

## Fortbildungsbeschreibung

### Titel der Fortbildung

What the Hack? Music Hacking für einen nachhaltigen Musikunterricht

### Gesamtkonzept der Fortbildung

Die Fortbildung beschäftigt sich mit dem Konzept des „Music Hacking“ im Unterricht, das neben einer spielerisch-explorativen Haltung gegenüber Technologien auch Ansätze für das Zweckentfremden (von Gegenständen) und Do-it-yourself (DIY) zusammenfasst. Die Teilnehmenden lernen erste Schritte im Musikprogrammieren und Bauen von Controllern kennen. Music Hacking fördert u.a. ökologische Nachhaltigkeit (Kreativität statt Konsum) und digi-tale Nachhaltigkeit (Open Source, Medienkompetenz).

Die Lernziele des Fortbildungsangebots sind:

Die Teilnehmenden lernen Music Hacking als spielerisch-kritische Haltung gegenüber Musiktechnologien kennen.

Die Teilnehmenden lernen, mithilfe der Technologien Scratch und MakeyMakey ein eigenes Musikprogramm mit Controller zu kreieren.

Die Teilnehmenden lernen die Verbindung von Music Hacking zu Bildung für Nachhaltige Entwicklung und kritischer Medienkompetenz kennen.

Auf Basis dieser Lernziele lässt sich die Förderung folgender Kompetenzen entlang des DigCompEdu-Rahmenmodells ableiten:

<b>1. Berufliches Engagement</b> <input type="checkbox"/> 1.1. Berufliche Kommunikation <input type="checkbox"/> 1.2. Berufliche Zusammenarbeit <input type="checkbox"/> 1.3. Reflektierte Praxis <input checked="" type="checkbox"/> 1.4. Digitale Weiterbildung <input checked="" type="checkbox"/>	<b>2. Digitale Ressourcen</b> <input type="checkbox"/> 2.1. Auswählen <input checked="" type="checkbox"/> 2.2. Erstellen und Anpassen <input checked="" type="checkbox"/> 2.3. Organisieren, Schützen, und Teilen <input type="checkbox"/>
<b>3. Lehren und Lernen</b> <input type="checkbox"/> 3.1. Lehren <input type="checkbox"/> 3.2. Lernbegleitung <input type="checkbox"/> 3.3. Kollaboratives Lernen <input checked="" type="checkbox"/> 3.4. Selbstreguliertes Lernen <input checked="" type="checkbox"/>	<b>4. Evaluation</b> <input type="checkbox"/> 4.1. Lernstand erheben <input type="checkbox"/> 4.2. Lern-Evidenz analysieren <input type="checkbox"/> 4.3. Feedback und Planung <input type="checkbox"/>



Dieses Produkt ist unter der Lizenz [Empfehlung: CC BY 4.0] veröffentlicht. Ausgenommene Inhalte sind an den einzelnen Inhalten angegeben. Die Urheber:innen sollen bei der Weiterverwendung wie folgt angegeben werden: Dr. Linus Eusterbrock, Kompetenzverbund lernen:digital, entstanden im Projektverbund ComeArts.

<b>5. Lernerorientierung</b>	<input type="checkbox"/>	<b>6. Förderung der digitalen Kompetenz der Lernenden</b>	<input type="checkbox"/>
5.1. Digitale Teilhabe	<input checked="" type="checkbox"/>	6.1. Informations- und Medienkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/>
5.2. Differenzierung und Individualisierung	<input checked="" type="checkbox"/>	6.2. Kommunikation und Kollaboration	<input type="checkbox"/>
5.3. Aktive Einbindung der Lernenden	<input checked="" type="checkbox"/>	6.3. Erstellen digitaler Inhalte	<input checked="" type="checkbox"/>
		6.4. Verantwortungsvoller Umgang	<input checked="" type="checkbox"/>
		6.5. Digitales Problemlösen	<input checked="" type="checkbox"/>

### Kurzbeschreibung der enthaltenen Fortbildungsbausteine

Dieses Modul enthält eine PowerPoint-Präsentation, die für den Unterricht genutzt werden kann, einen Unterrichtsverlaufsplan sowie eine PDF-Datei mit den wichtigsten Informationen zu *Music Hacking* für einen nachhaltigen Musikunterricht. Diese Anleitung enthält ausführliche Informationen zu den Unterrichtsinhalten.

