

Das To-go-Problem

Wegwerfbecher als Ausgangspunkt zur Förderung der Gestaltungskompetenz - Eine Aktionsforschungsstudie über eine Zukunftswerkstatt

Stefanie Gloggnitzer*

Zusammenfassung

Coffee to go ist ein alltägliches, wenn auch nicht-nachhaltiges Phänomen. Die basierend hierauf entwickelte Unterrichtsaktion *Das To-go-Problem* sollte Schüler/innen zum Gestalten von Alternativkonzepten bzgl. der Nutzung von Wegwerfbechern befähigen. Hierzu wurde im Rahmen eines ersten Aktionsforschungszyklus qualitativ die Eignung einer Zukunftswerkstatt beforcht, indem neben der Entwicklung ausgewählter Gestaltungskompetenzen vor und nach der Aktion auch das Feedback der Schüler/innen betrachtet wurde. Es zeigte sich, dass die Zukunftswerkstatt eine meist motivierende Methode ist, die die Chance bietet, kreative Problemlösungen zu erdenken. Eine Weiterentwicklung der Kompetenzen war zumeist erkennbar. Das bloße Anwenden der Methode reicht allerdings nicht aus, um eine generelle Steigerung von Gestaltungskompetenzen zu gewährleisten, denn das Ausmaß der Verbesserungen fiel geringer aus als erwartet. Zur Optimierung werden eine intensivere Theorieeinübung sowie ein auf die Ideen der Schüler/innen angepasster Materialpool sowie zusätzliche Hilfetools ausgewiesen.

Schlüsselwörter:

Coffee to go
Wegwerfbecher
Zukunftswerkstatt
Gestaltungskompetenzen

1 Einleitung

Kaffee gehört inzwischen zum Alltag dazu. Insbesondere die To-go-Variante in Pappbechern erfreut sich zunehmender Beliebtheit (Deutsche Umwelthilfe, 2015) und dieser Trend macht auch vor Schulen keinen Halt: Viele Schulen verfügen über Heißgetränkeautomaten, die sowohl für die Schüler- als auch die Lehrerschaft zur Verfügung stehen und verschiedene Getränke entweder in Plastik- oder Pappbechern anbieten. Auch medial werden die Wegwerfbecher immer mehr in den Blick genommen, wobei deren Nachhaltigkeit zunehmend kritisch hinterfragt wird (z.B. ZIB 2017). Die Diskrepanz dieses Problems und der dennoch massenhaften Nutzung der Einwegbecher innerhalb und außerhalb von Schulen führte zur Entwicklung des Unterrichtsprojekts *Das To-go-Problem*, welches auf Schüler/innenseite das Ziel verfolgte, diese zur Entwicklung nachhaltiger und kreativer Alternativkonzepte zur Nutzung von Wegwerfbechern in der Schule zu befähigen. Die hier vorzustellende Studie soll die Eignung eines problemlösungsorientierten Konzepts, der Zukunftswerkstatt, zur Weiterentwicklung von Gestaltungskompetenzen im genannten Kontext untersuchen. Aufgrund des begrenzten Umfangs erfolgt eine Fokussierung auf die Wegwerfbecher und einige ihrer Alternativen, sodass andere mit diesem Thema zusammenhängende Inhalte wie z.B. die Herkunft des Kaffees, die Arbeitsbedingungen bei dessen Produktion usw. ausgespart werden müssen. Auch ist es nicht möglich, alle Schüler/innendaten der Testklasse zu analysieren; stattdessen werden einzelne Probanden zugunsten tiefergreifender Analysen herausgegriffen.

* Kontaktadresse über Vermittlung von Franz Radits. E-mail: franz.radits@univie.ac.at

2 Entwicklungsinteresse

Für die Schüler/innen der Testklasse (11. Schulstufe einer AHS mit schulautonomem Schwerpunkt Ökologie, Ökonomie und Soziales) gilt die Förderung einzelner Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz nach Transfer 21 als oberstes Entwicklungsziel, während für die betroffene Schule und die Lehrkräfte eine in Teilen neue Ausrichtung der Unterrichtsplanung initiiert werden soll: Von der (maturathemenbedingten) oft intensiven Konzentration auf Wissensvermittlung soll zugunsten einer stärkeren Fokussierung auf Gestaltungs- und Handlungskompetenzen in einem sinnvollen Ausmaß abgewichen werden. Als Aktionsidee eignet sich, wie de Haan es ausweist, die Planung und Durchführung einer Zukunftswerkstatt (Transfer 21, 2007).

3 Theoretischer Hintergrund

3.1 Nachhaltige Entwicklung und ihre Prüfkriterien

Unter Nachhaltiger Entwicklung wird im Folgenden die lebenslange Auseinandersetzung mit der Gestaltung des Planeten verstanden, wobei hierzu als Grundlage das Drei-Säulen-Modell angelegt wird: Die Aspekte der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit sollen dabei zueinander in Bezug gesetzt werden (Rentinität) (Jüdes, 2001). Während sich die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit auf die Erhaltung der Naturfunktionen im Kontext der nachweislichen Endlichkeit von Ressourcen konzentriert (Bauer, 2005), fokussiert die ökonomische Säule „[...] im Sinne der Kapitalerhaltung [...] die langfristigen Erträge, die aus der Nutzung vorhandener Ressourcen erwachsen.“ (ebd., S. 18) Hinzu kommt das Leitbild einer intra- und intergenerationellen Gerechtigkeit (Eggert nach Bögeholz, 2008) d.h. der Anspruch, „[...] heute so zu wirtschaften, die Politik so zu gestalten und [insgesamt] so zu [handeln, S.G.], dass für die heutige wie für zukünftige Generationen lebenswerte [und gerechte, S.G.] Verhältnisse geschaffen [...] werden.“ (De Haan, 2008, S. 23f.) Dies entspricht dem Gedanken der sozialen Nachhaltigkeit (Bauer, 2005). Sabrina Eggert führt in Anlehnung an Bögeholz zudem die (Grund-)Bedürfnisbefriedigung als Essential der nachhaltigen Entwicklung an (Eggert nach Bögeholz, 2008).

3.2 Nachhaltigkeit der Bechervarianten

An der Testschule stehen klassische Pappbecher mit Plastikdeckeln sowie auch Einwegbecher aus Polystyrol zur Verfügung; auch Keramiktassen (allerdings nicht in To-go-Optik) sind beim Buffet erhältlich. Von Zuhause könnten aber auch Keramiktassen und Plastik-/Bambusbecher in To-go-Becher-Optik (d.h. Mehrwegvarianten) mitgebracht werden. Wie nachhaltig sind nun all diese Behältnisse?

3.2.1 Einwegbecher

Einweg-to-go-Becher bestehen aus meist neuwertigen Papierfasern, wobei sie innen mit einer Polyethylenschicht ausgekleidet sind, welche das Aufweichen verhindern soll. Hinzu kommen die Deckel aus Polyesterol, woraus auch die klassischen Automatenbecher bestehen (Deutsche Umwelthilfe, 2015). Dass bei Pappbechern nicht auf recycelte Pappe zurückgegriffen wird, liegt daran, dass ebensolche Pappe durch Druckerschwärze noch hohe Mineralölanteile enthält, die sich im Körper anreichern könnten (ebd.). Obwohl Pappe oft als umweltfreundlich angepriesen wird (z.B. bei Einkaufstaschen im Supermarkt), kostet ihre Herstellung große Mengen an Ressourcen, nämlich Holz, Wasser und Strom. Hinzu kommt der Rohölbedarf für die Herstellung der Kunststoffbeschichtung und des Plastikdeckels sowie auch durch anstehende Transportwege. Letztere Aspekte gelten auch für die PS-Automatenbecher (ebd.).

Die Verwendung von Rohöl führt zum gesundheitlichen Risiko der Einwegbecher, denn während sich durch die Getränkehitze oder durch mechanischen Abrieb bei der Stapelung der Becher aus der PE-Beschichtung perfluorierte Polymere zu lösen vermögen, können aus dem PS neben Antioxidantien, UV-Stabilisatoren und Schmiermitteln auch Antistatika entweichen und körperliche Beeinträchtigungen, z.B. Hormonstörungen, verursachen (ebd.).

Die Klimaschädlichkeit (durch Emissionen beim Herstellungsprozess sowie beim Transport und später bei der Entsorgung) ist ein weiterer Faktor, der die mangelnde (hier v.a. ökologische) Nachhaltigkeit charakterisiert. Quantifizieren kann man dies in Form des CO₂-Äquivalents (CO_{2e}), auch Global Warming Potential (GWP) genannt, wobei in diesem Wert der Beitrag von Emissionsgasen zum anthropogenen Treibhauseffekt im Vergleich

zur Klimaschädlichkeit von CO₂ eingerechnet wird (Eilks et al., 2011). Die Produktion eines einzigen Pappbechers verursacht 29,5 kg CO₂e, d.h. fast 30 kg klimaschädliche Gase (Refiller, 2013).

Abgesehen von den erläuterten Punkten haben Einwegbecher – egal in welcher Variante – ein weiteres Problem, das auf ihre kaum vorhandene Nachhaltigkeit schließen lässt: Sie werden im Durchschnitt 15 Minuten lang genutzt, bevor sie weggeschmissen werden (Deutsche Umwelthilfe, 2015). Diesen seit der Jahrtausendwende andauernden Wegwerf-Boom führt man auf die zunehmende „Mobilität der Lebensstile“ (ebd.) zurück. Dies belegt auch eine von der Universität Basel im Jahr 2013 durchgeführte Studie: Auch wenn die Studenten eine Keramiktasse als Kaffeebehältnis wählen konnten, wurden bei 20.000 erfassten Gefäßen deutlich mehr Wegwerf- (70%) als Mehrwegbehältnisse (30%) genutzt (Refiller, 2013.).

Hinzu kommt der verursachte Abfall: Abgesehen vom generellen Abfallproblem besteht insbesondere bei Bechern, die einfach weggeworfen und nicht in Abfallbehältern entsorgt werden, die Gefahr der Entstehung von Mikroplastik durch Reibung, welches sich dann in den Boden einlagern kann (Verbraucherzentrale NRW, 2017). Auch das Recycling der Einwegbecher gestaltet sich schwierig: Bei mit Kunststoff beschichteten Pappbechern ist es kaum möglich, die Pappe vom Plastik zu lösen; es entstehen vielmehr Spuckstoffe, die mit anderem Restmüll verbrannt werden und damit Emissionen erzeugen und Ressourcen vernichten. Obgleich die aus PS bestehenden Automatenbecher grundsätzlich recycelbar sind, kann aufgrund des Qualitätsverlusts beim Recyceln kein neuer Becher entstehen. Auch Pappbecher aus kompostierbaren Rohstoffen sind bezogen auf ihre Entsorgung problematisch, denn kaum ein Becher wird so entsorgt, dass er in einer Kompostieranlage landet. Es sei zudem erwähnt, dass das so häufig als universelle Lösung aller Umweltprobleme angepriesene Recycling ebenfalls ein industrieller Prozess ist, der Energie verbraucht und Emissionen erzeugt. Aus diesem Grund wird von der EU die Abfallvermeidung bzw. Wiederverwendung noch vor dem Recycling empfohlen (Deutsche Umwelthilfe, 2015).

Die Ausführungen machen deutlich, dass Einwegbecher ein massives Umweltproblem darstellen und damit die ökologische Säule der Nachhaltigkeit verletzen. Das gewählte Thema kann also als eines der „epochaltypische[n] Schlüsselproblem[e]“ (Klafki, 1996, S. 43) nach Klafki ausgewiesen werden, der in diesem Kontext von der Schule die Sensibilisierung für umweltschonendes Konsumverhalten fordert (ebd.), was auch in der Agenda 21 Erwähnung findet (UNCED, 1992). Genauso sind vom To-go-Problem aber auch die anderen Aspekte der nachhaltigen Entwicklung tangiert, denn eine ökonomische Nachhaltigkeit ist nur dann gegeben, wenn eine Art und Weise zu wirtschaften dauerhaft betrieben werden kann. Wenn aber endliche Ressourcen, wie in diesem Fall z.B. Erdöl, für die massenhafte Herstellung eines nur in bestimmten Teilen der Welt genutzten Konsumguts verwendet werden, ist die Möglichkeit dieses Wirtschaftens für zukünftige Generationen und damit die intergenerationelle Gerechtigkeit nicht gegeben. Auch das Entstehen von sozialen Konflikten in Anbetracht einer nahenden Ressourcenknappheit bzw. einer ungerechten Verteilung des Reichtums auf der Erde (intra- und intergenerationell) ist zu bedenken. Zuletzt sei angemerkt, dass die Verlegung von Produktionen ins Ausland ebenso die soziale Nachhaltigkeitssäule tangiert.

3.2.2 Mehrwegbecher

Der entscheidende Unterschied aller Mehrwegvarianten im Vergleich zur Einmalnutzung von Einwegbechern ist der Aspekt der Wiederverwendung. Obgleich für die Herstellung ebenso Ressourcen verbraucht und Emissionen erzeugt werden, geschieht dies nicht wie beim Einwegbecher für jede getrunkene Portion Kaffee, sondern nur einmal für sehr viele Nutzungsdurchläufe. Dieser Umstand spart sehr viele Ressourcen (ausgeführt in Kap. 3.2.1) sowie klimaschädliche Emissionen ein. Auch die Abfallproblematik wird durch das Mehrwegkonzept eingedämmt, da nicht nach jedem Gebrauch eine Entsorgung notwendig wird (Deutsche Umwelthilfe, 2015). Hinzu kommt allerdings der Aspekt der Reinigung, welcher bei Einwegbechern entfällt. Die bereits zitierte Studie belegt jedoch, dass das Waschen von Mehrweggefäßen, v.a. im Vergleich zur massenhaften Herstellung der Einwegbecher (29,5 kg CO₂e pro Pappbecher), nur sehr wenige Emissionen (0,85 – 1,05 kg CO₂e für alle genutzten Mehrweggefäße in 9 Wochen) verursacht (Refiller, 2013).

Mehrwegbecher können aus verschiedensten Materialien bestehen. Hierbei gilt es zu beachten, ob schadstoffabgebende Stoffe enthalten sind (z.B. Keep Cup® aus Silikon, TPU, PE und PS (ebd.)) und wie es um die Nachhaltigkeit der verwendeten Ressourcen bestellt ist. Anzuführen ist hier z.B. der Mehrwegbecher aus Bambus, der mit einem ökologischen Material als Ausgangsstoff wirbt. Jedoch bestehen diese nur zu max. 30% aus Bambusfasern und ansonsten aus künstlichen Kunststoffen wie Melamin, das bei Temperaturen über 70°C Inhaltsstoffe in das Getränk abgibt (König, 2017). Bei Keramikbehältnissen ist dies nicht zu befürchten.

3.3 Gestaltungskompetenzen

Im Rahmen des Programms Transfer 21 wurden die von der OECD ausgewiesenen Schlüsselkompetenzen für ein erfolgreiches Leben und eine funktionierende Gesellschaft (OECD, 2005) in sogenannte Gestaltungskompetenzen ausdifferenziert und in den Kontext der nachhaltigen Entwicklung übertragen. Hierbei werden zehn Teil- und wiederum 37 Subkompetenzen dargestellt (Transfer 21, 2007), die dem Anspruch nachkommen, Individuen zur Teilhabe an der Bewertung von nicht nachhaltigen Strukturen, der Orientierung des eigenen Lebens an den Kriterien nachhaltiger Entwicklung sowie zur aktiven Gestaltung von nachhaltigen Prozessen zu befähigen (De Haan, 2008). Bildung für nachhaltige Entwicklung „[...] dient [also, S.G.] speziell dem Erwerb von Gestaltungskompetenz“ (ebd., S. 30f.). Tabelle 1 stellt diese Kompetenzen auf Teil- und Subebene in gekürzter Form dar, wobei auf Subkompetenzebene nur diejenigen Kompetenzen genannt werden, die in dieser Arbeit relevant sind. Kursiv werden diejenigen Aspekte hervorgehoben, die wiederum im Analyseteil genauere Beachtung finden.

