



interuniversitäres forschungszentrum
für technik, arbeit und kultur

IFZ – Electric Working Papers 1-2013

Kreative Alltagstechnologien

Didaktisches Konzept zur Vermittlung reflexiv-
technologischer Kompetenz

Birgit Hofstätter & Anita Thaler

Kreative Alltagstechnologien

Didaktisches Konzept zur Vermittlung reflexiv-technologischer Kompetenz

Birgit Hofstätter & Anita Thaler

IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur
Schlögelgasse 2, 8010 Graz, Austria

E-mail: birgit.hofstaetter@aau.at; anita.thaler@aau.at

Dieses Konzept basiert auf einer Idee und einem Didaktischen Konzept, das im Rahmen des Projekts „Engineer Your Sound. Partizipative Technikgestaltung am Beispiel Musik. Beteiligung von SchülerInnen an der Entwicklung didaktischer Konzepte zur interdisziplinären Technikentwicklung“ entstand und im Rahmen von Lehrveranstaltungen von Birgit Hofstätter & Anita Thaler weiterentwickelt wurden (siehe Blog: <http://eys.twoday.net/>).

Medieninhaber und Herausgeber:

IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur
Schlögelgasse 2
8010 Graz
Tel: +43/316/813909-0; Fax: +43/316/810274
E-Mail: office@ifz.tugraz.at; <http://www.ifz.tugraz.at>

ISSN: 2077-3102

Unter Angabe der Quelle ist eine Verwendung zulässig



Zusammenfassung

Hinter „Kreative Alltagstechnologien“ steckt ein didaktisches Konzept, das zunächst in der Zusammenarbeit von Schüler*innen und Pädagog*innen für einen fächerübergreifenden Schulunterricht (im Rahmen des Projektes „Engineer Your Sound!“) entstand und dann in Lehrveranstaltungen unter dem Titel „Medien und Technik-Lernen“ mit Studierenden der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, also mit Erwachsenen, weiterentwickelt wurde. Ausgehend von der Annahme, dass Musik und Kreativität für Kinder und Erwachsene einen Zugang zu Technik bieten („Vehikel-Theorie“), haben wir ein Thema und eine Herangehensweise formuliert, über die Menschen ihre eigene Technikkompetenz wahrnehmen, reflektieren und erweitern können. Das Konzept kann im Prinzip für alle Altersstufen ab 11 Jahren adaptiert werden, in dieser vorliegenden Version wenden wir uns gezielt an Erwachsene. Diese Beschreibungen sollen Lehrenden und Lernenden Anregungen bieten, wie kreative Technik-Projekte vorbereitet und durchgeführt werden können. Darin finden sich unter anderem Tipps, welche alltäglich zur Verfügung stehenden technischen Geräte, sowie welche kostenlosen Programme verwendet werden können und was bei technik- und gender-reflexivem Lehren und Lernen berücksichtigt werden sollte.

1 Einleitung

In der Lehrveranstaltung, auf der dieses didaktische Konzept basiert, geht es um die Rolle von Medien als unterschiedlichste Lernarenen für technologische Kompetenz (Negt 1998). Technologische Kompetenz kann als Schlüsselqualifikation (Mertens 1974) und gesellschaftskritische Grundkompetenz (Brock/Gruber/Zeuner 2005) verstanden werden, die weit über das bloße „Beherrschen“ einzelner Computeranwendungen hinausgeht. Es geht zum einen um ein übergreifendes, allgemeines Technikverständnis, das Erkennen von Mustern und Gesetzmäßigkeiten, das Übertragen gelernter Anwendungen auf neue Technikapplikationen und das Potenzial sich – bis zu einem gewissen Grad – selbst „einzuschulen“. Zum anderen geht es aber auch um das kritische Einschätzen neuer Technologien und Abwägen von Risiken und Erkennen von gesellschaftlichen und ökologischen Zusammenhängen. Ein Großanteil technologischer Lernprozesse findet mediengestützt statt, z. B. als e-Learning-Kurs oder aber auch informell in der Freizeit. Stellvertretend sei das Beispiel von 12-18-jährigen Jugendlichen genannt, die in einer Befragung angaben, ihre Kenntnisse über Internetanwendungen größtenteils zu Hause selbst oder mithilfe von Geschwistern – also informell – gelernt zu haben (vgl. Mediappro 2006).

Medien – sowohl analoge als auch digitale – spielen eine große Rolle bei der Vermittlung von technologischer Kompetenz. Heidi Schelhowe und Anja Kümmel (2009) betrachten Computer auch als Medium der Bildung, „*mit denen Handlungsweisen zur autonomen Aneignung von Welt erprobt und die Übernahme von Verantwortung eingeübt werden kann*“ (S. 38).

Beim vorliegenden didaktischen Konzept zu Technik-Lernen werden Alltagstechnologien (z. B. Mobiltelefone, MP3-Player) in informellen Lernsituationen ausprobiert, z. B. selbst aufgenommene Geräusche mit einem Computerprogramm als Collage arrangiert. Das Wesentliche dabei ist neben diesem Aspekt des Selbst-Ausprobierens vor allem die anschließende Reflexion der Lernerfahrung und der eingesetzten Technologien.

1.1 Hintergrund

Das Forschungsprojekt „Engineer Your Sound“ (EYS)¹ war darauf ausgerichtet, Musik als Zugang („Vehikel“) für die Auseinandersetzung mit Technik zu verwenden (vgl. Thaler & Zorn 2009a+b, 2010; Hofstätter et al. 2009, 2011). Die Begleitforschung zu EYS konnte zeigen, dass in der Tat Interessensgebiete wie Musik ein Vehikel bieten können, mit dem sonst eher als „trocken“ oder „uninteressant“ erlebte Lerngegenstände transportiert werden können (Thaler & Zorn 2010).