#### Baustein 1: Problemstellung & Arbeitsdefinition

Digitale Musiktechnologien bieten für den Bereich der Musikpädagogik zahlreiche Möglichkeiten und können Lern- und Bildungsprozesse auf vielfältige Weise unterstützen. Gleichzeitig bringen sie jedoch auch grundlegende Herausforderungen mit sich. In der Praxis zeigen sich viele dieser Technologien als sogenannte *Black Boxes*: geschlossene Systeme, deren Funktionsweise für Nutzer:innen meist nicht nachvollziehbar ist. Geräte wie Tablets lassen sich kaum an individuelle Bedürfnisse anpassen; stattdessen wird der Fokus auf das Installieren neuer Apps oder den Kauf stets aktueller Hardware gelegt.

Diese konsumorientierte Herangehensweise wirkt sich in mehrfacher Hinsicht problematisch aus: Sie ist ökologisch nicht nachhaltig, da sie auf ständigen Ressourcenverbrauch und technologische Kurzlebigkeit setzt. Zudem führt sie zu einer wachsenden Abhängigkeit von großen Technologieunternehmen und schränkt die kreative und selbstbestimmte Gestaltung im musikpädagogischen Handeln ein.

Eine mögliche Antwort auf diese Entwicklungen liefert eine internationale Szene von Tüftler:innen und Kulturakteur:innen, die mit Begriffen wie *Music Hacking*, *Maker Spaces* oder *Do-it-yourself (DIY)*-Kultur agiert. Diese Bewegung macht deutlich, dass digitale Musiktechnologie nicht zwangsläufig ein konsumorientiertes Produkt sein muss, sondern auch kreativ umfunktioniert, angepasst oder sogar vollständig selbst entwickelt werden kann. Im Zentrum steht hierbei ein aktiver, kritischer und emanzipatorischer Umgang mit digitalen Werkzeugen.



Dieses Produkt ist unter der Lizenz [Empfehlung: CC BY 4.0] veröffentlicht. Ausgenommene Inhalte sind an den einzelnen Inhalten angegeben. Die Urheber:innen sollen bei der Weiterverwendung wie folgt angegeben werden: Dr. Linus Eusterbrock, Kompetenzverbund lernen:digital, entstanden im Projektverbund ComeArts.

Gerade im schulischen Musikunterricht eröffnet dieser Ansatz vielfältige Potenziale. So lassen sich nicht nur musikspezifische Medienkompetenzen fördern, sondern auch zentrale Bildungsziele wie die Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), fächerübergreifendes und projektorientiertes Arbeiten sowie handlungsbezogene Produktionskompetenzen auf innovative Weise umsetzen. Damit leistet der *Music-Hacking*-Ansatz einen Beitrag zu einem zeitgemäßen Musikunterricht, der technologische, ästhetische und gesellschaftliche Fragestellungen miteinander verknüpft.

*Music Hacking* beschreibt eine spezifische Haltung im Umgang mit Technologien, insbesondere im Kontext digitaler Musikpraxis. Diese Haltung ist geprägt von einem *Do-it-yourself*-Ansatz, bei dem Nutzer:innen technische Systeme nicht nur konsumieren, sondern selbst gestalten und weiterentwickeln. Im Zentrum steht die kreative Zweckentfremdung von Geräten und Software: Bestehende Technologien werden spielerisch, experimentell und neugierig erkundet, um ihre Grenzen auszuloten und neue Nutzungsmöglichkeiten zu erschließen.