OECD, 2005	Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz (Transfer 21, 2007)	Relevante Subkompetenzen der Gestaltungskompetenz (Transfer 21, 2007)
Interaktive Anwendung von Medien, Mitteln (T)	Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen (T.1)	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte NE benennen • Verschiedene Sichtweisen über (nicht-)NE darstellen (Perspektivwechsel) • <i>(nicht-)NE bewerten (Informationen heranziehen, Perspektivwechsel)</i>
	Vorausschauend denken und handeln (T.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Zukunftsforschung kennen • Ergebnisse der Zukunftsforschung bewerten und für Entwürfe NE nutzen
	Interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen (T.3)	<ul style="list-style-type: none"> • Beziehungsgeflechte nicht-NE beschreiben • <i>Konzepte der NE (z.B. Konsum) konkret darstellen</i> • <i>Prüfkriterien der NE erklären</i> • Aspekte der Globalisierung beurteilen • (Nutzungs-)Unterschiede von (nicht-)erneuerbaren Energieträgern beurteilen • Konzepte sozialer Gerechtigkeit beurteilen • <i>Interdependenzen (z.B. Ökologie, Ökonomie usw.) und ihre Folgen beurteilen</i>
Interagieren in heterogenen Gruppen (G)	Gemeinsam mit anderen Planen und Handeln (G.1)	<ul style="list-style-type: none"> • Differente Standpunkte zur NE analysieren und demokratisch austragen
	An Entscheidungsprozessen partizipieren (G.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Meinungsverschiedenheiten in Bezug auf Fragen der (nicht-)NE bewältigen
	Anderer motivieren, aktiv zu werden (G.3)	<ul style="list-style-type: none"> • Formen gemeinsamen Engagements für solidarische Aktivitäten (z.B. Umweltrisiken) beurteilen
Eigenständiges Handeln (E)	Eigene und fremde Leitbilder reflektieren (E.1)	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensweisen beschreiben, die (u.a.) einen nachhaltigen Konsum befördern • Kriterien der Produktion und des Kaufs von Produkten unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten erörtern • Hintergründe und Auswirkungen des eigenen / fremden Lebensstils auf die Lebenssituation anderer Menschen sowie die Biosphäre beurteilen
	Selbstständig planen und handeln (E.2)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anhand eines Projekts Erfahrungen mit selbstständigem Handeln / Planen nachweisen</i> • Lebenspläne unter dem Gesichtspunkt der NE entwerfen
	Empathie und Solidarität zeigen (E.3)	<ul style="list-style-type: none"> • Formen der Verantwortungsübernahme für (nicht-)nachhaltige Entwicklungen beurteilen
	Sich motivieren, aktiv zu werden (E.4)	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zur Selbstmotivation zum Engagement für nachhaltige Wirtschafts- und Lebensformen anwenden

Abkürzungen: NE = Nachhaltige Entwicklung

Tabelle 1: Gestaltungskompetenzen (gekürzt nach OECD, 2005 und Transfer 21, 2007)

3.4 Zukunftswerkstatt

Die Zukunftswerkstatt ist eine soziale Problemlösungsmethode (Kuhnt & Müllert, 2006), die bei Problemstellungen wie Umweltbelastungen ausdrücklich als Instrumentarium der Selbsthilfe und Partizipation ausgewiesen wird (Albers & Broux, 1999). Besonders die möglichen Demokratisierungs- und Synergieeffekte sowie die durch die offene und unkonventionelle Vorgehensweise generierbare Motivation werden als Vorzüge der Methode hervorgehoben (Kuhnt & Müllert, 2006). Die charakteristische Phasierung der Zukunftswerkstatt ist in Abbildung 1 dargestellt. Albers und Broux heben allerdings hervor, dass die drei zentralen Phasen dieser Methode stets von einer Vorbereitungs- und Orientierungsphase sowie zum Abschluss von einer Nachbereitungsphase eingerahmt werden sollten (Albers & Broux, 1999).

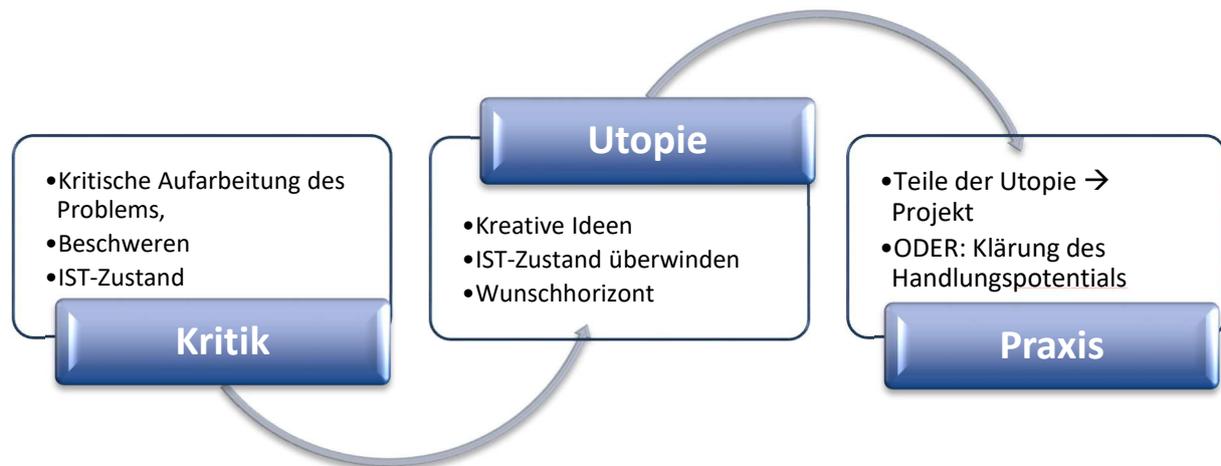


Abbildung 1: Prinzip und Phaseneinteilung der Zukunftswerkstatt (nach: Kuhnt & Müllert, 2006)

Ziel ist beim Durchlaufen der zentralen Phasen der Zukunftswerkstatt die Schaffung neuartiger, zukunftsweisender und umsetzbarer Ideen durch eine zunächst klare Trennung zwischen der Betrachtung des Ist-Zustands und dessen Kritisierung auf der Wirklichkeitsebene (Kritikphase) und dem anschließenden Verlassen ebendieser Ebene in der Utopiephase. Die zweite Phase zeichnet sich durch einen hohen Grad an Fantasie aus und erlaubt keine Beachtung von Grenzen der Wirklichkeitsebene, wodurch ganz neue Ideen erdacht und andersartige Perspektiven kreativ entwickelt werden können, die bei einer Beachtung der Realitäts Grenzen kaum generiert werden könnten. Da das Ziel der Zukunftswerkstatt aber nicht nur das Entwickeln unumsetzbarer utopischer Konzepte ist, wird die Werkstatt mit einer Praxisphase abgeschlossen, welche die Ansätze aus Kritik- und Utopiephase sowie die Grenzen der Realität, d.h. die derzeitige Wirklichkeit und Utopie, miteinander in Zusammenhang bringt und so eine neue Wirklichkeitsebene schaffen soll (Kuhnt & Müllert, 2006).

Kuhnt und Müllert weisen bei der Durchführung der drei Phasen das Trichterprinzip als wesentliche Voraussetzung für den Erfolg der Zukunftswerkstatt aus, wobei „[i]n jeder Phase [...] sowohl ein Öffnen durch Sammeln als auch ein Entscheiden durch Auswählen [erfolgt].“ (ebd., S. 59) Das bedeutet, dass am Anfang einer jeden Phase viele Ansätze, Ideen und Inputs gesammelt werden und am Ende jeweils selektiert wird, welche konkreten Vorschläge in die nächste Phase mitgenommen werden sollen. „Das jeweils Ausgewählte verbindet die Phasen untereinander und [...] zeigt dem Weg vom Allgemeinen zum Besonderen [...] und damit Entscheidungen nach Betroffenheit bzw. unmittelbarem Interesse“ (ebd., S. 13).

4 Projektbegleitende Aktionsforschung

Das Methodendesign sowie die in dieser Studie dargelegten Begründungen für das qualitative Setting orientieren sich teilweise an einer Untersuchung von Gloggnitzer (geb. Reinke) und Siebert (2013).

4.1 Forschungsfragen und -hypothesen

Wie entwickeln sich Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz der Schüler/innen (7. Klasse AHS) unter Anwendung einer an der Gestaltungskompetenz orientierten Methode (Zukunftswerkstatt) anhand eines exemplarischen Themas aus dem Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung (Wegwerfbecher) themenintern? Zur Beantwortung dieser Frage ist wiederum die Formulierung von Unterfragen erforderlich (Abb. 2):

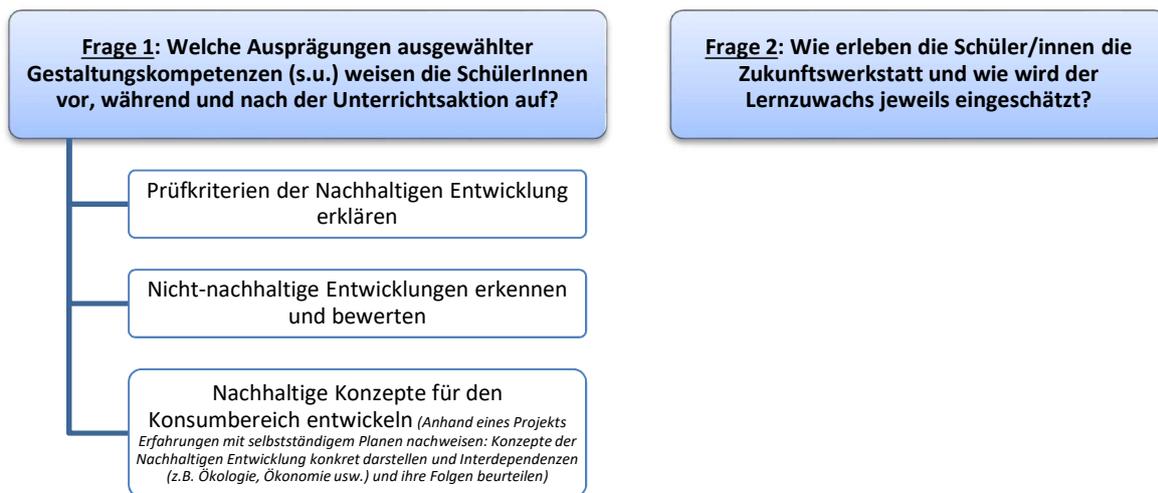


Abbildung 2: Forschungsfragen

Die Testklasse hat bereits Erfahrungen mit dem Planen, Durchführen und Präsentieren von Projekten und kennt die Grundidee der Nachhaltigkeit, Grundlagen zum Treibhauseffekt sowie die Theorie der Maslowschen Bedürfnispyramide. Auch im Bereich der Recherche sind die Schüler/innen inzwischen geübt, sodass sie die Voraussetzungen für das Absolvieren der Zukunftswerkstatt mitbringen. Mit den Kompetenzen der Gestaltungskompetenz, der Zukunftswerkstatt sowie der Theorie der Wegwerfbecher sind sie allerdings noch nicht vertraut. Daher ist davon auszugehen, dass vor der Zukunftswerkstatt nicht die höchsten Stufen der Gestaltungskompetenzen vorliegen werden. Basierend auf der Theorie der Zukunftswerkstatt sowie der Schulzweigwahl der Klasse, welche eine erhöhte Motivation für nachhaltigkeitsbezogene Themen erwarten lässt, ist allerdings zu vermuten, dass eine Steigerung der Gestaltungskompetenzen zu beobachten sein wird. Mit Rückgriff auf die beschriebenen motivierenden Effekte der Methode (Kuhnt & Müllert, 2006) ist eine positive Einschätzung seitens der Testklasse zu erwarten.

4.2 Auswahl der Stichprobe

Diese Studie untersucht die Kompetenzentwicklung innerhalb einer Klasse der 11. Schulstufe, die im schulautonomen Schwerpunkt Ökonomie, Ökologie und Soziales unterrichtet wird. Aufgrund der inhaltlichen Spezialisierung bietet sich eine Klasse dieses Profils als Probandengruppe an. Wie in Kapitel 1 erläutert, erfolgt eine Reduktion der Anzahl der Schüler/innen, die im Rahmen dieser Arbeit analysiert werden: Statt allen 17 Probanden sollen fünf fokussiert werden, um eine vertiefende Analyse im begrenzten Rahmen dieser Arbeit gewährleisten zu können. Als Auswahlkriterium wird der Umstand herangezogen, dass diese Probanden am Abschlussinterview teilgenommen und während der Zukunftswerkstatt in unterschiedlichen Gruppen gearbeitet haben; ihre Entwicklung ist also über den gesamten Unterrichts- und Forschungsverlauf hinweg nachvollziehbar und deckt alle Arbeitsergebnisse ab.

4.3 Datenerhebung

4.3.1 Begründung der Methodenwahl

Aktionsforschung und qualitative Ausrichtung der Studie

Aktionsforschung „[...] soll Lehrer/innen [...] helfen, [...] Innovationen durchzuführen und selbst zu überprüfen.“ (Altrichter & Posch, 2007, S. 13) Dabei sollen eine Unterrichtsaktion, eine Datensammlung hierzu und deren Interpretation in Aktionsideen für einen weiteren Aktionsforschungszyklus münden und eine neuerliche Überprüfung und Theoriebildung initiieren (ebd.). Siehe Altrichter und Posch (2007), Seite 17, Abbildung 2.

Bei der Beforschung der in dieser Klasse noch nie durchgeführten Zukunftswerkstatt spielt die „Spezifität des Kontextes“ (Altrichter & Posch, 2007, S. 15) eine tragende Rolle, da neben dem Lernzuwachs ebenso der subjektive Eindruck zum Lernsetting in Erfahrung gebracht werden soll. So erscheint eine qualitative Ausrichtung gewinnbringend, denn die Offenheit dieses Vorgehens ermöglicht Einblicke in latente Sinnstrukturen, was durch starre Antwortrahmen quantitativer Settings kaum zu leisten wäre (Froschauer & Lueger, 2003).

Diagnosetest

Zur Diagnose der Entwicklung ausgewählter Gestaltungskompetenzen wird zum einen ein qualitativer, schriftlicher Diagnosetest im Pre-Post-Design herangezogen. Dieses Verfahren eignet sich zur Bearbeitung der ersten Forschungsfrage, da die Probanden durch die Notwendigkeit des Verschriftlichens genaue Erklärungen ihrer Ansichten und Lösungswege vornehmen müssen, um ihre Ideen einem Leser verständlich zu machen. Das Pre-Post-Design mit v.a. kompetenz- statt reproduktionsorientierten Fragen erlaubt ebenfalls einen gezielten Vorher-Nachher-Vergleich (Paradies, Linser & Greving, 2012).

Unterrichtsbeobachtungen und Dokumentation der Zwischenergebnisse

Da im Rahmen der ersten Forschungsfrage die Kompetenzentwicklung im Bereich von Gestaltungskompetenzen (u.a. während der eigentlichen Unterrichtsaktion) erforscht werden soll, erscheint auch das Untersuchen der Arbeitsergebnisse, die im Rahmen der Zukunftswerkstatt hervorgebracht werden, sowie das Heranziehen von schriftlich fixierten Unterrichtsbeobachtungen der Lehrkraft sinnvoll, da nur diese Aspekte Rückschlüsse auf die Kompetenzniveaus während der Unterrichtsaktion erlauben können. Wie Paradies und andere ausweisen, müssen Diagnosetests, die im Falle dieser Studie für die Bestimmung des Kompetenzstands vor und nach der Aktion dienen, nämlich stets durch „systematisch[e] [...] Beobachtungen“ (Paradies, Linser & Greving, 2012, S. 85), d.h. auch durch den Einsatz anderer Datenquellen, ergänzt werden, um einen Entwicklungsstand umfassend bestimmen zu können und nicht nur von Tagesleistungen abhängig zu machen.

(Gruppen-)Interview

Die zweite Forschungsfrage zielt auf die Evaluation des Unterrichtsgangs aus der Perspektive der teilnehmenden Schüler/innen ab. Das qualitative Interview wird zu diesem Zweck als Forschungsmethode gewählt, da hiermit subjektive Perspektiven gezielt erforscht werden können. Es erlaubt zudem viele, auch situationsbezogene (Nach-)Fragen, wodurch ebenso ausführlichere Antworten (im Vergleich zu schriftlichen Befragungen) bewirkt werden können. Für diese Aktionsforschung wird das halbstandardisierte Gruppen-Leitfadeninterview mit direkter Face-to-Face-Kommunikation genutzt, denn bei dieser Interviewform sind alle Frageformen erlaubt, wodurch ein Gleichgewicht aus Lenkung und Offenheit ermöglicht wird (Konrad, 2010).