Ein weiterer Ansatz von EYS war, mit den Jugendlichen gemeinsam Technologien zu entwickeln bzw. über mögliche Entwicklungen nachzudenken. Die dahinterliegende Idee partizipativer Technikgestaltung verfolgt das bildungspolitische Ziel, in einem demokratischen Prozess die

¹ Die Projektfinanzierung erfolgte über das Förderprogramm Sparkling Science vom Ministerium für Wissenschaft und Forschung: www.sparklingsscience.at/de/projects/18-engineer-your-sound-eyes/ (Zugriff: 21.1.2010)

Benutzer*innen von Technologien nicht nur zu Konsument*innen zu ‚degradieren‘, sondern ihnen Mitbestimmungs- und Mitgestaltungsmöglichkeiten zu bieten.

So beschäftigte sich ein Schüler*innenteam zum Beispiel mit der Umsetzung eines „Luftklaviers“, das mithilfe der Nintendo-Wii-Technologie Fingerbewegungen in der Luft in Klaviertöne umwandelte (und das deshalb analog zur „Luftgitarre“ „Luftklavier“ benannt wurde; mehr dazu: Hofstätter et al. 2011)

Ein weiteres Ergebnis des EYS-Projektes waren didaktische Konzepte, die nun die Grundlage für diese hier vorliegende Publikation bildeten. Mithilfe der beiden didaktischen Konzepte „Natur- und Alltagsgeräusche“ und „Was die Straßen uns erzählen“ sollte Jugendlichen ohne musikalisches Vorwissen Anregungen für die Gestaltung ihres eigenen ‚Sounds‘ angeboten werden.

17- und 18-jährige Jugendliche eines Musikgymnasiums in Graz haben sich dafür in einem ersten Schritt selbst mit der Technik hinter Musikproduktionen vertraut gemacht und damit eigene Projektideen verwirklicht. Auf ihre Erfahrungen und Ideen aufbauend entstanden zwei Konzepte, die von Pädagog*innen weiterentwickelt wurden und als oben benannte Gemeinschaftspublikationen mit den Jugendlichen veröffentlicht wurden (Hofstätter et al. 2010a+b).²

Dieses weiterentwickelte, d. h. inhaltlich verfeinerte und hinsichtlich seiner didaktischen Ziele erweiterte Konzept folgt einem ähnlichen Aufbau wie seine Vorgänger: Zunächst werden die Grundidee und die didaktischen Ziele skizziert, danach die Vorbereitungsarbeiten wie auch der Ablauf der technisch-kreativen Kernphase beschrieben. Abschließend werden auch hier wieder Überlegungen für einen genderreflektierten Unterricht mit technischen Inhalten diskutiert, die zum Teil aus einschlägiger Literatur, zum Teil aus Erfahrungen während der Durchführung von EYS abgeleitet wurden.

1.2 Grundidee und zwei Umsetzungsoptionen

Die ursprüngliche Idee verfolgt das Ziel, dass Kinder und Jugendliche – in unserem Fall aber auch Erwachsene – mit Geräuschen, die ihnen in ihrem Alltag begegnen (und ohne Musikinstrumentenkenntnisse), ihren „Sound“ kreieren könnten. Das kann tropfendes Wasser, Rauschen von Bäumen im Wind, das Gehen auf unterschiedlichen Untergründen, Klopfen gegen verschiedene Materialien etc. sein. Der Kreativität, wie diese Geräusche zustanden kommen oder wo diese hergenommen werden, sind keine Grenzen gesetzt. Die Geräusche werden mit Alltagstechnologien (Mobiltelefon, MP3-Player, Notebook, etc.) aufgenommen. Dabei geht es nicht darum, dass die Geräusche eindeutig identifizierbar sind oder in einer besonders hochwertigen Qualität wiedergegeben werden, sondern darum, wie sie in weiterer Folge verarbeitet werden. Natürlich kann und soll mit den unterschiedlichen zur Verfügung stehenden Technologien ausgetestet werden, mit welcher das beste Ergebnis erzielt werden kann. Dies ist

² Nähere Informationen zum Projekt sind unter www.ifz.tugraz.at/eys und in den frühen Einträgen des Weblogs eys.twoday.net/ zu finden.

jedoch mehr ein Aspekt des Technik-Lernens (siehe Kapitel 4) als des angestrebten Ziels, Kreatives zu gestalten. Das Ergebnis kann vielerlei Gestalt annehmen: Zum Beispiel kann ein explizit musikalisches Stück entstehen oder eine Soundcollage, die ein gewisses Bild oder Empfinden ausdrücken kann, oder aber es kann auch ein kleiner Trickfilm produziert werden, bei dem die Geräusche die Tonspur bilden (z. B. als Stimmen von Protagonist*innen). Die Möglichkeiten sind hier prinzipiell vielseitig, sie orientieren sich nach wie vor an den beiden Grundkonzepten der EYS-Jugendlichen, haben sich jedoch durch die Arbeit mit den Studierenden der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt in den letzten Jahren zu zwei Vorgehensweisen weiterentwickelt (Thaler & Hofstätter 2012a).

Das erste didaktische Konzept „Natur- und Alltagsgeräusche“ zielte ursprünglich darauf ab, dass Geräusche aus dem eigenen Umfeld aufgenommen, als Einzeltöne abgespeichert und dann hintereinander gelegt (als Soundcollage oder Musikstück) abgespielt werden können (mehr dazu: <http://www.ifz.tugraz.at/Media/Dateien/Downloads-IFZ/Publikationen/Electronic-Working-Papers/IFZ-EWP-2b-2010>). Daraus entstand:

1. Der kreativ-technologische Zugang

Der Fokus wird dabei auf die Verarbeitung auditiver Eindrücke und Geräusche-Aufnahmen gelegt. Visuelles Material dient, wenn überhaupt, nur als untergeordneter Teil der Projektidee, um die Töne bildhaft zu begleiten, zu erweitern oder zu konkretisieren. Keinesfalls soll visuelles Material die Ausgangsbasis oder gar das Zentrum des Werkes darstellen. Es darf, ja es soll sogar, ein eher abstraktes, künstlerisch-kreatives Werk entstehen. Im Mittelpunkt steht hier also das künstlerisch-kreative Experimentieren mit Audiotechnologien und Computertechnologien, ein Ergebnis kann z. B. eine an ein Musikstück erinnernde Soundcollage sein.

