität – und damit verbunden auch der Unabhängigkeit von einem bestimmten Beurteiler wie beispielsweise dem Musiklehrer – genügt, muss das „Vorspiel“ aufgezeichnet werden können. Nur so können Leistungen situationsunabhängig bewertet werden. Im vorliegenden Fall bestand der Anspruch einer Gruppentestung, bei der mehrere Probanden parallel Aufgaben bearbeiten sollen. Dazu darf das für das „Vorspiel“ verwendete Instrument eine bestimmte Lautstärke nicht überschreiten, da sich die Schüler sonst gegenseitig stören bzw. beeinflussen. Eine weitere Bedingung stellt die leichte Erlernbarkeit des Instru-

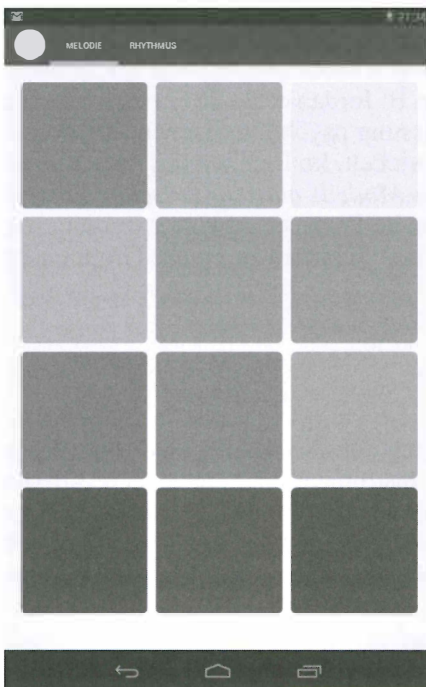
---

1 DFG Forschungsförderung LE 2204/6-1; Leitung: Andreas C. Lehmann, Karlheinz Brandenburg

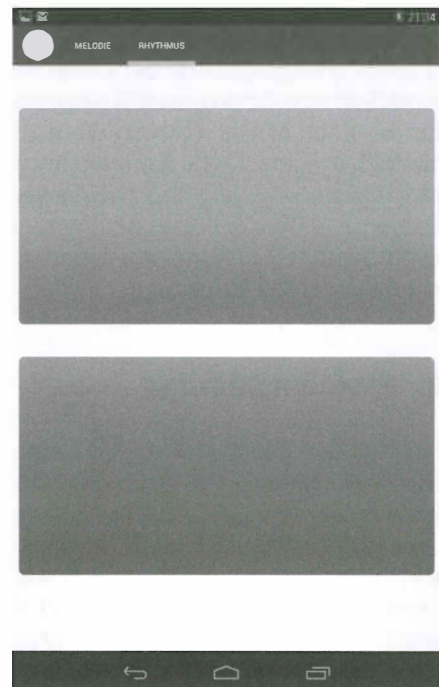
ments dar, was dem begrenzten Zeitrahmen eines Testverfahrens geschuldet ist. Gleichzeitig muss es aber auch so neuartig sein, dass kein Proband, der privat Instrumentalunterricht erhält, einen instrumentenspezifischen Vorteil hätte.

### 3 Die CMG App

Unsere Lösung für all diese Bedingungen ist die selbstentwickelte *Colored Music Grid (CMG) App*. Es handelt sich dabei um eine native Android-Applikation, die für ein 7-Zoll-Tablet mit Android-Betriebssystem (ab Version 4.2) optimiert ist. Funktionell betrachtet stellt sie einen digitalen Sampler dar; durch Drücken auf ein vordefiniertes Feld wird jeweils ein dem Feld zugewiesener Sound abgespielt. Die CMG App verfügt in der aktuellen, für das Testverfahren des *KOPRA-M* Projekts entwickelten Version über zwei Varianten: eine für Melodie-Aufgaben (vgl. Abb. 1) und eine für Rhythmus-Aufgaben (vgl. Abb. 2).