4.3.2 Aktions- und Untersuchungsverlauf

Aktionsverlauf im Unterricht

Der Aktionsverlauf der Zukunftswerkstatt folgt dem von Kuhnt und Müllert (2006) postulierten Drei-Phasen-Schema und wurde, wie Albers und Broux (1999) verlangen, um eine Vor- und Nachbereitungsphase erweitert, wobei die Nachbereitungsphase in Form eines Evaluationsgruppeninterviews erfolgte und somit im Abschnitt „Forschungsverlauf“ betrachtet wird. Der Unterrichtsverlauf ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Phase	Zeit	Goalziel	Inhalt	Material
Einstieg und Orientierung	10'	Potential der ZW für Gestaltungsprozesse erkennen, Transparenz schaffen	<ul style="list-style-type: none"> • Hinführung zur Besonderheit der ZW durch Neun-Punkte-Impuls (Anleitung siehe Albers & Broux, 1999) (EA), dann gemeinsame Auflösung („Über den Tellerrand hinausschauen“) (UG) • Verweis auf das Thema (To-go-Becher an der Testschule) (LV) • Erklärung des groben ZW-Ablaufs (LV) 	<ul style="list-style-type: none"> • PPP (PC, Beamer) • AB <i>Neun Punkte</i> • MB <i>Zukunftswerkstatt im Überblick</i> • MB <i>Zusatzinformationen</i>
Vorbereitung / Theorie	50'	Theoretische Grundlagen zum Ist-Zustand erarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung theoretischer Grundlagen 1 (UG): Gemeinsames Besprechen „MB Zusatzinformationen“ • Erarbeitung theoretischer Grundlagen 2 (GA): Gruppe 1: Bechervergleich (Keramik vs. Pappe), Was ist an unserer Schule los?, Gruppe 2: Materialinformationen zu PP, PE, PS, Pappe, Zeitungsausschnitte, Gruppe 3: Plastic Planet • Gegenseitiges Präsentieren der Grundlagen auf Plakaten (UG) 	<ul style="list-style-type: none"> • PPP (PC, Beamer) • DVD <i>Plastic Planet</i>, Laptop • AB <i>Plastic Planet</i>, AB <i>Bechervergleich, Materialinfos</i> (PE, HIPS, Pappe, Keramik) • Plakate, Stifte
Kritik	135'	Zusammentragen von Kritik / negativen Erfahrungen (Ist-Zustand)	<ul style="list-style-type: none"> • Transparenz / Organisation: Ziel, Ablauf, „Regeln“ und Kritikfrage definieren (LV), dann Gruppeneinteilung (je 4 SuS) (UG) • Kritik sammeln: Persönliche Kritik aufschreiben (EA), alle Kritikpunkte sammeln, ordnen und zusammenfassen (GA), Kritikpunkte aller Gruppen nach Kategorien ordnen (Dominanzprinzip) (GA, UG) • Auswahl / Organisation: SuS wählen eine Kritik-Kategorie zur Weiterarbeit (Aufstellung, 3-5 SuS pro Gruppe) 	<ul style="list-style-type: none"> • PPP (PC, Beamer) • Regelplakat <i>Kritikphase</i> • A5-Zettel • A3-Zettel • Stifte
Utopie	300'	Wunschhorizont erarbeiten ohne Grenzen der Realität; zukunftsweisende Essenz der Utopien herausarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Transparenz: Ziel, Ablauf, „Regeln“ und Utopiefrage definieren; dabei Rückgriff auf <i>Neun Punkte</i> (LV) • Atmosphäre schaffen: Knotenlösen, Erfinderspiel (Anleitung siehe Albers & Broux, 1999) (GA) • Zeichenphase: Zeichnen es Bildes, welches die Kritik-Kategorie komplett ins Positive umkehrt (GA) • Brainwriting: Die SuS hängen ihr Bild auf, betrachten die Bilder anderer Gruppen, kleben Deutungen dazu. Am Ende dieser Phase lesen sie die Beiträge zum eigenen Bild (GA) • Utopie entwerfen: Konkretes Entwerfen einer Utopie (unter Einbezug aller vorherigen Schritte) (GA) • Utopie auswerten (UG, GA): Vorstellung der Utopien (z.B. Video, Plakat...) (GA), nach jeder Präsentation: Festhalten von zukunftsweisenden Ideen an der Tafel (UG) • Ab der Phase „Utopie entwerfen“ können die SuS einen Werkzeutisch (= neu erdachtes Element: Materialpool, der verschiedene Fachinformationen enthält) als Anregung verwenden. 	<ul style="list-style-type: none"> • PPP (PC, Beamer) • Regelplakat <i>Utopiephase</i> • große Haftnotizzettel • Klebeband • A3-Zettel bzw. Plakate • Stifte • Tafel, Kreide • Werkzeutisch (u.a.: KeepCup, To-go-Becher aus Bambus, komplette Refillier-Studie, usw.)
Praxis	200'	Projektumriss erarbeiten und dabei neue Wirklichkeitsebene schaffen	<ul style="list-style-type: none"> • Transparenz: Ziel, Ablauf, „Regeln“ und Umsetzungsfrage definieren; dabei Rückgriff auf Utopie- und Kritikphase (LV) • Übersetzung in Forderungen / Bedenkenswertes ausarbeiten / Realitätscheck 1: SuS formulieren Forderungen, die nötig sind, um die Idee umzusetzen und kleben sie zum Ideenplakat (GA), dann „Rotierende Gruppen“: SuS gehen zu fremden Ideen-/Forderungsplakaten, kreisen die wichtigste Forderung ein, notieren Bedenkenswertes für die Umsetzung der Forderung/Idee (GA), anschließend Nachbesprechung und Ergänzungen (UG) • Projektumrisse erarbeiten: SuS füllen das AB <i>Projektumriss</i> (inkludiert W-Fragen zum Projekt, z.B. Wo soll es stattfinden?) aus (GA) • Ideen-TÜV / Realitätscheck 2: Austausch der Projektskizzen mit anderen Gruppen, Verfassen eines Feedbacks zur Skizze (Sind die Planungen umsetzbar?, Was wurde übersehen?) 	<ul style="list-style-type: none"> • PPP (PC, Beamer) • Regelplakat <i>Praxisphase</i> • AB <i>Projektumriss</i> • A3-Zettel mit Ideen aus der Utopiephase • große Haftnotizzettel

Abkürzungen: AB = Arbeitsblatt; EA = Einzelarbeit; GA = Gruppenarbeit; LV = Lehrervortrag; MB = Merkblatt; PA = Partnerarbeit; PPP = Powerpointpräsentation; SuS = Schülerinnen und Schüler, ZW = Zukunftswerkstatt

Tabelle 2: Tabellarischer Unterrichtsverlauf (erstellt und erweitert auf der Basis von Kuhnt & Müllert, 2006 sowie Albers & Broux, 1999)

Forschungsverlauf

Die vorliegende Untersuchung gliedert sich in drei Phasen, die sich wiederum am Verlauf des Unterrichtsgangs orientieren (Abb. 3): Vor der Durchführung der Zukunftswerkstatt erfolgt in der ersten Forschungsphase ein schriftlicher Diagnosetest (siehe Kap. 4.3.3), wobei im Vorfeld in Form eines Informationsbriefes transparent gemacht wird, dass dessen Ergebnisse, ebenso wie die des Post-Tests und Interviews, keinerlei Einfluss auf die Benotung hätten. In der zweiten Phase werden die Lernprozesse während der Zukunftswerkstatt erhoben, indem alle Zwischen- und Endergebnisse der Schüler/innen gesammelt und von Seiten der Lehrkraft ein Forschungstagebuch geführt wird, in dem Beobachtungen zum Lernverhalten und sichtbaren Denkprozessen der Schüler/innen dokumentiert wurden. In der dritten und letzten Forschungsphase wird nach Abschluss der Unterrichtsaktion neben einem die Aktion evaluierenden Gruppeninterview abschließend ein schriftlicher Post-Diagnosetest durchgeführt.

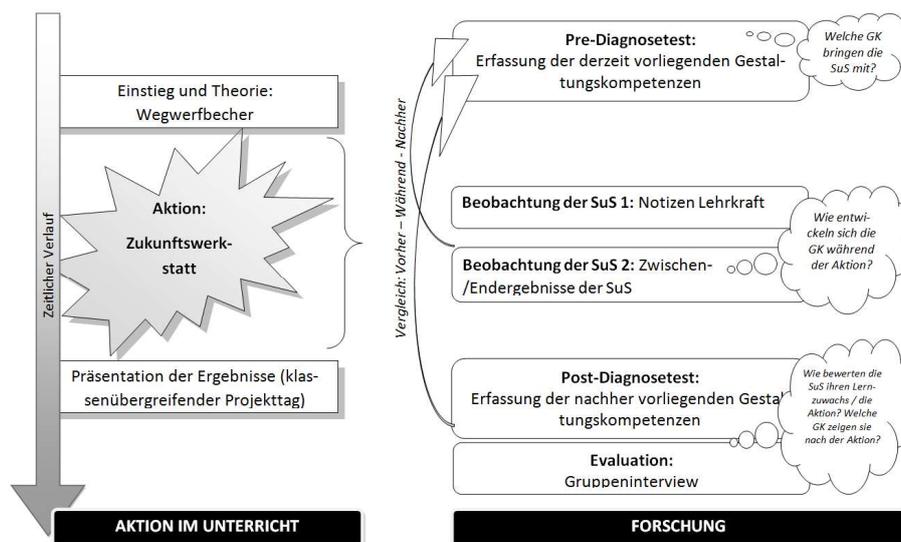


Abbildung 3: Ablauf und Zusammenhang der Aktion & des Forschungsprozesses (GK = Gestaltungskompetenz, SuS = Schüler/innen)

Um ein schülerseitiges Trainieren für den Post- sowie auch für den Pre-Test zu vermeiden, wird vorab nur deren Durchführung ohne inhaltliche Hinweise kommuniziert.

4.3.3 Einsatz und Analyse der Erhebungsmedien

Pre- und Post-Diagnosetest

Die Diagnosetests dienen der Erfassung des Kompetenzstands vor und nach der Unterrichtsaktion und sind zum Zwecke einer besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse genau gleich gestaltet: Die Bögen sind in vier Abschnitte gegliedert, wobei bis auf beim ersten Teil stets ein offenes Frage- und Antwortformat gewählt wurde, um detaillierte Antworten zu generieren (Konrad, 2010).

Um der Testklasse zu verdeutlichen, dass ihre Daten anonymisiert behandelt werden, soll auf der ersten Seite zunächst ein individueller Anonymisierungscode erstellt und ein kurzer Informationstext gelesen werden, der nochmals die Anonymität betont. Auch wird um ausführliche Antworten gebeten. Im zweiten Abschnitt wird zunächst das theoretische Grundlagenwissen zum Begriff „Nachhaltigkeit“ erfragt, um die Ausprägung der Gestaltungskompetenz „Prüfkriterien für Nachhaltige Entwicklungen erklären“ (Transfer 21, 2007, S. 18) einschätzen zu können. Im darauf folgenden dritten Teil wird den Schüler/innen dann ein konkretes Szenario zum Thema To-go-Becher vorgestellt, welches inhaltlich dem der eigenen Schule ähnelt, da die Befähigung zur themeninternen Anwendung der Gestaltungskompetenzen untersucht werden soll (siehe Forschungsfragen, Kapitel 4.1): In einer kleinen Firma löst der Heißgetränkautomat, der sowohl Papp- als auch Plastikbecher ausgibt, Kontroversen aus. Zwar ist man der Meinung, dass das Gerät nicht gut ist, jedoch möchte niemand auf die tägliche Kaffeedosis verzichten. Eine kleine Kaffeemaschine darf nicht angeschafft werden und der Verbleib des Automaten in der Firma ist mit dem Betreiber vertraglich festgelegt. Zu diesem Szenario gilt es zwei Aufgaben zu bearbeiten: Nachdem zunächst erläutert werden soll, ob und warum es sich um ein dem Themenfeld der Nachhaltigen Entwicklung zugehöriges Dilemma handelt, um die Kompetenz zur Identifikation eines nicht-nachhaltigen Handelns

(Transfer 21, 2007) in Erfahrung zu bringen, sollen im Anschluss zwei Lösungsszenarien entwickelt werden, die es gegeneinander abzuwägen gilt. Hierdurch kann die Ausprägung der letzten hier untersuchten Gestaltungs-kompetenz (Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln (nach ebd.)) erfasst werden. Die Aufgaben zeichnen sich gemäß Josef Leisens (2011) Forderungen durch die Ermöglichung individueller Bearbeitungswege aus.

Interviewleitfaden

Da das Interview u.a. das Ziel verfolgt, die Einschätzung der Zukunftswerkstattphasen aus Sicht jeweils eines Probanden aus jeder der fünf Arbeitsgruppen zu erfassen, orientiert sich der Interviewleitfaden inhaltlich in erster Linie am Verlauf der Unterrichtsaktion: So ist der Leitfaden chronologisch in vier Teile (Einstiegs- und Vorbereitungs-, Kritik- Utopie- und Praxisphase) unterteilt und innerhalb dieser Teile identisch aufgebaut. Um den Probanden die genauen Inhalte und Abläufe der Aktionsphasen nochmals in Erinnerung zu rufen, wird das Interview von einer mit Impulsen versehenen Powerpoint-Präsentation begleitet, welche die Materialien, Aufgaben und Lernziele zusammenfasst. Nachdem die Probanden anhand dessen gemeinsam die Unterrichtsinhalte rekonstruiert haben, werden sie aufgefordert, das Ausmaß der Lernzielerreichung sowie hilfreiche Unterrichtselemente und aus ihrer Sicht fehlende Aspekte zu diskutieren. Mögliche vorab erdachte Nachfragen sowie Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen unterstützen hierbei das Generieren ausführlicher Antworten. Abgesehen von der Einteilung des Interviews gemäß der Phasen der Zukunftswerkstatt erlauben die meisten Fragen des Leitfadens eine flexible Abfolge, sodass eine Anpassung an den individuellen Interviewverlauf möglich ist (Helferrich, 2009). Abgeschlossen wird das Interview von einer Schlussphase, in der die Möglichkeit zum Einbringen offener und bisher nicht abgedeckter Aspekte gewährt wird.

4.4 Datenaufbereitung

Während die Audiodaten des Abschlussinterviews mit einem Diktiergerät aufgenommen werden, liefern die anderen Analysematerialien (Unterrichtsbeobachtungen, Arbeitsergebnisse, Diagnosebögen) jeweils handschriftliche Daten. Alle Materialien werden transkribiert. Da z.B. sprachliche Merkmale oder Betonungen für das Forschungsinteresse irrelevant sind, wird weitgehend standardorthografisch und auch bezogen auf grammatikalische Fehler glättend transkribiert (Kowal & O'Connell, 2017). Um eine Anonymisierung zu gewährleisten, werden alle Äußerungen, die Rückschlüsse auf die Identität der Probanden zulassen, im Rahmen der Transkription gestrichen (Helferrich, 2009).

4.5 Datenauswertung

Um eine systematische Datenauswertung zu gewährleisten, wird eine gekürzte Form der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2008) verwendet (Abb. 4). Die dafür erforderlichen ersten Schritte (Festlegung der erstellten Transskripte als Analysematerial, Offenlegung der Entstehungssituation sowie die Ausrichtung der Analyse auf die geäußerten bzw. beobachteten Inhalte (ebd.)) wurden bereits in Kapitel 4.3 erläutert.

Als inhaltsanalytische Verfahren kommen die ‚Zusammenfassung‘, die ‚Strukturierung‘ und auch die ‚Explikation‘ zum Einsatz, wobei relevante Stellen des gesamten transkribierten Materials genutzt werden, um ein Kategoriensystem zu erstellen: Zunächst wird die zusammenfassende Analysetechnik genutzt, sodass zentrale Inhalte des Materials identifiziert werden. Dazu werden die inhaltstragenden Materialabschnitte gemäß der Z1-Regel paraphrasiert sowie grammatikalisch vereinheitlicht und nicht-inhaltstragende Textbestandteile gestrichen; auf eine genaue Anwendung der Generalisierung (Z2-Regel) wird im Rahmen dieser Arbeit verzichtet. Inhaltliche Wiederholungen werden im Rahmen der Paraphrasierung gestrichen (Reduktion) (Mayring, 2008).

Die Strukturierung des Materials erfolgt durch das Generieren eines Kategoriensystems, wozu die darin enthaltenen Kategorien zunächst durch Kodierregeln zu definieren und mit Ankerbeispielen zu versehen sind (ebd.). Die Kategorien werden sowohl deduktiv aus den Hypothesen als auch induktiv aus den Aussagen der Probanden hergeleitet. Diese Art der Kategorienbildung erscheint sinnvoll, da es ausschließlich deduktiven Vorgehensweisen an Offenheit und rein induktiven an theoretischer Fundierung mangelt (Reinhoffer 2005).

Bei Kategorien, die verschiedene Ausprägungen aufweisen (hier: Kompetenzniveaus der Gestaltungskompetenzen), erfolgt eine skalierende Strukturierung: Dazu werden Skalierungsstufen definiert. Die Explikation kam bei Zweifelsfällen zur Anwendung: Durch das Heranziehen zusätzlichen Materials wurde der unklare Textteil geklärt (E3- bis E5-Regel) (Mayring, 2008).

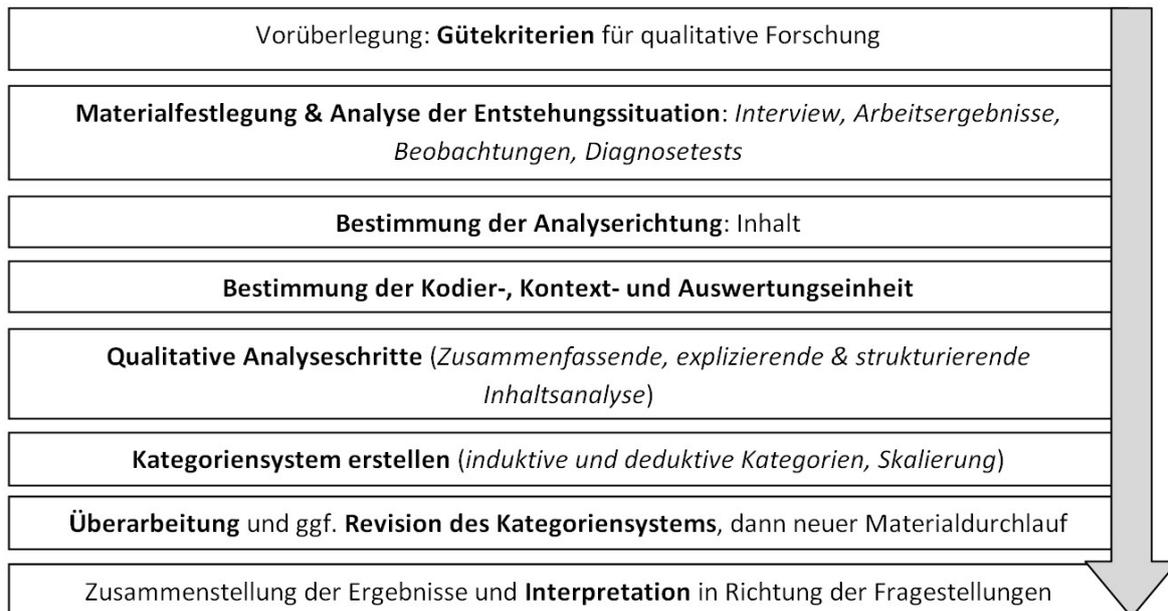


Abbildung 4: Qualitative Inhaltsanalyse in dieser Studie (ergänzt nach: Mayring, 2008, S. 54)

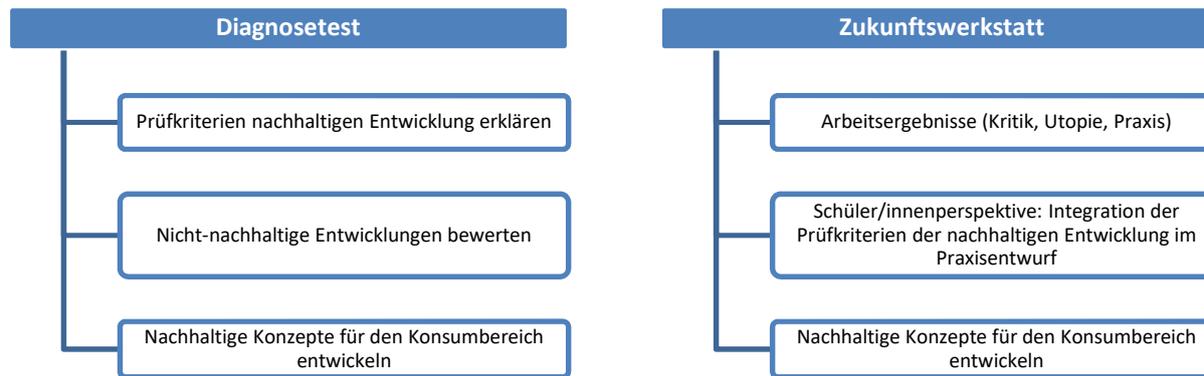
4.6 Gütekriterien qualitativer Forschung

Um die forschungsbezogene Qualität der vorliegenden Untersuchung zu belegen, erfolgt an dieser Stelle ein Abgleich mit Gütekriterien, wozu die klassischen, nämlich Objektivität, Reliabilität und Validität, aufgrund der geringen Standardisierbarkeit qualitativer Forschung allerdings ungeeignet erscheinen. Aus diesem Grund werden von Steineke (2017) empfohlene Gütekriterien für qualitative Forschung herangezogen: Von der Autorin wird u.a. die Relevanz des Untersuchungsinhalts als ein Gütekriterium festgelegt; ebendiese wurde in Kapitel 1 und 2 dieser Studie belegt. Weiterhin soll die Forschung intersubjektiv nachvollziehbar sein, was hier durch die transparente Dokumentation des Forschungsprozesses (Kapitel 4.1 – 4.5) gewährleistet wird. Dass die Erhebungsmethodik gegenstandsangemessen ist (drittes Gütekriterium), belegen die Kapitel 4.3 – 4.5, denn es wurde gezeigt, dass die formulierten Fragestellungen mit der gewählten qualitativen Ausrichtung sowie der dargestellten Form der Datenauswertung gewinnbringend zu beantworten sind. Als Gütekriterium kommt die empirische Verankerung der verwendeten Analysetechnik hinzu, was auf die Qualitative Inhaltsanalyse zutrifft. Sowohl eine kommunikative Validierung als auch der Einbezug projektexterner Teilnehmer in die Auswertung fehlt. Zudem kann diese Untersuchung aufgrund des geringen Stichprobenumfangs keine Repräsentativität leisten.

