

Inklusion und Appmusik – wie die Integration von Apps in den inklusiven Musikunterricht gelingen kann

Marc Godau

Ubiquitäre Mobiltechnologien wie Smartphones und Tablets sind fester Teil täglicher Routinen sowie informeller und formaler Lernprozesse. Lernen ist dabei nicht an bestimmte Orte (z. B. Klassenraum oder feste Arbeitsplätze), Zeiten und Kontext gebunden, sondern kann überall vonstattengehen, in der S-Bahn, im Café, im Urlaub usw. So nimmt es nicht Wunder, dass Smarttechnologien in musikalisch-künstlerischen Praxen (vgl. Chong 2012) vielerorts längst mehr sind als ein rein humoristisches Element der Übertragung von Instrumenten auf Apps. Eingebunden werden sie als Stimm- oder Effektgerät, Musikstudio, zur Fernsteuerung von Mischpulten, als Musikinstrument, als Musik-Spiel, zum Lernen von Musiktheorie oder als Musikschule in der Jackentasche u. v. a. m.¹ Die Spannweite musikalischer und musikbezogener Einsatzmöglichkeiten ist nahezu unbegrenzt.

Im Zuge der Debatte um Digitalisierung in der Bildung werden in den pädagogischen Fachdisziplinen sowie den Erziehungswissenschaften Konzepte unterrichtlichen Lernens mit Tablets vorgestellt, erprobt und erforscht (vgl. Bastian/Aufenanger 2017, Ladel/Knopf/Weinberger 2018).

¹ Viral gingen etwa das 2010 bei YouTube veröffentlichte U-Bahn-Konzert auf Smartphones der Band *Atomic Tom* oder Lang Langs Performance des „Hummelflugs“ von Rimski-Korsakow bei einem Konzert in San Francisco auf einem iPad im selben Jahr. Neben diesen amüsanten Beispielen wurde z. B. das Album „The Fall“ (2010) der Band Gorillas auf iPads produziert (<http://www.nme.com/news/gorillaz/53816>). Björks Album „Biophilia“ (2011) ist indes eine App, bei der der Hörende in das musikalische Geschehen eingreifen kann. Auch hierzu zählen die im universitären Kontext formierten Ensembles wie MoPhO (Mobile Phone Orchestra), Touch oder das DigiEnsemble Berlin, die sich auf das Musikmachen mit Mobilgeräten auch auf Konzertbühnen spezialisiert haben (vgl. Godau/Krebs 2015).

Hier hinein spielt auch die Beschäftigung mit der Eignung derartiger Digitaltechnologien für inklusive Bildungsangebote (vgl. Beckermann 2014).

Auch in der Musikpädagogik hat sich ein reger Diskurs um Apps in Forschung und Praxis etabliert (z. B. Godau 2017/2018, Godau/Krebs/Junker 2016, Diehl/Karl 2014, Randles 2018, Riley 2013, Russell 2013, Schäffler 2014, Spang 2013). Inwiefern Musikapps auf Smart Devices speziell für einen inklusiven Musikunterricht relevant sein können, bildet die zentrale Frage dieses Beitrags. Dazu werde ich zunächst einführend auf das Musiklernen mit Digitalen Technologien, hier insbesondere Musikapps eingehen. Anschließend skizziere ich den Forschungsstand zu Apps in musikpädagogischen Inklusionskontexten. Ich präsentiere exemplarisch vier Musikpädagoginnen, die mit Apps das Gruppenmusizieren in Inklusionsprojekten nutzen, und diskutiere abschließend die Relevanz des Themas für die Inklusive Musikpädagogik.

1. Musikpädagogik mit Apps

Musik mit Apps bzw. Appmusik umfasst ein weites Feld musikbezogener und musikalischer Praxis mit Apps. Dies reiht sich ein in die heutige grundsätzliche Diskussion um die Frage, was ein Musikinstrument ist.

„The iPad is not LIKE a musical instrument, the iPad IS a musical instrument. [...] The main point is that technology, all technology (keep in mind that the clarinet and the tuba are technologies), in the hands of artist teachers, can be used for musical good.“ (Randles, Ruiz, Strouse, Griffis 2014)

Musikapps sind weder Gitarre, Klavier, Schlagzeug etc.; sie sind „something altogether different. And, that’s okay“ (Randles 2013, S. 49). Es handelt sich stets um Technologien oder MusikmachDinge (Ismaiel-Wendt 2016). Letzteres verweist auf ein gestiegenes Interesse an der Sozio-materialität musikalischer sowie musikpädagogischer Praxis als Hybridisierung des Sozialen und Materiellen, des Menschlichen und Dinghaften. Betont wird das Verflochtensein in Mensch-Ding-Beziehungen, wodurch sich kulturelle und gesellschaftliche Entwicklungen weder auf rein menschliche noch rein technische Aspekte reduzieren lassen (vgl. Godau 2017).

Es gibt keine Instrumente – Instrumente werden. Sie sind untrennbar an jeweilige Praxen gebunden. Das Klavier als stumm stehende, unberührte Immobilie im Matheunterricht ist Ablagefläche, platzraubendes Ungetüm oder Teil einer Aufgabe zur Körperberechnung. Demgegenüber wird durch das Spiel auf Tasten herkömmlich eine Praxis solistischen Instrumentalmusizierens erzeugt, in der Musiker und Publikum unterscheidbar werden. Das mündet nicht selten in einen frontal angeleiteten Singeunterricht. Auch Apps werden durch ihr Erscheinen in musikalischer Praxis zu Musikinstrumenten und entfalten darin im Wechselspiel mit menschlichen Akteuren ihr Potential.

Entgegen alltäglicher Assoziierung simulieren Apps oft überhaupt keine traditionellen Instrumente. Zudem ist es fast banal darauf zu verweisen, dass ein virtuelles Keyboard kein Keyboard ist. Die fotorealistische Darstellung einer Klaviertastatur auf einer App bzw. auf der Glasfläche erfordert eine grundsätzlich andere Haptik im Vergleich zu den Tasten eines Klaviers oder Keyboards. Wer Keyboard spielen kann, muss kein virtuelles Keyboard auf einer Glasscheibe spielen können und vice versa.

Ebenso können Musikapps nicht auf Tipp- und Wisch-Bewegungen reduziert werden. Die unzähligen Apps charakterisieren sich eher durch Vielfältigkeit unterstützt durch Sensoren wie Kamera, Mikrophon oder Gyroskope oder Anschlussoptionen für zusätzliche Midi-/Devices. Dazu seien lediglich kurze, unvollständige Beispiele gegeben:

1. Die App Ocarina der Firma Smule (Wang 2014) wird durch den ins Mikro des iPhones eingeblasenen Luftstrom gespielt.
2. Auf der App AUMI können Melodien durch Augenbewegungen (Kamera) und bei der App Gyroskop durch Körperbewegungen (Bewegungssensor) gespielt werden.
3. Mit der App Singing Fingers werden tönende Bilder gemalt. Nur wenn Töne, Laute oder Geräusche erklingen, lassen sich mit dem Finger Linien zeichnen. Diese können anschließend durch Streichen über das Gemalte je nach Geschwindigkeit des Fingers abgespielt werden.
4. Viele Apps erlauben den Anschluss von Mikrophon, Tastatur, Pad oder Gitarre.
5. Der Skoog 2.0 ist ein taktiles Musical Interface in Form eines Würfels, der mit Tönen an fünf Seiten leicht gespielt und via Bluetooth

mit Apps verbunden wird. Skoog erzielt zurzeit verstärkt im Bereich digitales Musizieren in musiktherapeutischen und inklusiven Kontexten Erfolge.²