Das zweite didaktische Konzept, „Was die Straßen uns erzählen“, sollte ursprünglich eine Remix-Arbeit aus Musikstücken werden, die verschiedenen Bands, Straßenmusiker*innen etc. gespielt haben, die aufgenommen, anschließend in Einzelbausteinen abgespeichert und dann neu zusammengefügt („remixed“) werden. Der Titel des ursprünglichen Konzepts wies dabei auf die Idee hin, dass in größeren Städten verschiedene Straßenmusiker*innen spielen, deren Lieder auf der Straße aufgenommen werden könnten. Recht rasch stellte sich jedoch heraus, dass die Studierenden unserer Lehrveranstaltung diesen Titel eher inhaltlich deuteten und daraus Ideen ableiteten, die nun zu folgendem führten:

2. Der gesellschaftskritische Zugang

Alternativ zum kreativ-technologischen Zugang kann bei dieser zweiten Option als konkretes Thema eine gesellschaftliche Problemstellung oder ein Anliegen aus dem Bildungskontext gewählt und entsprechend ausgearbeitet werden. Hier kann und soll durchaus visuelles Material auch den Mittelpunkt bilden. Technologie bietet sich hier als Mittel zum Zweck an, und zwar den Zweck eine gesellschaftskritische Botschaft zu vermitteln, und so mithilfe von Technik und Medien einen bildungspolitischen Auftrag

zu erfüllen. Ein Ergebnis hier kann ein Kurz-Dokumentarfilm sein, der über soziale Medien veröffentlicht (Blog, Youtube, Facebook, ...) und so einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden soll.

2 Vorbereitungsarbeiten

2.1 *Material*

Wie oben bereits angeschnitten, kommt es bei der Wahl der Gerätschaften und Programme nicht darauf an, dass qualitativ möglichst hochwertige Ergebnisse erzielt werden, sondern es geht primär um deren Zugänglichkeit und Verfügbarkeit für die am Entstehungsprozess Beteiligten. Das heißt, die Geräte sollten möglichst im Besitz der Beteiligten sein. 2010 verwendeten bereits 91 % der Österreicher*innen Mobiltelefone (vgl. Barth & Cerny 2010), die meist auch mit audio- oder sogar mit audio-visuellen Aufnahmefunktionen ausgestattet sind. Bereits 2009 hatten 99 % der Haushalte in Deutschland, in denen Jugendliche wohnen, einen Computer (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2009: 6ff), für Österreich kann eine ähnliche Verbreitung angenommen werden.

Je nach Gerätewahl (Mobiltelefone, MP3-Player mit Aufnahmefunktion, Digitalkamera, etc.) ist zu beachten, dass für die Übertragung der Daten auf den Computer Infrarot- oder Bluetooth-Schnittstellen bzw. spezielle Abspielprogramme (je nach Geräte-Hersteller) erforderlich sind. Bei der Aufnahme über Headset- oder PC-Mikrophone, die einfach an den PC angeschlossen werden können bzw. bereits eingebaut sind, können die Daten zwar direkt auf die Festplatte gespeichert werden, um diese in die Verarbeitungsprogramme zu importieren, muss jedoch jedenfalls überprüft werden, ob das Dateiformat der Aufnahme mit der jeweiligen Software kompatibel ist.

Medienzentren bieten professionellere Alternativen für die Aufnahme von Geräuschen bzw. Filmmaterial; dabei handelt es sich jedoch nicht um Alltags-Technologien und seien an dieser Stelle nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Wünschenswert, und was die Qualität der Aufnahmen betrifft schon relativ weit entwickelt, sind neuere Alltagstechnologien wie Smartphones oder neuere Kompakt-Digitalkameras.

Für die Auswahl der Audio- und Filmverarbeitungsprogramme ist einerseits die Bedienfreundlichkeit zentral (je nach Zielgruppe des Konzepts ist beispielsweise eine deutsche Version der Software wünschenswert) und andererseits soll im Sinne der freien Bildung der Zugang dazu möglichst kostenneutral (Freeware) sein. Da Aufnahmegeräte verschiedene Dateiformate produzieren und gleichzeitig manche Programme nur bestimmte Dateiformate verarbeiten können, empfiehlt es sich, immer Konvertierungsprogramme bei der Hand zu haben, von denen zahlreiche kostenlos im Internet zu finden sind.

Die folgende Liste soll eine kleine Auswahl wiedergeben, mit welchen Programmen prinzipiell gearbeitet werden könnte. Links für weitere Recherche: www.freeware.de/; www.softonic.de/s/freeware; www.chip.de (Zugriff: 3.11.2013)

Programm	Typ	Quelle
Windows Movie Maker	Videoverarbeitung	Bei älteren Versionen des Windows-Betriebssystems war der Windows Movie Maker noch vorinstalliert, seit einiger Zeit kann er als Freeware nachträglich hinzugefügt werden. Download ist z. B. hier möglich: www.chip.de/downloads/Windows-Movie-Maker_13007023.html (Zugriff: 3.11.2013)
Audacity	Musikbearbeitung	www.audacity.de/ (Zugriff: 3.11.2013)
Magix Academic Suite	Video- und Musikverarbeitung	Kostengünstiges Rundumpaket für Schulen (wurde von uns jedoch noch nicht getestet): education.magix.com/de/ (Zugriff: 3.11.2013)
Free Audio Converter	Konvertieren von Film- und Audiodateiformaten	www.chip.de/downloads/Free-Audio-Converter_32954899.html (Zugriff: 3.11.2013)
Gimp	Bildbearbeitungsprogramm	www.chip.de/downloads/GIMP_12992070.html (Zugriff: 3.11.2013) - wurde von uns nicht getestet
Diverse Trickfilm Software	Software für das Erstellen eines Trickfilms aus Einzelbildern	Vorschläge für leicht bedienbare Trickfilm-Freeware just.hsa.at/trickfilm/index.php (Zugriff: 3.11.2013)

