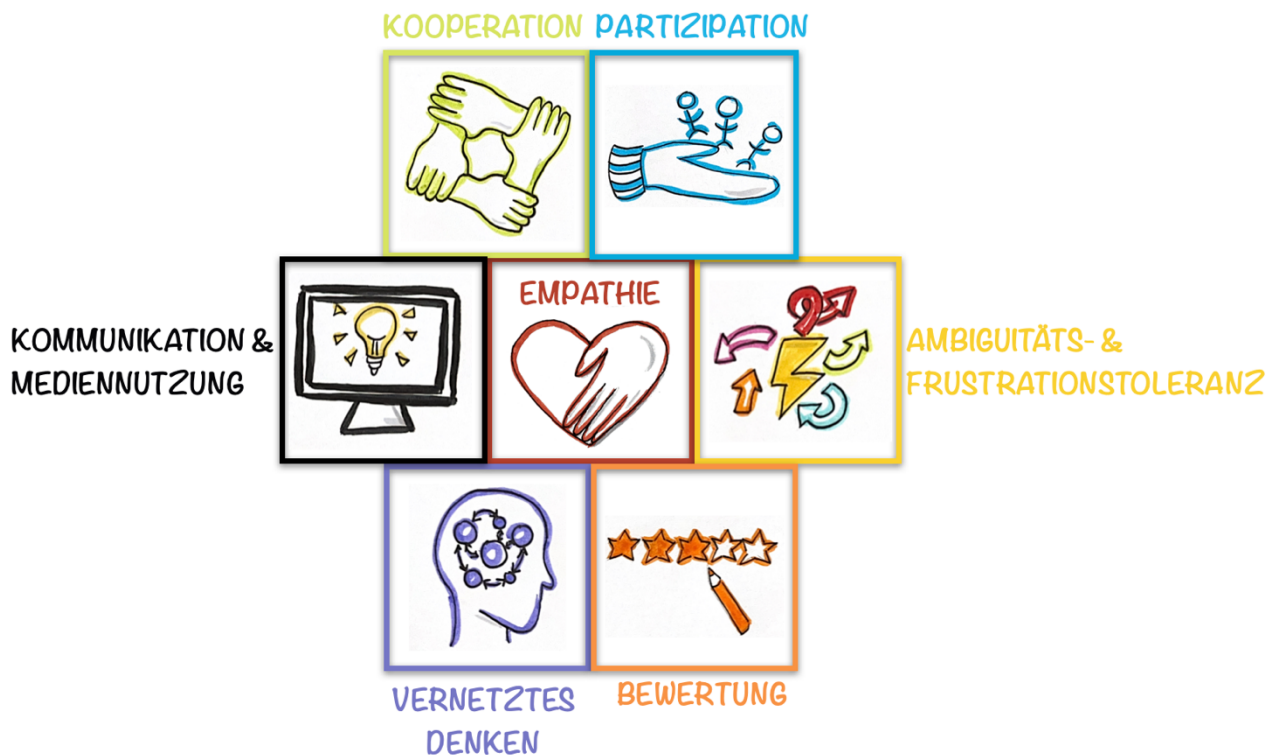


„NICHT FÜR DIE FACHHOCHSCHULE, SONDERN FÜR DAS  
LEBEN LERNEN WIR.“

WIE MAN EIN NACHHALTIGES KOMPETENZORIENTIERTES LERNEN ERMÖGLICHEN KANN<sup>1</sup>



**INHALTSVERZEICHNIS**

Einleitung..... 2

BNE-Kompetenzen und Didaktische Prinzipien in Anwendung anhand Meines Unterrichtsmodells..... 2

*Motivieren und Lernziele*..... 3

*Inhalt* ..... 3

*Leistungsüberprüfung* ..... 4

*Rückblick & Evaluierung*..... 5

Übertragbarkeit und Resümee ..... 5

<sup>1</sup> Das Konzept ist eine Weiterentwicklung eines bereits eingereichten und prämierten TA-Konzeptes.

## EINLEITUNG

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ bzw. „nachhaltig“ wird im umgangssprachlichen Gebrauch mit „Dauerhaftigkeit“ bzw. „überdauernd“ in Verbindung gebracht. Natürlich ist das Prinzip der Nachhaltigkeit in unserer Gesellschaft stark assoziiert mit dem ökologischen und ökonomischen Handeln der Ressourcenschonung mit dem Ziel, zukünftigen Generationen vergleichbare Lebensbedingungen zur Verfügung zu stellen [1].