Dabei geht es nicht allein um technische Fähigkeiten, sondern auch um eine kritische Auseinandersetzung mit der Funktionsweise und den gesellschaftlichen Implikationen digitaler Systeme. Geschlossene, proprietäre Strukturen sollen aufgebrochen, verstanden und durch eigene Ideen transformiert werden. Ziel ist es, sich digitale Werkzeuge im wörtlichen Sinne anzueignen und mit ihnen in selbstbestimmter, reflektierter und schöpferischer Weise umzugehen. *Music Hacking* steht somit für eine emanzipatorische und kreative Technologiepraxis, die bestehende Machtverhältnisse in der digitalen Kultur hinterfragt und alternative, nachhaltige Nutzungsmöglichkeiten aufzeigt.

## Baustein 2: Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)

Vor dem Hintergrund multipler globaler Krisen formuliert die UNESCO (2023) einen klaren Bildungsauftrag: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) soll fächerübergreifend in allen Bildungsbereichen verankert werden. Dieser Anspruch gilt auch für den Musikunterricht und eröffnet hier neue pädagogische Perspektiven. Nachhaltige Entwicklung wird dabei als ein umfassendes Prinzip verstanden, das allen Menschen weltweit, gegenwärtig wie zukünftig, ein würdevolles Leben ermöglichen soll. Dabei sollen Bedürfnisse und Talente im Einklang mit den planetaren Belastungsgrenzen entfaltet werden können. Dieses Verständnis findet Ausdruck in den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen. Eine gängige Strukturierung dieser Ziele erfolgt entlang der drei Nachhaltigkeitsdimensionen: soziale Nachhaltigkeit (z. B. Armutsbekämpfung, Bildungsgerechtigkeit, Gesundheit), ökologische Nachhaltigkeit (z. B. Klimaschutz, Ressourcenerhalt, Artenvielfalt) und ökonomische Nachhaltigkeit (z. B. faire Arbeit, verantwortungsvoller Konsum, nachhaltiges Wachstum).

Ergänzend zu diesen klassischen Säulen gewinnt zunehmend die Dimension der digitalen Nachhaltigkeit an Bedeutung. Ziel ist es hierbei, digitales Wissen langfristig zugänglich und nutzbar zu machen, um den Nutzen der Digitalisierung gerecht und nachhaltig zu gestalten (vgl. Stürmer 2017). Zentrale Mittel dafür sind Open-



Dieses Produkt ist unter der Lizenz [Empfehlung: CC BY 4.0] veröffentlicht. Ausgenommene Inhalte sind an den einzelnen Inhalten angegeben. Die Urheber:innen sollen bei der Weiterverwendung wie folgt angegeben werden: Dr. Linus Eusterbrock, Kompetenzverbund lernendigital, entstanden im Projektverbund ComeArts.

Source-Lizenzen, die freie Verfügbarkeit und gemeinschaftliche Weiterentwicklung von Software ermöglichen, die Dezentralisierung von Wissen sowie die Förderung einer partizipativen, demokratischen Digitalkultur. Beispiele hierfür sind kollaborative Projekte wie *Wikipedia*, *Linux* oder *OpenStreetMap* – aber auch musikpädagogisch relevante Tools wie die Programmierumgebung *PureData*.

Im Kontext eines nachhaltigen Musikunterrichts lassen sich die Potenziale von *Music Hacking* entlang dieser Dimensionen konkretisieren:

**Ökologische Nachhaltigkeit:** Durch eine DIY-orientierte Praxis wird dem konsumorientierten Technikeinsatz eine ressourcenschonende Alternative entgegengesetzt. Eigenbau, Reparatur und kreative Zweckentfremdung ersetzen die stetige Neuanschaffung von Geräten.

**Soziale Nachhaltigkeit:** Der reflektierte Umgang mit Musiktechnologie stärkt die Medienkompetenz von Schüler:innen und verringert die Abhängigkeit von großen Technologieanbietern. Gleichzeitig eröffnet *Music Hacking* neue inklusive Zugänge, etwa durch das gezielte „Hacken“ von Barrieren.

**Digitale Nachhaltigkeit:** Die Nutzung und Vermittlung offener Technologien fördert den Zugang zu Wissen, partizipative Lernkulturen und eine kritische Reflexion über Eigentum, Kontrolle und Gestaltungsmacht im digitalen Raum.

