



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Entwicklung des Diskussionsverhaltens sowie der Urteils-
und Entscheidungskompetenz von HTL-Schüler_innen mit
besonderer Berücksichtigung des Aspekts Nachhaltigkeit

verfasst von

Maria Rosina Hitzinger

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2015

| | |
|-----------------------------------|---|
| Studienkennzahl lt. Studienblatt: | A 190 445 412 |
| Studienrichtung lt. Studienblatt: | Lehramtsstudium UF Biologie und Umweltkunde UF Physik |
| Betreuerin / Betreuer: | Univ.-Prof. Dr. Martin Hopf |

Danksagung

Zuallererst möchte ich mich bei all jenen Personen bedanken, die mich während meines gesamten Studiums und dem Verfassen meiner Diplomarbeit unterstützt und mir geholfen haben. Folgend möchte ich jene Personen erwähnen, denen ein ganz besonderer Dank gilt, da sie einen großen Anteil zum Gelingen dieser Diplomarbeit beigetragen haben.

Ein besonderer Dank geht dabei an die Betreuerin meiner Diplomarbeit Dr.in Ilse Bartosch. Sie hat mich von Beginn des Projektes BLUKONE (Wintersemester 2013) an tatkräftig unterstützt und mich ständig motiviert mit der Forschung an den Schulen und der Auswertung der Daten weiterzumachen. Ihre Anmerkungen und Vorschläge haben maßgeblich zum Gelingen der Diplomarbeit beigetragen. Ihre Sorgfalt bei der Betreuung schätze ich sehr, da ich weiß, dass dies nicht selbstverständlich ist.

Weiterer Dank gilt der Dissertantin des Projektes BLUKONE Mag.a Roswitha Avalos Ortiz, die mich durch ihre Anregungen und Vorschläge inspiriert hat und somit zur Verbesserung meiner Arbeit beigetragen hat. Außerdem hat sie mich auch bei der Datenerhebung und Forschung an den Schulen unterstützt.

Dem gesamten BLUKONE-Team möchte ich ebenfalls meinen Dank aussprechen. Die Anregungen, die ich in den Seminaren erhalten habe, haben mir während der Forschung und Datenanalyse sehr geholfen. Zusätzlich haben sich einige Kollegen und Kolleginnen bereit erklärt Teile meiner Diplomarbeit Korrektur zu lesen. Diesen und allen anderen Korrekturlesern und Korrekturleserinnen möchte ich auch danken, da sie für den Feinschliff meiner Arbeit einen großen Beitrag geleistet haben.

Ein weiterer Dank gilt allen Schulen mit ihren Lehrkräften, Schülern und Schülerinnen, die an der Erprobung der Lernumgebung BLUKONE beteiligt waren. Ohne ihre Hilfe wäre eine Datenerhebung nicht möglich gewesen.

Ein besonderer Dank gilt meinen Eltern und der gesamten Familie, die mich während des gesamten Studiums sowohl finanziell als auch durch jederzeitige Hilfsbereitschaft tatkräftig unterstützt haben und mir so erst das Studium ermöglicht haben. Sie waren immer geduldig und haben mich sowohl in erfolgreichen als auch in weniger erfolgreichen Phasen meines Studiums motiviert und emotional unterstützt.

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|--|----|
| Danksagung | 2 |
| Theorieteil | 5 |
| 1. Einleitung | 5 |
| 1.1 Überblick..... | 5 |
| 1.2 Kontext der Forschung und BLUKONE | 6 |
| 1.3 Fragestellung und Ziel der Arbeit..... | 8 |
| 2. Darstellung des forschungsstrategischen Vorgehens | 9 |
| 2.1 Forschungsfrage | 9 |
| 2.2 Verwendete Erhebungs- und Analysemethoden..... | 10 |
| 2.2.1 Gruppendiskussion, Plan- und Rollenspiele..... | 10 |
| 2.2.2 Teilnehmende Beobachtung | 12 |
| 2.2.3 Analyse nach der Dokumentarischen Methode | 12 |
| 2.3 Darstellung der Datenlage | 14 |
| 2.3.1 Gang ins Feld..... | 14 |
| 2.3.1 Datenlage HTL-Wien | 15 |
| 2.4 Reflexion der Forschungsmethode | 16 |
| 3. Darstellung des verwendeten theoretischen Ansatzes/Rahmens | 18 |
| 3.1 Nachhaltigkeit | 18 |
| 3.2 Urteilen und entscheiden lernen | 21 |
| 3.2.1 Bedeutung von Plan- und Rollenspielen für den Unterricht im Kontext von BnE..... | 21 |
| 3.2.2 Entscheidungsstrategien | 26 |
| 3.2.3 Kompetenzmodelle..... | 30 |
| 3.2.4 Argumentationen | 33 |
| Analyseteil..... | 38 |
| 4. Darstellung der Forschungsergebnisse | 38 |
| 4.1 Auswertung der Gruppendiskussion nach EcoQuest 1..... | 39 |
| 4.1.1 Überblick und Themenstruktur..... | 39 |
| 4.1.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen | 41 |
| 4.1.3 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung | 49 |
| 4.2 Auswertung des Planspiels nach EcoQuest 2..... | 52 |
| 4.2.1 Überblick und Themenstruktur..... | 52 |
| 4.2.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen | 54 |
| 4.2.3 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung | 65 |
| 4.3 Auswertung des Planspiels nach EcoQuest 5 der Kleingruppe eins..... | 70 |

| | |
|--|-----|
| 4.3.1 Überblick und Themenstruktur..... | 70 |
| 4.3.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen | 71 |
| 4.3.3 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung | 79 |
| 4.4 Auswertung des Planspiels nach EcoQuest 5 der Kleingruppe zwei | 83 |
| 4.4.1 Überblick und Themenstruktur..... | 83 |
| 4.4.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen | 84 |
| 4.4.4 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung | 89 |
| 4.5. Zusammenschau aller Diskussionen..... | 93 |
| 4.5.1 Entwicklung der Gesprächsgestaltung und der Rollenübernahme | 93 |
| 4.5.2 Begründet Urteilen und Entscheiden..... | 96 |
| 4.5.3 Die Rolle von Nachhaltigkeit in den Diskussionen und bei der Entscheidungsfindung | 98 |
| 5. Zusammenfassung, Schlussfolgerungen, Reflexion und Ausblick..... | 100 |
| 5.1 Reflexion des Forschungsprozesses und Erwartungen im Hinblick auf weitere Ergebnisse im Forschungsprojekt BLUKONE | 100 |
| 5.2 Konsequenzen für den Unterricht..... | 101 |
| 5.3 Resümee: | 103 |
| 6. Literaturverzeichnis..... | 104 |
| 7. Abbildungsverzeichnis | 106 |
| 8. Tabellenverzeichnis..... | 106 |
| 9. Anhänge | 107 |
| 9.1 Beispiel für eine schrittweise Interpretation nach der dokumentarischen Methode..... | 107 |
| 9.2 Transkriptionen | 112 |
| 9.3 Sequenzierungen | 164 |
| 9.4 Abstract | 173 |
| 9.5 Kurzer Lebenslauf | 174 |