Wir kennen Nachhaltigkeit aber außerdem aus dem Kontext des „nachhaltigen Lernens“; also Wissen, welches nicht nur in der Leistungsbeurteilungssituation zur Verfügung steht, sondern auch im Langzeitgedächtnis verankert ist und bei der Lösung von unterschiedlichen Aufgaben im Alltag verlässlich abrufbar und anwendbar ist. Genau in diesem Sinne wurde in den 1990er-Jahren der Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Bildung gesehen – nämlich im Rahmen eines kompetenzorientierten Bildungskonzeptes. Kompetenzorientierte Bildungskonzepte fokussieren sich am Output, also an den Fähigkeiten, Handlungsschemata und Problemlösungsstrategien, die den Lernenden am Ende zur Verfügung stehen sollen [2]. Und dies eben dauerhaft – nach dem Motto: „*Non scholae, sed vitae discimus*“ („Nicht für die Schule, sondern für das Leben lernen wir“). Oder wie es in der Mission der FH Joanneum steht:

*„Als anwendungsorientierte Hochschule bieten wir unseren Studierenden eine praxisbezogene Ausbildung [...] Unsere Lehrangebote [...] fokussieren auf die **Berufsfähigkeit** der Absolventinnen und Absolventen.“* [3]

Das Ziel der „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (BNE) ist es, Schlüsselkompetenzen, „*die ein bewusstes Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung unterstützen*“ ([4] zitiert nach [5] ), zu fördern. Nachhaltigkeit ist daher einerseits als Sachthema bedeutsam, andererseits ist Nachhaltigkeit aber auch im Sinne einer didaktischen Aufarbeitung von Methoden, die relevanten Kompetenzen vermitteln, zu sehen.

Der von mir entwickelte Lehraufbau ist beeinflusst von meinen Erfahrungen aus der eigenen Studienzzeit: Welche Lehrmethoden haben mich beim Erreichen der Lernziele unterstützt? Was hat mich motiviert? Wie waren die Lehrveranstaltungen, die bei mir nachhaltiges Wissen „hinterlassen“ haben? Dies geschieht, wenn Lehrende selbst enthusiastisch sind und man spürt, dass Lehre nicht nur Selbstzweck ist, sondern der Lernerfolg der Studierenden ein persönliches Anliegen der Lehrkraft ist. Wenn Stoff mit Humor und Authentizität gemeinsam auf eine logische Art und Weise erarbeitet wird, auf Fragen eingegangen wird, die Relevanz der Lerninhalte auf das eigene Leben oder die berufliche Zukunft verdeutlicht werden, Zusammenhänge erkenntlich gemacht werden, und wenn man selbst demonstrieren und anwenden kann, was man gelernt hat.

Ziel dieses Konzeptes ist es, Möglichkeiten aufzuzeigen, wie BNE-Kompetenzen gestärkt und die relevanten didaktische Prinzipien eingebunden werden können. Dies konnte ich selbst im Rahmen von Grundlagenfächern in den ersten zwei Semestern eines IT-Studiums umsetzen. Dabei sind die Studierendengruppen in Hinblick auf ihre Vorbildung sehr heterogen und bestehen hauptsächlich aus Personen der Generation Z. Diese Jahrgänge sind damit aufgewachsen, dass die gesamte verfügbare Information der Welt über ihr Smartphone jederzeit abrufbar ist. Daher muss Lehre mehr bieten als eine reine Informationsquelle in Form von Vorträgen zu sein; es ist unverzichtbar eine Beziehung zwischen Fachbereichen herzustellen, die Praxisrelevanz hervorzuheben und „das große Ganze“ zu vermitteln.

## BNE-KOMPETENZEN UND DIDAKTISCHE PRINZIPIEN IN ANWENDUNG ANHAND MEINES UNTERRICHTSMODELLS

Um die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen und didaktischen Prinzipien beschreiben zu können, behelfen wir uns mit dem Modell aus Abbildung 1. Dieses spiegelt die zeitliche und methodische Abfolge meines Unterrichts (sowohl einer Lehreinheiten als auch einer Lehrveranstaltung in ihrer Gesamtheit) wider. Die einzelnen Phasen führen dabei den Lernenden logisch, strukturiert und transparent durch jede Unterrichtseinheit [6]. Wir werden in den kommenden Abschnitten sehen, wie die unterschiedlichen Kompetenzen und Prinzipien<sup>2</sup> mit Schritten in Verbindung stehen bzw. Anwendung finden.