Durch diese Verknüpfung leistet *Music Hacking* nicht nur einen Beitrag zur technischen und kreativen Bildung, sondern stellt zugleich ein wirksames Instrument dar, um zentrale Ziele der BNE in den Musikunterricht zu integrieren: praxisnah, kritisch und zukunftsorientiert.

### **Baustein 3: Praxisphase anhand eines Beispiel-Hacks – Ein Musikprogramm coden mit Scratch & einen Controller bauen mit Makey-Makey**

Im praktischen Teil des Moduls, ab Seite drei der PDF-Datei bzw. der Erarbeitungsphase im Unterricht (siehe Unterrichtsverlaufsplan), erhalten die Teilnehmer:innen zunächst eine Technik-Einführung, die sie mit den zentralen Tools der folgenden Aufgaben vertraut macht. Dazu gehört zum einen die Software *Scratch*, die durch ihre visuelle und intuitive Oberfläche besonders zugänglich ist und kreative Klanggestaltung auch ohne Vorkenntnisse ermöglicht. Zum anderen wird der *MakeyMakey* als Hardware eingeführt: Eine Leiterplatte, mit der Alltagsgegenstände als berührungssensitive Steuerungselemente genutzt werden können.

Im Anschluss an diese technische Einführung, die in der PDF- und PowerPoint Datei ausführlicher erläutert wird, beginnt die kreative (Gruppen-)Arbeitsphase, die unter dem Leitgedanken des *Music Hackings* steht. Die Aufgabe lautet: Experimentiert frei und entwickelt gemeinsam ein neues Instrument, das euch interessiert oder inspiriert. Nutzt dabei mindestens zwei Alltagsgegenstände sowie mindestens zwei



Dieses Produkt ist unter der Lizenz [Empfehlung: CC BY 4.0] veröffentlicht. Ausgenommene Inhalte sind an den einzelnen Inhalten angegeben. Die Urheber:innen sollen bei der Weiterverwendung wie folgt angegeben werden: Dr. Linus Eusterbrock, Kompetenzverbund lernen:digital, entstanden im Projektverbund ComeArts.



unterschiedliche Klänge. Ziel ist es, durch spielerisches Ausprobieren und kreatives Umnutzen analoger sowie digitaler Komponenten ein eigenes interaktives Klangobjekt zu gestalten.

Die Gruppen präsentieren im Anschluss ihre Ergebnisse, wobei sowohl die klanglich-technische Umsetzung als auch der Entstehungsprozess im Mittelpunkt stehen. Die Präsentation der Ergebnisse dient nicht nur der Sichtbarmachung individueller Lösungen, sondern fördert auch die gegenseitige Inspiration, Reflexion und das gemeinsame Nachdenken über technologische, kreative und nachhaltige Aspekte des *Music Hacking*-Ansatzes.

#### **Baustein 4: Reflexion**

Der abschließende Unterrichts- bzw. Seminarabschnitt beginnt mit einer offenen Diskussionsrunde, in der die Teilnehmenden eingeladen werden, eigene Erfahrungen mit digitaler Musiktechnologie und deren Anwendung im (musik-)pädagogischen Kontext zu reflektieren. Ziel ist es, individuelle Perspektiven, bisherige Zugänge und möglicherweise bereits erlebte Barrieren sichtbar zu machen.

Daran anschließend erfolgt ein theoretischer Input, der zentrale Konzepte der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) sowie ökologische, soziale und digitale Nachhaltigkeit erläutert. In diesem Zusammenhang wird ebenso aufgezeigt, wie *Music Hacking* als eine kritische und kreative Umgangsweise mit Technologie auf mehreren Ebenen wirksam werden kann: vom ökologischen *Do-it-yourself* über soziale Inklusionsstrategien bis hin zur Nutzung und Förderung digitaler Gemeingüter.