Tabelle 1: Kostenlose bzw. kostengünstige Software zur Video- Bild- und Audiotbearbeitung

Lehrende, die dieses Konzept selbst im Unterricht anwenden möchten, sollten sich im Vorfeld einen Überblick darüber verschaffen, welche Technologien den Lernenden zur Verfügung stehen und, falls es sich um jüngere Lernende z. B. im schulischen Kontext handelt, wie gut die technische Ausstattung der Bildungseinrichtung für die Arbeiten am Material ist. So wirken sich besonders langsam arbeitende PCs erfahrungsgemäß negativ auf die Motivation von Jugendlichen aus und nehmen zudem viel wertvolle Zeit in Anspruch. Hier sollte also für derartige Medienprojekte auf einen gewissen technischen Standard wertgelegt werden. Der in diesem Konzept vertretene Ansatz sieht in der Verwendung von Freeware nicht nur eine finanzielle Entlastung für Bildungseinrichtungen, sondern in erster Linie steht dahinter die Überlegung, dass Kinder und Jugendlichen, aber auch sonst Menschen mit niedrigerem Einkommen zu Hause die Möglichkeit haben sollen, kreativ tätig werden zu können. Im Rahmen von Schulprojekten muss in dieser Hinsicht beispielsweise berücksichtigt werden, dass nicht alle Familien Geld für teure Programme haben.

2.2 Vorwissen der Beteiligten und didaktische Überlegungen

Während bei der Zielgruppe dieses Konzeptes keine theoretischen und praktischen Musik-Kenntnisse vorausgesetzt werden, ist es jedoch notwendig, dass die Lernenden für die Weiterbearbeitung des aufgenommenen Materials grundsätzliche Erfahrungen im Umgang mit PCs haben. Für die Anwendung des Konzeptes wäre zudem von Vorteil, wenn sich Lehrende bereits im Vorfeld mit den technischen Abläufen vertraut machen, da sonst erfahrungsgemäß im Unterricht selbst viel Zeit verloren geht, wodurch mitunter auch die Motivation der Schüler*innen leiden kann. Die Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten moderner Kommunikationstechnologien mag hierbei wahrscheinlich die zentralste Herausforderung für Lehrende sein. Allerdings soll bei der Umsetzung der hier beschriebenen Ideen auch bei Lehrenden selbst die Lust am Experimentieren geweckt werden. Zudem müssen sie sich darauf einstellen, ohne Scheu auch von den Lernenden zu lernen – immerhin bringen Kinder und Jugendliche oftmals bereits viele informell angeeignete Anwendungskenntnisse mit. Für diese kann es eine sehr motivierende Erfahrung sein, ihren Lehrenden weiterhelfen zu können.

Für Studierende, die dieses Konzept im Rahmen unserer Lehrveranstaltung umsetzen, gelten andere Vorbedingungen. So wird zwar auch bei ihnen kein musikalisches Vorwissen, jedoch grundsätzliche Computer-Anwendungserfahrungen vorausgesetzt, allerdings erhalten sie lediglich diesen Leitfaden für die Umsetzung ihres Projektes in die Hand – ein technischer Support, wie er in klassischen formellen Bildungssituationen durch Lehrende bereitgestellt werden sollte, wird in der Lehrveranstaltung nicht unmittelbar angeboten. Das heißt, bei technischen Herausforderungen müssen individuell bzw. innerhalb der Gruppe Lösungswege erarbeitet werden.

Hier greift die zentrale Absicht hinter der Lehrveranstaltungs-idee: das Bewusstmachen des eigenen Lernens und Reflektieren von Lernstrategien. Auch wenn natürlich der kreative Prozess des didaktischen Konzeptes den roten Faden durch das Semester bildet, so steht gleichwertig daneben, wie die Lernenden bzw. Lerngruppen individuell und gemeinsam das Erlernen von technischen Anwendungen und Hintergründen gestalten und darüber nachdenken.

2.3 Lerntagebuch als Reflexionsmethode für Techniklernen

Während der Umsetzung der Projektidee führen die Studierenden der Lehrveranstaltung individuell ein persönliches Lerntagebuch, das bereits einen Teil der Abschlussarbeit bildet. In diesem Lerntagebuch ist weniger der konkrete Ablauf des Projektes wichtig – dieser soll an anderer Stelle (in einem Weblog) dokumentiert werden – sondern nur Stichworte und Verweise auf die Blogeinträge sollen Anhaltspunkte dafür liefern, was in der eigentlichen Reflexion ausgeführt wird. Worum geht es also im Lerntagebuch? Es geht darum, nachzuschauen, was auf der Ebene des Wissens- und Kompetenzerwerbs passiert. Dazu ist zu Beginn eine Bestandsaufnahme notwendig: Welche Fähigkeiten, Kenntnisse und Erfahrungen bringe ich mit? Was muss ich mir aneignen, um die Projektidee zu verwirklichen? Diesbezüglich wird in der Lehrveranstaltung konkret nach einem individuellen Lernziel gefragt. Dieses kann zum Beispiel der Erwerb von Anwendungskenntnissen hinsichtlich eines konkreten Programms darstellen, oder aber auch das Verständnis für einen abstrakteren Prozess, der mit dem Projekt zu tun hat.