**Abb. 1:**  
Benutzeroberfläche der CMG App in  
der Melodieversion



**Abb. 2:**  
Benutzeroberfläche der CMG App in  
der Rhythmusvariante

In der Melodievariante der *CMG* App gibt es zwölf farblich unterschiedliche quadratische Felder.<sup>2</sup> Durch Drücken auf diese Quadrate wird je Quadrat ein Klavierton so lange abgespielt, wie der Finger auf dem jeweiligen Quadrat liegen bleibt, längstens jedoch ca. 3,5 Sekunden. Beim Loslassen des Quadrats findet ein Fade-Out statt. Die abspielbaren Klaviertöne entstammen der C-Dur Tonleiter, chromatische Zwischentöne gibt es nicht. Der Ambitus erstreckt sich vom g (links unten, dunkelgrau) bis zum d2 (rechts oben, hellgrün). Je höher der klingende Ton ist, desto heller ist die Farbe des zugehörigen Quadrats. Töne mit gleichem Chroma besitzen die gleiche Grundfarbe: Das c1 (linkes Quadrat in der zweiten Reihe von unten) ist beispielsweise in einem dunkleren Rotton gefärbt, das c2 (mittleres Feld in der obersten Reihe) in einem helleren Rotton. In der Rhythmusvariante (vgl. Abb. 2) gibt es nur zwei rechteckige Felder. Sie funktionieren nach dem gleichen Prinzip wie in der Melodievariante, hier sind zwei Clave/Woodstock-Sounds in unterschiedlichen Tonhöhen hinterlegt.

Die *CMG* App simuliert wegen der Anordnung der Samplesounds im Grunde zwei Instrumente: ein Melodie- und ein Rhythmusinstrument. Dabei ist – ähnlich wie bei den meisten auf dem Markt erhältlichen Instrumenten-Apps – die Funktionsweise im Vergleich zu einem „echten“ Instrument stark reduziert. Es lassen sich beispielsweise keine Veränderungen in Lautstärke oder Klangfarbe herstellen. Dies ist als didaktische Reduktion zu verstehen und notwendig, um in einer Testsituation angemessen schnell Ergebnisse bekommen zu können. Als Kontrast zu auf dem Markt üblichen Instrumenten-Apps, die in der Regel versuchen, reale Instrumente zu simulieren, wurde die *CMG* App so aufgebaut, dass sie keinem gängigen Instrument ähnelt. Die Anordnung der Töne (drei pro Reihe) ist mit Absicht so gewählt, dass sie keinem Instrumentalisten bekannt vorkommt. Die Ähnlichkeit zum Smartphone bzw. zur Anordnung von Nummernblocks ist hingegen erwünscht, um eine möglichst gleichmäßig verteilte Vertrautheit zu erreichen. Die Probanden haben den Eindruck, sie würden an einem elektronischen Instrument spielen.

## 4 Einsatz im Test

Im Rahmen des *KOPRA-M* Tests müssen die Probanden mehrere Melodien oder Begleitstimmen (Melodievariante) bzw. Rhythmuspattern (Rhythmusvariante) zu vorproduzierten Aufnahmen spielen. In der Melodievariante werden den Probanden in einigen Aufgaben Notenbeispiele präsentiert. Diese sind mit den gleichen Farben unterlegt, die auch in der App zu sehen sind, sodass ein konsistentes Mapping von Noten und App erzeugt wird. Die *CMG* App, die ein elektronisches Eingabeinterface darstellt, konnte in Vor- und Pilottests als Instrumenten-Ersatz in der für den Test optimierten Form überzeugen. Zukünftige Änderungen an der App – wie beispielsweise verschiedene Tonarten – für alternative Einsatzmöglichkeiten sind durchaus denkbar.

---

2 Hier aufgrund des s/w-Drucks nur erahnbar. Für eine farbliche Darstellung siehe URL am Ende des Beitrags.

Die aktuelle Version der *CMG* App für Android-Geräte steht inklusive farbiger Abbildungen, einer Installationsanleitung und einigen Beispielaufgaben unter folgenden URLs zum Download bereit: <http://www.hfm-wuerzburg.de/KOPRA-M/cmzg.html> und [http://www.idmt.fraunhofer.de/de/projects/Current\\_publicly\\_funded\\_research\\_projects/kopra\\_m.html](http://www.idmt.fraunhofer.de/de/projects/Current_publicly_funded_research_projects/kopra_m.html).

## Literatur

- Boyle, R. E. & Radocy, J. D. (1987). *Measurement and evaluation of musical experience*. New York: Schirmer.
- Jordan, A.-K., Knigge, J., Lehmann, A. C., Niessen, A. & Lehmann-Wermser, A. (2012). Entwicklung und Validierung eines Kompetenzmodells im Fach Musik – Wahrnehmen und Kontextualisieren von Musik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 58(4), 500–521.
- Klieme, E. & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(6), 876–903.
- Kopiez, R., Dressel, J., Lehmann, M. & Platz, F. (2011). *Vom Sentographen zur Gänsehautkamera. Entwicklungsgeschichte und Systematik elektronischer Interfaces in der Musikpsychologie*. Marburg: Tectum.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (pp. 45–65). Göttingen: Hogrefe.