Es folgt eine zweite Diskussionsphase, in der die Teilnehmer:innen angeregt werden, weiterführende Zusammenhänge zwischen *Hacking* und Nachhaltigkeit zu erkunden. Dabei können Fragen nach Inklusion im Musikunterricht, dem kreativen Umgang mit Barrieren im Alltag sowie persönliche oder schulpraktische Beispiele sogenannter „Hacks“ thematisiert werden.

Zur Ergebnissicherung werden die zentralen Erkenntnisse und Ideen kollaborativ auf einem digitalen Mural-Board festgehalten. Dieses dient sowohl der visuellen Strukturierung als auch der Dokumentation des gemeinsamen Lernprozesses.

Den Abschluss bildet eine kurze Verabschiedung, in der offene Fragen gesammelt, Rückmeldungen eingeholt und Impulse für die weitere Auseinandersetzung gegeben werden.



Dieses Produkt ist unter der Lizenz [Empfehlung: CC BY 4.0] veröffentlicht. Ausgenommene Inhalte sind an den einzelnen Inhalten angegeben. Die Urheber:innen sollen bei der Weiterverwendung wie folgt angegeben werden: Dr. Linus Eusterbrock, Kompetenzverbund lernen:digital, entstanden im Projektverbund ComeArts.

## Literaturverzeichnis

### Praxis

Collins, N. (2020). Handmade electronic music: The art of hardware hacking. Taylor & Francis.

### Reflexion

Bell, A. P.; Bonin, D.; Pethrick, H.; Antwi-Nsiah, A.; Matterson, B. (2020): Hacking, Disability, and Music Education. International Journal of Music Education (Online First), S. 1-16.

Benedict, C.; O'Leary, J. (2019): Reconceptualizing "music making:" Music technology and freedom in the age of neoliberalism. Action, Criticism, and Theory for Music Education 18 (1): 26–43.  
<https://act.maydaygroup.org/volume-18-issue-1/act-18-1-benedict-and-oleary/>

Eusterbrock, L. (i. E.). „Schnittstellen von Digitalität und Nachhaltigkeit in der Musikpädagogik“, in: Maurer, Björn; Schluchter, Jan-René (Hrsg.): *Handbuch Digitalität und Nachhaltigkeit in der Bildung*, Beltz Juventa Godau, M. (2022): Hacking Music Education. Über das Potenzial einer Kulturtechnik des Digitalzeitalters für musikpädagogisches Denken und Handeln. Üben und Musizieren 2/2022, 52–55. <https://uebenundmusizieren.de/artikel/hacking-music-education/>

Treß, J. (2024): Maker music education: Towards a post-digital, participatory and empowering music education. International Journal of Music Education, Online First, 1–11. <https://doi.org/10.1177/02557614241259755>

UNESCO (2023). *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine Roadmap*. [https://www.unesco.de/sites/default/files/2021-10/BNE\\_2030\\_Roadmap\\_DE\\_web-PDF\\_nicht-bf.pdf](https://www.unesco.de/sites/default/files/2021-10/BNE_2030_Roadmap_DE_web-PDF_nicht-bf.pdf). Zuletzt eingesehen: 11.08.2025



Dieses Produkt ist unter der Lizenz [Empfehlung: CC BY 4.0] veröffentlicht. Ausgenommene Inhalte sind an den einzelnen Inhalten angegeben. Die Urheber:innen sollen bei der Weiterverwendung wie folgt angegeben werden: Dr. Linus Eusterbrock, Kompetenzverbund lernen:digital, entstanden im Projektverbund ComeArts.

## Verlaufsplanung

Siehe PDF-Handout

## Material

Mehrere MakeyMakeys; Scratch; iPads/Laptops; Präsentation. Siehe PDF-Handout



Dieses Produkt ist unter der Lizenz [Empfehlung: CC BY 4.0] veröffentlicht. Ausgenommene Inhalte sind an den einzelnen Inhalten angegeben. Die Urheber:innen sollen bei der Weiterverwendung wie folgt angegeben werden: Dr. Linus Eusterbrock, Kompetenzverbund lernendigital, entstanden im Projektverbund ComeArts.