Von dieser Bestandsaufnahme und der Zielsetzung ausgehend soll im Lerntagebuch hinsichtlich einzelner Schritte bzw. des Umsetzungsprozesses insgesamt Folgendes reflektiert werden:

- Was war neu für mich? Und was habe ich anderen aus der Gruppe beigebracht?
- Was habe ich als schwierig empfunden, was war leicht? Wie bin ich damit umgegangen?
- Wie habe ich meine Rolle in der Gruppe wahrgenommen? Wurden meine Ideen umgesetzt oder eher die von anderen?
- Kann ich mich mit dem Weblog und mit den Gruppenergebnissen identifizieren? Bin ich mit dem Erreichten zufrieden?
- Was habe ich im Zuge des Proseminars gelernt – und wie? Also welche Lernstrategien habe ich bevorzugt angewendet? Was hätte ich gerne noch gelernt?
- Woran – in Bezug auf die Inhalte/Aktivitäten des Proseminars – möchte ich künftig weiterarbeiten?

Was im Lerntagebuch vermieden werden soll:

- Auflistungen und Beschreibungen von Gruppentreffen und konkreten Abläufen (das sind Inhalte für den Weblog)
- Schwerpunkt auf Befindlichkeitsbeschreibungen (wenn etwas gut funktioniert hat oder auch nicht, so darf es nicht bei einer reinen Äußerung der Befindlichkeit darüber bleiben, sondern interessant sind vor allem die Hintergründe: was war unterstützend/behindernd? Wie wurde die Situation aufgelöst?)
- Beschwerden über andere Gruppenmitglieder: Es kann zwar angemerkt werden, wenn die Gruppenzusammenarbeit nicht so ideal funktioniert hat, allerdings sollten sich die Ausführungen auf möglichst sachliche Beschreibungen der Schwierigkeiten beschränken.
- Tagebuch-Schreibstil: Der Name der Methode „Lerntagebuch“ beinhaltet zwar das Wort „Tagebuch“, allerdings handelt es sich hier um eine Textart, die im Bildungskontext und somit in einem ‚professionellen‘ Stil verfasst wird. Das bezieht sich vorwiegend auf die ‚Verpackung‘ der Reflexionsinhalte. So sind beispielsweise Emoticons oder Elemente informeller Texte wie Ausrufe zu vermeiden. Weiterführende Informationen zum Verfassen einer Reflexion sind hier zu finden: <http://wirtschaftspaedagogik.uni-graz.at/de/studieren/reflexionswegweiser/>

Die Blogbeiträge, das Lerntagebuch sowie die Seminararbeit insgesamt sind in **geschlechterinklusive Sprache** zu verfassen. Das heißt, es können geschlechterneutrale Begriffe wie „Studierende“ und/oder die geschlechtersymmetrische Schreibweise „Studentinnen und Studenten“ und/oder das Binnen-I wie im Wort „StudentInnen“ und/oder über die Binarität von Geschlecht hinausgehende Schreibweisen wie „Student*innen“ oder „Student_innen“ verwendet werden.

3 Vorgangsweise bei der Umsetzung des Konzeptes

In den folgenden Ausführungen werden die einzelnen Schritte des Umsetzungsprozesses genauer beschrieben, wobei sie eher allgemein gehalten sind, um möglichst nur einen Leitfaden

anzubieten, nicht jedoch die Kreativität des Schaffensprozesses zu beeinflussen. Unter dem Begriff ‚Aufnahme‘ sind je nach Vorhaben in der konkreten Umsetzung der Konzeptidee sowohl Audio- als auch Foto- und Filmaufnahmen zu verstehen. Die Dauer des Umsetzungsprozesses ist abhängig vom Vorwissen (im Schulkontext auch von der Altersstufe), vom technischen Equipment und vom angestrebten Endprodukt. Für die Lehrveranstaltung ist ein Umsetzungszeitraum von ca. zwei Monaten neben den alltäglichen Verpflichtungen im Rahmen des Studiums geplant.

3.1 Vorbereitung

Geräusche sind im Prinzip jederzeit und überall zu finden und aufnehmbar. Wichtig ist, dass die Beteiligten zu Beginn eine klare Vorstellung davon haben, welches Ziel sie anstreben: Soll am Ende ein rein akustisches Produkt herauskommen oder soll auch Filmmaterial gesammelt werden und was soll damit ausgedrückt werden? Ausgehend von diesen Informationen wird überlegt, welches Material für die Umsetzung notwendig ist und was den Lernenden bereits zur Verfügung steht. Das heißt, zu Beginn wird eine klare Idee vom Endprodukt formuliert und eine Bestandsaufnahme über die vorhandenen Technologien und Kenntnisse der Beteiligten gemacht: Wer besitzt welche Aufnahmegерäte, voll funktionsfähige PCs, Kopfhörer, Programme für die Weiterverarbeitung und evtl. Internetzugang für die Veröffentlichung der Arbeiten? Wer hat bereits Erfahrung mit den einen oder anderen erforderlichen Arbeitsschritten?

3.2 Aufnahmen

Zunächst sind Probeaufnahmen zu empfehlen, um sich einerseits mit der Technik vertraut zu machen und andererseits, um sich ein Bild von der Aufnahmequalität zu machen. Die Aufnahmen werden auf den PC in die Verarbeitungsprogramme übertragen, dabei überprüft, ob die Dateiformate kompatibel sind und gegebenenfalls nach einer Konverter-Software gesucht. Es ist ebenfalls zu empfehlen, erste Bearbeitungsschritte mit der ausgewählten Software durchzuführen, um zu testen, ob sie den Bedürfnissen der Lernenden entspricht. In der Folge werden die eigentlichen Aufnahmen gemacht (im schulischen Kontext kann dies je nach Projektthema und Selbständigkeit der Schüler*innen in der Unterrichtszeit oder in der Freizeit passieren). Für Aufnahmetätigkeiten während der Unterrichtszeit würden sich beispielsweise Wandertage oder Exkursionen anbieten, bei denen die Schüler*innen mit eher außergewöhnlichen akustischen Reizen konfrontiert sind. Aber auch Geräusche aus dem Alltag wie zum Beispiel im Klassenzimmer, bei Freizeitaktivitäten, auf dem Schulweg oder in der Schule können kreativ genutzt werden.