<sup>2</sup> In der Literatur sind unterschiedliche BNE-Schlüsselkompetenzen und Prinzipien mit kleinen Unterschieden zu finden (z. B. in [1, 2, 5, 8]). Wir berufen uns dabei auf Rieckmann [5, 8].



ABBILDUNG 1: UNTERRICHTSMODELL ZUR PLANUNG VON UNTERRICHTSEINHEITEN (ANGEPASST NACH [1])

## MOTIVIEREN UND LERNZIELE

Die erste Phase jeder Lehreinheit (bzw. auch jeder Lehrveranstaltung selbst) ist die Phase, in der Lernende einen ersten Einblick in das Thema bekommen. Hier hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, auf das didaktische *Prinzip der Zugänglichkeit*<sup>3</sup> zurückzugreifen und den Stoff in Relation zu etwas zu setzen, das die Studierenden bereits gelernt haben oder aus ihrem Alltag kennen. Kurze Videosequenzen, Bilder oder Grafiken bieten sich dafür an. Die Signifikanz in der initialen Begegnung mit einem Inhalt aufzugreifen hat den Vorteil, dass Interesse gleich geweckt wird und bereits ein Konnex zu anderen Themengebieten geschaffen werden kann. Dies greift Hand in Hand mit der *Kompetenz des vernetzten Denkens*, die wir genauer im Inhaltsschritt behandeln werden.

Im zweiten Schritt werden die Lernziele der jeweiligen Einheit besprochen. Die Lernziele umfassen jene Fähigkeiten und Fertigkeiten, die die Lernenden am Ende der Lehrveranstaltung besitzen sollten, in Bezug auf die Leistungsbeurteilung und ihr Fachwissen<sup>4</sup>.

## INHALT

Den Hauptteil einer Lehreinheit bildet die Inhaltsphase. Diese besteht einerseits aus der Stoffbearbeitung und andererseits aus der Verarbeitung des Inhalts z. B. durch Reflektieren, Anwenden oder in Zusammenhang bringen mit anderen Themengebieten. Am besten funktioniert meines Erachtens die Inhaltsermittlung in einem dialogischen Format, in dem man versucht gemeinsam Lehrinhalte zu erarbeiten. Dabei kann man immer wieder denkanregende Fragen stellen oder Problemsituationen präsentieren und versuchen kooperativ als Gruppe eine Lösung zu finden.

Vor allem in Grundlagenfächern, die oftmals sehr theoretisch und daher „unnahbar“ wirken, sollten Hinweise auf die Praxis und andere Themenbereiche immer wieder eingestreut werden. Dies fördert das *vernetzte Denken*<sup>5</sup>, eine jener Kompetenzen, die heutzutage am Arbeitsmarkt unerlässlich ist. Dies erlaubt Probleme ganzheitlich zu betrachten, Querverbindungen bei der Lösungserarbeitung zu finden und mögliche Auswirkungen besser abschätzen zu können. Hierbei kann man durch Verknüpfungen nicht nur das *Prinzip des vernetzten Lernens*<sup>6</sup> ermöglichen, sondern durch das Einbeziehen von Vorwissen und dem Interesse der Studierenden können Wissensstrukturen aufgebaut werden, in denen Informationen gegliedert und verbunden abgelegt werden. Dies steht in Zusammenhang mit dem *konstruktivistischen Ansatz* [7], in dem Lernen als aktives Konstruieren von Wissen gesehen wird. Dieser hat einen höheren Nachhaltigkeitsfaktor, als simples (Auswendig-)Lernen einzelner unzusammenhängender Fakten. Um diese Kompetenz zu fördern, ist das aktive Hinweisen auf Zusammenhänge<sup>7</sup> eine Möglichkeit oder man kann außerdem Studierende diese

<sup>3</sup> Das Thema muss für die Lernenden von Bedeutung für ihr gegenwärtiges und/oder zukünftiges Leben sein [1].

<sup>4</sup> Oftmals sind nicht alle Lernziele gleich wichtig für das spätere Studien-/Berufsleben. Daher ist es oftmals hilfreich, jene die von großer Bedeutung sind besonders hervorzuheben, ihre Relevanz zu unterstreichen und womöglich auch prüfungsrelevant zu machen.