5 Forschungsergebnisse

In Abbildung 5 werden die dieser Ergebnisdarstellung zugrunde liegenden Oberkategorien sowie ihre Unterkategorien auf erster Ebene verdeutlicht.

Ausprägung der Gestaltungskompetenzen (Forschungsfrage 1)



Evaluation der Zukunftswerkstatt (Forschungsfrage 2)

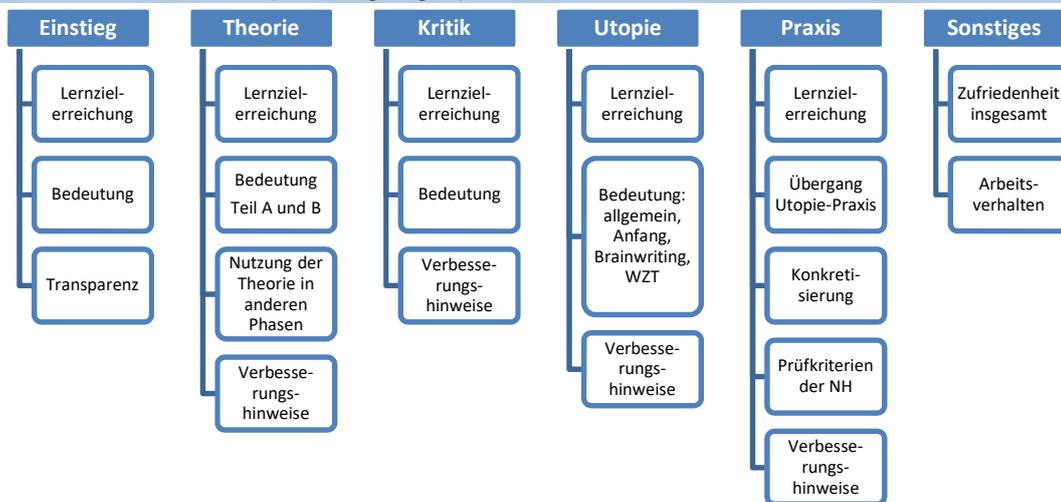


Abbildung 5: Kategoriensystem (NH = Nachhaltigkeit, WZT = Werkzeugtisch)

5.1 Ausprägung der Gestaltungskompetenzen

5.1.1 Ausprägung der Gestaltungskompetenzen beim Diagnosetest

Prüfkriterien nachhaltiger Entwicklung erklären

Die Skalierungen in dieser Kategorie orientieren sich an der in Kapitel 3.1 dargelegten Definition, wobei diese sechs Einzelaspekte umfasst (Tab. 03). Die Skalierungsniveaus ergeben sich aus der Quantität und Qualität der schriftlich angesprochenen Definitionsaspekte; je höher die Anzahl der korrekt genannten Aspekte, desto höher ist die Skalierung dieser Kompetenz (K1-K5): Während K1 einer gänzlich fehlenden oder falschen Definition entspricht und K5 als Höchststufe eine komplexe Definition unter Einbezug aller Prüfkriterien beschreibt, stellt K2 eine einfache Sichtweise dar, bei der bis zu zwei der Prüfkriterien korrekt erklärt werden. Stufe K3 – eine grundlegende Definition – wird dann zugeteilt, wenn drei bis vier Kriterien vorliegen, während Stufe K4 (mehrdimensionale Betrachtung) vergeben wird, wenn fünf Prüfkriterien erläutert werden.

Auffällig ist, dass alle Probanden im Pre-Test nur eine einfache Definition der Nachhaltigen Entwicklung abgeben, die stets den Aspekt der ökologischen Nachhaltigkeitssäule inkludiert. Nur Proband 1 deutet die ökonomische Säule und sowie die Bedürfnisbefriedigung an; bei drei anderen Probanden wird der Aspekt der inter-/intragenerationellen Gerechtigkeit benannt. Beim Post-Test wird deutlich, dass abgesehen von Proband 5 alle Schüler/innen neue Aspekte in ihre Definition einbringen; dies betrifft vor allem das Benennen aller drei Säulen. Nur Proband 2 definiert die Nachhaltige Entwicklung im Post-Test so umfangreich, dass eine höhere Skalierungsstufe veranschlagt werden kann (K3).

Proband	Pre-Test						Post-Test					
	Ökologische Säule + Erklärung	Ökonomische Säule + Erklärung	Soziale Säule + Erklärung	Reinheit	Generationen-gerechtigkeit	Bedürfnisse	Ökologische Säule + Erklärung	Ökonomische Säule + Erklärung	Soziale Säule + Erklärung	Reinheit	Generationen-gerechtigkeit	Bedürfnisse
1	(X) umweltfreundlich	(X) Kos-ten-effizienz				(X) Wo-hlbe-in-den	X umweltfreund-lich	X + Wirt-schaft	(X) + Men-schen			(¥)
	K2: Einfache Definition (1,5/6 Aspekten)						K2: Einfache Definition (2,5/6 Aspekten)					
2	X umweltfreundlich, Artenschutz, Müll-trennen, Ressourcen				X Ressourcen sparen		X Ressourcen sparen	(X) ---	(X) Arbeits-plätze		X Ressourcen sparen	
	K2: Einfache Definition (2/6 Aspekten)						K3: Grundlegende Definition (3/6 Aspekten)					
3	(X) umweltfreundlich				(X) Ressourcen sparen für Weiterent-wicklung		X umweltfreund-lich, Ressourcen, Schad-stoffe	X + Wirt-schaft	(X) ---			(¥)
	K2: Einfache Definition (1/6 Aspekten)						K2: Einfache Definition (2,5/6 Aspekten)					
4	X umweltfreundlich, Ökosystemschutz, Energieproduktion						X ---	(X) ---	(X) ---	(X) ---		
	K2: Einfache Definition (1/6 Aspekten)						K2: Einfache Definition (2/6 Aspekten)					
5	X ! umweltfreundlich, (erneuerbare) Ressourcen, Mono-kultur				X Ressourcen sparen, keine Mono-kulturen		X ! umweltfreund-lich, (erneuer-bare) Ressourcen, Mehrweg, Schadstoffe				X Kein Scha-den, profi-tieren	
	K2: Einfache Definition (2,5/6 Aspekten)						K2: Einfache Definition (2,5/6 Aspekten)					

Legende: X ! = Aspekt wird besonders ausführlich erläutert; X = Aspekt wird klar benannt; (X) = Aspekt wird nur unvollständig ausgeführt bzw. angedeutet; ¥ = Im Pre-Test benannter Aspekt fehlt

Tabelle 3: Skalierungseinschätzungen „Prüfkriterien nachhaltiger Entwicklung erklären“

Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten

Auch die Skalierungen dieser Kategorie orientieren sich an der in Kapitel 3.1 dargelegten Nachhaltigkeitsdefinition sowie dem eigentlichen Szenario aus dem Diagnosetest, wobei geprüft wird, in welchem Ausmaß nicht-nachhaltige Aspekte der Situation erkannt werden (Skalierungsstufen K1-K5). Werden alle nicht-nachhaltigen Aspekte des Szenarios erkannt, wird dem Probanden die Niveaustufe K5 (komplexe Betrachtung) zugeordnet, wohingegen die Stufe K1 ausdrückt, dass keiner dieser Aspekte erkannt wird. Eine einfache Betrachtung (K2) liegt vor, wenn ein bis zwei Punkte erkannt werden, die aber vordergründig auf die ökologische Säule der Nachhaltigkeitsdefinition bezogen sind; für Stufe K3 sind drei solche Aspekte Voraussetzung. Die Niveaustufe K4 (mehrdimensionale Betrachtung) wird erst dann vergeben, wenn von drei benannten Aspekten mindestens einer über den Fokus auf die ökologische Dimension hinausgeht.

In dieser Kategorie (Tab. 04) fällt zunächst auf, dass alle Probanden für das Szenario vordergründig nicht-nachhaltige Aspekte aus dem ökologischen Bereich nennen, wobei sie hierbei am häufigsten die Verschwendung natürlicher Ressourcen für die Herstellung der Becher anführen. Auch die Themen Transport (P1), Gefährdung von Lebewesen (P2), Emissionsausstoß und Stromverbrauch durch den Automaten (P4) sowie die fehlende Abbaubarkeit von Plastik (P5) werden im Pre-Test angesprochen. Im Post-Test kommt das Thema Müll hinzu (P1, P2, P5). Abgesehen von ökologischen Aspekten werden die gesundheitlichen Gefährdungen durch die Bechermaterialien bzw. deren Entsorgung (P3, P4, Pre-Test) oberflächlich angesprochen. Der von Proband 5 in beiden Tests benannte ökonomische Aspekt („Nachhaltiges Handeln heißt nicht den Profit an erste Stelle zu reihen.“) ist fachlich zu hinterfragen. Nur Proband 2 argumentiert mit mangelnder intergenerationeller Gerechtigkeit als Folge des Ressourcenverbrauchs. Der Vergleich von Pre- und Post-Test zeigt, dass nur ein Proband (P5) durch ausführlichere Argumente aus der ökologischen Dimension eine höhere Skalierungsstufe erreicht hat. Obgleich Proband 1 und 2 keine höhere Skalierung generieren, enthalten ihre Ausführungen mehr bzw. andere Aspekte als im Pre-Test. Proband 3 und 4 sinken aufgrund der Nicht-Bearbeitung der Aufgabenstellung auf die unterste

Skalierungsstufe. Zuletzt sei angemerkt, dass nur im Post-Test einmal von Proband 2 ein nicht-nachhaltiger sozialer Aspekt benannt wird („Zusätzlich kostet der Kaffee nur 1€, das heißt die Bauern, die die Kaffeebohnen geerntet haben, haben für ihre Arbeit nur einen sehr geringen Lohn bekommen.“).

Proband	Pre-Test							Post-Test						
	Ökologischer Aspekt 1	Ökologischer Aspekt 2	Ökologischer Aspekt 3	Ökonomischer Aspekt	Sozialer Aspekt	Generationen-gerechtigkeit	Gesundheitsrisiken	Ökologischer Aspekt 1	Ökologischer Aspekt 2	Ökologischer Aspekt 3	Ökonomischer Aspekt	Sozialer Aspekt	Generationen-gerechtigkeit	Gesundheitsrisiken
1	X Ressourcen	X Transport						X Müll	(X) Strom Automat	(X) umweltschädlich				
	K2: Einfache Betrachtung (2 Aspekte)							K2: Einfache Betrachtung (2 Aspekte, andere)						
2	X Ressourcen	X Artensterben				X Ressourcen		X Ressourcen	X Emissionen	X Müll		X Lohn		
	K3: Grundlegende Betrachtung (3 Aspekte)							K3: Grundlegende (4 Aspekte, tlw. andere)						
3	(X) umweltschädlich						X Schadstoffe							
	K2: Einfache Betrachtung (1,5 Aspekte)							K1: Keine inhaltliche Betrachtung (0 Aspekte)						
4	(X) Strom Automat	X Emissionen					X Luft							
	K2: Einfache Betrachtung (1,5 Aspekte)							K1: Keine inhaltliche Betrachtung (0 Aspekte)						
5	X Ressourcen	X Abbaubarkeit		(X) Profitdenken				X Ressourcen	X Abbaubarkeit	X Müll	(X) Profitdenken			
	K2: Einfache Betrachtung (2,25 Aspekte)							K3: Grundlegende Betrachtung (3,25 Aspekte)						

Legende: X = Aspekt wird klar benannt; (X) = Aspekt wird nur unvollständig ausgeführt bzw. angedeutet

Tabelle 4: Skalierungseinschätzungen „Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten“

Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln (Diagnosebogen)

Für die aus der dritten Aufgabe des Diagnosebogens bezogenen Daten ist zunächst anzumerken, dass kaum einer der fünf Probanden ausführliche Antworten und Erklärungen liefert; die vorgeschlagenen Systeme werden nur kurz angedeutet und nur wenige Begründungen fallen genau aus („Dadurch wird es auch nachhaltiger“, P1, DB1).

Auffällig ist, dass sich fast alle Probanden sowohl im Pre- als auch im Post-Test für die Nutzung eines Mehrweggefäßes aussprechen, indem sie diese Lösung als die beste deklarieren. Nur Proband 4 fordert im Pre-Test die generelle Abschaffung der Plastikbecher, benennt aber die Becheralternative nicht. Die meisten Zweitlösungen, die es laut Aufgabenstellung zu entwickeln galt, schlagen eine andere Variante für die Bechernutzung (P3: Nachhaltige Einwegbecher (inhaltlich falsch), P4: Einwegbecher abschaffen, P5: Pappbecher nutzen (inhaltlich falsch)) oder die Bekämpfung des Getränkeautomaten vor (P1: Zeitweise Abschaltung, P4: Abschaffung, P5: Kaffee in Thermosflasche mitbringen). Nur Proband 2 schlägt im Post-Test die Etablierung eines Mülltrennungssystems zwecks einfacherem Recycling vor (inhaltlich fraglich), während Proband 1 im Pre-Test die Alternativmöglichkeit erdenkt, den Bezugsort des Kaffees in die Nähe (Spanien, Italien) zu verlegen, um Transportemissionen zu sparen (inhaltlich falsch). Im Post-Test werden keine fachlich gänzlich falschen Vorschläge mehr gemacht.

Bei der Skalierung dieser Gestaltungskompetenz wird das im Pre- bzw. Post-Test von den Probanden als besseres ausgewiesene Modell herangezogen und sowohl die realistische, langfristige Umsetzbarkeit der Modelle sowie auch die Qualität und Quantität der Begründungen bewertet; es lassen sich die Stufen K1-K5 darstellen: Als einfaches Konzept (K2) gilt im Folgenden ein (größtenteils) denkbare Modell, welches einfache (ökologische) Erklärungen enthält oder aber ein tatsächlich denkbare Modell, das nur sehr wenig begründet wird. Werden diese Voraussetzungen nicht erfüllt, wird die unterste Niveaustufe (K1) zugeordnet. K3 ist dagegen definiert als angemessenes Konzept mit grundlegenden Erklärungen: Entweder liegt ein in der Praxis denkbare Modell vor, welches nur unter ausführlicher Beachtung einer Nachhaltigkeitsdimension begründet wird oder dessen Erklärung zwar mehrere Säulen tangiert, die aber wiederum nur kurz angesprochen werden. Liegt ein denkbare Modell vor, welches mit zwei Dimensionen erläutert wird, wird Kompetenzstufe K4 zugeordnet. Erst wenn alle drei Säulen ausführlich betrachtet werden, wird die Höchststufe K5 (angemessenes Konzept mit komplexen erklärenden Elementen) vergeben.

Betrachtet man den von (fast) allen benannten Lösungsvorschlag, ein Mehrwegbechersystem zu etablieren, fällt bei den meisten Probanden der Umfang der verschiedenen Begründungsargumente für die Etablierung eines Mehrwegsystems im Post-Test um ein bis zwei Element(e) ausführlicher aus (Tab. 06). Lediglich Proband 3 und 4 stagnieren im Begründungsumfang. Es bleibt darauf hinzuweisen, dass die genannten Argumente kaum näher ausgeführt werden. Insgesamt werden eher Begründungen aus dem Bereich der ökologischen Nachhaltigkeitsdimension benannt; nur selten denken die Probanden an wirtschaftliche bzw. soziale Aspekte; andere Elemente der Nachhaltigen Entwicklung werden nicht benannt. Darauf basierend zeigt sich in der Skalierung dieser im Diagnostest gezeigten Gestaltungskompetenz, dass Proband 1 und 5 im Post-Test jeweils eine höhere Skalierung erreichen. Die anderen drei Probanden halten ihre Skalierungsstufe. Auffällig ist zudem, dass die Lösungsmodelle aller Probanden *potentiell* zwar alle Nachhaltigkeitskriterien erfüllen (siehe kursive Ergänzungen der Autorin in Tab. 05), diese jedoch nur teilweise benannt werden.