Theorieteil

1. Einleitung

Meine Diplomarbeit ist Teil der Begleitforschung zur Lernumgebung BLUKONE (Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement)¹, die an zwei Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) erprobt wurde. Der Fokus meiner Arbeit ist das Erlernen des Urteilens und Entscheidens im Kontext von Nachhaltigkeit durch HTL-Schüler und HTL-Schülerinnen.

Der Ausgangspunkt des Forschungsprozesses war das Kennenlernen der Lernumgebung BLUKONE, das im Rahmen eines Seminars stattgefunden hat und die mich von Anfang an überzeugt hat. Ich habe mich für dieses Seminar angemeldet, weil mich das Thema Nachhaltigkeit sehr interessiert. Zum anderen passt dieses fächerübergreifende Thema auch ausgezeichnet zu meinen beiden Unterrichtsfächern Physik und Biologie und Umweltkunde. Die Erprobung von BLUKONE an den Schulen hat mir von Beginn an sehr gut gefallen, und dies hat mich im späteren Verlauf motiviert, die Diplomarbeit im Rahmen des Seminars zu schreiben. Die seminarbegleitete Forschung hat für mich als Anfängerin besonders viele Vorteile wie die Besprechung der Theorie und die regelmäßige Unterstützung der Auswertungen. Die gute Betreuung während des gesamten Forschungsprozesses und des Schreibens meiner Diplomarbeit war ebenfalls sehr unterstützend.

1.1 Überblick

Diese Arbeit fokussiert auf die Entwicklung der Urteils- und Entscheidungskompetenz sowie der Fähigkeit des Argumentierens, die sich HTL-Schüler und HTL-Schülerinnen in der Auseinandersetzung mit der Lernumgebung BLUKONE aneignen. Der Erwerb dieser Kompetenzen ist wesentlich, damit HTL-Schüler und HTL-Schülerinnen Grundlagen zum nachhaltigen Energiemanagement im Rahmen des vom FFG/Klimafonds geförderten Projektes BLUKONE erlernen. Der Entwicklung dieser Kompetenzen wird durch die Analyse der Gruppendiskussion und der Planspiele - die Teile der Lernumgebung von BLUKONE sind - nachgegangen.

¹ Zusätzliche Informationen zu BLUKONE finden sich unter: <http://blukone.univie.ac.at/> (Bartosch, Avalos Ortiz, Steiner, Stelzmüller, & Streissler, BLUKONE: "Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement", 2014)

Zuerst werde ich einen Überblick über BLUKONE geben, in dessen Rahmen meine Erhebungen an einer Wiener HTL stattgefunden haben. Danach werden die Fragestellungen und die Ziele der Arbeit vorgestellt sowie die verwendeten Erhebungs- und Analysemethoden dargestellt. Im Folgenden wird kurz über die Datenlage berichtet, die gesamte Forschungsmethode ausführlich reflektiert und der verwendete theoretische Ansatz geschildert. Der größte Teil der Diplomarbeit beinhaltet die Darstellung und die Interpretation der Gruppendiskussion und der Planspiele sowie einen Vergleich dieser untereinander. Den Abschluss bilden eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte längs der Forschungsfragen, eine ausführliche Reflexion des Forschungsprozesses sowie Schlussfolgerungen für den Unterricht und die Weiterentwicklung der Lernumgebung.

1.2 Kontext der Forschung und BLUKONE

Die Diplomarbeit wird im Rahmen der Erprobung des HTL-Wahlfaches BLUKONE durchgeführt. BLUKONE steht für Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement. Das Ziel von BLUKONE ist es, HTL-Schülern und HTL-Schülerinnen Basisqualifikationen für nachhaltiges Energiemanagement zu vermitteln. Es handelt sich dabei um eine vom Arbeitsmarkt nachgefragte Zusatzqualifikation, für die am Ende ein Zertifikat mit einer detaillierten Auflistung der erworbenen Kompetenzen verliehen wird. BLUKONE wurde als freies Wahlfach für die 3.Klassen der HTL entwickelt und umfasst ca. 50 Stunden. An der Erprobung der BLUKONE-Lernumgebung nahmen drei Klassen aus zwei unterschiedlichen HTLs (Höhere Technische Lehranstalten) teil, und zwar eine Klasse aus einer Wiener HTL und zwei Klassen aus einer Niederösterreichischen HTL. Die beiden Lehrkräfte (eine Lehrerin und ein Lehrer) waren in die Entwicklung des Wahlfaches eingebunden, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß. Meine Aufgaben im Rahmen von BLUKONE lagen im Bereich der Erprobung des Wahlfaches. Die Ergebnisse meiner Arbeit liefern Hinweise auf die Weiterentwicklung der BLUKONE-Lernumgebung.

Grundlage für den BLUKONE-Lehrgang ist ein Framework, das auf dem Europäischen Kompetenzrahmen für die berufliche Bildung (EQR²) basiert. Außerdem wurden die geltenden Lehrpläne und die Ergebnisse einer Stakeholderbefragung miteinbezogen. Das didaktische Konzept von BLUKONE orientiert sich stark an der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BnE) (Bartosch, Avalos Ortiz, Steiner, Stelzmüller, & Streissler, BLUKONE: "Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement"., 2014). Nachhaltige Entwicklung wird im sogenannten Brundtlandbericht folgendermaßen definiert: „Dauerhafte Entwicklung ist

² EQR bzw. EQF European Framework for Lifelong Learning, siehe dazu auch: http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/eqf/brochexp_bg.pdf

Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ (Hauff, 1987, S. 46). Näheres dazu befindet sich auf der Homepage³ von BLUKONE.