<sup>5</sup> „Zusammenhänge erkennen und verstehen, vernetzt denken und mit Ungewissheit umgehen können.“ [5]

<sup>6</sup> Wissen wird im Gehirn verankert und vernetzt mit anderen Themengebieten gespeichert [9].

<sup>7</sup> Hier kann es beispielweise hilfreich sein, in den Unterlagen diese Querverweise geeignet hervorzuheben (z. B. durch Icons), sodass diese auch in der Nachbearbeitung durch die Studierenden leicht auffindbar sind.

Verbindungen durch gezielte Fragestellungen selbst eruieren zu lassen. Dabei sollten sowohl lokale (innerhalb des Gegenstandes) als auch globale Vernetzungen (fächer- oder fachbereichsübergreifend) genutzt werden.

Eine weitere essenzielle Fähigkeit ist die **Partizipationskompetenz**<sup>8</sup>. Eng damit verbunden ist auch das **Prinzip der Partizipationsorientierung**<sup>9</sup>. Die Beteiligung der Lernenden an einer Lehrveranstaltung ist einer der relevanten Grundsätze der modernen Didaktik. Wie von Konfuzius angeblich übermittelt wurde: „*Erzähle mir und ich vergesse, zeige mir und ich erinnere, lass es mich tun und ich verstehe*“ [6]. Damit Partizipation möglich ist, müssen den Studierenden genügend Möglichkeiten geschaffen werden, sich am Unterricht zu beteiligen und diesen auch in einem gewissen Ausmaß mitzugestalten. Wenn Hochschüler zur Mitgestaltung angeregt werden, aktiviert es sie und das wiederum ermöglicht erst das vernetzte Lernen und das Erreichen der Lernziele. Partizipation geht Hand in Hand mit dem **Prinzip der Handlungs- und Reflexionsorientierung**<sup>10</sup>. Partizipation wird auch dadurch gefördert, wenn der/die Dozent/-in selbst Begeisterung für das Stoffgebiet ausstrahlt und offen kommuniziert, dass Mitgestaltung erwünscht ist. Dieses gemeinschaftliche Arbeiten trägt stark zur Beziehung zwischen Lernenden und Lehrenden bei.

Diese Prinzipien (und Förderung der Kompetenz) können in einem Vorlesungssetting beispielsweise durch denkanregende Fragen und das dialogische Arbeiten eingebaut werden. Dabei habe ich festgestellt, dass das gemeinsame Anwenden von Methoden an Problemstellungen (z. B. an der Tafel) besonders hilft, theoretisch Gelerntes praktisch anzuwenden und zu begreifen. Hierbei eignet sich ein Teil des *Cognitive Apprenticeship Modells* [7]; in diesem Modell führt zuerst der Lehrende eine komplexe Handlung durch und verbalisiert dabei sein Tun. Danach arbeiten der Studierende und der Lehrende gemeinsam am Problem, wobei die Lehrkraft nur eingreift, wenn der Lernende nicht weiterkommt. In einem weiteren Schritt führt der Studierende selbstständig die Handlung durch und verbalisiert seinen Denkprozess dabei. Dieses Modell kann man sehr effektiv zur Erarbeitung eines Beispiels in der Gruppe nutzen, in dem man die einzelnen Phasen nach Bedarf durchführt oder auch wiederholt.

Wichtig ist es, den Studierenden immer wieder die Gelegenheit zu geben, sich an Problemstellungen selbst (oder in einer Kleingruppe) zu erproben. Die Ergebnisse können dann gemeinsam analysiert werden. Dies kann man besonders gut im Rahmen einer Lernzielkontrolle oder Übung integrieren.

## LEISTUNGSÜBERPRÜFUNG

Lernzielkontrollen sind kompakte Problemstellungen am Ende jeder Lehreinheit, die es den Lernenden ermöglichen selbst zu überprüfen inwieweit sie die notwendigen Fähigkeiten dieser Lektion bereits erfasst haben. Diese Self-Assessments werden nicht beurteilt, sodass die Studierenden ohne Konsequenzen Fehler machen dürfen/sollen, um sich den Lernzielen näherzukommen.