6. Die App VidiBox ermöglicht durch Aufnahme oder Import von 16 Minivideos auf 16 Feldern die Erstellung eines Instruments. Die darauf gespielten eigenen Improvisationen und Kompositionen können ebenfalls als Video-Clip gespeichert und geteilt werden.
7. Apps wie ChordPolyPad, GeoSynth oder SoundPrism können als Spieloberflächen genutzt werden, die im Hintergrund geöffnete andere Apps mit hochwertigen Sounds ansteuern. Dies ermöglicht etwa bei Synthesizern, deren Tastaturen bei weitem zu klein sind, Sounds ohne Zusatzgeräte zu spielen. Darüber hinaus sind dies Spieloberflächen, die nicht als Simulation traditioneller Musikinstrumente identifizierbar sind.
8. Die App KRFT ist (ähnlich der App Lemur) zunächst eine leere, schwarze Fläche, auf der in wenigen Zügen ein eigenes Instrument zusammengebaut werden kann.
9. Mit der Technologie Ableton Link ist es seit Ende 2016 möglich, Apps (z. B. Sequenzer, Drum-Computer o. ä.) über WLAN miteinander zu synchronisieren. Diese Technologie beschränkt sich nicht auf iOS-Geräte, sondern ermöglicht plattform- und geräteübergreifendes Ensemble-Musizieren.³

2. Forschung zum Musizieren mit Apps

Insgesamt ist die empirische Forschung zum Musizieren mit Apps noch jung und überschaubar. Chen (2014) stellte Verbesserungen der Fähigkeiten im Bereich musikalischer Gehörbildung besonders im Bereich Rhythmus und Einschätzung musikalischer Stilmerkmale durch die App Auralbook fest. Brown et al. (2014) präsentieren in ihrer Studie ein Programm für junge Aborigines aus drei Klassen im Alter von 7 bis 13 Jahren einer australischen Schule. So fördere kollaboratives Musizieren in Kleingruppen mit iPads Fähigkeiten beim Jammen und unterstütze bedeut-

2 Siehe <http://skoogmusic.com/blog/skoog-action-music-therapy/>

3 Für einen aktuellen Überblick verfügbarer Applikationen siehe <https://www.ableton.com/de/link/>

same musikalische Erfahrungen sowie die Resilienz der Schülerinnen und Schüler (vgl. Brown et al. 2014, S. 78 f.). Augustyn (2013) kommt in einer explorativen Untersuchung des eigenen Musikunterrichts zum Schluss, dass das selbstständige Lernen mit der App GarageBand zu einem höher motivierten, konzentrierteren sowie verantwortungsvolleren Arbeiten der Schülerinnen und Schüler führte als zuvor. Hingegen wurden harmonische Sachverhalte kaum selbstständig im Sinne eines Forschenden Lernens mit der App erschlossen. Die Frauen und Männer in der Studie von Kladder (2015) erlebten das Spiel mit dem iPad als Spiel vieler Instrumente, was im Großen und Ganzen dem Ergebnis von Godau (2017) entspricht. In der Untersuchung von iPad-AGs kam heraus, wie gerade die vielen Apps auf dem iPad zum musikalischen Umgang anregen und wie Zusatztechnologien (Kopfhörer und Mischpulte) selbstständiges Lernen in Gruppen fördere. Weiter zeigte sich, wie die Motivation zur Teilnahme bei Jungen vor allem auf den vorhandenen Devices und bei Mädchen auf der Aussicht basierte, gemeinschaftlich zu musizieren. In einer Studie, in der das Komponieren auf akustischen Instrumenten mit dem auf Musikapps verglichen wird, kommt Lyda (2014) zum Ergebnis, dass in iPad-Gruppen die Musik eine höhere Qualität hatte. Zudem lehnten Schülerinnen und Schüler in iPad-Gruppen ihre Kompositionen stärker an ihre präferierte Musik aus ihrer Freizeit an. Dagegen ähnelten die Kompositionen der anderen Gruppen der Musik, die sie aus dem schulischen Musikunterricht kannten (ebd., S. 103). Die Untersuchung von Kang zum Verhältnis von Motivation und Instrumentenwahl zeigt, dass motivierte Schülerinnen und Schüler zum traditionellen Instrument, nicht-motivierte zum App-Instrument greifen. Letztere betrachteten Tablets als leichter spielbar („because you can click“) gegenüber akustischen Instrumenten, die als aufwändiger und schmerzhaft (z. B. das Greifen einer Gitarre) erlebt wurden.

Aus den Studien lässt sich ableiten, dass ein Musizieren mit Apps Schülerinnen und Schüler motiviert, ihre Musik zu machen, die bisher im Musikunterricht wenig angesprochen wurden. Darüber hinaus bietet das Musizieren mit Apps einen Raum für kreatives Handeln, in dem motorische Hürden eine untergeordnete Rolle spielen. Vielmehr können schneller musikalisch-ästhetische Entscheidungsprozesse angebahnt werden. Deutlich wird die Eröffnung von Chancen der Beteiligung für Schülerinnen und Schüler, an die sich musikpädagogische Praxis bisher nicht richtete, die nicht per se im Musizieren auf Instrumenten Motivation fanden.

Für die Frage nach Potentialen musikalischer Angebote mit Apps in Inklusionskontexten liegen wenig explizit musikpädagogische Arbeiten und Studien vor (vgl. Bugaj 2016, Merck/Johnson 2017, Riley 2013, Randles 2014; 2018); für die Musiktherapie ist ähnliches festzustellen (vgl. Clauß/Gatzsche/Seideneck 2013, Kern 2013, Krout 2016, Street 2014, Sommerer 2013).

Paananen und Myllykoski (2011) bilanzieren in einer Studie zur Musikapp JamMo für Nokia Tablets Verbesserungen kollaborativen Lernens beim Komponieren und der sozialen Inklusion von Kindern mit Immigrationshintergrund, ADHS und Kindern aus vom Schulort weit entfernten Regionen. Hillier et al. (2016) stellen ein neunwöchiges Projekt vor, bei dem 23 autistische Jugendliche/junge Erwachsene⁴ im Alter von 13 bis 29 Jahren teilnahmen. Einmal in der Woche trafen sie sich für 90 Minuten, um auf Touchscreens und mit verschiedenen Apps auf iPads zu improvisieren und zu komponieren.⁵ Analysiert wurden dabei Fragebögen aus Pre- und Posttests sowie Interviews mit den Eltern der Teilnehmenden. Bei mehr als der Hälfte der Personen wurde ein Rückgang von Stress und Angstgefühlen sowie insgesamt eine Steigerung sozialer Fähigkeiten und der Stimmungsregulation festgestellt. Im Vergleich mit herkömmlichen Computertechnologien sprechen sich die Autorinnen und Autoren für eine Integration von iPads aus. In einer Vergleichsstudie mit Seniorinnen zwischen 71 und 96 Jahren sehen Engelbrecht und Shoemark (2015) die Stärke von iPads in der unvoreingenommenen Kreativität und Freiheit bzw. Unabhängigkeit beim Musizieren.⁶ Demgegenüber beobachteten sie bei einer Vergleichsgruppe, die auf traditionellen Instrumenten musizierte, ein Fokussieren auf korrektes Spielen in Takt und Tonart. Allerdings führte das Spiel auf traditionellen Musikinstrumenten zu stärkeren Stimmungsveränderungen als bei den Tablets, was die Autorinnen

4 Vgl. zum Einsatz von Apps in der Musiktherapie für Menschen mit Autismus auch Krout 2016.

5 Dabei nutzen sie die Apps Badlion's Garage Synth, BeatPad, Beatwave, BeBot, BloomHD, Drum Kit, Dr Seuss Band, Finger Stomp, Garage Band, Go Go Xylo, Groove Maker, HaKey-Pad, infinite Kalimba, iDaft, Loopesque, GrooveMaker, MadPad, Mugician, Mandala Hang Drum, Piano Free, RockBand, RockMate, Rhythm Pad, Seline HD & Seline Ultimate, Singing Fingers, SlitDrum, Songify, Sound drop, SoundyThingie, Thumb Jam, Thumb Piano, Touch Guitar und Trope.