Die Lernumgebung BLUKONE besteht aus fünf sogenannten EcoQuests. Als Abschluss jedes EcoQuests müssen die Schüler und Schülerinnen in Gruppen von ungefähr fünf Personen eine Entscheidung in einer komplexen, realitätsnahen Situation in Form einer Diskussion, eines Rollen- oder eines Planspiels treffen. In EcoQuest 1 - der Einführungsaufgabe „Methoden der Kaffeezubereitung“ - sollen die Lernenden in fünf Gruppen auf fünf verschiedene Arten Kaffee zubereiten und dabei Werte wie Energiebedarf, Kosten (Anschaffung, Betrieb, Wartung und Entsorgung) usw. ermitteln. Es ist somit eine Einführung in das Thema Nachhaltigkeit, die durch das soziale, ökologische und ökonomische Ausbalancieren gekennzeichnet ist. Am Ende dieses EcoQuests entscheiden sich die Schüler und Schülerinnen im Rahmen einer Gruppendiskussion (von jeder Kaffeekochart eine Person) für eine Kaffeemaschine, die sie einem Freund oder einer Freundin empfehlen würden. Bei ihrer Entscheidung sollten sie die Aspekte von Nachhaltigkeit berücksichtigen. Diese Gruppendiskussion wurde in der Erprobungsphase von Studenten und Studentinnen geleitet und im Anschluss genau analysiert. In EcoQuest 2 setzen sich die Schüler und Schülerinnen mit den Themen Mobilität, Passivhaus, Lichtmanagement und Photovoltaik auseinander. Pro Gruppe wird einer der vier Bereiche bearbeitet. Jede Gruppe vertieft ihr Wissen zu einem der vier Themen und erstellt anschließend einen Info-Folder, ein Angebot und eine Präsentation. Den Abschluss bildet ein Planspiel, in dem die Lernenden sich für die Durchführung eines der vier Projekte gemeinsam in einer Diskussion entscheiden sollen. Die Schüler und Schülerinnen nehmen dafür unterschiedliche Rollen an. Sie sind Chef_in, Betriebsrat/Betriebsrätin, PR-Manager_in, Energie-Manager_in, Umweltmanager_in, Schriftführer_in oder Moderator_in und Sicherheitsvertrauensperson. EcoQuest 3 und 4 bilden eine Einheit und bereiten das finale Planspiel (EcoQuest 5) vor. Die Lernenden setzen sich mit der äußeren und inhaltlichen Form einer Firmen-Energie-Politik auseinander und erarbeiten danach ein Energiemanagement für ein beliebiges Unternehmen. Dazu werden Ziele und Maßnahmen für das Energiemanagement auf Basis einer betrieblichen Energiepolitik von den Lernenden entwickelt. Das Gelernte aus allen EcoQuests soll miteinbezogen sowie die Rollen und deren Argumentation gründlich vorbereitet werden. Das finale Planspiel schließt BLUKONE ab und soll Gelegenheit für die Schüler und Schülerinnen sein, ihre erworbenen Fähigkeiten unter Beweis zu stellen. Die Lernenden sollten nach den Diskussionen am Ende jedes EcoQuests Reflexionen im Klassenverband durchführen, um die einzelnen Entscheidungen und deren Begründungen zu besprechen. Diese Reflexionen sollen eine Steigerung der Leistung der Lernenden in den nachfolgenden Diskussionen bewirken. Dazu sollte die Lehrkraft den Lernenden Rückmeldungen geben und beschreiben, was besonders gut gelungen ist und was weniger gut funktioniert hat, bzw.

³ <http://blukone.univie.ac.at/wp-content/uploads/2015/01/Didaktisches-Konzept.pdf>

was vergessen wurde. Außerdem sind auch die Rückmeldungen der Lernenden und der Lehrkräfte an uns Studenten und Studentinnen wichtig, da wir so die Lernumgebung BLUKONE optimieren und über notwendige Veränderungen reflektieren können. Reflexionen sind somit nicht nur für den gesamten Lernprozess sondern auch für die Weiterentwicklung der Lernumgebung entscheidend.⁴

1.3 Fragestellung und Ziel der Arbeit

Meine Arbeit setzt sich zum Ziel, die Entwicklung der Urteils- und Entscheidungskompetenz der Lernenden in der Auseinandersetzung mit der Lernumgebung BLUKONE im Laufe der gesamten Erprobung zu analysieren und theoriebasiert zu reflektieren. Dabei sind die Vorstellungen der Schüler⁵ zur Nachhaltigkeit von besonderem Interesse. Folgende Fragen stellen sich somit bei der Auswertung der Gruppendiskussion und der Planspiele im Allgemeinen:

1. Wie entwickelt sich die Gesprächsgestaltung in den Diskussionen? Wie lässt sich der Gesprächsverlauf charakterisieren? Wie gelingt den Schülern die Rollenübernahme? Wie beeinflusst diese die Gesprächsgestaltung?
2. Wie wird der Entscheidungsprozess gestaltet? Welche Entscheidungsstrategien wenden die Schüler an? Wie entwickeln sich die Argumentationen bzw. die Argumentationsweise der Schüler?
3. Welche Rolle spielen die drei Säulen von Nachhaltigkeit bei der Entscheidung der Schüler? Welche Bedeutung hat der Aspekt der Nachhaltigkeit für den persönlichen und künftigen beruflichen Alltag der Schüler?

Das Ziel meiner Arbeit ist es, diese Fragen datenbasiert zu beantworten und mit den Ergebnissen bisheriger Forschungen zu vergleichen.

⁴ Weitere Informationen zu BLUKONE finden sich unter: <http://blukone.univie.ac.at/>.

⁵ Es handelte sich hier wirklich nur um Schüler. Es waren keine Mädchen dabei. Wenn ich in weiterer Folge von Schülern spreche, dann nur wenn ausschließlich männliche Personen gemeint sind.

2. Darstellung des forschungsstrategischen Vorgehens

2.1 Forschungsfrage

Der Fokus meiner Untersuchung liegt auf der Entwicklung der Fähigkeiten der Lernenden im Laufe der Auseinandersetzung mit der Lernumgebung BLUKONE und der Bedeutung von Nachhaltigkeit für die Entscheidungsprozesse. Konkret gehe ich dabei folgenden Fragen im Detail nach:

1. Wie entwickelt sich das Diskussionsverhalten der Schüler im Laufe der Auseinandersetzung mit der Lernumgebung BLUKONE?
 - Wie verändert sich der Gesprächsfluss in den Diskussionen, und wie beziehen sich die Schüler aufeinander?
 - Beteiligen sich alle Schüler an den Diskussionen, und wie sieht die Gesprächsaufteilung in den einzelnen Diskussionen aus?
 - Können sich die Schüler in ihre Rollen hineinversetzen, und wie entwickelt sich dies im Laufe mehrerer Planspiele?
 - Wie komplex sind die Schüleräußerungen in den einzelnen Diskussionen?
 - Wie erfolgreich gestalten sich die Planspiele?