In IT-Studien ist die Studierendengruppe oftmals heterogen in Bezug auf ihr Vorwissen und Fähigkeiten im IT-Bereich. Dies spiegelt das zukünftige Arbeitsfeld der Studierenden wider, so müssen diese mit Personen ohne/mit wenig Fachwissen zusammenarbeiten (z. B. Designer oder Kunden). Die Heterogenität der Gruppe kann man daher in mehrfacher Hinsicht nutzen; einerseits bietet es sich an, Studierende in Teams Projektarbeiten durchführen zu lassen. Dies fördert ihre **Kooperation**<sup>11</sup>, Selbstorganisation in der Gruppe und den Umgang mit den unterschiedlichen Stärken und Schwächen (Stichwort: **Empathie**<sup>12</sup>) als auch Bedürfnissen und Zielen der anderen Gruppenteilnehmer. Studierende müssen gemeinsame Entscheidungen aushandeln und andere Mitglieder und/oder sich selbst motivieren.

Auch im kleinen Rahmen ist es möglich, Zusammenarbeit zu fördern. So kann man bei Einzelaufgaben den Studierenden die Möglichkeit geben in Kleingruppen (z.B. mit der Sitznachbarin/ dem Sitznachbarn) eine

<sup>8</sup> „Partizipations- und Gestaltungsräume erkennen und sich an der Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung beteiligen können.“ [5]

<sup>9</sup> Der/die Lehrende schafft Partizipationsmöglichkeiten, sodass alle Lernende sich beteiligen können an unterschiedlichen Belangen, die die Lernumgebung, Lehrmethode, etc. betreffen [1].

<sup>10</sup> Lernende sollen sich aktiv (durch eigenes Handeln) mit dem Unterrichtsinhalt auseinandersetzen und anschließend über die gemachten Erfahrungen reflektieren können [9].

<sup>11</sup> „Mit Konflikten umgehen, von anderen lernen und Verständnis für die Bedürfnisse, Perspektiven und Handlungen anderer zeigen können.“ [5]

<sup>12</sup> „Eigene und fremde Perspektiven erkennen, mit eigenen und fremden Wertorientierungen umgehen, sich in andere Menschen hineinversetzen und Vielfalt akzeptieren können.“ [5]

Übungsaufgabe zu diskutieren, Problemstellungen/Fragen zu formulieren oder auch bereits Lösungsansätze/Strategien gemeinsam zu entwickeln. Die tatsächliche Lösung der Aufgabe kann dann wiederum z. B. als Einzelarbeit konzipiert sein.

Im Umgang mit realen Projekten treffen wir in der Praxis auch häufig auf Unsicherheiten, da oftmals widersprüchliche oder unterspezifizierte Anforderungen vorhanden sind. Informatiker brauchen daher eine gewisse **Ambiguitätstoleranz**<sup>13</sup>. Dies kann man im Rahmen von Fallbeispielen sehr gut erlernen<sup>14</sup>. Diese Beispiele bestehen aus einer Menge an Spezifikationen, aber lassen Raum für Interpretation. Hier können Studierende also problemlösend lernen, wie man unter Unsicherheiten arbeitet. Das Fallbeispiel eignet sich außerdem um **Bewertungskompetenzen**<sup>15</sup> zu fördern. Bei dieser Art der Problemstellung ist es erforderlich, dass Studierende eigene Bewertungen anhand relevanter Kriterien durchführen, Zusatzannahmen treffen und diese argumentieren, Konsequenzen von Entscheidungen durchdenken und ihr Entscheidungsverhalten üben.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, speziell in einem Fachbereich wie der Informatik, in dem es rasant Weiterentwicklungen gibt, ist die **Kompetenz zur Kommunikation und Mediennutzung**<sup>16</sup>. Hochschüler sollen bereits im Studium damit konfrontiert werden, sich selbstständig Informationen zu einem Thema einzuholen. In der Informatik ist dies häufig notwendig, wenn z. B. Entwicklungsumgebungen, Frameworks etc. genutzt werden. Dies kann man direkt in z. B. Übungsaufgaben einbauen, in denen Studierende aktiv Lösungen recherchieren müssen oder in denen die vorgegebene Aufgabenstellung eine Recherche implizit verlangt.