Ein wichtiger Hinweis zur Archivierung von Aufnahme-Dateien: Bereits zu Beginn wird empfohlen, ein System für die Benennung der Dateien zu wählen, das sicherstellt, dass sich alle Beteiligten in weiterer Folge in der Sammlung zurecht finden und nicht erst die Datei öffnen müssen, um festzustellen, worum es sich dabei handelt.

3.3 Weiterverarbeitung

Die Vorgehensweise bei der Weiterverarbeitung der Aufnahmen hängt wiederum vom angestrebten Endprodukt ab. Es ist hier also nicht sehr zielführend, diesen Prozess genauer zu beschreiben. Allerdings kann für den Umgang mit dem technischen Equipment im schulischen Kontext auf die Hinweise zur genderreflektierten Gestaltung von Unterricht mit technischen Inhalten im letzten Kapitel dieses Leitfadens verwiesen werden. Des Weiteren ist für diese Phase eine großzügige Zeitplanung wichtig. In schulischen Kontexten ist es am sinnvollsten, mehrere Stunden zusammenzulegen, um ein durchgehendes Arbeiten am Material zu ermöglichen. Außerdem sollten die Projekteinheiten zeitlich möglichst nahe beieinander organisiert werden, um ein Motivationstief unter den Schüler*innen zu verhindern. Für die Studierenden, die dieses Konzept im Rahmen unserer Lehrveranstaltung umsetzen, bedeutet das für die Zeitplanung, möglichst zu Beginn bereits Etappen-Ziele zu formulieren und die Arbeit am Produkt so zu organisieren, dass alle Gruppenmitglieder ihren Beitrag rechtzeitig beisteuern können, wobei besonders für dieses informelle Lernsetting zeitlich großzügig geplant werden sollte.

Wenn Freeware verwendet wird, die die Schüler*innen auch zu Hause verwenden können, wäre es denkbar, kleiner Teil-Tätigkeiten oder Übungsaufgaben als Hausarbeit aufzutragen. Sowohl bei der Arbeit in der Schule als auch zu Hause muss darauf geachtet werden, dass die Daten immer wieder zwischengespeichert werden und in kurzen Zeitabständen Sicherheitskopien erstellt werden. Das gilt erfahrungsgemäß auch als wichtiger Hinweis für die Studierenden unserer Lehrveranstaltung. Für die Sicherung und Präsentation von Zwischenergebnissen oder dem Endprodukt können Web 2.0-Plattformen wie Soundcloud, Facebook, YouTube, etc., und, wie im Fall unserer Lehrveranstaltung, auch Weblogs genutzt werden. Abhängig von den Präferenzen der Schüler*innengruppe können diese Plattformen oder Blogs genutzt werden, um die Beteiligten auch virtuell untereinander zu vernetzen. So könnten sich die Schüler*innen auch von zu Hause aus über Chats oder Blog-Einträge gegenseitig bei Problemen helfen und sich Anleitungen oder Informationsmaterial schicken. Dies hat sich im Rahmen der Lehrveranstaltung sehr bewährt.

Es gab in der Vergangenheit immer wieder Projektgruppen, die sehr ungerne über den Fortschritt ihrer Arbeit berichteten, weil sie das Endergebnis gerne als Überraschung präsentieren wollen. Zumindest im Kontext der Lehrveranstaltung hat die Erfahrung gezeigt, dass von so einer Vorgangsweise eher abzuraten ist. Zum einen entzieht sich der Projektverlauf damit Interventionen, die bei ersten Anzeichen von Missverständnissen hinsichtlich der Umsetzung des didaktischen Konzeptes noch gesetzt werden könnten, zum anderen weist dieser Wunsch oftmals auch darauf hin, dass die Gruppen lange keine konkrete Vorstellung von ihrem Endprodukt haben und hier verstärkt Bedarf an Unterstützung und Ermutigung bestünde.

4 Technik-Lernen – Reflexion

In der Anwendung der Konzeptideen geht es um eine **Bewusstmachung**, wie viel Technologie wir täglich nutzen, ohne sie als solches zu erkennen. Das wahrgenommene Desinteresse mancher Jüngerlicher und Erwachsener an Technik ist zum einen ein Resultat der Selbstverständlichkeit,

mit der bereits Kinder mit technischen Artefakten umgehen, zum anderen Ausdruck der Allgegenwärtigkeit von Technologie. Diese Allgegenwärtigkeit von Technologie erfordert nicht nur ein ständiges Neu-lernen, Sich-anpassen und mit diversen Frustrationen im Umgang mit Technik umzugehen, sondern auch, sich unabhängig von unmittelbaren Technik-Anwendungen (im Haushalt, in Schule und Beruf, usw.) mit gesellschaftlichen Fragen auseinanderzusetzen. Welche Technologien beeinflussen unsere Umwelt und Gesellschaft auf welche Weise? Wer entscheidet über den Einsatz von Technologien? Und wie kann ich mitentscheiden?

Eine zentrale Antwort auf diese Frage lautet: durch **Wissen**.

Erst wenn wir über Technologie nachdenken, unser eigenes technologisches Handeln reflektieren (z. B. schalte ich die Ortungsdienste bei meinem Handy ein – warum? Ist mir die Energieklasse meiner Waschmaschine beim Kauf wichtig – warum? Lasse ich Computer/Fernseher/Radio parallel laufen – warum?) können wir eine umfassende **technologische Kompetenz** aufbauen (Negt 2008). Und technologische Kompetenz ist eine gesellschaftskritische Grundkompetenz, die in unserer technologischen Zivilisation eine entscheidende Voraussetzung dafür ist, dass wir als **kritische Bürger*innen** agieren können (Thaler & Hofstätter 2012b).