2. Wie gelingt es den Schülern begründet Entscheidungen zu treffen und wie verändert sich dies im Laufe der Auseinandersetzung mit BLUKONE?
 - Wie lassen sich die Entscheidungen der Schüler charakterisieren?
 - Welche Entscheidungsstrategien wenden die Schüler an, und wie verändern sich diese im Laufe der Auseinandersetzung mit der Lernumgebung BLUKONE?
 - Gelingt es den Schülern immer eindeutige Entscheidungen zu treffen?
 - Was passiert, wenn das nicht gelingt?
 - Inwiefern ziehen die Schüler naturwissenschaftliche oder technische Argumente heran?
 - Wie verändert sich das Niveau der Argumente im Laufe der Erprobung von BLUKONE?
 - Welche Rolle spielen die drei Kategorien „Sachwissen, (persönliche) Normen & Werte und Interessen“ in den Argumentationen der Schüler?

3. Welche Argumente in Hinblick auf die drei Säulen der Nachhaltigkeit sind für die Entscheidungsfindung ausschlaggebend?
 - Welche Veränderungen werden im Laufe der Zeit sichtbar?
 - Was verstehen die Schüler unter Nachhaltigkeit, und welche Bedeutung hat diese im Alltag der Schüler?
 - Welche Rolle spielt Nachhaltigkeit in ihren Wertvorstellungen?

2.2 Verwendete Erhebungs- und Analysemethoden

Im Verlauf der Erprobung von BLUKONE erfolgte eine regelmäßige teilnehmende Beobachtung aller BLUKONE Wahlfachstunden durch Studierende. Diese Unterrichtsstunden wurden zusätzlich mittels Audiogeräten aufgezeichnet. Insbesondere wurden die Gruppendiskussionen, die Planspiele und die Referate der Schüler und Schülerinnen mittels Audio- und Videogeräten aufgezeichnet. Die Analyse der Audio- und Videodokumente orientiert sich an der dokumentarischen Methode (Bohnsack/Przyborski 2004). Die von Belova, Feierabend und Eilks ausgearbeiteten Kategorien „Bezug“, „Domäne“ und „Niveau“ sind für die Analyse von Diskussionen leitend, um den Gesprächsfluss, die Argumente und das Niveau der Argumente einordnen zu können. Sämtliche Namen der beforschten Personen wurden selbstverständlich anonymisiert.

2.2.1 Gruppendiskussion, Plan- und Rollenspiele

Für die Erhebung des momentanen Wissens und der Einstellung der Lernenden bezüglich Nachhaltigkeit wurde die Methode der Gruppendiskussion gewählt. „Die Gruppendiskussion ist ein Gespräch mehrerer Teilnehmer zu einem Thema, das der Diskussionsleiter benennt, und dient dazu, Informationen zu sammeln“ (Lamnek, 2005, S.408). Die Gruppendiskussion hat im Vergleich zu anderen sozialwissenschaftlichen Methoden eine Reihe von Vorteilen: Durch Gruppendiskussionen können neben dem Inhalt auch die Dynamik zwischen den Gesprächsteilnehmern und Gesprächsteilnehmerinnen und insbesondere der Meinungsbildungsprozess im Laufe des Gesprächs gut dokumentiert werden. Durch die Gruppendiskussion gelangen spontane Äußerungen oder Reaktionen und tieferliegende Überzeugungen, Haltungen, Werte oder Interessen leichter ans Licht als durch Einzelinterviews, wobei die geäußerten Meinungen individuell sein oder die Meinung der gesamten Gruppe widerspiegeln können. Gruppendiskussionen liefern daher einen Überblick über die Variationsbreite von Meinungen, Werten und Interessen und können emotionale Hintergründe und

versteckte Annahmen aufdecken (Lamnek, 2005, S. 416).

Allerdings hat die Gruppendiskussion auch einige Nachteile gegenüber anderen sozialwissenschaftlichen Methoden: Schweigende Personen können unter Umständen vom Moderator/von der Moderatorin schwer miteinbezogen werden. Außerdem können meinungsführende Personen das Thema und den Diskussionsverlauf monopolisieren. Es kann vorkommen, dass in Gruppendiskussionen der Inhalt aufgrund der Gruppendynamik untergeht und dass die individuelle Meinungsäußerung durch soziale Anpassung behindert wird (Lamnek, 2005, S. 473-474).

Der Moderator bzw. die Moderatorin ist kein Teilnehmer/keine Teilnehmerin der Diskussion. Er/sie leitet die Gruppendiskussion ein, wobei auf eine lockere Atmosphäre gesetzt werden sollte, damit die Diskutanten und Diskutantinnen motiviert sind, sich zu äußern (Lamnek, 2005, S. 440-441). Der Moderator/die Moderatorin hat auch die Aufgabe alle Diskussionsteilnehmer und Diskussionsteilnehmerinnen miteinzubeziehen und somit für eine gleichmäßige Gesprächsaufteilung zu sorgen. Insbesondere sollten sie versuchen schweigende Personen zu Wortmeldungen zu bewegen, wobei dies vorsichtig und zurückhaltend geschehen soll (Lamnek, 2005, S. 444-445).

Wegen des besonderen Stellenwerts in der Begleitforschung wurde die Gruppendiskussion nach EcoQuest 1 vom BLUKONE-Team sowie von Studierenden moderiert, um den Ist-Zustand der Lernenden bestmöglich zu erfassen. Die Vorbereitung dafür erfolgte sowohl im Seminar als auch durch die Erprobung der Moderation zu Hause. Als Basis diente ein gemeinsamer Leitfaden, der die Diskussion strukturierte. Als Einstieg, um die Diskussion in Schwung zu bringen, wurde danach gefragt, wie die Schüler mit den Materialien (Angaben) zurechtgekommen sind. Das heißt, im Rahmen der Diskussion wurde nicht nur die Kompetenz zur Entscheidungsfindung der Lernenden erfasst, sondern etwa auch die Probleme beim Experimentieren und bei der Kaffeezubereitung, die Einstellung der Schüler und Schülerinnen zur Nachhaltigkeit, ihr Wissen über Nachhaltigkeit und die Eignung der Aufgabe „Methoden der Kaffeezubereitung“ für HTL-Schüler und HTL-Schülerinnen als Einstieg in das Thema „Nachhaltiger Umgang mit Energie“. Die Aufzeichnung der Daten erfolgte mittels Audiogerät.