### RÜCKBLICK & EVALUIERUNG

Rückblick und Evaluierung einer Lehreinheit basieren auf den sogenannten 1-Minute Fragen. Dabei werden die Studierenden aufgefordert, einerseits über den Lerninhalt der Einheit zu reflektieren, z. B. *welche Konzepte habe ich nicht verstanden?* oder *in wie weit sehe ich eine praktische Relevanz für meine Zukunft in Bezug auf dieses Thema?* (siehe **Prinzip der Handlungs- und Reflexionsorientierung**). Andererseits bietet es die Chance kommende Lehreinheiten mitzugestalten (siehe auch **Partizipationsorientierung**). Bereits kleine Gestaltungsräume werden als positiv empfunden, da das Bereitstellen dieser einen großen Schritt in Richtung Studierendenorientierung ermöglicht. Wenn der Studierende z. B. mitentscheiden kann, welche Konzepte/Teile eines Themengebietes in einer Wiederholung nochmals genauer besprochen werden, kann dieser aktiv den Unterricht nach seinen subjektiven Lernbedürfnissen mitgestalten. Oder auch, wenn direkt an den Lehrenden Feedback zur Lehrveranstaltung gegeben werden kann, um so die zukünftigen Lehreinheiten positiv zu beeinflussen. Hierfür bietet sich eine anonyme Befragung, z. B. über das Feedback-Tool über Moodle, an.

### ÜBERTRAGBARKEIT UND RESÜMEE

Nachhaltiges Lernen ist eine Grundvoraussetzung für kompetente und auf das Berufsleben optimal vorbereitete Studierende. BNE präsentiert Kompetenzen und Prinzipien zur Förderung einer solchen nachhaltigen Bildung. Dieses Konzept verarbeitet einige der Ideen von BNE und zeigt, wie diese angewendet werden können. Wie immer gilt: Jedes Fachgebiet, jeder Gegenstand, jeder Lehrende, jeder Studierende ist anders, daher kann es sich nie um ein Patentrezept handeln. Vielmehr soll dieser Lehrentwurf Denkanregungen liefern, wie wir als Dozentinnen und Dozenten diese Fähigkeiten stärken können, wo sich Anbindungspunkte ergeben und welche Prinzipien und Kompetenzen mit geringem Aufwand umgesetzt werden können sind; denn es gibt kein/e Lehrkonzept/Lehrveranstaltung, welches/welche nicht Verbesserungspotenzial aufweist und immer wieder reflektiert werden sollte.

---

<sup>13</sup> „Mit Konflikten, konkurrierenden Zielen und Interessen, Widersprüchen und Rückschlägen umgehen können„ [5]

<sup>14</sup> Das Bearbeiten eines solchen Fallbeispiels kann man beispielsweise in einer Lernzielkontrolle gemeinsam üben und dann, z. B. im Rahmen einer Hausaufgabe, die Studierende ein Fallbeispiel selbstständig lösen lassen.

<sup>15</sup> „In Bezug auf Interessen- und Zielkonflikte, unsicheres Wissen und Widersprüche Beurteilungsmaßstäbe erarbeiten und eigenständige Bewertungen vornehmen können“ [5]

<sup>16</sup> „In interkulturellen Zusammenhängen kommunizieren, mit Informationstechnologien umgehen und Medienkritik üben können“ [5]

## REFERENZEN

- [1] C. Künzli, „Didaktisches Konzept: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung,“ 2003.
- [2] G. de Haan, „Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung,“ *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde.*, pp. 23-43, 2008.
- [3] FH Joanneum, „UNSERE MISSION – Was ist unser Auftrag?,“ [Online]. Available: <https://www.fh-joanneum.at/hochschule/unsere-leitbild/>. [Zugriff am 10 09 2022].
- [4] M. Barth, „Gestaltungskompetenz durch Neue Medien? Die Rolle des Lernens mit Neuen Medien in der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung,“ Berlin: BWV, Berliner Wiss.-Verl., 2007.
- [5] M. Rieckmann, „Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung der Weltgesellschaft: Ergebnisse einer europäisch-lateinamerikanischen Delphi-Studie,“ *GAIA: Ecological Perspectives for Science & Society* 20.1, 2011.
- [6] E. Grabl, „Didaktik 3: Lehrverhalten im akademischen Bildungsbereich,“ 2019.
- [7] W. Stangl, „Die konstruktivistischen Lerntheorien,“ [Online]. Available: <https://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LERNEN/LerntheorienKonstruktive.shtml>. [Zugriff am 08 09 2022].
- [8] M. Rieckmann, „Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden,“ *merz-Zeitschrift für Medienpädagogik*, Bd. 65, Nr. 04, pp. 10-17, 2021.
- [9] Surkuma arts e.V., „Meine-BNE.de,“ [Online]. Available: <https://meine-bne.de/>. [Zugriff am 08 09 2022].