6 Als Apps benutzte Gruppe A Congas, Drums, Bongos, Easy Xylo, Piano∞ Free, Seline Lite, SoundPrism, Guitar, Simple Songwriter Lite, SongWriter Lite, Poetreat, YouTube, Discovr, MetroLyrics, und Gruppe B benutzte herkömmliche Perkussion-Instrumente.

und Autoren auf das fehlende taktile Feedback der Glasplatte zurückführen (ebd., S. 64). Witmer (2015) kommt in einem Projekt für Schüler der 3. bis 5. Klasse (n = 72) mit Dyslexie zum Ergebnis, dass die wiederholte Nutzung der App My Note Games mit Unterstützung durch eine Lehrkraft im Kontrast zur alleinigen Instruktion durch eine Lehrperson zur signifikanten Verbesserung im Notenlesen führt (ebd., S. 87).

Darüber hinaus untersucht der Musiktherapeut Markus Sommerer, wie Kinder und Jugendliche durch die Veränderung der Stimme mittels Apps einen Zugang zum Sprechen bekommen. Bugaj (2016) schildert Zugänge zur Teilnahme an musikpädagogischen Angeboten für Streichinstrumente durch virtuelle Instrumente etwa auf dem iPad. Dadurch wird Musikmachen im Ensemble auch für diejenigen Menschen möglich, die nicht in der Lage sind, ein Streichinstrument zu halten oder darauf Bewegungen zu koordinieren. Erwähnt sei hier ferner Hanan Al Attar, die in Dubai ein 68-köpfiges Orchester, bestehend aus traditionellen Instrumenten und Tablets, mit einem inklusiven Ansatz leitet, in dem Kinder mit Down-Syndrom, Autismus und körperlichen Beeinträchtigungen auf iPads musizieren.⁷ Nicht zuletzt integriert das Parorchester zahlreiche Digitaltechnologien, auf denen die Mitglieder mit motorischen, Hör- und Sehbeeinträchtigung ihre Musik machen, so beispielsweise die Komponistin Lyn Lovett mit schwerer Zerebralese, die mit ihrer Nase auf dem iPad spielt (vgl. Stras 2016, S. 186).

Trotz jener Ergebnisse stellt die Durchdringung inklusionspädagogischer Musikpraxen mit Apps nach wie vor ein Desiderat musikpädagogischer Forschung dar. Verstärkt gilt es, Aspekte wie Gender und körperliche, kognitive, sprachliche, kulturelle sowie sozial-emotionale Voraussetzungen einzubeziehen.⁸

3. Musizieren mit Apps in Inklusionskontexten

Tablets wie das iPad gelten als intuitiv sowie leicht handhabbar in der Bedienung von Funktionen und motivieren zum selbstständigen und kollektiven Umgang. Dies begründet den Einsatz als unterstützende

⁷ <http://gulfnews.com/news/uae/education/educator-awarded-for-uae-s-first-special-need-ipad-orchestra-1.1343235> (Letzter Zugriff: 31. 01. 2018).

⁸ Aktuell nimmt sich auch das Projekt *be_smart* an der Universität Siegen dieser Fragen zu Inklusion und Musikapps mit Fokus auf Kulturelle Bildung an.

Technologie oder als Musikinstrument neben anderen, der einen inklusionsspezifischen Nutzen für Lernende zeigt, für die traditionelle Instrumente und Notationsformen sowie gemeinschaftliches Musizieren Herausforderungen darstellen (vgl. VanderLinde 2017, S. 444). Gemeint sind all diejenigen, denen sich andere, bisherige Formen musikpädagogischer Angebotskontexte versperren, didaktische Arrangements, die individuellen musikalischen Ausdruck, musikalische Praxis, Musiklernen behindern.

Versteht man Inklusion als „Forderung nach maximaler Partizipation, unproblematischer Anerkennung von Individuen [...] und nach einer methodischen Differenzierung“ (Krönig 2013, S. 40), so stellt sich die Frage, welche Perspektive appmusikalische Projekte hierzu bieten. Spezieller meint das die Aussicht, allen Menschen Zugänge zum Musikmachen, zum kreativ-künstlerischen Handeln zu eröffnen und insgesamt Heterogenität im Musikunterricht zu fördern. Auf Ebene des Individuums geht es um Aspekte der Teilhabe durch Mitbestimmung, und das Erleben dieser Mitbestimmung in einer Lernumgebung, in der eigene Fähigkeiten und Fertigkeiten Berücksichtigung finden. Chancen werden im gemeinsamen Musikmachen, im kollektiven musikalischen Tun gesehen (vgl. Schilling-Sandvoß 2014), weshalb dies im Zentrum der folgenden Ausführungen stehen soll.

Ich möchte exemplarisch aufzeigen, wie barrierefreie Zugänge zum Musikmachen durch die Integration von Apps in bestehende Musikpraxen oder als Musikpraxis ermöglicht werden. Dabei kann es kaum Ziel sein, das Thema im Rahmen eines Artikels abschließend darzustellen. Anhand von vier Beispielen soll Musik mit Apps vor dem Horizont inklusiver Musikpädagogik verortet werden, wobei Einblicke in die Arbeit von Patrick Schäfer, Adam Goldberg, Clint Randles und Gina Christopherson dies verdeutlichen sollen.

3.1 Patrick Schäfer und barrierefreies Musizieren mit iPads

Patrick Schäfer ist Lehrer, Appmusiker und Gründer des Appmusik-Ensembles *iBand-Saar*, wobei das ‚i‘ für Inklusion stehe.⁹ Als Lehrer des Kaufmännischen Berufsbildungszentrums Saarbrücken (Halberg) grün-

⁹ <http://musik-mit-apps.de/patrick-schaefer/>

dete er mit Schülern eine iPad-Band. Angeregt durch einen Live-Auftritt der Band wurde Patrick Schäfer vom Direktor der *Schule am Webersberg* angesprochen und dazu eingeladen, auch dort ein Appmusik-Projekt zu initiieren. An dieser Schule in Homburg lernen Schülerinnen und Schüler mit Förderbedarf in der körperlichen und motorischen Entwicklung.

Seit 2014 leitet er das Projekt *Barrierefreies Musizieren mit iPads*, das bereits im ersten Jahr mit dem Europäischen SchulmusikPreis 2015 in der Kategorie *Musikalische Arbeit in Arbeitsgemeinschaften an einer Förderschule* ausgezeichnet wurde. Regelmäßig proben die Schülerinnen und Schüler mit Patrick Schäfer und anderen Appmusikerinnen im eigenen Appmusik-Studio der *Förderschule am Webersberg*. Zum Bestand gehören Songs von Andreas Bourani bis Ed Sheeran, in denen die Schüler sich gegenseitig begleiten und Improvisationen auf pentatonisch gestimmten Apps (z. B. MorphWiz oder ThumbJam) spielen.¹⁰

Auf Patrick Schäfers Internetseite sind aktuelle Projekte, Beschreibungen und Tutorials zu den verwendeten Apps¹¹ sowie einige Videos aus Proben und Konzerten der *iBand-Saar* aufgeführt.¹² Darüber hinaus findet man dort einen didaktischen Vorschlag zur Realisierung einer Notation von Musik für die App GarageBand oder die Integration von eigenen erstellten Spieloberflächen auf der App Lemur.