Proband	Pre-Test								Post-Test							
	Denkbares Konzept?	Ökologische Säule + Erklärung	Ökonomische Säule + Erklärung	Soziale Säule + Erklärung	Renitinität	Generationenerechtigkeit	Bedürfnisse	Sonstiges	Denkbares Konzept?	Ökologische Säule + Erklärung	Ökonomische Säule + Erklärung	Soziale Säule + Erklärung	Renitinität	Generationenerechtigkeit	Bedürfnisse	Sonstiges
1	X		(X)	(X)		(X)	(X)	X	X	X	(X)	(X)		(X)	(X)	X
	K1: Mangelhafte Konzeptbegründung (Nicht alle Voraussetzungen für K2 erfüllt)								K3: Angemessenes Konzept mit grundlegenden erklärenden Elementen (Denkbares Modell, Erklärung unter ausführlicher Beachtung einer Säule)							
2	X	X	(X)	(X)		(X)	(X)		X	X	(X)	(X)		(X)	(X)	X
	K3: Angemessenes Konzept mit grundlegenden erklärenden Elementen (Denkbares Modell, Erklärung unter ausführlicher Beachtung einer Säule)								K3: Angemessenes Konzept mit grundlegenden erklärenden Elementen (Denkbares Modell, Erklärung unter ausführlicher Beachtung einer Säule)							
3	X	X	(X)	(X)		(X)	(X)		X	(X)	(X)	(X)		(X)	(X)	
	K3: Angemessenes Konzept mit grundlegenden erklärenden Elementen (Denkbares Modell, Erklärung unter kurzer Beachtung mehrerer Aspekte)								K3: Angemessenes Konzept mit grundlegenden erklärenden Elementen (Denkbares Modell, Erklärung unter kurzer Beachtung mehrerer Aspekte)							
4		X		(X)			(X)		X			(X)			(X)	
	K2: Einfaches Konzept mit einfachen erklärenden Elementen (großteils) denkbares Modell, Erklärung unter kurzer Beachtung mehrerer Aspekte)								K2: Einfaches Konzept mit einfachen erklärenden Elementen (großteils) denkbares Modell, Erklärung unter kurzer Beachtung eines Aspekts)							
5	X	X	X	(X)		(X)	(X)	X	X	X	X	(X)		(X)	(X)	X
	K3: Angemessenes Konzept mit grundlegenden erklärenden Elementen (Denkbares Modell, Erklärung nur unter kurzer Beachtung mehrerer Aspekte)								K4: Angemessenes Konzept mit erweiterten erklärenden Elementen (Denkbares Modell, Erklärung unter ausführlicher Beachtung zweier Säulen)							

Legende: X = Aspekt direkt benannt, (X) = nicht selbst benannt oder unvollständig / nicht vollständig korrekt ausgeführt, Kursivdruck = Erklärung nicht selbst erbracht, sondern von Lehrkraft ergänzt, Fettdruck = Erklärung selbst erbracht, rosa Hinterlegung = nicht-denkbare Modell / nicht ausreichend ausgeführtes Modell, s.l. = siehe links

Tabelle 5: Skalierungseinschätzungen „Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln“ (Diagnosebogen)

5.1.2 Ausprägung der Gestaltungskompetenzen bei der Zukunftswerkstatt

Arbeitsergebnisse der Schüler/innen

Kritik am Bechersystem der Testschule

Besonders häufig kritisiert die Testklasse die durch die zwei Automatenbechervarianten entstehenden Umweltbelastungen in Form von Wasserverschmutzung durch den langsamen Zerfall von Plastik und das damit einhergehende Tiersterben, die Klimabelastung, den massiven Ressourcenverbrauch von Holz, Wasser und Strom, die generelle Müllentstehung aufgrund des Einwegcharakters sowie die Probleme beim Recycling dieser Produkte bzw. die zu geringen Recyclingraten. Hinzu kommt, dass die in manchen Plastiksorten enthaltenen Schadstoffe eine Gesundheitsgefährdung darstellen.

Bezogen auf die eigene Schule formuliert die Klasse Kritik am Verhalten der Lehrkräfte, die trotz der Möglichkeit zur Nutzung von Keramiktassen bei Verwendung der Heißgetränkeautomaten kaum hierauf zurückgreifen; in diesem Kontext wird auch die Gefährdung des Schulrufs als ÖKOLOG-Schule beklagt und darauf verwiesen,

dass Schüler/innen gar keine Keramiktassen haben. Auch wird der zu günstige Preis der Produkte in den Papp- bzw. Plastikbechern kritisiert und angemerkt, dass die Nutzung einer Keramiktasse den Preis senken müsste. Die Klasse empfindet die vom Automaten erhältlichen Pappbecher zudem als manipulativ, da man davon ausgegangen war, dass die Pappprodukte umweltfreundlich seien.

Zuletzt wird die mangelnde Praktikabilität der verfügbaren Einwegbecher kritisiert, denn aufgrund des fehlenden Henkels müssen die heißen Becher mit bloßer Hand angefasst werden; sie seien zudem instabil, leicht entzündlich und die Farbe gefällt einem Schüler nicht.

Die Probanden des Interviews charakterisieren die formulierte Kritik als vordergründig an der ökologischen Nachhaltigkeitssäule orientiert, wobei an wenigen Stellen auch auf die soziale Säule eingegangen worden sei, indem auf Ungerechtigkeiten verwiesen wurde.

Entwickelte Utopien

Die erste Gruppe entwickelt eine außerhalb der Schule lokalisierte Utopie mit dem Ziel der Beseitigung der Plastikverschmutzung in den Meeren durch mit Netzen bestückte Boote. Die durch Elektro-LKWs abtransportierten Plastikreste sollen zwecks Entstehung eines vorteilhaften neuen Stoffes (neue Becher, Energie, Krebsforschung) verbrannt werden, ohne dass Abgase in die Atmosphäre gelangen.

Gruppe 2 und 5 hingegen entwickeln beide ein Pfandsystem mit einem Keramikbecher ausgebenden Automaten samt integrierter Spülfunktion: Entweder durch Einwurf von 2€ Kautions (Gruppe 5) oder das Einziehen einer Kaffeekarte (Gruppe 2) gibt der Automat eine Tasse aus; bei beiden Gruppen erlaubt eine Karte (Gruppe 5: Educard, Gruppe 2: Kaffeekarte) die Identitätsfeststellung für den Fall einer Tassenbeschädigung. Gruppe 5 senkt in der Utopie ebenfalls den Getränkepreis und verweist auf die Schadstofffreiheit der Keramikprodukte.

Gruppe 3 und 4 erdenken einen neuen Mehrwegbecher, dem sie nachhaltige Eigenschaften zuschreiben. Der Becher von Gruppe 3 besteht aus Keramik (statt einem neuen, leichten Material) und weist durch einen solarbetriebenen, mechanischen Arm und das auswechselbare Reinigungsmittel eine Selbstreinigungsfunktion auf. Gruppe 4 etabliert hingegen ein nicht existierendes Material (aus Kaktusfleisch und Steinabrieb), wobei der Becher mit einer aus Pferdehaar und damit ebenfalls aus natürlichen Produkten bestehenden, in den Becherboden eingelassenen Bürste gereinigt werden kann. Das Team verweist auf die Schaffung von Arbeitsplätzen durch die in Handarbeit produzierten Becher.

Entwickelte Praxisprojekte

Im Gegensatz zur Utopie legt Gruppe 1 einen Praxisentwurf vor, der neben der einer Einrichtung einer Spendenmöglichkeit für den Meeresschutz auch den Aufbau einer täglich betreuten und wöchentlich entleerten Plastikbechersammelstelle in der Schule (hochfrequentierte Aula sowie Ausgänge) mit anschließendem Recycling durch die Gruppe vorsieht, um die Plastikvermüllung in der Schule einzudämmen. Hervorgehoben wird die freiwillige Mitarbeit am Projekt, welche jegliche Kosten für die Schule eliminiert.

Gruppe 2 und 5 verzichten in der Praxis auf den noch zu erfindenden Reinigungs- und Leihautomaten, behalten aber das Pfand- und Ausleihsystem bei und etablieren neben einer Ausleihmöglichkeit für Keramiktassen am Schulbuffet auch eine zusätzliche Spülmaschine; beide Teams verweisen auf die Notwendigkeit, in der Schule Werbung zu machen. Die anfallenden Kosten sollen durch Sponsoring oder, wenn dies nicht möglich ist, über Schülerzahlungen beglichen werden. Ebenfalls ist beiden Gruppen die Identitätsfeststellung zur Diebstahlvermeidung wichtig, wobei dies bei Gruppe 2 grundsätzlich über eine Kaffeekarte und Dokumentationen der Buffetdamen erfolgen soll, während Gruppe 5 hierauf nur zurückgreifen möchte, wenn es nicht möglich wäre, einen 40€ oder 100€ teuren Scanner (Existenz recherchiert) anzuschaffen, der die um einen Strichcode erweiterten Schülerausweise scannt. Trotz dieser Ähnlichkeiten unterscheiden sich die Kostenkalkulationen der Gruppen: Während Gruppe 2 von 4000€ für eine Spülmaschine und 14.000 – 19.600€ für Mehrdienstleistungen des Personals bzw. Extrapersonal ausgeht und zunächst die Zahlung von 4€ pro Schüler/in veranschlagt, plant Gruppe 5 mit 1,50€ oder 3€ pro Schüler/in für die Anschaffung der Tassen bzw. 10€ pro Klasse (0,50€ pro Schüler/in) für die Spülmaschine. Zudem fordert Gruppe 5 den Einsatz von 2€ Pfand beim Ausleihen, wobei die Schüler/innen im Falle eines Verlustes entweder einen neuen Becher bereitstellen oder 2€ bezahlen müssen, sowie die Senkung des Getränkepreises auf 0,50€. Die Retournierung der Becher möchte Gruppe 2 dagegen gewährleisten, indem der Kaffeeverkauf an das Zurückbringen der letzten Tasse gebunden wird. Beide Gruppen wollen Schüler/innen, das Buffetpersonal, die eigene Klasse sowie die Direktion in ihr Projekt einbeziehen; Gruppe 2 nennt zusätzlich die Eltern, Gruppe 5 die Schulwarte und andere Klassen. Die Bereitstellung einer umweltfreundlicheren Alternative zu Plastikbechern ist bei beiden das Grundanliegen, wobei Gruppe 5 als Vorteil des Systems neben den günstigeren Preisen auch Vorteile für die Gesundheit und die Müllvermeidung betont.

Sowohl Gruppe 3 als auch 4 planen die Einführung einer generellen Nutzung von Keramiktassen für den Genuss der Automatengetränke durch Oberstufenschüler/innen, wobei Gruppe 3 diese entweder für 15-20€ (Klasse) bzw. 3€ (pro Schüler/in) anschaffen oder von zu Hause hergeschaffte Becher nutzen möchte, während Gruppe 4 gänzlich auf mitgebrachte Becher setzt. Auch hält sie Unterstufenschüler/innen für zu unreif und schließt diese aus ihrer Projektplanung aus. Mit der gleichen Begründung plant Gruppe 3 die Anschaffung von speziellen (gesponserten) Plastikbechern mit abschraubbarem Untersatz (für die Aufbewahrung eines Reinigungsmittels) für die Unterstufe. Bei dieser Gruppe soll die Reinigung der Keramikbecher (Oberstufe) von einer Tassenreinigungsmaschine zum Preis von 29,99€ übernommen werden; wo die Gruppe diese Entwicklungen gesehen hat, wird nicht benannt. Welches Reinigungsmittel verwendet werden soll, erklärt keine der beiden Gruppen, wobei Gruppe 4 betont, dass dieses gesponsert werden soll. Gruppe 4 plant zudem, jeder/m Schüler/in einen Schwamm zur Verfügung zu stellen, wofür die Klassensprecher 25€ einsammeln müssten. Zudem wird die Anschaffung einer Spülmaschine angesprochen, die vom Unternehmen DM gesponsert werden soll; wo diese stehen soll, bleibt offen. Beide Gruppen verfolgen das Ziel, mit der Etablierung einer Alternative zu den Einwegbechern nachhaltiger zu handeln und Plastikmüll zu vermeiden. Während Gruppe 3 das Einsparen von Ressourcen durch die einmalige Anschaffung der Behältnisse betont, möchte Gruppe 4 durch ihr „schonendes“ Material den Schulzweigschwerpunkt bewusst vertreten. Laut Gruppe 3 entstehe allerdings dennoch Müll, wobei unklar bleibt, welcher Müll gemeint ist. Durch dieses Konzept sei zudem keine Wasserersparnis möglich, so Gruppe 4. Während Gruppe 3 eine Testphase für das erdachte System einfordert, will Gruppe 4 Wert die Klassen über den Lehrerläufer informieren.

Schüler/innenperspektive: Integration der Prüfkriterien der nachhaltigen Entwicklung im Praxisentwurf

Es wird angegeben, die Prüfkriterien lediglich implizit einbezogen zu haben. Als Belege für die Integration ebendieser ins eigene Projekt nennt Proband 1 die Unterstützung der regelmäßigen Entsorgung der Papp- und Plastikbecher und Proband 2 das Pfandsystem, die Vermeidung von Plastik (ökologische Säule) sowie mehr Gehalt für die Buffetdamen (soziale Dimension). Der dritte sowie der vierte Proband nennen den Ersatz des Bechermaterials, schränken die Nachhaltigkeit des eigenen Projekts allerdings ein, da die zu verwendenden Schwämme aus Kunststoff bestehen und Seife zum Reinigen genutzt werden soll. Den Verzicht auf Papp- und Plastikbecher führt ebenfalls Proband 5 an.

Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln (Zukunftswerkstatt)

Bei der Skalierung dieser Kompetenz wird sowohl die realistische, langfristige Umsetzbarkeit der erdachten Modelle sowie die Qualität und Quantität der Begründungen bewertet; es lassen sich, wie beim Diagnosebogen, die Stufen K1-K5 darstellen. Auffällig ist, dass alle Gruppen bei der Begründung ihres Projekts mit der ökologischen Dimension argumentieren und nur Gruppe 2 eine andere Säule anspricht. Auch hier bleibt anzumerken, dass die entwickelten Projekte meist alle Nachhaltigkeitskriterien (implizit) inkludieren (Tab. 06: Kursivdruck mit Ergänzungen der Autorin), diese jedoch kaum angesprochen werden. Die Gruppen 2 und 5 legen mit ihren Ausleihsystemen umsetzbare Vorschläge vor, während die verpflichtende Mehrwegbechereinführung (Gruppe 3 und 4) an der Testschule nur in Teilen umsetzbar wäre. Gruppe 1 legt ein nur grob durchdachtes und nur teilweise sinnvolles Projekt vor. Gruppe 2 (K4) und 5 (K3) entwickeln also die am besten begründeten und durchdachten Projekte; ihre Konzepte sind also durchführbar und gut durchdacht sowie grundlegend bzw. erweitert erläutert. Gruppe 3 und 4 erreichen Stufe K2, d.h. einfache Konzepte, die jeweils einfach begründet werden, während Gruppe 1 aufgrund großer inhaltlicher Lücken nur Stufe K1 erzielt.