5 Hinweise für Lehrende zur genderreflektierten Gestaltung von Unterricht mit Technikinhalten

Die folgende Checkliste wurde aus den ursprünglichen Konzepten übernommen (Hofstätter et al. 2010a+b).

- ✓ Die Lehrenden nehmen sich als Expert*innen zurück und nehmen mehr in die Mentor*innen-Rolle ein (vgl. Gasteiger & Hofstätter 2009).
- ✓ Die Lernenden erhalten keine vorgefertigten Lösungen sondern die Möglichkeit, selbst zu experimentieren (ebda.).
- ✓ Die Lernenden loten selbst aus, was möglich und was nicht möglich ist. Damit entsteht auch das Gefühl, dass sie an etwas Eigenem arbeiten (vgl. Schelhowe & Zorn 2005).
- ✓ Lernende mit Know How helfen anderen Lernenden wenn diese nicht weiterwissen. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass es bei einer Hilfestellung bleibt und die weniger Erfahrenen ermutigt werden, selbst weiter zu machen (vgl. Gasteiger & Hofstätter 2009).
- ✓ Während der Arbeit mit Technik wird darauf geachtet, dass sich die Lernenden bei der Bedienung der Geräte (z.B. Computer) abwechseln, um sie so auf denselben Wissensstand zu bringen (vgl. Zorn 2007).
- ✓ Die Lehrenden vermeiden Technik-Vorführungen bei denen die Lernenden nur zusehen. Der Lerneffekt sollte im Sinne des „prozeduralen Gedächtnisses“ (Zimbardo 1992, S. 282f.) viel nachhaltiger sein, wenn Erklärungen mit Aktivität verbunden sind.

- ✓ Technische Aufgaben werden bewusst (aber unmerklich!) unsicheren und zurückhaltenden Lernenden übertragen (Administrator*innen, Tutor*innen, Vorführende), um ihnen Erfolgserlebnisse zu ermöglichen und sie Selbstwirksamkeit spüren zu lassen (Thaler & Zorn 2009a+b).
- ✓ Verantwortung wird soweit wie möglich an die Lernenden übertragen (z.B. Geräte aufbauen lassen) (vgl. Gasteiger & Hofstätter 2009).
- ✓ Die Beteiligten werden stets mit Namen angesprochen. Vor allem Bezeichnungen, bei denen das Geschlecht im Vordergrund („die Mädchengruppe“) steht sind zu unterlassen (ebda.).
- ✓ Lehrende vermeiden Verbündung mit den vermeintlich Kompetenteren. Das betrifft vor allem die Verwendung von Fachjargon oder Floskeln wie „ihr kennt ja bestimmt alle...“. Fachbegriffe, egal wie gebräuchlich sie auch sein mögen, werden immer erklärt und in diesem Sinne eine gemeinsame Sprache gelernt. Auch in sprachlicher Hinsicht möglichst wenig technisches Vorwissen vorauszusetzen entlastet jene, die von sich glauben, mit Technik nicht gut umgehen zu können (ebda.).

6 Literatur

BMBWK – Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (2001). Grundsatzterlass Medienerziehung. In: www.bmukk.gv.at/medienpool/5797/Medienneuerlass.doc (Zugriff: 21.1.2010)

Bammé, Arno; Baumgartner, Peter; Berger, Wilhelm & Kotzmann, Ernst (1988, Hg.). Technologische Zivilisation und die Transformation des Wissens. München, Wien: Profil Verlag.

Barth, Bertram & Cerny, Sandra (2010). Jeder fünfte Handybesitzer nutzt Apps. Austrian Internet Monitor-Consumer. Download:

http://www.integral.co.at/downloads/Internet/2011/03/AIMConsumer_Presstext_2_-_Q4_2010.pdf. [3.11.2013]

Brock, Adolf; Gruber, Elke & Zeuner, Christine (2005). Politische Partizipation durch gesellschaftliche Kompetenz: Curriculumentwicklung für die politische Grundbildung. Technologische Kompetenz. Europäische Kommission: Socrates-Programm Projekte zur länderübergreifenden Zusammenarbeit. Grundtvig 1. In: <http://www.uni-flensburg.de/allgpaed/grundtvigprojekt/TechnologischeKompetenzA.pdf> [28. 11. 2008].

Gasteiger, Birgit & Hofstätter, Birgit (2009). From beat to bit - Working with secondary-school students in the Sparkling Science project "Engineer Your Sound!" In: Freitag, Daniela; Wieser, Bernhard; Getzinger, Günter [Hg]: Proceedings of the 8th Annual IAS-STS Conference on Critical Issues in Science and Technology Studies, 4th -5th May 2009, (CD-ROM). Graz :IFZ Eigenverlag, Graz.

Großegger, Beate (2005). Schriftenreihe Jugendpolitik: Medien und Technologie. Wien: BMSG.

Hofstätter, Birgit; Eckel, Gerhard; Gasteiger, Birgit; Grießer, Hermann; Thaler, Anita; Weitlaner, Ulrike; Wächter, Christine & Zorn, Isabel (2009). "Engineer Your Sound" – Partizipative Technikgestaltung im Klassenzimmer. In: Soziale Technik 1/2009, 17-19.

Hofstätter, Birgit; Chen, Yu; Chung, Yi-Ju; Hold, Cornelia; Masser, Sabrina; Moser, Magdalena; Oswald, Victoria; Peternusch, Sandra; Rainer, Franziska; Schweiger, Ingrid; Thaler, Anita; Theisl, Viktoria; Wächter, Christine; Weichlbauer, Katharina & Zorn, Isabel (2010a). "Was die Straßen uns erzählen". Didaktisches Konzept für einen fächer-übergreifenden technikbezogenen Projektunterricht für die Fächer Musik, Informatik, Geographie, Geschichte, Bildnerische Erziehung, Psychologie, Philosophie und Religion/Ethik. IFZ Electronic Working Papers 2a-2010. Download: <http://www.ifz.tugraz.at/Media/Dateien/Downloads-IFZ/Publikationen/Electronic-Working-Papers/IFZ-EWP-2a-2010> [5.11.2013] ISSN 2077-3102.