Durchgängig zeigt das Projekt Formen des Einsatzes von Musik mit Apps in einem Förderschulkontext und dabei vor allem die didaktisch-methodische Aufbereitung des Materials. Barrierefreiheit meint hier, dass Patrick Schäfer immer wieder Wege sucht, um seine Erfahrungen als Appmusiker und Musikpädagoge für seine Schülerinnen und Schüler nutzbar zu machen. Im Laufe der vergangenen vier Jahre folgte er dem Anspruch, dass die App an die Motorik der Spielenden angepasst wird. Schon mit sanftem Fingerdruck spielen die Schülerinnen ein Cello in pentatonischer Stimmung in der App.¹³

10 Seit jüngster Zeit veranstaltet Patrick Schäfer im Appmusik-Studio Fortbildungen zum Thema „Barrierefrei musizieren mit Apps“ im Auftrag des Landesinstituts für Pädagogik und Medien des Saarlandes (LPM).

11 Dazu zählen GarageBand, ThumbJam, Loopy HD, Cubasis, Audiobus, MorphWiz, ChordPolyPad, Percussions pro und Six Strings.

12 <http://barrierefrei-musizieren.de>

13 Siehe auch seinen Praxisbericht auf dem Blog der „Zertifikatsweiterbildung tAPP – Musik mit Apps in der Kulturellen Bildung“ <http://musik-mit-apps.de/applause-fuer-schueler-mit-foederschwerpunkt-geistige-entwicklung/>

3.2 Adam Goldberg und die PS 177 Technology Band

An der *Public School 177*¹⁴, einer Schule mit sonderpädagogischem Schwerpunkt in New York, arbeitet der Musikpädagoge Adam Goldberg. Im Internet stellt er in regelmäßigen Artikeln seine Arbeit mit Musikapps in Schülergruppen vor.¹⁵

Im Rahmen seiner Leitung des schuleigenen Orchesters rief er die *PS 177 Technology Band* ins Leben, in der Schülerinnen und Schüler mit Lernbehinderungen und mit Autismus gemeinsam proben und regelmäßig Konzerte geben. Ziel ist für ihn die Involvierung in das musikalische Handeln möglichst aller Schülerinnen und Schüler.

„We have some really, really low-functioning students who I could never really involve in the music activities [...]. But the iPad has pretty much taken care of that. I can't say I have 100 percent involvement. But it's pretty close.“¹⁶

Im Musizieren mit den Tablets soll laut Goldberg die Kreativität in Form selbstgestalterischen Tätigwerdens, Kommunikation als Selbstaussdruck innerhalb eines kritisch-reflexiven musikalischen Handelns gefördert werden. Hier hinein spielen zum einen die Förderung des sozialen Miteinanders und der Konzentration sowie der partizipative Moment des Ernstnehmens der künstlerischen Ausdrucksweise aller Schülerinnen und Schüler zum anderen. Das Repertoire umfasst neben klassischen Werken wie Puccinis *Nessun Dorma* und Eigenkompositionen, z. B. *424Jam*¹⁷, auch Jazzsongs wie *Space Circus* von Chick Corea.

Adam Goldberg beschreibt in einer Videoreportage¹⁸ die Motive bei der Auswahl einer App für jede/n einzelne/n seiner Schüler/-innen. Die Entscheidung für eine Musikapp richtet er vorrangig an den jeweiligen Kompetenzen, den Stärken und Fähigkeiten sowie Vorlieben und Motivationen der Teenager aus. Entsprechend orientiert sich die Auswahl der

¹⁴ <http://schools.nyc.gov/SchoolPortals/21/K177/default.htm>

¹⁵ <http://www.macprovideo.com/hub/author/adam-goldberg>

¹⁶ <http://www.npr.org/blogs/ed/2014/06/11/320882414/ipads-allow-kids-with-challenges-to-play-in-high-schools-band>

¹⁷ Beide sind bei iTunes verfügbar.

¹⁸ <https://vimeo.com/45527058>

Musikapps primär an den Personen und sekundär an den für das Spielen jeweiligen erforderlichen Sounds. Zugleich schildert Goldberg seine Bemühungen, neue Erfahrungen zu stiften, indem er immer wieder neue Apps und damit Spielweisen vorschlägt. Die App wird somit zur „Challenge“, zur positiv anregenden Herausforderung, die es zu meistern gilt. So spielt beispielsweise ein Schüler als passionierter Schlagzeuger nun eine Streicherstimme und ergänzt dadurch sein musikalisches Handlungsspektrum.

Die Arbeit in der Band ist für Goldberg geprägt von dem Vertrauen in die Entwicklungsmöglichkeiten seiner Schülerinnen und Schüler. So zählt zu den pädagogischen Erfolgen die Entwicklung von Jason, der früher wenig bis gar nicht sprach. Im Laufe der Teilnahme in der Band setzte er immer häufiger seine Stimme ein. Und heutzutage übernimmt er nicht nur die Hauptstimme in einem mit dem iPad selbst geschriebenen Song, sondern improvisiert auch beim Singen auf seine ganz individuelle Art.¹⁹

Alles in allem steht die *PS 177 Technology Band* für die Integration von Musikapps in ein Schulorchester, um kreative Gestaltungsräume zu eröffnen, an individuelle Motivationen anzuschließen und die musikalischen Kompetenzen aller Lernenden auszubauen. Mittlerweile stellt Adam Goldberg als Apple Distinguished Educator sein Programm (*iPad as Expressive Sound Canvoas*) als iTunes U-Kurs vor.²⁰

3.3 Clint Randles – The iPadist

Der Musikpädagoge Clint Randles forscht und lehrt am *Center for Music Education Research at University of South Florida School of Music*.²¹ Der bekennende iPadist und Mitglied des iPad-Ensembles *Touch* beschäftigt sich seit mehreren Jahren mit mobilem Musizieren. Er setzt sich dafür ein, mobile Digitaltechnologien wie das iPad als probate Musikinstrumente zu beobachten bzw. in der musikpädagogischen Literatur einzuführen (vgl. Randles 2013; 2014; 2018). Die Betonung liegt auf der Bedeutung mobiler Digitalgeräte als Mittel unmittelbaren musikalischen Genusses und

19 <http://www.npr.org/blogs/ed/2014/06/11/320882414/ipads-allow-kids-with-challenges-to-play-in-high-schools-band%5D>

20 <https://itunes.apple.com/us/course/ipad-as-expressive-sound-canvas/id958991180>

21 <http://cmer.arts.usf.edu>

Erfolgs durch Minimierung bis hin zum Wegfall spieltechnischer Defizite im Vergleich zu Instrumenten wie etwa der Violine (vgl. Randles 2014).

Neben Forschung und Lehre, die sich auf Fragen zum Musikmachen mit Apps beziehen, leitet er Kurse am VSA (= *very special Arts*) Florida, einer gemeinnützigen Organisation für die Veranstaltung künstlerischer Community-Projekte für Menschen mit Behinderung. So berichtet er eindrucksvoll, wie Abigail, eine passionierte Flötistin, die seit einem Auto-unfall schwerstgelähmt ist, im Kurs mit dem Finger auf ThumbJam wieder zur Flöte, wieder Zugang zum Musikmachen fand (Randles 2018).