Außerdem wurden mehrere Planspiele (Planspiel nach EcoQuest 2 im Klassenverband, Abschlussplanspiele zweier Kleingruppen) mittels Audio- und Videogeräten dokumentiert und anschließend ebenfalls analysiert. Während die Lernenden in der Gruppendiskussion ihre eigene Meinung vertreten, müssen sie im Planspiel in die Rolle einer Person (z.B.: Firmenchef_in oder PR-Manager_in) schlüpfen und die Interessen dieser Person bestmöglich vertreten. Die Leitung des Planspiels erfolgt durch die Lernenden selbst.

Die Kombination von Audio- und Videoaufnahmen erhöht die Qualität und Vollständigkeit der Transkriptionen und erleichtert somit die Auswertung. Videodateien ermöglichen eine sehr einfache Erkennung der sprechenden Person und die Mimik und Gestik kann miteinbezogen werden. Bei Audiodateien kann das Gesprochene besser wortwörtlich erkannt werden, und vor allem leise Gesprochenes ist noch in sehr guter Qualität zu hören. Die Personenerkennung ist allerdings bei Audiodateien oft nur erschwert möglich.

2.2.2 Teilnehmende Beobachtung

Neben der Gruppendiskussion und den Planspielen wurden die Unterrichtsstunden und die Präsentationen der Lernenden genau beobachtet und durch Audio- und Videoaufnahmen dokumentiert. Die teilnehmende Beobachtung in den Schulstunden und bei den Präsentationen ermöglicht das bessere Kennenlernen aller befragten Personen und ermöglicht somit ein gutes Arbeitsverhältnis zwischen allen Beteiligten. Die Audiodateien von den Schulstunden und Präsentationen werden im Rahmen dieser Arbeit nicht ausgewertet. Bei auftretenden Fragen im Laufe des Forschungsprozesses waren sie aber als Hintergrundinformationen von Bedeutung.

2.2.3 Analyse nach der Dokumentarischen Methode

„... [den] Zusammenhang von Orientierungen und Erfahrungen zu rekonstruieren, ist das Ziel der *dokumentarischen Methode der Interpretation*“ (Nohl, 2012, S. 2). Somit werden bei der Analyse mit Hilfe der dokumentarischen Methode nicht nur die zentralen Aussagen, sondern auch die dahinterliegenden Erfahrungen aufgedeckt. In der Literatur (Bohnsack/Nohl/Przyborski) wird dazu zwischen dem immanenten und dem dokumentarischen Sinngehalt unterschieden. Letzterer wird auch „Dokumentensinn“ genannt. Den beiden Ebenen des immanenten und des dokumentarischen Sinngehalts entsprechen die beiden Auswertungsschritte der formulierenden und der reflektierenden Interpretation (Przyborski, 2004, S. 47-50).

Der immanente Sinngehalt beschränkt sich auf die thematische Struktur und die Inhalte des Gesprochenen. Er ist laut Karl Mannheim das „wörtlich“ Mitgeteilte in den einzelnen Redebeiträgen. (nach Lamnek, 2005, S. 456). Der immanente Sinngehalt entspricht dem wörtlichen, expliziten Inhalt von geschilderten bzw. berichteten Erfahrungen der Menschen. Innerhalb des immanenten Sinngehaltes kann der subjektiv gemeinte, „intentionale Ausdruckssinn“ und der „Objektsinn“ unterschieden werden. Der „intentionale Ausdruckssinn“ umfasst die Absichten und Motive des Erzählers oder der Erzählenden, der „Objektsinn“ umfasst hingegen die allgemeine Bedeutung eines

Textinhalts oder einer Handlung. (Nohl, 2012, S. 2) Immanente Sinngehalte können prinzipiell auf ihre Richtigkeit überprüft werden, und zwar unabhängig vom Entstehungszusammenhang. (Przyborski, 2004, S. 22)

Die hinter den expliziten Äußerungen liegende Erfahrung, der dokumentarische Sinngehalt, ist jene Orientierung, die die geschilderte Erfahrung strukturiert. Beim Dokumentsinn geht es darum, wie der Text und die in ihm berichtete Handlung konstruiert ist, in welchem Rahmen das Thema abgehandelt wird, d. h. in welchem „Orientierungsrahmen“ eine Problemstellung bearbeitet wird. (Nohl, 2012, S. 2) Dieser „Orientierungsrahmen“ bzw. dieses „Orientierungsmuster“ kommt in den Beschreibungen und Erzählungen sowie durch die wechselnde interaktive Dichte zum Ausdruck, ohne dass es den Redebeteiligten bewusst ist. Der dokumentarische Sinngehalt kann erst erschlossen werden, wenn die Diskursorganisation (der Bezug der einzelnen Redebeiträge aufeinander) rekonstruiert wird, und somit der gesamte Diskursprozess berücksichtigt wurde (Lamnek, 2005, S. 456-457). Aus den Dokumenten können sowohl die verallgemeinerbare, generalisierende Sinnebene als auch die konjunktive, milieuspezifische Sinnebene rekonstruiert werden, und beide sind in der alltäglichen Kommunikation wichtig. Die Gemeinsamkeiten der Erfahrungen definieren den konjunktiven Erfahrungsraum (Przyborski, 2004, S. 48).

In der Auswertung von Texten (Transkripten von Gesprochenem) wird nach folgendem Verfahren vorgegangen:

Als erster Auswertungsschritt wird der thematische Verlauf als Überblick über das gesamte Tonträgermaterial oder Videofile notiert. Dieser thematische Verlauf dient als Grundlage für die Auswahl der interessanten Abschnitte, die anschließend genauer ausgewertet werden. Dabei werden die Zeiten, die Sprecher und das wichtigste Gesprochene notiert und gegebenenfalls durch Anmerkungen ergänzt (Przyborski, 2004, S. 50). Außerdem sollte festgehalten werden, ob die thematischen Wechsel durch die Gruppe selbst oder durch den Forscher / die Forscherin (z.B.: Moderator_in, Beobachter_in) erfolgen (Przyborski, 2004, S. 51).