Hofstätter, Birgit; Deutschmann, Peter; Ebner, Katrin; Fruhwirth, Johannes; Gartner, Lisa; Hammer, Carina; Hitthaler, Alexander; Kiegerl, Johanna; Kribernegg, Micha; Lari, Nicole; Pischleritsch, Mario; Posch, Sarah; Taflinski, Adrian; Thaler, Anita; Vorraber, Heike; Weberhofer, Marcus; Zarfl, Michael & Zorn, Isabel (2010b). Natur- und Alltagsgeräusche. Didaktisches Konzept für einen fächerübergreifenden technikbezogenen Projektunterricht für die Fächer Musik, Informatik, Physik, Biologie und Bildnerische Erziehung. IFZ Electronic Working Papers 2b-2010. Download: <http://www.ifz.tugraz.at/Media/Dateien/Downloads->

IFZ/Publikationen/Electronic-Working-Papers/IFZ-EWP-2b-2010 [5.11.2013] ISSN 2077-3102. [12.04.2010]

Hofstätter, Birgit; Gasteiger, Birgit; Deutschmeister, Sonja & Nather, Johanna (2011). Let's play air piano! Participatory technology design using Nintendo® Wii technology. In: Arno Bammé, Günter Getzinger & Bernhard Wieser (Hrsg.). Yearbook 2010 of the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society. München, Wien: Profil-Verlag. S. 41-52.

Mediappro (2006). The Appropriation of New Media by Youth. Download: <http://www.mediappro.org/publications/finalreport.pdf> [12. 2. 2008]

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2009). Jim 2009 – Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest.

Mertens, Dieter (1974). Schlüsselqualifikationen. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. In: http://doku.iab.de/mittab/1974/1974_1_MittAB_Mertens.pdf [19. 1. 2009]

Negt, Oskar (2008). "Lernen in einer Welt gesellschaftlicher Umbrüche." In: H. Dieckmann, B. Schachtsiek (Hg.). Lernkonzepte im Wandel. Die Zukunft der Bildung. Stuttgart: Klett-Cotta 1998. S. 21-44. Schachtner, Christina & Höber, Angelika (Hg.). Learning Communities. Das Internet als neuer Lern- und Wissensraum. Frankfurt: Campus Verlag.

Schelhowe, Heidi & Zorn, Isabel (2005). ZIM @ School. Offene und interdisziplinäre Lernkultur mit Digitalen Medien in Schule und Universität Abschlussbericht des von der Cornelsen-Stiftung geförderten Projektes 2. Projektjahr (12/2004 – 11/2005). In: http://dimeb.informatik.uni-bremen.de/documents/zim@school.abschlussbericht_jahr2.pdf.pdf (Zugriff: 21.1.2010)

Schelhowe, Heidi (2006). Medienpädagogik und Informatik: Zur Notwendigkeit einer Neubestimmung der Rolle digitaler Medien in Bildungsprozessen. In: MedienPädagogik. Online-Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. 22.3.2006, S. 1-21.

Schelhowe, Heidi & Kümmel, Anja (2009). Technikkultur und Medienkultur. Zum Be-Greifen virtueller Wirklichkeiten. In: Anita Thaler & Christine Wächter (Hrsg.). Geschlechtergerechtigkeit in Technischen Hochschulen – Theoretische Implikationen und Erfahrungen aus Deutschland, Österreich und Schweiz. München, Wien: Profil Verlag. S. 29-39.

Thaler, Anita (2009). "Learning technology?" About the informal learning potential of youth magazines. In: Daniela Freitag, Bernhard Wieser & Günter Getzinger (eds.) Proceedings 8th Annual IAS-STC Conference on Critical Issues in Science and Technology Studies. Graz: CD-Rom. ISBN: 978-3-9502678-1-5. [28.10.2009]

Thaler, Anita & Zorn, Isabel (2009). Attracting teenagers to engineering by participatory music technology design. In: Maartje van den Bogaard, Erik de Graf & Gillian Saunders-Smiths (eds.). Proceedings of 37th Annual Conference of SEFI. " Attracting young people to engineering. Engineering is fun! " , 1st-4th July 2009, Rotterdam. CD-Rom. ISBN 978-2-87352-001-4.

Thaler, Anita & Zorn, Isabel (2010). Issues of doing gender and doing technology – Music as an innovative theme for technology education. In: European Journal of Engineering Education, 35: 4, S. 445-454. [Reviewed.]

Thaler, Anita & Hofstätter, Birgit (2012a). Medien und Technik-Lernen – ‚Social media‘ in der Hochschullehre. In: Jutta Pauschenwein (Hg.). 10. eLearning Tag 2011 „Innovative Lern- und Trainingsszenarien mit Social Media.“, Tagungsband. Graz: FH JOANNEUM. S. 46-52.

Thaler, Anita & Hofstätter Birgit (2012b). Geschlechtergerechte Technikdidaktik. In: Kampshoff M., Wiepcke C. (Hg.): Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik. Springer VS Wiesbaden, S. 285-296.

Zimbardo, Philip G. (1992). Psychologie. Berlin: Springer Verlag.

Zorn, Isabel (2007). Technologiekonstruktion als Mittel zur Technikbildung für Mädchen und Buben. In: Schulheft Ausgabe: Technik weiblich! 31(4), 47-62.

Zorn, Isabel (2010). Konstruktionstätigkeit mit Digitalen Medien. Eine qualitative Studie als Beitrag zur Medienbildung. Dissertation. Bremen, Universität Bremen, Fachbereich Erziehungs- und Bildungswissenschaften <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:46-diss000117767>. (Zugriff 4.3.2009)