Seine musikpädagogische Rolle versteht er als „Teaching Artist“ (ebd., S. 147). Damit macht er deutlich, dass seine Arbeit durch ihn als authentischer Musiker und Musikpädagoge geprägt wird. In Videos auf seinem Blog²² tritt er selbst als Mitmusizierender der Ensembles auf. Er spielt entweder Bass, Gitarre oder iPad in seinen von ihm angeleiteten Gruppen. Musiziert werden Blues-Songs auf iPads, wobei einzelne u. a. mit der App ThumbJam über die harmonische und rhythmische Begleitung Melodien improvisieren.²³ Charakteristisch für die Kurse ist, dass Randles versucht, die bevorzugten oder passenden Apps für jeden Teilnehmer zu finden. Oder sie werden dazu ermutigt, selbst Instrumente und Sounds auf den Devices auszuwählen, die den individuellen Klang-Vorstellungen entsprechen (vgl. Randles 2014). In einer typischen Stunde sitzen alle im Kreis, jeder erhält ein iPad und wird angeregt, sich mit der für die Stunde ausgewählten Musikapp über Kopfhörer quasi einzuspielen. Danach folgt das von allen mit Apps begleitete gemeinsame Musizieren von Songs, wobei einige im Singen, andere im gemeinsamen Spiel Freude finden (ebd.).

3.4 Gina Christopherson und Ethan Och

Durch einen Post auf facebook wurde ich im März 2015 auf ein Video aufmerksam, in dem eine musikalische Lösung eines körperlich bedingten Problems vorgestellt wurde. Ethan Och aus Swanville, Minnesota²⁴ ist seit

²² <https://www.youtube.com/playlist?list=PLy4gGQIBazGWOsEsrh9wBii9XpCeP6gU->

²³ https://www.youtube.com/watch?v=_vFWOzIH1z4&feature=youtu.be

²⁴ <https://www.google.de/maps/place/Swanville,+MN+56382,+USA/@45.9183103,-94.6392374,15z/data=!3m1!4m2!3m1!1s0x52b5cc29a275bdb1:0x1a80dc267fdb1545>

langem Mitglied der schuleigenen *Marching Band*. Eine Spinale Muskelatrophie, ein durch einen Gendefekt bedingter Muskelschwund, machte es ihm mit der Zeit unmöglich, auf einem herkömmlichen Schlagzeug zu spielen. Nach einem Krankheitsschub kündigte der Teenager seiner Musiklehrerin an, dass nun für ihn die Zeit gekommen sei, nicht mehr am aktiven Musizieren der Band teilnehmen zu können. Die Lehrerin, Gina Christopherson, gab sich damit jedoch nicht zufrieden und antwortete: „I don't believe in I can't“.²⁵

Inspiziert von einer App auf Ethans Smartphone, fing sie an Einsatzmöglichkeiten der Mobilien Technologien innerhalb der Band auszuloten. Sie durchsuchte den Appstore, lud Musikapps herunter und fand bald eine Lösung²⁶: Schlagzeugspielen mit der App GarageBand.

Anfänglich nutze Ethan noch sein Smartphone, das mit Klettband auf seinen Beinen befestigt wurde, um nicht abzurutschen. Aber bald konnte ein iPad über ein Förderprogramm angeschafft werden, das dem Teenager durch die größere Oberfläche besser zu musizieren erlaubte. Damit konnte Ethan einerseits weiterhin uneingeschränkt aktiv Musik machen. Andererseits wurde damit seine Rolle als wichtiger Teil der Rhythmusgruppe in der Gemeinschaft gesichert. Ethan nahm daraufhin wieder bei Paraden, diesmal als App-Drummer, teil. Begleitet wurde er von einem Schüler, der in einem umfunktionierten Kinderwagen einen mit einer Autobatterie betriebenen Gitarrenverstärker transportierte, um das iPad zu verstärken.

Bemerkenswert ist dieses Beispiel dadurch, dass die Integration von Musikapps in einen pädagogischen Zusammenhang aufgrund des Bedarfs einer situationsadäquaten Lösung geschah. Das iPad bot sich an, um trotz fortgeschrittener körperlicher Einschränkungen Ethan als Teil der Gemeinschaft zu behalten, denn „[h]e's part of the team, you don't leave somebody behind.“²⁷

25 <http://www.mobilityworks.com/blog/app-to-play-the-drums/>

26 <http://www.ubergizmo.com/2015/02/ipad-music-app-gives-teen-another-chance-at-re-maining-in-his-schools-band/>

27 <http://www.11alive.com/story/life/2015/02/09/inspiration-nation-teen-plays-drums-with-ipad/23148261/>

4. Musikapps im inklusiven Musikunterricht

Die Vereinbarung von Musikapps mit dem inklusiven Gedanken meint den Einbezug gesellschaftlicher Diversität durch Komplexitätssteigerung innerhalb formaler Lernkontexte. Anstatt Homogenität zählen Heterogenität und die Forderung nach Partizipation, demokratischen Verhältnissen und Chancengleichheit (vgl. Reich 2012). Beispiele wie die aufgezeigten verdeutlichen dies in praktischer Umsetzung, sei es durch intensive Vorbereitung von Projekten durch die Erstellung von Notenmaterial, durch die Durchmischung mobiler Digitalgeräte mit traditionellen Instrumenten oder durch unterschiedliche Rollen der Lehrenden als Dirigentinnen und Dirigenten, Unterstützenden oder Mitmusizierenden. Alle Appmusik-Projekte kennzeichnen sich durch ein Musikmachen von Anfang an. Das ermöglicht andere Schwerpunktsetzungen, die sich fernab etwa von motorischen Problemen in der Griffhaltung bewegen. Gemeinschaft wird insofern angebahnt, als die Musizierenden mit Apps individuelle Ausdrucksformen in einer Gruppe realisieren. Lernen, individuelle Förderung und Teilhabe innerhalb einer Musikpraxis sind die Lösung, nicht das Problem. Und ein Lösungsweg besteht darin, Apps an die Fähigkeiten der Spielerinnen und Spieler (und nicht umgekehrt) anzupassen.

Damit eröffnen sich Chancen, „im Geiste inklusiver Pädagogik, jedem einzelnen gerecht zu werden, jedem so zur Seite zu stehen, dass seine eigenen Lernwege, -ziele, -tempi und -potentiale die Maßstäbe setzen“ (Krönig 2013, S. 44 f.). Infolgedessen werden pentatonische Tonleitern (z. B. Thumbjam) oder Akkorde (z. B. ChordPolyPad) voreingestellt, wodurch etwa wie in Clint Randles Fall in der Gruppe musikalisch improvisiert werden kann. Es kann aber auch wie bei Adam Goldberg durch Erweiterung der Einstellung in oder Wechsel der App zur spannenden Herausforderung für den Spielenden werden, Neues auszutesten und Kompetenzen zu fördern. Musizieren mit Apps kann dann bedeutsame musikalische Erfahrungen anregen, entweder indem präferierte Musik gespielt wird oder indem mobile Digitaltechnologien die Teilhabe an musikalischer Gemeinschaft wie bei Patrick Schäfer und Gina Christopherson ermöglichen oder aufrechterhalten.