Gruppe		Zukunftswerkstatt: Praxisentwürfe					
im Praxisentwurf enthaltene Definitionskriterien	Denkbares Konzept?	Ökologische Säule + Erklärung	Ökonomische Säule + Erklärung	Soziale Säule + Erklärung	Renitanz	Generativengerechtigkeit	Bedürfnisse
	1	(X) <i>Müllmasse, Ressourcenverbrauch bleibt, offen: Wie hilft diese Form der Mülltrennung bei Recycling?, Wie erfolgt dies?</i>	(X) Meeresschutz, Müllsammlung				
K1: Nicht alle Voraussetzungen für K2 erfüllt (nur tlw.) denkbares Modell, eigene Erklärung nur unter geringer Beachtung einer Säule)							
2	X <i>Kosten nicht widerspruchsfrei</i>	X weniger Müll, Mehrwegbecher, kein Plastik	(X) dauerhaft wirtschaftliches Vorgehen	(X) mehr Gehalt für Buffetdamen, Eindämmung Ressourcenkonflikte		(X) durch Ressourcenschonung	(X) Kaffeekonsum kann weiterhin erfolgen
	K4: Angemessenes Konzept mit erweiterten erklärenden Elementen (Denkbares Modell, eigene Erklärung unter ausführlicher Beachtung zweier Säulen)						
3	(X) <i>Integrierte Technik nicht existent, Beibehaltung des Systems nicht durchdacht, Reinigung nicht vollständig geklärt, Seife und Schwämme: Material problematisch</i>	X weniger Ressourcen, Mehrwegbecher	(X) dauerhaft wirtschaftliches Vorgehen	(X) Eindämmung Ressourcenkonflikte		(X) durch Ressourcenschonung	(X) Kaffeekonsum kann weiterhin erfolgen
	K2: Einfaches Konzept mit einfachen erklärenden Elementen (größtenteils) Denkbares Modell, eigene Erklärung nur unter ausführlicher Beachtung einer Säule)						
4	(X) <i>Kein Konzept für die Unterstufe, Beibehaltung des Systems nicht durchdacht, Reinigung nicht vollständig geklärt, Seife und Schwämme: Material problematisch</i>	X Material schonend, Mehrwegbecher	(X) dauerhaft wirtschaftliches Vorgehen	(X) Eindämmung Ressourcenkonflikte		(X) durch Ressourcenschonung	(X) Kaffeekonsum kann weiterhin erfolgen
	K2: Einfaches Konzept mit einfachen erklärenden Elementen (größtenteils) Denkbares Modell, eigene Erklärung nur unter ausführlicher Beachtung einer Säule)						
5	X <i>Kosten nicht widerspruchsfrei</i>	X weniger Müll, Mehrwegbecher, gesünder, kein Plastik	(X) dauerhaft wirtschaftliches Vorgehen	(X) Eindämmung Ressourcenkonflikte		(X) durch Ressourcenschonung	(X) Kaffeekonsum kann weiterhin erfolgen
	K3: Angemessenes Konzept mit grundlegenden erklärenden Elementen (Denkbares Modell, eigene Erklärung nur unter ausführlicher Beachtung einer Säule)						

Legende: X = Aspekt direkt benannt, (X) = nicht selbst benannt oder unvollständig / nicht vollständig korrekt ausgeführt, Kursivdruck = Erklärung nicht selbst erbracht, sondern von der Autorin ergänzt, Fettdruck = Erklärung selbst erbracht

Tabelle 6: Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln (Zukunftswerkstatt)

5.1.3 Übersicht: Ausprägung der Gestaltungskompetenzen

Tabelle 7 zeigt die Entwicklung der vor, während und nach der Unterrichtsaktion gezeigten Gestaltungskompetenzen. Es wird deutlich, dass kaum ein Proband bzw. eine Gruppe die unterste Skalierungsstufe erreicht; vielmehr liegen die Leistungen im Durchschnitt zwischen den Stufen K2 und K3. Nur selten werden höhere Skalierungen erreicht, wobei die Höchststufe nie vorkommt. In den meisten Fällen wird die im Pre-Test gezeigte Skalierungsstufe letztlich beibehalten, jedoch liegen ebenso Erhöhungen und selten auch Absenkungen der Kompetenzstufen vor, wenn z.B. die Aufgabenstellung missachtet wird (Tab. 07: Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten, P3-4).

Gestaltungskompetenz	Prüfkriterien der nachhaltigen Entwicklung erklären			Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten			Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln				
	Pre-Test	Vergleich	Post-Test	Pre-Test	Vergleich	Post-Test	Pre-Test	Vergleich	ZW	Vergleich	Post-Test
1	K2	↔	K2	K2	↔	K2	K1	↔	K1	↑	K3
2	K2	↑	K3	K3	↔	K3	K3	↑	K4	↓	K3
3	K2	↔	K2	K2	↓	K1	K3	↓	K2	↑	K3
4	K2	↔	K2	K2	↓	K1	K2	↔	K2	↔	K2
5	K2	↔	K2	K2	↑	K3	K3	↓	K3	↑	K4

Legende: ↑ = Steigerung, ↓ = Leistungsabfall; ↔ = Stagnieren, K = Kompetenzstufe, ZW = Zukunftswerkstatt

Tabelle 7: Übersicht: Ausprägung der Gestaltungskompetenzen

5.2 Evaluation der Zukunftswerkstatt

5.2.1 Einstiegsphase

Lernzielerreichung

Es wird von einer Lernzielerreichung ausgegangen, da in der Utopiephase über den Tellerrand hinausgedacht wurde und die Ideen in der Praxisphase umgesetzt wurden.

Bedeutung

Die Probanden betonen, dass die für die Utopiephase gesetzten Lernziele auch ohne Einstiegsübung erreichbar gewesen wären, allerdings wird dennoch darauf verwiesen, dass diese Phase aufgrund des Umstands, dass sie das große Ausmaß an erlaubter Kreativität in der Utopiephase versinnbildlicht, beibehalten werden soll: „Denn das ist [...] ein gutes Beispiel, mit dem man [...] zeigt, dass man nicht immer nur den einen Weg gehen muss [...].“ (P3)

Transparenz

Proband 3 gibt zu bedenken, dass das Ziel der Einstiegsübung nicht von Anfang an, sondern erst ab der Utopieerstellung, transparent war.

5.2.2 Theoriephase

Lernzielerreichung

Die Lernziele der Theoriephase werden als erreicht wahrgenommen.

Bedeutung

Notwendigkeit Teil A (Nachhaltigkeit, Klimawandel, CO₂-Äquivalent, typische Fehlvorstellungen)

Obwohl die Probanden 1, 2 und 5 erklären, dass die Erinnerung an die bereits erlernten Konzepte eine notwendige Voraussetzung für die Folgephasen darstellt und Proband 5 zudem betont, dass die Nachhaltigkeitsdefinition ohne ihr neuerliches Aufgreifen nur noch mittelmäßig gut zu benennen gewesen wäre, merken sie zugleich an, dass die Auffrischung kürzer hätte ausfallen können. Proband 1 verweist allerdings darauf, dass das Ausmaß der Wiederholung von den individuellen Lernvoraussetzungen abhängig sei, weswegen das intensive Auffrischen für einige Schüler/innen sinnvoll gewesen sein werde.

Notwendigkeit Teil B (Gruppenarbeit: Plastic Planet, Bechermaterial, Bechervergleich)

Der zweite Teil der Theoriephase wird als wichtig erlebt, da das dort generierte Wissen eine obligatorische Grundlage für das weitere Absolvieren der Zukunftswerkstatt bildet: Fehlvorstellungen sind geklärt worden (zum Beispiel, dass Pappbecher nicht wie angenommen umweltfreundlich sind) und auch Neues wurde in Erfahrung gebracht und später zur Ideengenerierung genutzt; Proband 2 betont zum Beispiel: „Manche wussten vielleicht nicht, dass es im Lehrerzimmer so viele Keramiktassen gibt. Und dann kam zum Beispiel die Idee: Warum sollten Schüler/innen das nicht auch haben?“

Verbesserungshinweise

Die Schüler/innen geben zu Protokoll, dass die Gestaltung der Theoriephase angemessen war. Nur Proband 1 empfiehlt, bereits bekannte Themen (hier: Nachhaltigkeit) nicht zu intensiv zu wiederholen.

5.2.3 Kritikphase

Lernzielerreichung

Es wird von einer gänzlichen Erreichung des ersten Teillernziels (Kritik an nicht nachhaltigen Handlungsmustern) ausgegangen, wobei als Beleg die nicht vollständige Recycelbarkeit der Pappbecher genannt wird (P5). Eine Begründung der Kritik mithilfe der Prüfkriterien nachhaltiger Entwicklung (zweites Teillernziel) habe dagegen implizit und die Erreichung des Lernziels damit „halb“ (P5) stattgefunden. Nur Proband 2 geht davon aus, auch das zweite Lernziel erreicht zu haben.

Bedeutung

Der Kritikphase wird eine hohe Bedeutung beigemessen, da es möglich wurde, sich einen Überblick über die Problemfelder der Schule zu verschaffen und erste Ideen für die Utopiephase generiert werden konnten (P1, P2). Auch die vollkommene Freiheit beim Abgeben der Kritik wird gelobt (P2).

Verbesserungshinweise

Die Probanden sehen kein Verbesserungspotential für diese Phase: „Wir hatten alle das, was wir brauchten.“ (P5)

5.2.4 Utopiephase

Lernzielerreichung

Proband 3, der von einer Erreichung beider Lernziele (realitätsungebundener Utopieentwurf und Begründung mit Prüfkriterien der nachhaltigen Entwicklung) ausgeht, nennt als Prüfkriterium die Eigenschaft des entwickelten Bechers, für die Welt perfekt zu sein. Abgesehen davon belegt Proband 4, ebenso wie Proband 3, die Bewältigung des ersten Lernziels mit der Erfindung eines neuen Materials.

Bedeutung der Utopiephase

Allgemeine Bedeutung

Proband 5 weist die Utopiephase als beste Phase der Zukunftswerkstatt aus und begründet dies mit der Möglichkeit, der eigenen Fantasie bei der Lösung eines Problems vollkommen freien Lauf lassen zu können. Es wird ebenso betont, dass die in der Utopiephase entwickelten Ideen gute Ansätze für die Praxisphase boten. Obwohl Proband 5 davon ausgeht, dass das Praxisprojekt ohne Utopiephase ähnlich gestaltet worden wäre, weist Proband 2 darauf hin, dass die fehlenden Grenzen der Utopie durchaus Potential bieten. Vier Probanden loben letztlich die Utopiephase; lediglich Proband 3 hat diese Phase nicht gefallen.

Spielerische Anfangsphase

Hinter der spielerischen Anfangsphase mit dem Erfinder- und dem Knotenspiel vermuten die Probanden ein Problemlösungs- sowie Teamwork- und Multitaskingtraining. Die Befragten sind sich weitestgehend darüber einig, dass die Spiele nicht zwingend für den Erfolg der Utopiephase nötig gewesen wären. Dennoch werden sie als gute Einleitung für die Utopiephase anerkannt und Proband 2 geht davon aus, dass sie beim Überwinden der Realitätsgrenzen in der Utopieentwicklung nützlich waren: „Ich glaube wir hätten [...] alle gedacht, wir müssen mehr an die Realität denken.“ Proband 1 weist zudem die durch die Spiele eingetretene Verschnaufpause als positiven Nebeneffekt aus. Lediglich Proband 5 schlägt vor, den Zeitumfang der Zukunftswerkstatt etwas zu kürzen; als konkrete Idee dazu wird das Erfinderspiel benannt.

Brainwriting

Den Nutzen des Brainwritings sehen die Befragten vor allem in dem Potential, neue Ideen für die Weiterentwicklung der eigenen Utopie zu generieren, wobei die Qualität der zusätzlichen Ideen auch immer von der Art der Utopie abhängt. Auch Verbesserungsansätze seien durch die Hinweise anderer Gruppen bemerkt worden: „Bei uns war es so, dass bei einem Post-It dabei stand, dass schon wieder Plastik dabei war, und daraus haben wir dann unsere neue Idee entwickelt: [...] [D]ann sorgen wir eben dafür, dass gar kein Plastik mehr da ist.“ (P1). Es wurden jedoch nicht alle neuen Ideen von den Gruppen auch umgesetzt; so verzichtete Gruppe 3 bewusst auf die Integration eines zusätzlichen Zuckerspenders. Dennoch wird für die Beibehaltung des Brainwritings plädiert und zudem darauf verwiesen, dass das Brainwriting erkennen lässt, ob andere die eigene Utopie nachvollziehen können.

Werkzeugtisch

Der zur Verfügung gestellte Werkzeugtisch wurde von Gruppe 2 nur überblicksmäßig genutzt, da die Materialien nicht zur Idee passten. Die Gruppen 1, 3 und 5 nutzen den Tisch nicht, wobei Proband 1 als Grund den anderen Fokus des eigenen Projekts, Proband 5 das Vorhandensein aller nötigen Informationen ohne Werkzeugtisch und Proband 3 den Aufwand der Nutzung nannte („Wir wollten zwar zur Information greifen, aber dann haben wir uns umgeschaut und dachten uns: Das wäre alles zu aufwändig.“, P3). Nur Gruppe 4 hat auf die Materialinformationen zu verschiedenen Becherarten, die in der Theoriephase noch nicht besprochen wurden, zurückgegriffen und die mitgebrachten Becherexemplare auf ihre Praktikabilität hin getestet; bestehende Lösungsmodelle zog keine Gruppe heran.

Verbesserungshinweise

Die Probanden weisen darauf hin, dass der Werkzeutisch in der Utopiephase nicht notwendig sei, da die Fantasie und nicht die Realität im Mittelpunkt stünde. Es wird vorgeschlagen, den Werkzeutisch erst nach der Utopiephase anzubieten und vorab speziell auf die entwickelten Utopien anzupassen. Das entspricht auch der Forderung von Proband 4 zur Integration von Informationen zum Thema Reinigung. Um Frustration in der Praxisphase zu vermeiden legt Proband 4 zudem nahe, bestimmte Lösungswege bereits vor Beginn der Utopieentwicklung auszuschließen, sofern diese (wie neue, nicht existente Materialien) zu schwer in die Realität zu überführen sind.

5.2.5 Praxisphase

Lernzielerreichung

Proband 4 geht von der Erreichung beider Lernziele für die Praxisphase (an die Realität gebundener Praxisentwurf Begründung mit Prüfkriterien der nachhaltigen Entwicklung) aus, da der Projektumriss der Utopie durch die Verwendung von Tassen noch so nahe wie möglich komme. Auch Proband 1 sieht die Lernziele als erreicht an; Belege werden nicht genannt.

Übergang zwischen Utopie- und Praxisphase

Die Probanden empfinden das Überführen der Utopiekernideen in einen konkreten Praxisentwurf als schwierig. Es sei schwer, nun wieder die Grenzen der Realität zu beachten. Insbesondere bei sehr großen Diskrepanzen zwischen Erträumtem und derzeit Realem ist es nicht einfach, den Weg zum realitätsgebundenen Praxisentwurf zu finden: Genannt wird die Schwierigkeit, ein nicht existierendes Material in die Realität zu überführen sowie Geld und Arbeitskräfte für die Umsetzung einer Idee bereitzustellen. Die Probanden erklären aber auch, dass durchaus Lösungen für diese Probleme gefunden wurden, die aber mit Abstrichen verbunden waren. Beispielsweise erklärt Proband 4 statt eines neuen Materials auf ein bestehendes Material (Keramik) gesetzt zu haben, das wesentliche, wenn auch nicht alle, Utopiekriterien erfüllt und Gruppe 2 habe über Möglichkeiten der Geldbereitstellung nachgedacht, wobei Spenden und Sponsorings ein Thema geworden seien. Es wird beklagt, dass bestimmte Aspekte der Utopie nicht in die Realität übernommen werden konnten und Utopie und Praxis manchmal weiter voneinander entfernt waren als erhofft.

Konkretisierung

Bei der Konkretisierung der Praxisidee mithilfe der klassischen W-Fragen (auf dem Arbeitsblatt „Projektumriss“) werden von jeweils unterschiedlichen Probanden unterschiedliche W-Fragen als schwer zu beantworten deklariert; jede W-Frage wird dabei insgesamt mindestens einmal benannt. Als Grund wird stets benannt, dass die betroffene W-Frage vorher nicht bedacht worden sei.

Bedeutung

Als besonders gewinnbringend wird in der Praxisphase der Realitätscheck ausgewiesen: „Was uns wirklich, finde ich, gut geholfen hat, ist der Realitätscheck. So konnten wir sehen: Okay, was funktioniert? Was funktioniert nicht? Was müssen wir ändern?“ (P2)

Verbesserungshinweise

Während Proband 1 in dieser Phase nichts gefehlt hat, hätte sich Proband 4 zusätzliche Informationen zu Schwamm- und Reinigungsalternativen gewünscht; auch Proband 5 gibt an, zusätzliche Auskünfte zur Reinigung benötigt zu haben. Die Befragten 3 und 5 weisen allerdings auf die Möglichkeit einer eigenständigen Internetrecherche hin, was sie auch getan hätten. Proband 5 erwähnt, dass die in der Praxisphase benötigten Zusatzinformationen nämlich vom Utopiefokus abhängen würden.

5.2.6 Weitere Evaluationsaspekte

Zufriedenheit insgesamt

Die Zukunftswerkstatt bewerten die Befragten insgesamt positiv, da die Probanden ihre Ideen gut umsetzen, über den Tellerrand schauen und gute Ansätze entwickeln konnten. Nur Kleinigkeiten hätten nicht gepasst: Die Zufriedenheit wurde bei Gruppe 4 durch die Diskrepanz zwischen Utopie und Umsetzbarkeit in der Realität eingeschränkt.

Die Probanden würden die Zukunftswerkstatt weiterempfehlen und wiederholen, da die Methode das Bedenken aller wichtigen Aspekte für ein Nachhaltigkeitsprojekt (Kritik, Bedingungen, Planungen und Ideen) erlaubt (P2). Auch Proband 4 geht davon aus, dass die Entwicklung solcher Projekte ohne eine Zukunftswerkstatt nicht möglich sei. Der dritte Proband gibt jedoch an, dass er die Utopiephase dabei lieber überspringen würde, da seiner Meinung nach gleich effektive Ideen auch ohne sie zustande gekommen wären. Proband 5 verweist darauf, dass die Bewertung der Zukunftswerkstatt sicher besser ausgefallen wäre, wenn zu diesem Zeitpunkt bereits eine tatsächliche Umsetzung erfolgt wäre.

Arbeitsverhalten

Bei den Gruppen 2 und 4 kann der intensive Versuch, die Utopie in die Realität zu transferieren, beobachtet werden: Während Gruppe 2 sich an einer Kostenrechnung für Extrapersonal und der Findung einer Scanneralternative versucht, tätigt Gruppe 4 einen Anruf bei einer Firma, die spezielle Bürsten herstellt. Gruppe 4 hängt aber in bestimmten Punkten noch an ihrer Utopie. So ergeht es auch Gruppe 3, die das in ihrer Utopie am Becher angebrachte Solarmodul alleine nicht als realitätsfern erkennt. Bei Gruppe 1 fällt (u.a. in der Praxisphase) auf, dass die Gruppe schnell angibt, fertig zu sein. Konkretisierungen ihrer Projektidee erfolgen dann kaum noch.