„Die kleinste mögliche Einheit für einzelne Interpretationen“ ist die Passage, bzw. wird die Phase in der ein Thema behandelt wird, als Passage bezeichnet (Przyborski, 2004, S. 50). Anhand der inhaltlichen Gesichtspunkte können die Passagen ausgewählt werden, die für die Forschungsfragen relevant sind (Przyborski, 2004, S. 53). Wichtig ist insbesondere, ob das Gespräch während einer Passage interaktiv dicht ist und mit häufigen Sprecherwechseln und Überlappungen versehen ist oder eher schleppend und ruhig verläuft (Przyborski, 2004, S. 51). Formale Unterschiede in Passagen im Gegensatz zur restlichen Diskussion weisen auf Fokussierungen hin und sind oft interaktiv bzw. sehr dicht. Diese formalen Kriterien verweisen somit auf jene Passagen, die für die Auswertung eine besondere Bedeutung haben (Przyborski, 2004, S. 52-53).

Im nächsten Schritt der formulierenden Interpretation wird der allgemein verständliche immanente Sinngehalt einer Passage zusammengefasst (paraphrasiert). So wird die thematische Struktur abgebildet, und der Inhalt der Gespräche kurz zusammengefasst. Dazu werden zunächst Ober- und Unterthemen festgelegt, wodurch die Feingliederung des Textes und in weiterer Folge eine zusammenfassende Formulierung des wörtlichen Gehalts entstehen. Bei der Interpretation darf die Reihenfolge der Themen nicht verändert werden, da nur so die Ordnung der Diskutanten und Diskutantinnen rekonstruiert werden kann (Przyborski, 2004, S. 53-54).

Der abschließende Auswertungsschritt ist die reflektierende Interpretation (semantische Analyse, Diskursanalyse), bei der der dokumentarische Sinngehalt herausgearbeitet wird. Dadurch kann die Rekonstruktion von Orientierungen erfolgen. Mit Orientierungen sind Sinnmuster gemeint, die Handlungen strukturieren. Personen, die einen gemeinsamen Erfahrungsraum teilen, beziehen sich gleichsam selbstverständlich auf gemeinsame Orientierungen und sie verstehen einander ohne einander zu interpretieren. Neben der Abfolge der Äußerungen werden auch die Diskursbewegungen analysiert. Sie geben einen Hinweis auf gemeinsame Orientierungen. Wichtig ist auch hier wieder die schrittweise interpretative Abarbeitung der Daten, da für die Interpretation einer Sinneinheit keine Informationen von nachfolgenden Stellen miteinbezogen werden dürfen. Durch die Abfolge der Äußerungen lassen sich nämlich die Produktionsregeln der Äußerungen erschließen (Przyborski, 2004, S. 55-57).

2.3 Darstellung der Datenlage

2.3.1 Gang ins Feld

Durch die Teilnahme am Seminar „BLUKONE: Blended Learning Unterrichtskonzept Nachhaltiges Energiemanagement - Qualitative Evaluation des Game Based Learning Designs“ wurde im Wintersemester 2013 der Kontakt mit HTL-Schülern und HTL-Schülerinnen hergestellt. Ich besuchte sowohl eine Klasse einer Wiener als auch eine Klasse einer Niederösterreichischen HTL bei der Durchführung des EcoQuest 1 (Methoden der Kaffeezubereitung) und habe dabei auch gleich mit der Beobachtung begonnen. Beobachtet habe ich eine Kleingruppe, und diese fallweise auch bei auftretenden Problemen unterstützt. Im Anschluss daran habe ich die erste Gruppendiskussion je einer Kleingruppe pro HTL moderiert. Bei der Wiener HTL handelte es sich um eine 3. Klasse, die eine Laptopklasse mit Informatikschwerpunkt war. Die Klasse hatte 22 Schüler. Die 3. Klasse der Niederösterreichischen HTL haben den Schwerpunkt Elektrotechnik gewählt, im Gegensatz zur Wiener HTL gab es zwei Mädchen in der Klasse. In beiden Schulen wurde ich sowohl von den Lehrkräften als

auch von den Lernenden sehr freundlich empfangen und von Anfang an akzeptiert. Alle haben dafür gesorgt, dass ich mich in der Klasse wohlfühle und gerne die HTL besuche.

Nach dem Kennenlernen und der ersten Gruppendiskussion musste ich mich für die weitere Begleitung einer der beiden Klassen entscheiden. Die Entscheidung wurde im Laufe des Seminars gefällt, wobei darauf geachtet wurde, dass möglichst jede Klasse von einem Studierenden gewählt wurde. Ich habe mich somit für die Klasse der Wiener HTL entschieden, weil zwei andere Studierende sich aus Termingründen für die HTL aus Niederösterreich entschieden haben. Bei den Diskussionen sollten mindestens ein Student /eine Studentin und eine Person aus dem BLUKONE-Team anwesend sein, um gemeinsam mit der Lehrkraft eine optimale Betreuung der HTL-Schüler und HTL-Schülerinnen zu ermöglichen.

2.3.1 Datenlage HTL-Wien

Die Wiener HTL wird von ungefähr 1300 Schülern und Schülerinnen besucht, und 160 Lehrer und Lehrerinnen unterrichten dort. Es gibt vier Abteilungen mit entsprechenden Ausbildungsschwerpunkten wie Elektrotechnik, Elektronik und Informatik. In der HTL haben Themen wie Nachhaltigkeit und Umweltmanagement einen besonderen Stellenwert, da die Schule über ein Nachhaltigkeitsleitbild verfügt und seit 2006 regelmäßig Nachhaltigkeitsberichte verfasst und zertifiziert wird. Ich habe die Wiener HTL während der gesamten Erprobung der Lernumgebung BLUKONE (Oktober 2013 - Juni 2014) regelmäßig besucht und hatte somit relativ viel Kontakt mit den Schülern und der Lehrerin.

Geplant war die durchgängige Beobachtung einer Kleingruppe während des gesamten Projektes in den Diskussionen und Planspielen nach jedem EcoQuest. Da Schüler aber immer wieder gefehlt haben, wurden Gruppen mehrere Male neu zusammengestellt. Ich konnte daher nur einen einzigen Schüler über den Verlauf aller EcoQuests bei den Diskussionen beobachten. Außerdem musste das Planspiel nach EcoQuest drei aufgrund von Zeitmangel abgesagt werden und stand somit für die Datenauswertung nicht zur Verfügung.