Riley (2013) hebt aus Sicht inklusiver Musikpädagogik die Einfachheit, Anpassungsfähigkeit und Intuitivität von iPads hervor, die ein Ge-

fühl der Unabhängigkeit vermitteln können (ebd., S. 82 f.). Grundlegend ist nicht, ob die spieltechnischen Voraussetzungen genügen bzw. welche musikalischen Einschränkungen durch das jeweilige Instrument geraht sind. Entscheidend ist die Nutzbarmachung einer Vielzahl unterschiedlicher, preisgünstiger und vielfaltiger Musikapps samt diverser Einstellungsoptionen, um individuelles Kompetenzerleben im Rahmen ästhetisch-musikalischer Prozesse zu fördern. Im Fokus darf nie stehen „Musizieren oder Nicht-Musizieren?“, sondern immer nur „So oder anders musizieren?“.

Im Allgemeinen berührt das Aspekte der Materialität inklusiver Musikpädagogik. Behinderung stellt darin eine Erfahrung mit der materialen Umwelt anstatt ein individuelles Defizit dar (vgl. Bell 2017, S. 112). Im Hinblick auf Musikinstrumente nimmt dies Bezug auf die durch sie konstituierten Barrieren, Behinderungen oder Einschränkungen. Oftmals wird deshalb die Verwendung sogenannter intuitiver Musikinstrumente betont. Das umfasst Technologien, die einfach, ohne systematische Unterweisung in musikalische Schaffensprozesse integriert werden können. Eingeschlossen werden darin Orff-Instrumente, Montessori-Glocken, BoomWhackers, diverse Rhythmusinstrumente und Tablets (vgl. Dreßler 2017, S. 205). Inklusiv zu denken, heißt dann, Barrieren oder Einschränkungen von Musikinstrumenten zu reflektieren und Handlungsermöglichkeiten von Musiktechnologien für spezifische Zielgruppen hervorzuheben. Auflistungen erwecken den universalistischen Eindruck eines One-for-all. Dem ist zu entgegnen, dass Instrumente weder gegeneinander austauschbar sind, noch wert- und normneutrales Musizieren erlauben. *Die MusikmachDinge, Musiktechnologien oder Musikinstrumente sind nie unschuldig!*

Zum einen zwingen sie uns qua Materialität zu spezifischen Umgangsformen (Wischen, Schütteln, Schlagen usw.) und fordern unseren körperlichen Einbezug, formen Musikpraxen, indem sie spezifische Umgangsformen nahelegen, andere erschweren oder verhindern. Damit wird jedes Instrument zugleich zur Ermöglichung musikalischer Partizipation als auch zur Behinderung, zur Barriere im Musikmachen. So hielt das Drum-Set Ethan Och vom Musikmachen und von der Partizipation an einer Gemeinschaft ab, das iPad hingegen erlaubte eine gegenseitige Anpassung von Körper und Technologie und veränderte die gesamte kollektive Praxis und stärkte den Zusammenhalt.

Zum anderen stehen hinter jeder Instrumentengruppe Macht-Diskurse, die nicht nur legitimatorische Funktion einer Integration jener Technologien für musikunterrichtliche Ziele übernehmen, sondern als sogenannte *disruptive technologies* zugleich andere Technologien verdrängen (vgl. Randles 2015). Hinweise darauf geben etwa die seither geführten Debatten um die Entkörperlichung durch Computertechnologien im Vergleich zu herkömmlichen Instrumenten (vgl. Höfer, S. 31), die schier unermüdliche Betonung von iPads als reale Instrumente (Jones 2013; Randles 2013; Williams 2014) oder der Streit zwischen technikaffiner und kulturpessimistischen Perspektiven auf Smarttechnologien (vgl. Godau 2017).

Aufmerken müssen wir aus technologiekritischer Perspektive, da in allen vier dargestellten Fallbeispielen sowie in der Literatur überwiegend die App GarageBand auftaucht (z. B. Augustyn 2013, Bond 2013, Brown et al. 2014, Dreßler 2017, Lyda 2014, Street 2014). Es ist keineswegs zu gewagt zu behaupten, dass die Mehrzahl aller pädagogisch motivierten Appmusik-Projekte sich auf diese eine App beschränken. Diese Monokultur oder Kanonisierungstendenz widerspricht dem Argument vielfältiger Umgangsweisen. Der Konflikt besteht in der semantischen Aufladung der Technologien als unbegrenzte Auswahl- von und Umgangsmöglichkeiten mit Musikapps und einer häufigen Beschränkung musikpädagogischer Praxis auf die einzige Musikapp aus dem Hause Apple sowie auf das iPad (vgl. Bell 2015, Godau 2018). Thwaites (2014) konstatiert insgesamt eine zunehmende Zentralisierung der Technologiebeschäftigung. Seine Kritik richtet sich an eine überwiegende Ausrichtung der Forschung zum musikpädagogischen Einsatz von Technologien, wenn diese „promotes educating technologically rather than educating musically“ (ebd., S. 31).

Aus dieser Perspektive stellt sich die Frage der Gestaltung von Unterricht, denn mitnichten führt die Einbindung von Apps in den Unterricht von selbst zu bildungsrelevanten Szenarien. Hinzu kommen häufig „Startschwierigkeiten“ wie Anschaffungskosten und alltägliche, unvorhersehbare Technikprobleme, an die es sich zu gewöhnen gilt. Auch Zusatztechnologien (Kopfhörer, Kabel, Verstärker etc.) sind, wie in allen Beispielen zu sehen, vonnöten. Neben Gruppen- oder Einzelarbeit bedingen das die Lautsprecher der Smarttechnologien, die für ansprechende Soundqualitäten von Apps niemals ausreichen. Außerdem erhoffen sich einige Pädagoginnen und Pädagogen Transfereffekte, wonach Schüler durch Musikapps motiviert werden, vermeintlich „richtige“ Instrumente zu erlernen. Appmusik darf weder als eine Art Aufbegehren gegen andere Musikpra-

xen noch als methodisches Werkzeug im Sinne eines Prä-Instruments betrachtet werden. Denn allein der Umstand, dass eine App, die eine Gitarre nachbildet, leichter zu bedienen ist als eine „echte“ Gitarre, begründet noch keinen musikpädagogischen Einsatz. An Musikpädagogen richtet sich der Anspruch, im Unterricht Lernumgebungen zu schaffen, die multiplen Bedürfnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Wahrnehmungs-, Zugangs- und Ausdrucksformen umfangreich entgegenkommen (vgl. Cumming/Strnadová/Singh 2014; VanderLinde 2017). In anderen Worten ist die Materialität der musikpädagogischen Praxis auf ihre Passungsverhältnisse zu untersuchen. *Inwieweit stellen sich die Musikinstrumente auf die Schülerinnen und Schüler ein und umgekehrt?* Diese Frage ist in jeder Situation neu zu stellen, will musikpädagogisches Handeln inklusiv verfahren. So ist weder eine App auf dem iPad noch das Orff-Instrumentarium inklusiv *an sich*.

Wie Musikpädagoginnen und Musikpädagogen hier angemessen unterstützt werden können, ist noch auszuarbeiten. Erwähnt seien drei Richtungen: Helfen können (1) Community-Plattformen wie die Suchmaschine AppZapp²⁸, (2) die freiwillige Partizipation etwa in Facebook-Gruppen (z. B. iPad Musician) oder (3) der Erfahrungsaustausch mit anderen. Letzteres wird beispielsweise auf dem Blog des *Netzwerk tAPP – Musik mit Apps in der Kulturellen Bildung*²⁹ sowie dem Blog des *app2music e. V.*³⁰ angebahnt. Dort stellen Mitglieder eigene Praxisprojekte und/oder einzelne Apps für musikpädagogische Projekte vor.