6 Diskussion

Die vorliegende Studie verfolgte das Ziel, in einer ersten Aktionsforschungsspirale die Entwicklung schülerseitiger Gestaltungskompetenzen beim Durchlaufen einer Zukunftswerkstatt zu erfassen und diese Methode aus Schüler/innensicht zu evaluieren. Es wurde vermutet, dass die Zukunftswerkstatt als soziale Problemlösungsmethode positiv wahrgenommen wird und eine Steigerung der vorab als nur wenig ausgeprägt angenommenen Kompetenzen zu leisten vermag. Diese Forschungsfragen und –hypothesen sollen den Rahmen dieses Kapitels bilden; abgeschlossen wird es von aus dieser Diskussion ableitbaren Implikationen für die nächste Spirale der Aktionsforschung. Es sei nochmals betont, dass die Betrachtung von fünf Probanden keine Repräsentativität darstellt und somit keine allgemeingültigen Aussagen möglich sind. Dennoch liefern die Ergebnisse wichtige Ansätze für die Weiterentwicklung und Einschätzung der Methode im Unterricht an der Testschule.

6.1 Gestaltungskompetenzen

6.1.1 „Prüfkriterien der nachhaltigen Entwicklung kennen“ und „Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten“

Die Probanden zeigen bezogen auf die o.g. Gestaltungskompetenzen im Schnitt mittlere Leistungen, denn bei den Kompetenzen „Prüfkriterien der nachhaltigen Entwicklung kennen“ und „Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten“ (erfasst im Rahmen der Diagnosebögen) erreichen sie in den meisten Fällen die Kompetenzstufe K2, die eher einfache Ansätze und Erklärungen beschreibt; argumentiert wird in erster Linie mit der ökologischen Dimension der Nachhaltigkeitsdefinition.

Es bleibt hervorzuheben, dass bei den Probanden 2 und 5, die im Rahmen der Aktion die höchstskalierten Praxisprojekte vorlegen, für die zwei genannten Kompetenzen im Post-Test oft bessere Leistungen (Stufe K3) zu beobachten sind, was einen möglichen positiven Effekt von Erfolgen während der Zukunftswerkstatt auf die Entwicklung von Gestaltungskompetenzen andeuten könnte. Hierfür spricht auch, dass fast alle Probanden im Post-Test bei Aufgabe 1 und 2 mehr Aspekte für die Begründung ihrer Behauptungen anführen; in den meisten Fällen reichte dies allerdings nicht für das Erreichen der höheren Skalierungsstufe.

Demgegenüber ist das Absinken der Kompetenzbewertung der Probanden 3 und 4 bei der Kompetenz „Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten“ im Post-Test (K2 → K1) wahrscheinlich auf mangelnde Motivation für ein zweites Ausfüllen des Diagnostetests bzw. das ungenaue Lesen der Angabe und nicht auf den Verlust des im Pre-Test gezeigten Wissens nach der Durchführung der Unterrichtsaktion zurückzuführen; diese Vermutung könnte durch die generelle Beobachtung gestützt werden, dass der Antwortumfang im Post-Test weniger ausführlich ausfiel.

Im Rahmen der ersten Aufgabe zeigen sich, sobald andere Dimensionen als die ökologische zur Argumentation herangezogen werden, allerdings auch bedenkliche Defizite bei einzelnen Probanden: Proband 3 gibt beispielsweise im Post-Test, d.h. nach der Zukunftswerkstatt und der Auffrischung der Nachhaltigkeitsdimensionen im Rahmen der Theoriephase, direkt an, nicht zu wissen, was unter sozialer Nachhaltigkeit zu verstehen sei.

Hieraus folgt, dass bei fehlendem Verständnis einer Nachhaltigkeitsdimension eine kurze Definition im Rahmen der Theoriephase, so wie es bei dieser Unterrichtsaktion der Fall war, nicht ausreichend ist.

Insofern bewahrheitet sich für diese Kompetenzen die Hypothese, dass die Leistungen am Anfang nicht hoch ausgeprägt sind. Eine leichte Leistungssteigerung ist bei diesen Kompetenzen nach der Durchführung der Unterrichtsaktion ebenfalls beobachtbar, jedoch ist das Ausmaß des Anstiegs geringer als angenommen.

6.1.2 „Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln“

Beim Entwickeln konkreter Projektideen, die einen nachhaltigen Konsum gewährleisten sollen, schneiden die Probanden sowohl in den Diagnostest als auch während der Zukunftswerkstatt meist besser ab als bei der ersten und zweiten Aufgabe des Diagnosebogens: Am häufigsten tritt die Skalierungsstufe K3 (denkbares Modell unter ausführlicher Beachtung einer Säule) auf und sogar die vierte von fünf Stufen wird von Proband 2 (während der Zukunftswerkstatt) und 5 (im Post-Test) erreicht. Erneut kann zudem festgehalten werden, dass die Begründungen im Post-Test meist um wenige Elemente detaillierter sind als im Pre-Test, wobei dies auch hier oft nicht für das Erreichen der nächsthöheren Skalierungsstufe ausreicht. Des Weiteren fällt auf, dass im Post-Test (im Gegensatz zum Pre-Test) keine inhaltlich falschen bzw. mangelhaften Alternativlösungen mehr vorgeschlagen werden, was ebenso einen Lerneffekt durch die Unterrichtsaktion andeutet.

(Fast) alle Probanden sprechen sich bereits im Rahmen des Pre-Tests und auch später im Post-Test für die Einführung von Keramikbechern, d.h. für eine Mehrwegvariante, aus und übertragen dies in den meisten Fällen (Ausnahme: Gruppe 1) auch in ihre Praxisprojekte der Zukunftswerkstatt; hieraus lässt sich ableiten, dass dies ein besonders naheliegender Lösungsweg ist. Trotz des Umstandes, dass auch hier der Argumentationsfokus eindeutig auf der ökologischen Nachhaltigkeitsdimension liegt, andere Aspekte nicht bzw. kaum beachtet werden oder teilweise sogar ganz auf die Argumentation mit den Prüfkriterien verzichtet wird, ist besonders positiv hervorzuheben, dass die meisten Projekte Ansätze enthalten, die auch von der Deutschen Umwelthilfe dezidiert als Lösungsmodelle zur Eindämmung des To-go-Problems ausgewiesen werden, was eine sinnvolle Realitätsverankerung der Probandenideen verdeutlicht. Als ebenso positiv ist der Umstand auszuweisen, dass kein Projekt mit pseudoumweltfreundlichen Materialien (z.B. Bambus, Bio-Plastik o.ä.) geplant wird. Ob dies allerdings auf Wissen oder Zufall zurückzuführen ist, kann nicht gesagt werden; von einem expliziten Wissen durch Nutzung der Materialien des Werkzeutisches ist nur bei Gruppe 4 auszugehen, da diese als einzige angibt, die passenden Materialien gelesen zu haben. Die anderen Gruppen haben den Werkzeutisch nicht oder kaum eingebunden. Zuletzt sei positiv hervorgehoben, dass die meisten Projektansätze allen Aspekten der Nachhaltigkeitsdefinition entsprechen (Tab. 6 und 9: kursive Ergänzungen der Autorin), auch wenn diese von den Schüler/innen nicht benannt werden.

Obgleich die meisten Gruppen bzw. Probanden denkbare Projektansätze entwickeln ohne dass eine komplexe Erläuterung mithilfe aller Nachhaltigkeitsaspekte vorliegt, sei allerdings darauf hingewiesen, dass die Fähigkeit hierzu, basierend auf entsprechendem Grundlagenwissen zu den Prüfkriterien der nachhaltigen Entwicklung, dennoch substantiell und wichtig ist. Bei dem in diesem Unterrichtsprojekt behandelten Thema scheint nämlich es leicht gewesen zu sein, einen sinnvollen Ansatz mit einem passendem, leicht verfügbarem Material zu erdenken, jedoch kann das Fehlen von Wissen auch ungewollt zur Ausführung nicht-nachhaltiger Handlungen führen, ohne dass dies bemerkt wird oder gar beabsichtigt war. Dass dies passieren kann, sei anhand des folgenden themenexternen Beispiels verdeutlicht, welches bereits in der 5. Klasse mit der untersuchten Lerngruppe angeschnitten wurde: Wenn beispielsweise in der Absicht (ökologisch) nachhaltig zu handeln, gezielt Bio-Obst (aus anderen Ländern) gekauft wird, kann dabei übersehen werden, dass dies oftmals dennoch weite Transportwege zurückgelegt hat, welche massive Emissionen verursachen, die wiederum auf dem Verbrauch endlicher Ressourcen (Erdöl) basieren und durch die Verstärkung des anthropogenen Treibhauseffekts die intergenerationale Gerechtigkeit untergraben und zeitnah Ressourcenkonflikte schüren könnten. Auch könnten soziale Ungerechtigkeiten bei den Arbeitskräften vorliegen, die im o.g. übersehen worden wären. Dass die Schüler/innen nicht erkennen, dass sie bei der Arbeit mit allen Aspekten der Nachhaltigkeitsdefinition noch Defizite aufweisen, ist also problematisch.

Abgesehen davon zeigt sich in den Entwürfen der Praxisprojekte, dass die Schüler/innen beim detailgenauen Planen sowie bei der Abschätzung von Folgen noch Unterstützung brauchen, wobei weniger ausführliche Planungen im Rahmen des Diagnosebogens sicher auf den Zeitaspekt sowie die weniger komplexe Ausgangssituation zurückzuführen sind. Gruppe 1 schlägt während der Zukunftswerkstatt die Einrichtung einer Spendemöglichkeit für den Meeresschutz vor, plant aber nicht, wo und wie dies vonstatten gehen soll; auch ein konkretes Projekt, dem die Einnahmen zukommen sollen, wird nicht recherchiert. Zudem fehlt die Überlegung, dass das

entwickelte Projekt das eigentliche Problem an der Testschule nicht löst (nicht eingedämmte Nutzung der Einwegbecher), sondern eher eine Kompensationshandlung darstellt. Auch bedenkt Gruppe 1 nicht, dass sie selbst nicht, wie behauptet, das Recycling vornehmen kann; es wird ebenfalls nicht geplant, wo der getrennte Müll hingebraucht werden soll. Wäre das Material des Werkzeugschreibtisches herangezogen worden, wäre diese Gruppe wahrscheinlich auf eine andere Planung gekommen, denn im dort ausliegenden Informationsheft der Deutschen Umwelthilfe (2015) wurde ausgewiesen, dass Recycling zwar wichtig sei, aber nicht die erste, anzustrebende Option, denn das sei eindeutig die Vermeidung des Mülls. Zudem sei erwähnt, dass bei dieser Gruppe ein schnelles Fertigwerden während der Praxisphase beobachtet wurde, was die Qualität des Ergebnisses sicher beeinflusst haben wird; hier hätte die Lehrkraft stärker zur Weiterarbeit motivieren müssen. Bei Gruppe 3 und 4 kann ebenfalls eine fehlende Recherche beobachtet werden: Es wird keine genauere Bestimmung der Reinigungsmittel vorgenommen, wobei die Kritik, dass diese Information auf den Werkzeugschreibtisch gehört hätte, ist durchaus angemessen ist. Auch den Umstand, dass Reinigungsschwämme nach einer gewissen Zeit aus hygienischen Gründen getauscht werden müssen, was Neuanschaffungen erfordert, und wo diese jeweils gelagert werden sollen, planen die Gruppen nicht ein. Insbesondere diesen zwei Gruppen fällt offenbar das Verlassen des utopischen Rahmens schwer, denn Gruppe 4 plant ein Sponsoring durch die Firma DM ein, obgleich diese Firma bisher kein Sponsoring an der Testschule geleistet hat und zudem nicht klar ist, wie die Firma hierzu bewogen werden soll, und Gruppe 3 fordert die Anschaffung von Bechern mit abschraubbaren Untersätzen sowie einer Tassenreinigungsmaschine, deren Existenz selbst bei einer ausführlichen Recherche der Autorin nicht nachweisbar ist. Auch hat Gruppe 3 Probleme beim Planen der für das Projekt anfallenden Kosten, denn die angegebenen Zahlen (z.B. Gesamtkosten von 15-20€ pro Klasse, aber 3€ pro Schüler/in) widersprechen sich. Mit diesem Aspekt kämpfen allerdings auch die Gruppen 2 und 5, die insgesamt die realitätskonformsten Projektideen liefern. Es sei dennoch erwähnt, dass viele Schüler/innen während der Zukunftswerkstatt um das Einbringen möglichst vieler realer Details bemüht waren: Gruppe 4 tätigte beispielsweise einen Anruf bei einer Firma, die Bürsten herstellt, um konkrete Preise und Umsetzungsmöglichkeiten in Erfahrung zu bringen. Es bleibt schlussendlich herauszustellen, dass wichtige Ansätze, ohne Hilfe einer Lehrkraft an realitätsnahe Informationen zu gelangen, vorhanden sind.

Betrachtet man abschließend die aufgestellten Forschungshypothesen, so lässt sich auch für die in diesem Kapitel betrachtete Gestaltungskompetenz festhalten, dass die Probanden anfangs eher mittlere Kompetenzniveaus aufweisen, welche nach dem Absolvieren der Zukunftswerkstatt besser ausfallen (Selbst bei in der Kompetenzstufe stagnierenden Probanden kommen in der Argumentation neue Aspekte hinzu). Auch hier fällt der Kompetenzzuwachs jedoch meist weniger groß als angenommen aus.

6.2 Evaluation der Aktion aus Schüler/innensicht

Die fünf befragten Probanden weisen die Zukunftswerkstatt insgesamt als positiv aus und nennen nur wenige Verbesserungswünsche, was der aufgestellten Forschungshypothese entspricht. Sie erachten zudem die meisten Elemente der Methode als absolut obligatorisch: In diesem Kontext nennen sie die der eigentlichen Zukunftswerkstatt vorgeschaltete Theorie-/Vorbereitungsphase, in deren Rahmen die Grundlagen für die Kritikphase geschaffen wurden, die Kritikphase als Voraussetzung für das Bewältigen der Utopiephase sowie den Realitätscheck und die Arbeit mit den W-Fragen in der abschließenden Praxisphase, da ohne diese Hilfen das sinnvolle Konkretisieren der Praxisprojekte nicht möglich sei. Dies zeigt, dass die von Kuhnt und Müllert postulierte Phasierung sinnvoll ineinandergreift und einen für die Schüler/innen sinnvoll erscheinenden Ablauf gewährleistet, jedoch auch die von Albers und Broux geforderte Ergänzung um eine Vorbereitungsphase bei der Planung zu bedenken ist. Die Utopiephase empfinden, abgesehen von Proband 3, der auch hierauf verzichtet hätte, alle als beste Phase, da sie ein hohes Maß an Fantasie zulässt; dies ist vermutlich deswegen so interessant, weil sich dieses Vorgehen vom üblichen Schulunterricht unterscheidet. Somit erkennen die meisten Probanden das Kernelement der Methode als ebendieses an. Um sich hierauf einlassen zu können, halten die meisten Probanden die Einstiegsphase zu Beginn sowie den spielerischen Einstieg in die Utopiegestaltung (z.B. Erfinderspiel) für sinnvoll, um sich später zu trauen, die Grenzen der Realität außer Acht zu lassen. Insbesondere diese Aspekte gewährleisten die Motivation der meisten Probanden, was der eingangs aufgestellten Hypothese einer positiven Wahrnehmung der Methode entspricht. Dennoch kennzeichnen die Probanden diese Aspekte als fakultativ, was sinnvoll erscheint, denn sie sind sicher an die Motivation und Vorlieben der Teilnehmer/innen gebunden. Dass die Probanden insbesondere diejenigen Teilphasen als sinnvoll erachten, die Feedback für das eigene Produkt einholen (z.B. Brainwriting, Realitätscheck), ist als positiv zu werten, da im vorangegangenen Kapitel klargeworden ist, dass die Schüler/innen oftmals auf Hilfestellungen und Rückmeldungen angewiesen sind, um ihre eigenen Ideen sinnvoll konkretisieren zu können.

Kritisiert wird jedoch der Einsatz des – grundsätzlich positiv bewerteten – Werkzeugschrankes, der in der Literatur zur Zukunftswerkstatt nicht einbezogen wird und ein neuerdachtes Element darstellt: Obwohl die Probanden die Idee eines Pools an Hilfestellungen als sinnvoll erachten, führen sie den geringen Nutzungsumfang auf zwei Aspekte zurück: Zum einen hätte der Tisch erst nach Beenden der Utopiephase eingeführt werden sollen. Dies erscheint sinnvoll, da es in der Utopie um die Entfaltung der Fantasie und nicht um die Realität gehen sollte. Zudem wünschten sich einige Gruppen für die Überführung ihrer Utopie in die Praxis zu ihrer Utopie passende Materialien (z.B.: Gruppe 4 Reinigungsmittel), die der Werkzeugschrank aufgrund seiner Zusammenstellung vor Beginn der Zukunftswerkstatt aber nicht immer enthielt. Auch diese Kritik ist also als wertvoll zu werten.

Ein weiterer Kritikpunkt ist die von den Probanden als schwer empfundene Überführung der Utopieideen in einen realitätsbezogenen Projektentwurf, was zeigt, dass sie in diesem Punkt mehr als die vorhandenen Hilfestellungen benötigen: Es fällt auf, dass die empfundene Frustration über die auftretenden Umplanungsschwierigkeiten umso größer ist, je weiter die Utopie der Gruppe von der Realität entfernt ist. Proband 4 fordert daher, bestimmte Utopiemöglichkeiten bereits vor Beginn der Utopiephase auszuschließen, um nachträglich Frustrationen zu vermeiden. Dies widerspricht jedoch in hohem Maße dem Grundgedanken der Utopiephase und muss in dieser Form daher zurückgewiesen werden.

6.3 Implikationen für den nächsten Zyklus der Aktionsforschung

Aktionsforschung basiert auf langfristigen Forschungs- und Entwicklungszyklen (Altrichter & Posch, 2007), wobei im Rahmen dieser Studie ein erster Kreislauf aus Aktion, Beobachtung und Theoriebildung absolviert wurde. Aus den in Kapitel 6.1 und 6.2 dargestellten Aspekten lassen sich nun Aktionsideen für mögliche Anpassungen des unterrichtlichen Vorgehens in der nächsten Spirale der Aktionsforschung ableiten.