Für meine Analyse habe ich vier Diskussionen gewählt und zwar: Die Gruppendiskussion nach EcoQuest 1, das Planspiel im Klassenverband nach EcoQuest 2 und das Abschlussplanspiel nach EcoQuest 4 (=EcoQuest 5). Wegen des Ausfalls des Planspiels nach EcoQuest 3 habe ich das Abschlussplanspiel von zwei Gruppen ausgewertet, um auf mehr Daten zurückgreifen zu können. Da die Diskussionen mehrerer Kleingruppen zur selben Zeit in unterschiedlichen Räumen stattfanden, habe ich mich auf jene Diskussionen beschränkt, bei denen ich als Beobachterin anwesend war.

An der ersten Diskussion waren fünf Schüler und ich als Moderatorin beteiligt. Am Planspiel nach EcoQuest 2 im Klassenverband waren vier Schüler beteiligt, die Lehrerin stand für Fragen oder bei Problemen zur Verfügung, ich selbst war Beobachterin. Beim Abschlussplanspiel der Kleingruppe 1 waren vier Personen anwesend. Die Kleingruppe 2 des Abschlussplanspiels bestand aus sechs Schülern. Bei den beiden Abschlussplanspielen stand die Lehrerin ebenfalls bei Fragen zur Verfügung und moderierte die Feedbackrunden dazwischen, ich war wiederum Beobachterin. Alle Gruppendiskussionen wurden audiographiert, und von den Planspielen liegen zusätzlich Videodateien vor.

2.4 Reflexion der Forschungsmethode

Im Rahmen des Begleitseminars zum Projekt BLUKONE hatten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen zunächst die Gelegenheit EcoQuest 1 (Methoden der Kaffeezubereitung) auszuprobieren und anschließend selbst eine Entscheidung für eine Kaffeemaschine in einer Diskussion zu treffen. Zusätzlich folgten Informationen zur Durchführung einer erfolgreichen Moderation einer Gruppendiskussion, die mir bei deren Durchführung sehr geholfen haben. Das Kennenlernen der Lehrkräfte und der Schüler und Schülerinnen aus einer Klasse einer Wiener HTL und einer Klasse einer Niederösterreichischen HTL erfolgte für mich in der Stunde der Kaffeezubereitung. Der Vergleich der beiden Schulen war interessant, weil das Vorwissen der Lernenden (besonders bezüglich des Experimentierens und Messens) aufgrund der verschiedenen Schwerpunkte (Wiener HTL Informatik und Niederösterreichische HTL Elektrotechnik) sehr unterschiedlich war. Außerdem haben die Lernenden in den beiden HTLs einen unterschiedlichen sozio-kulturellen Hintergrund. An der Wiener HTL gibt es mehr Lernende mit Migrationshintergrund als an der Niederösterreichischen HTL, da das Einzugsgebiet der Lernenden ein anderes ist. Durch die regelmäßigen Beobachtungen in den Klassen und das Feedback der Lehrpersonen und der Schüler und Schülerinnen haben wir sicher viele Verbesserungsmöglichkeiten für das Projekt gesammelt.

Nach der ersten Datenaufnahme der ersten Gruppendiskussion an der Wiener HTL war ich etwas enttäuscht, da die Schüler die Messergebnisse und sonstige Aufzeichnungen unzureichend dokumentiert hatten: Sie hatten weder die erforderlichen Berechnungen gemacht noch Unterlagen zur Diskussion mitgebracht und somit befürchtete ich unzureichende Ergebnisse. Trotzdem war die Wahl der Wiener HTL im Nachhinein gesehen die richtige Entscheidung, da die erste Diskussion eine Reihe spannender Ergebnisse geliefert hat. Klar wurde mir dies während des Anhörens der Audiofiles und dem Tätigen der ersten Notizen. Eine Bestätigung dieses ersten Eindrucks erhielt ich nach dem Erstellen des Feintranskripts.

Da die Qualität der Audiofiles sehr gut war und alles (auch sehr leise Gesprochenes) gut zu verstehen war, hatte ich mit dem Transkribieren von Anfang an keine Probleme. Schwierigkeiten bereitete mir bei der ersten Diskussion die Stimmerkennung - in erster Linie bei kurzen Antworten - da ich kein Video zur Verfügung hatte. Das Gesprochene den richtigen Personen zuzuordnen war somit nicht immer möglich. Der Tipp, die Reihenfolge der Sprecher während der Diskussion zu notieren, hat mir die anderen Auswertungen sicherlich erleichtert. Nach der Erstellung des Rohtranskripts erhielt ich im Seminar bezüglich der Auswahl der wichtigen Passagen Unterstützung, und somit konnte ich ohne größere Probleme die Sequenzierung und das Feintranskript erstellen. Die Reduzierung auf wichtige Passagen erleichterte mir die Arbeit, da die erste Diskussion über 30 Minuten gedauert hat.

Am 19.02.2014 folgte die Durchführung des ersten Planspiels in der Wiener HTL in den Kleingruppen. Das Zeitmanagement während des Unterrichts war an diesem Tag nicht optimal. Daher blieb nur sehr wenig Zeit am Ende der Einheit für die Aufzeichnung der Planspiele. Dementsprechend waren die Ergebnisse wenig zufriedenstellend, da die Schüler am Ende der Stunde nicht mehr motiviert waren und schon nach Hause fahren wollten. Das Planspiel wurde deswegen am 05.03.2014 im Klassenverband mit einer einzigen Gruppe wiederholt. Die Lehrerin konnte so besser unterstützend eingreifen und darauf achten, dass alles reibungslos verläuft. Die übrigen Schüler hatten Beobachtungsaufgaben und gaben im Anschluss an das Planspiel ein sehr konstruktives Feedback an die Diskutanten. Um die Erprobung des Projektes mit Schuljahresende abschließen zu können, wurde gegenüber dem ursprünglichen Plan das Planspiel am Ende von EcoQuest 3 gestrichen. Stattdessen haben nur die Präsentationen der Schüler stattgefunden. EcoQuest 4 und 5 mit dem Abschlussplanspiel konnten so genügend Zeit zur Verfügung gestellt werden. Das Abschlussplanspiel wurde am 04.06.2014 durchgeführt. Jeweils zwei Kleingruppen erhielten einen Raum, eine Kleingruppe führte das Planspiel durch, und die andere beobachtete währenddessen und gab anschließend Feedback. Darüber hinaus gab die Lehrerin den Schülern ebenfalls ein sehr ausführliches Feedback und Verbesserungsvorschläge.