Gefordert ist eine musikpädagogische Praxis, in der sich Appmusik nicht handwerklich bzw. rezeptologisch und auf einige wenige Apps beschränkt realisiert. Schließlich gibt es nicht Musikapp für *die* Menschen. Auch die in diesem Artikel aufgeführten Apps sind ohne Kontextualisierung, ohne didaktische Anbindung beliebig. *Apps und Geräte veralten*.³¹ *Neue, bessere Apps und Geräte kommen hinzu – alte verschwinden*. Darin liegt die Ambivalenz der Komplexität, mit der wir Musikpädagoginnen und Musikpädagogen im digitalen Zeitalter konfrontiert sind. Die Fülle

28 www.appzapp.de

29 www.musik-mit.apps.de

30 Der Verein app2music e. V. initiiert an mehreren Berliner Schulen Musik-AGs. Darin machen Musiker mit Schülerinnen und Schülern Musik. Hervorzuheben sind die Blogartikel. (www.app2music.de), in denen regelmäßig Konzepte in ihrer praktischen Umsetzung und Apps beschrieben und diskutiert werden.

31 Ein Beispiel ist die von VanderLinde (2017) für inklusive Musikpädagogik vorgeschlagene App MadPad (Smule), die seit 2015 ohne Update ist.

technologischer Optionen und Alternativen verpflichtet zur fortwährenden Suche. Apps können je nach Bedarf gewechselt oder in den Einstellungen geändert werden, z. B. andere Oberflächen und Sounds, Einbezug von Bewegungssteuerung oder anderen Apps. Auch können eigene Instrumente designt werden, die dann sowohl in Spieloberfläche sowie in der Wahl der Klangerzeuger und Effekte ganz individuell gestaltet werden. Beispiele wie Adam Goldberg oder Patrick Schäfer zeigen Wege dieser Integration von Selbstbau-App-Instrumenten (vgl. Hart 2017) in den (inklusive) Musikunterricht.

Inklusive Musikpädagogik bedarf einer Sensibilisierung für verschiedene Technologien und deren Abstimmung auf jede einzelne Schülerin und jeden einzelnen Schüler, um ausnahmslos alle Umgangsweisen mit Musik inklusiv vermitteln zu können (vgl. Vogel 2016). Notwendig ist dazu eine möglichst unromantisierte Sicht auf Musikinstrumente: *Es gibt kein besseres, kein geeigneteres und kein richtigeres Musikinstrument per se. Inklusiv ist nur das, was allen Bedürfnissen, Wünschen, Vorstellungen und Möglichkeiten gerecht wird.*

Literatur

Augustyn, Christian: iPad im Musikunterricht. Motivation zum praktischen Musizieren mit Hilfe neuer Tablet-Computer. In: Micheuz, Peter/Reiter, Anton/Brandhofer, Gerhard/Ebner, Martin/Seibitzer, Barbara (Hg.): Digitale Schule Österreich: Eine analoge Standortbestimmung anlässlich der eEducation Sommertagung 2013, S. 280–290. <http://www.informatische-grundbildung.com/sommertagung-2013/tagungsband/tools-und-methoden/> (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Beckermann, Thomas: Lernen in der Hand haben. Mobiles Lernen als Möglichkeit zur Unterstützung von Inklusionsprozessen. In: *Computer + Unterricht* 24(94) (2014), S. 40–41.

Bell, Adam Patrick: (dis)Ability and Music Education: Paralympian Patrick Anderson and the Experience of Disability in Music. *Action, Criticism, and Theory for Music Education* 16(3) (2017), S. 108–28. <http://act.maydaygroup.org/act-16-3-108-28/> (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Bell, Adam Patrick: Can We Afford These Affordances? GarageBand and the Double-Edged Sword of the Digital Audio Workstation. *Action, Criticism, and Theory for Music Education* 14(1) (2015), S. 44–65. http://act.maydaygroup.org/articles/Bell14_1.pdf (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Brown, Andrew R./Steward, Donald/Hansen, Amber/Steward, Alanna: Making Meaningful Musical Experiences Accessible Using the iPad. In: Keller, Damián/Lazzarini, Victor/Pimenta, Marcelo S. (Hg.): *Ubiquitous Music, Switzerland 2014*, S. 65–82.

Burton, S. L./Pearsall, A.: Music-based iPad app preferences of young children. In: *Research Studies in Music Education* 38(1) (2016), S. 75–91.

Chen, Chi Wai Jason: Mobile Learning: Using application Auralbook to learn aural skills. In: *International Journal of Music Education* 33(2) (2014), S. 1–16.

Chong, E. K. M.: *Contemplating Composition Pedagogy in the iPad Era*. In: Weller, Janis et al. (Hg.): *Educating Professional Musicians in a Global Context: Draft Proceedings of the 19th International Seminar of the Commission for the Education of the Professional Musician (CEPROM) – International Society for Music Education*. 2012, S. 42–48. https://www.researchgate.net/publication/257345880_Contemplating_Composition_Pedagogy_in_the_iPad_Era (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Clauß, Tobias/Gatzsche, Gabriel/Seideneck, Mario: *Der Einsatz des iPads als Instrument in der Musiktherapie*. In: *Musiktherapeutische Umschau online*. Band 34(4) (2013), S. 362–369.

Cumming, Therese M./Strnadová, Iva/Singh, Sylvia: *iPads as instructional tools to enhance learning opportunities for students with developmental disabilities: An action research project*. In: *Action Research* 12(1) (2014), S. 151–176.

Diehl, Frederik/Karl, Jürgen: *Groove mit App. Bodypercussion im 21. Jahrhundert: Lesen Sie, wie sich Tablet-PC und iPad sinnvoll in den Musikunterricht integrieren lassen*. In: *Musik & Unterricht* 110(2014).

Dreßler, Susanne: *Musizierpraxis & Inklusion*. In: Blohm, Manfred/Brenne, Andreas/Hornäk, Sara (Hg.): *Irgendwie anders. Inklusionsaspekte in den künstlerischen Fächern und der ästhetischen Bildung*. Hannover 2017, S. 201–208.

Engelbrecht, R./Shoemark, H.: *The Acceptability and Efficacy of Using iPads in Music Therapy to Support Wellbeing with Older Adults: A Pilot Study*. In: *Australian Journal of Music Therapy* 26: Special Edition: *Music Therapy and Ageing Well* (2015), S. 52–73.

Godau, Marc: *Apps in der musikpädagogischen Praxis. Eine explorative Studie zur kommunikativen Konstruktion von mobilen Technologien im schulischen Nachmittagsbereich*. In: Cvetko, Alexander/Rolle, Christian (Hg.): *Musikpädagogik und Kulturwissenschaft. Musikpädagogische Forschung* Band 38, Münster 2017, S. 237–250.

Godau, Marc: Besonderheiten musikpädagogischer Praxis mit Apps. Ergebnisse einer explorativen Studie zum Lernen mit Smarttechnologien in Musik-AGs. In: Rora, Constanze/Schilling-Sandvoß, Katharina/Koch, Jan-Peter (Hg.): „Musikkulturen und Lebenswelt“. Musikpädagogik im Diskurs. 2018.

Godau, Marc/Krebs, Matthias: Forschungsstelle Appmusik. Forschung und Praxisprojekte zum musikalischen Umgang mit Apps an der Universität der Künste Berlin. In: *Üben & Musizieren* 1/2015, S. 36–37.

Godau, Marc/Krebs, Matthias/Junker, Joachim: Songwriting mit Apps. Live-Performance von Schülerkompositionen mit iOS-Apps als Beispiel authentischen Musiklernens mit digitalen Medien im Unterricht. In: *MUC – Musikunterricht und Computer* (2016), S. 38–45.