Im Rahmen dieser Studie wurde zur Beurteilung der Gestaltungskompetenzen neben der Fähigkeit zur Planung eines sinnvollen Handlungsschemas auch die Fähigkeit, das entwickelte Projekt mithilfe der Prüfkriterien einer nachhaltigen Entwicklung begründen zu können, herangezogen. Dass beide Aspekte von großer Bedeutung sind und nicht separat betrachtet werden können, wurde in Kapitel 6.2 erläutert. Es wurde ebenso gezeigt, dass die Schüler/innen sowohl im Wissensbereich als auch bei der Anwendung der Prüfkriterien noch Defizite aufweisen, sodass für die nächste Spirale der Aktionsforschung eingeplant werden sollte, die genannten Aspekte im Rahmen einer ausführlicheren Vorbereitungs-/Theoriephase oder aber im Rahmen des regulären Unterrichts einzuüben und mit verschiedenen konkreten Beispielen zu versehen, die den Schüler/innen den Transfer auf neue Kontexte erleichtern können. Hierzu können z.B. nur vermeintlich nachhaltige Handlungsmuster analysiert, kritisiert und verbessert werden. Es ist ebenso denkbar, die im Rahmen dieser Zukunftswerkstatt entwickelten Projekte heranzuziehen und mithilfe einer Art „Nachhaltigkeitscheckliste“ zu überarbeiten, sodass sich die Probanden gezielt mit allen Aspekten der Definition im Kontext ihres Projekts befassen können. Solch ein Schritt wäre aber ebenso in der Praxisphase einer nächsten Zukunftswerkstatt (mit einer anderen Klasse) denkbar: So könnte das Arbeitsblatt „Projektumriss“ (enthält W-Fragen zur Konkretisierung des Projekts) um Angaben zu allen Nachhaltigkeitsdimensionen erweitert werden, um das Nachdenken über diese Aspekte konkret einzufordern. Auch im Rahmen des Realitätschecks erscheint es sinnvoll, die Gruppen dazu anzuhalten, auf ebendiese Punkte Bezug zu nehmen. In jedem Fall sollte – im Sinne der Theorie der didaktischen Rekonstruktion – vor jeder Zukunftswerkstatt eine Erfassung von Lernerperspektiven, d.h. die empirische Bestimmung von „Lernvoraussetzungen, lebensweltliche[m] Wissen, lebensweltliche[n] Vorstellungen und Interessen“ (Spörhase-Eichmann, 2009, S. 21) erfolgen, um diese im Rahmen der Vorbereitungsphase mit dem Fach- und Unterrichtswissen in einen sinnvollen Zusammenhang stellen zu können. Erste Ansätze waren in diesem ersten Aktionsforschungszyklus in Form des Pre-Tests und der daraus erwachsenen Auffrischung der Nachhaltigkeitsdefinition bereits vorhanden, jedoch wurden die Konzepte der Schüler/innen nicht genau genug betrachtet und die Nachbereitung fiel nicht ausführlich genug aus.

Der Werkzeugschrank sollte in der nächsten Zukunftswerkstatt beibehalten werden, da er ein sinnvolles Unterstützungselement darstellt. Die Verbesserungsvorschläge der interviewten Probanden erscheinen allerdings sinnvoll und sollten dementsprechend integriert und erprobt werden. Es erscheint gewinnbringend, den Werkzeugschrank erst in der Praxisphase zu präsentieren und ihn an die Utopien der Klasse anzupassen; hierzu ist es allerdings nötig, wie bisher eine mindestens eintägige Pause zwischen dem Ende der Utopiephase und dem Beginn der Praxisphase einzuplanen, um der Lehrkraft genügend Zeit für die Recherche passender Materialien zu gewähren. Zudem sollte der Werkzeugschrank besser präsentiert und angepriesen werden, was z.B. durch einen kurzen Lehrervortrag und die visuelle Präsentation der ausliegenden Materialien (z.B. im Rahmen der unter-

richtsbegleitenden Powerpoint-Präsentation) erfolgen könnte. Auf diese Weise wäre den Schüler/innen deutlicher bewusst, welche Materialien zur Verfügung stehen, sodass sie sofort merken, ob eine für sie passende Informationsquelle bereitliegt. Da eine Gruppe betonte, den Werkzeutisch aus Scheu vor weiterem Arbeitsaufwand nicht genutzt zu haben, erscheint es in solchen Fällen zudem sinnvoll, dass die Lehrkraft solche Gruppen konkret anspricht und gezielt zur Nutzung bestimmter Materialien ermuntert. Das generelle Einführen eines verpflichtenden Gebrauchs des Werkzeutisches erscheint allerdings nicht sinnvoll, da bedacht werden muss, dass die Materialien die Endergebnisse zu sehr in bestimmte Richtungen lenken könnten, was die Offenheit der Methode zu untergraben vermag.

Zuletzt gilt es in der nächsten Spirale das Problem der entstehenden Frustration beim Übergang zwischen Utopie- und Praxisphase zu lösen. Statt, wie von Proband 4 gefordert, bestimmte Utopievarianten von vorne herein auszuschließen, sollten vielmehr Möglichkeiten gefunden werden, welche die Probanden beim Überführen der Utopieideen in die Wirklichkeit gezielt unterstützen können. Eine Möglichkeit, neben der ohnehin schon erfolgten gemeinsamen Herausarbeitung der Kernideen, ist die schon angesprochene Nutzung der Materialien des Werkzeutisches, welche die Lehrkraft in der nächsten Spirale gezielt auf die entwickelten Utopien anpassen wird. Auch ist es denkbar, dass die Lehrkraft während der Planung der Praxisprojekte eine Art „Realitätssprechstunde“ anbietet, sodass die Gruppen bei etwaigen Problemen Informationen einholen oder Planungsimpulse einfordern können; hier gilt es den Umstand, dass das schulautonome Schwerpunkt Fach in der Testschule im Team unterrichtet werden kann, besser auszunutzen. Zuletzt muss für die Schüler/innen deutlicher betont werden, dass nicht zwangsläufig die eigene Utopie in der Praxisphase weiterverfolgt werden muss, sondern auch Ideen anderer Gruppen aufgegriffen werden können. So kann die von den Probanden angesprochene Frustration vielleicht reduziert werden, ohne dem Grundgedanken der generell offenen Utopiephase zu widersprechen.

Zuletzt sei erwähnt, dass das ausgewählte Forschungssetting sich als gewinnbringend erwiesen hat, da der angestrebte Vorher-Nachher-Vergleich der Gestaltungskompetenzen sowie die Evaluation aus Schüler/innensicht ermöglicht wurden. Einzig der geringere Antwortumfang im Post-Test, der vermutlich aus einer Form von Ermüdung durch das neuerliche Ausfüllen des Diagnostestets resultiert, ist zu beklagen. Um dies in einem neuerlichen Aktionsforschungszyklus zu vermeiden, könnte ein entsprechender Hinweis der Lehrkraft erfolgen, der den Schüler/innen zeigt, dass im Falle eines nicht-sorgfältigen Arbeitens in der Auswertung der falsche Eindruck entstehen könnte, dass die Klasse sich trotz der intensiven Mühen bei der Zukunftswerkstatt verschlechtert habe. Da dies sicher nicht gewollt ist, könnte dieser Schritt die Antwortenquote im Post-Test erhöhen. Alternativ wäre auch ein Verzicht auf den Post-Test und ein bloßer Vergleich von Pre-Test und der Projektqualität während der Zukunftswerkstatt möglich, da auch so ein Vorher-Nachher-Vergleich vorliegen würde.

7 Fazit

Die Zukunftswerkstatt ist eine für die meisten befragten Schüler/innen motivierende Methode, die besondere, im gewöhnlichen Unterricht nicht vorhandene Elemente umfasst und damit die Chance bietet, kreative Problemlösungen zu erdenken, was in Bezug auf die Entwicklung nachhaltiger Handlungsmuster sinnvoll erscheint. Das bloße Anwenden der Methode im Nachhaltigkeitskontext reicht allerdings alleine nicht aus, um eine generelle Steigerung der hier betrachteten Gestaltungskompetenzen zu gewährleisten, denn das Ausmaß der Verbesserungen fiel geringer aus als erwartet. Es gibt aber Indikatoren, die darauf schließen lassen, dass die Zukunftswerkstatt (wahrscheinlich unter Bereitstellung der passenden Ausgangsbedingungen und Anpassungen) dennoch großes Potential bietet, Gestaltungskompetenzen im schulischen Rahmen intensiv (er) weiterzuentwickeln, denn bei denjenigen Probanden mit recht guten Projektplanungen zeigten sich auch durchaus höhere hohe Niveaus der betrachteten Handlungskompetenzen. In einer nächsten Spirale der Aktionsforschung sollte daher evaluiert werden, ob das intensivere Einüben der Anwendung von Prüfkriterien einer nachhaltigen Entwicklung als Grundlage für die erfolgreiche Planung eines auf allen Ebenen nachhaltigen Projekts, ein gezielt auf die Utopien der Schüler/innen angepasster Materialpool sowie ausgewählte Angebote zur Erleichterung des Übergangs von der Utopie- zur Praxisphase dazu führen, dass sich größere Steigerungen der Gestaltungskompetenzen beobachten lassen. Was sich aber bereits in der ersten Aktionsforschungsspirale zeigt, ist dass die Zukunftswerkstatt eine Methode ist, in deren Rahmen Gestaltungskompetenzen ausgelebt und erprobt werden können; dieser Umstand qualifiziert sie für den Unterricht im Nachhaltigkeitskontext.

Die gewonnenen Ergebnisse sollen im nächsten Schritt dem Team der Lehrkräfte an der Testschule zugänglich gemacht werden. Auch im eigenen Unterricht soll die Methode im Rahmen eines neuerlichen Aktionsforschungszyklus' in einer angepassten Variante nochmals evaluiert werden.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die vorliegende Arbeit den von Altrichter und Posch nahegelegten Gütekriterien der Aktionsforschung entspricht, denn die Ergebnisse werden die Weiterentwicklung der erforschten Situation, des Wissens der Autorin sowie der Lehrerschaft sichern. Auch wurde Wert darauf gelegt, die Perspektive der Autorin der der beforschten Schüler/innen gegenüberzustellen, um hieraus Erkenntnisse zu gewinnen, und weiterhin verschiedene Forschungsinstrumentarien heranzuziehen. Zuletzt sei erwähnt, dass der Forschungsprozess so gestaltet wurde, dass er sowohl mit dem Unterricht als auch mit den beruflichen Aufgaben zeitlich vereinbar war, und ebenso ethische Grundkriterien einhielt (z.B. durch Anonymisierung und Transparentmachung der Forschungsabsicht (Altrichter & Posch, 2007)).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prinzip und Phaseneinteilung der Zukunftswerkstatt (nach: Kuhnt & Müllert, 2006).....	5
Abbildung 2: Forschungsfragen.....	6
Abbildung 3: Ablauf und Zusammenhang der Unterrichtsaktion und des Forschungsprozesses.....	9
Abbildung 4: Qualitative Inhaltsanalyse in dieser Studie (ergänzt nach: Mayring, 2008, S. 54).....	11
Abbildung 5: Kategoriensystem.....	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gestaltungskompetenzen (gekürzt nach OECD, 2005 und Transfer 21, 2007).....	4
Tabelle 2: Tabellarischer Unterrichtsverlauf Unterrichtsverlauf (erstellt und erweitert auf der Basis von Kuhnt & Müllert, 2006 sowie Albers & Broux, 1999).....	8
Tabelle 3: Skalierungseinschätzungen „Prüfkriterien nachhaltiger Entwicklung erkennen“.....	13
Tabelle 4: Skalierungseinschätzungen „Nicht-nachhaltige Entwicklungen bewerten“.....	14
Tabelle 5: Skalierungseinschätzungen „Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln“ (Diagnosebogen).....	15
Tabelle 6: Nachhaltige Konzepte für den Konsumbereich entwickeln (Zukunftswerkstatt).....	18
Tabelle 7: Übersicht: Ausprägung der Gestaltungskompetenzen.....	18

Literatur

Albers, O. & Broux, A. (1999). *Zukunftswerkstatt und Szenariotechnik. Ein Methodenbuch für Schule und Hochschule*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

Altrichter, H. & Posch, P. (2007). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht. Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung* (4. überarb. und erweiterte Aufl.). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Bauer, S. (2005). Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung. *Informationen zur politischen Bildung*, 287, 16-20.

De Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann, & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23-44). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Deutsche Umwelthilfe (2015). *Coffee to go-Einwegbecher. Umweltauswirkungen und Alternativen*. Hintergrundpapier der deutschen Umwelthilfe. Verfügbar unter http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/DUH_Coffee-to-go_Hintergrund_01.pdf [18.11.2017]

Eggert, S. (2008). *Bewertungskompetenz für den Biologieunterricht. Vom Modell zur empirischen Überprüfung*. (Dissertation). Verfügbar unter <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/binary/4FYFJWQJHXBGZ5NKMZ5O7P6IZC3DKQIQ/full/1.pdf> [21.06.2017]

- Eilks, I., Feierabend, T., Hößle, C., Höttecke, D., Menthe, J., Mrochen, M. & Oelgeklaus, H. (Hrsg.) (2011). *Der Klimawandel vor Gericht. Materialien für den Fach- und Projektunterricht*. Aulis.
- Froschauer, U. & Lueger, M. (2003). *Das qualitative Interview. Zur Praxis interpretativer Analyse sozialer Systeme*. Wien: Fakultas.
- Helfferich, C. (2009). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (3. überarb. Aufl.). Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Jüdes, U. (2001). Grundlagen und Dimensionen der Nachhaltigkeit. *Unterricht Biologie*, 261, 4-11.
- Klafki, W. (1996). Grundzüge eines neuen Allgemeinbildungskonzepts. Epochaltypische Schlüsselprobleme. In W. Klafki, *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (S. 43-81). Weinheim und Basel: Beltz.
- König, I. (2017). *Coffee to go. Wie umweltfreundlich sind Bambusbecher wirklich?* Verfügbar unter <https://www.augsburger-allgemeine.de/geld-leben/Coffee-to-go-Wie-umweltfreundlich-sind-Bambus-becher-wirklich-id43255081.html> [04.01.2018]
- Konrad, K. (2010). *Mündliche und schriftliche Befragung. Ein Lehrbuch* (6. Aufl.). (Forschung, Statistik und Methoden, Bd. 4). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Kowal, S. & O'Connell, D. C. (2017). Zur Transkription von Gesprächen. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steineke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 437-447) (12. Aufl.). Hamburg: Rothwort.
- Kuhnt, B. & Müllert, N. R. (2006). *Moderationsfibel Zukunftswerkstätten. Verstehen. Anleiten. Einsetzen. Das Praxishandbuch zur sozialen Problemlösungsmethode Zukunftswerkstatt* (3. überarb. Aufl.). Neu-Ulm: Digitaldruck Leibi.
- Leisen, J. (2011). Mit Aufgaben Kompetenzen diagnostizieren und fördern. *Unterricht Physik*, 123/124, 75-81.
- Mayring, P. (2008). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (8. Aufl.). Weinheim (u.a.): Beltz Verlag.
- OECD (2005). *Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen. Zusammenfassung*. Verfügbar unter <https://www.oecd.org/pisa/35693281.pdf> [18.11.2017]
- Paradies, L., Linser, H.-J. & Greving, J. (2012). *Diagnostizieren, Fordern und Fördern* (6. Aufl.). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Refiller (2013). *Lifecycle Assessment: reusable mugs vs. Disposable cups*. Bern. Verfügbar unter <https://docplayer.net/25480125-Lifecycle-assessment-reusable-mugs-vs-disposable-cups.html> [21.06.2017]
- Reinhoffer, B. (2005). Lehrkräfte geben Auskunft über ihren Unterricht. Ein systematisierender Vorschlag zur deduktiven und induktiven Kategorienbildung in der Unterrichtsforschung. In P. Mayring & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse* (S. 123-141). Weinheim (u.a.): Beltz-Verlag.
- Reinke, S. & Siebert, J. (2013). *Diagnostische Fähigkeiten von Biologiestudierenden am Ende des ersten Teils der Lehrerbildung. Eine qualitative Untersuchung zur Eignung eines Diagnosebogens zur Optimierung der diagnostischen Urteile im Bereich der experimentellen Erkenntnisgewinnung*. (Unveröffentlichte Masterarbeit). Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Spörhase-Eichmann, U. (2009). Was soll Biologiedidaktik leisten? In U. Spörhase-Eichmann, & W. Ruppert (Hrsg.): *Biologiedidaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II* (S. 10-24) (5. Aufl.). Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Steineke, I. (2017). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steineke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 319-331) (12. Aufl.). Hamburg: Rowohlt.
- UNCED (1992). *Agenda 21. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung*. Rio de Janeiro. Verfügbar unter: http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf [03.01.2018].
- Transfer 21 (2007). *Orientierungshilfe Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Sekundarstufe I. Begründungen, Kompetenzen, Lernangebote*. Berlin. Verfügbar unter https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/link-elements/blk-transfer_2021_20orientierungshilfe.pdf [21.06.2017]
- Verbraucherzentrale NRW (2017). *Coffee to go. Einweg-Becher vermeiden*. Verfügbar unter: <http://www.verbraucherzentrale.nrw/mehrweg> [21.06.2017].
- ZIB (2017). *Rund 200.000 Coffee-to-go-Becher werden alleine in Wien täglich verkauft*. Verfügbar unter: <https://www.facebook.com/ZeitimBild/videos/10155455439401878/> [18.11.2018]