Hart, Adam: The Tablet as a Classroom Musical Instrument. In: *Athens Journal of Education* (2017). <https://www.athensjournals.gr/education/2017-1-X-Y-Hart.pdf> (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Henn, Barbara/Lang, Markus/Krombach, Melanie/Laemers, Frank/Schäffler, Michael: Einsatzmöglichkeiten des iPad bei blinden Grundschulkindern. In: *Blind, sehbehindert* (2014), S. 24–32.

Hillier, Ashleigh/Greher, Gena/Queenan, Alexa/Marshall, Savannah/Kopec, Justin: Music, technology and adolescents with autism spectrum disorders: The effectiveness of the touch screen interface. In: *Music Education Research* 18(3) (2016), S. 269–282.

Höfer, Fritz: Digitale Medien im Musikunterricht der Sekundarstufe. Eine empirische Studie an österreichischen Schulen. Augsburg 2016.

Ismaiel-Wendt, Johannes: *post_presets. Kultur, Wissen und populäre MusikmachDinge*. Hildesheim 2016.

Jones, Steve: The Mobile Device: A new folk instrument? In: *Organised Sound/Volume* 18(3) (2013), S. 299–305.

Kern, Petra: Apps Starter Kit für Musiktherapeuten. In: *Musiktherapeutische Umschau online* Bd. 34(4) (2013), S. 370–376.

Krönig, Franz Kasper: *Populäre Musik in der kulturellen Bildung. Gedanken, Wege und Projekte zu einer inklusiven Musikpädagogik und didaktischer Öffnung*, Obershausen 2013.

Krout, Robert E.: Engaging iPad Applications with Young People with Autism Spectrum Disorders. In: Magee, W. (Hg.): *Music Technology in Therapeutic and Health Settings*. London 2016, S. 181–197.

Ladel, Silke/Knopf, Julia/Weinberger, Armin (Hg.): *Digitalisierung und Bildung*. Wiesbaden 2018.

Merck, Kaitlin A./Johnson, Ryan M.: Music Education for Students with Disabilities: A Guide for Teachers, Parents, and Students. In: *The Corinthian* 18(2017). <http://kb.gcsu.edu/thecorinthian/vol18/iss1/6> (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Paananen, Pirkko A./Myllykoski, Mikko: JamMo Composition Games 3–6 and JamMo 7–12: Ubiquitous Learning Environments for Children’s Musical Creativity and Social Inclusion. In: Ruokamo, Heli/Eriksson, Miikka/Pekkala, Leo/Vuojärvi, Hanna (Hg.): *Social Media in the Middle of Nowhere – NBE 2011 Conference*, University of Lapland, S. 48–57.

Panzavolta, Silvia/Lotti, Patrizia/Engelhardt, Katja: Tablet Computers and Learners with special educational Needs. Sennet Project thematic report No. 3(2014). http://dsaetecnologie.info/files/D2_6_Innovation_report.pdf (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Pimenta, Marcelo S./Keller, Damián/Lazzarini, Victor: Prolouge – Ubiquitous: A manifesto. In: Keller, Damián/Lazzarini, Victor/Pimenta, Marcelo S. (Hg.): *Ubiquitous Music*, Switzerland 2014, S. xi–xxiii.

Randall, William M./Rickard, Nikki S./Vella-Brodrick, Dianne A.: Emotional outcomes of regulation strategies used during personal music listening: A mobile experience sampling study. In: *Musicae Scientiae* 18(3) (2014), S. 275–291.

Randles, Clint: Abigail’s Story: The Perspective of the Professor/iPadist/Teaching Artist. In: Christophersen, Catherina/Kenny, Abigail (Hg.): *Musician-Teacher Collaborations. Altering the Chord*. New York 2018, S. 146–156.

Randles, Clint: Being an iPadist. In: *General Music Today*, Vol. 27(1) (2013), S. 48–51.

Randles, Clint: Opening doors: iPad musical creativity and the special needs student. In: S. O'Neill (Hg.): Music and media infused lives: Music education in a digital age. Montreal 2014.

Randles, Clint: Disruptive Performance Technologies. In: King, Andrew; Himonides, Evangelos/Ruthmann, S. Alex (Hg.): The Routledge Companion to Music, Technology, and Education. New York/London 2015, S. 407–416.

Randles, Clint/Ruiz, Jose Valentino/Strouse, Jesse/Griffis, Sarah Anne: Using the iPad in musical performance: New pathways. Kansas Music Review (2014). <http://kmr.ksmea.org/?issue=201314s§ion=articles&page=ipad> (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

Riley, Patricia: Teaching, Learning, and Living with iPads. In: Music Educators Journal (September 2013), S. 81–87.

Ruismäki, Heikki/Juvonen, Antti/Lehtonen, Kimmo: The iPad and music in the new learning environment. In: The European Journal of Social & Behavioural Sciences (2013), S. 1085–1096.

Russell, Christopher J.: iPads in Music Education, erweiterte Aufl., iBook (2013).

Schäffler, Phillipp: Alles eine Frage der Technik. Komponieren mit Smartphones und Tablets im Musikunterricht. In: Musik & Bildung 4/2014, S. 52–58.

Sommerer, Markus: Digitale Medien in der Musiktherapie – eine Einführung. In: Musiktherapeutische Umschau online. Band 34(4) (2013), S. 351–357.

Spang, André J.: Musikunterricht mit iPad, App & Web 2.0. In: Computer + Unterricht, 23 (2013) 89, S. 18–19.

Stras, Laurie: Subhuman or superhuman? (Musical) assistive technology, performance enhancement, and the aesthetic/moral debate. In: Howe, Blake/Jensen-Moulton, Stephanie/Lerner, Neil/Straus, Joseph (Hg.): The Oxford handbook of music and disability studies. New York 2016, S. 176–90.

Street, Alex: Using Garageband music software with adults with acquired brain injury at Headway East London: Identity, Communication and Executive Function. In: Magee, Wendy (Hg.): *Music Technology in Therapeutic and Health Settings*. London 2014. S. 217–234.

Thwaites, Trevor: Technology and Music Education in a Digitized, Disembodied, Posthuman World. *Action, Criticism, and Theory for Music Education* 13(2) (2014), S. 30–47. http://act.maydaygroup.org/articles/Thwaites13_2.pdf (Letzter Zugriff am 14. 01. 2018).

Unterberger, Johannes: *Von der Improvisation zur Komposition: der musiktherapeutische Einsatz des Computers zur Emotionsregulation bei schizophrenen Patienten*. Hamburg 2013. <http://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2013/6447/pdf/Dissertation.pdf> (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).

VanderLinde, Deborah: Possibilities for Inclusion with Music Technologies. In: Ruthman, Alex/Mantie, Roger (Hg.): *The Oxford Handbook of Technology and Music Education*. Oxford 2017, S. 439–445.

Vogel, Corinna: Inklusive und Partizipation. Ansprüche an eine zeitgemäße Musikpädagogik. *Diskussion Musikpädagogik* 70(16) (2016), S. 4–9.

Wang, Ge: Ocarina: Designing the iPhone's Magic Flute; In: *Computer Music Journal* 38(2) (2014), S. 8–21.

Williams, David A.: Another Perspective: The iPad Is a REAL Musical Instrument. *Music Educators Journal* 101(1) (2014), S. 93–98.

Witmer, Nancy: *Music lessons from a tablet computer: the effect of incorporating a touchscreen device in teaching music staff notation to students with dyslexia*. Boston University 2015. <https://open.bu.edu/handle/2144/15186> (Letzter Zugriff am 25. 02. 2018).