3. Darstellung des verwendeten theoretischen Ansatzes/Rahmens

BLUKONE fokussiert auf die Entwicklung der Kompetenz des Urteilens und Entscheidens im Kontext von Nachhaltigkeit. Theoretisch greife ich dazu auf eine Reihe von Arbeiten im deutschsprachigen Raum zurück, die sich mit Urteilen und Entscheiden im Kontext von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BnE) beschäftigen: Insbesondere beziehe ich mich auf die Arbeit von Corinna Höhle und Jürgen Menthe (2013) zum Thema „Urteilen und Entscheiden im Kontext Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Die Arbeit von Susanne Bögeholz und Sabina Eggert (2006) zur Bewertungskompetenz ist ebenfalls ein zentraler Baustein für BnE. Weiters berufe ich mich auf Nadja Belova, Timo Feierabend und Ingo Eilks (2014), die sich intensiv mit Rollen- und Planspielen im naturwissenschaftlichen Unterricht zum fächerübergreifenden Thema „Klimawandel“ beschäftigt haben. Ihre Auswertungskategorien leiten die Strukturierung meiner Analyse und sind gleichzeitig Referenz für meine eigenen Ergebnisse. Außerdem habe ich mich an Stephen Toulmins „Strukturierung von Argumentationen“ orientiert, um mir einen Gesamtüberblick über die Entwicklung der Argumentation der Schüler in den einzelnen Diskussionen zu verschaffen.

3.1 Nachhaltigkeit

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wurde zunächst im Zusammenhang mit der Forstwirtschaft von Hans Carl von Carlowitz im 18. Jahrhundert geprägt. Der forstwirtschaftliche Nachhaltigkeitsbegriff meint, dass nur so viel Holz geschlagen werden darf, wie durch planmäßige Aufforstung wieder nachwachsen kann. Dieser Nachhaltigkeitsbegriff wurde später aufgegriffen und hat sich außerhalb des Bereiches der Forstwirtschaft in einer verallgemeinerten Form etabliert. Im Abschlussbericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (auch Brundtland-Kommission genannt) „Unsere gemeinsame Zukunft“ wurde 1987 erstmals das Leitbild einer „nachhaltigen Entwicklung“ formuliert. An dieser Definition der nachhaltigen Entwicklung orientiert sich auch die Lernumgebung BLUKONE. Die Kommission versteht Folgendes unter einer nachhaltigen Entwicklung: „Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, daß künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“ (Hauff, 1987, S. 46).

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BnE) greift diesen Begriff auf. In einem Unterricht im Kontext von BnE sind die „Retinität“ (Gesamtvernetzung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem), die inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit und die Grundbedürfnisorientierung von zentraler Bedeutung. Susanne Bögeholz und Sabina Eggert (2006) entwickelten in ihrer Arbeit zum „Göttinger Modell der Bewertungskompetenz“ eine Struktur für die Entwicklung von Aufgaben im Kontext von Bildung für

nachhaltige Entwicklung. Die Aufgaben von BLUKONE nehmen diese Überlegungen auf und entwickeln sie für die berufliche Bildung und den betrieblichen Kontext weiter. Bögeholz und Eggert haben eine Matrix aus Bedeutungsdimension und Inhaltsdimension entwickelt. Die Bedeutungsdimension beschreibt die Relevanz der Aufgabe für die Schüler und Schülerinnen. Die Inhaltsdimension bezeichnet den Bezug der Aufgabe zu den drei Dimensionen von Nachhaltigkeit sowie zur inter- und intragenerationellen Gerechtigkeit und Bedürfnisorientierung (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 193-194).

Beispiele für die einzelnen Inhalts- und Bedeutungsdimensionen der Aufgaben aus BLUKONE können aus Tabelle 1 entnommen werden. Die Entscheidung für eine Kaffeemaschine aus BLUKONE am Ende von EcoQuest 1 hat die Bedeutungsdimension interpersonal (Freunde und Familie) und die Inhaltsdimension Retinität (Ökologie, Ökonomie und Soziales) und intragenerationelle Gerechtigkeit. Der Kauf einer Kaffeemaschine betrifft nämlich den Haushalt und somit die Familie, außerdem wird diese Kaffeemaschine aufgrund ihrer Lebensdauer meist nur von einer Generation benutzt. Der Entscheidung am Ende von EcoQuest 2 für eines der vier Projekte (Mobilität, Lichtmanagement, Photovoltaik oder Passivhaus) kann die Bedeutungsdimension Gemeinschaft (lokal und regional) und die Inhaltsdimension Retinität (Ökologie, Ökonomie und Soziales) sowie intragenerationelle Gerechtigkeit und teilweise sogar intergenerationellen Gerechtigkeit zugeordnet werden. Die Entscheidung einer Firma für den Bau eines der vier Projekte lässt sich der Bedeutungsdimension Gemeinschaft zuordnen, da die Firma in der Region und natürlich auch lokal tätig ist. Ein Beispiel für intergenerationelle Gerechtigkeit ist das Passivhaus, da es von mehreren Generationen aufgrund seiner Lebensdauer genutzt werden kann. Außerdem ist auch die Befriedigung des Grundbedürfnisses an Energie in diesem Beispiel enthalten, da es um Energieeinsparungsmaßnahmen und alternative Energieformen geht. Die Bedeutungsdimension Gesellschaft (national und global) wird in BLUKONE hingegen nicht betrachtet.

| Inhalts- dimension → | Retinität | | | Gerechtigkeit | | Grund- bedürfnisse |
|---|--|--------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | Sphäre Ökologie | Sphäre Ökonomie | Sphäre Soziales | Intra- generationell | Inter- generationell | Bedürfnis- orientierung |
| Bedeutungs- dimension ↓ | | | | | | |
| <i>Interpersonal:</i> Freunde und Familie | Entscheidung für eine von fünf Kaffeemaschinen | | | | | |
| <i>Gemeinschaft:</i> lokal und regional | Entscheidung nach EcoQuest 2 für eines von vier Projekten (Mobilität, Lichtmanagement, Photovoltaik oder Passivbau) | | | | | |
| <i>Gesellschaft:</i> national und global | keine Aufgaben in BLUKONE mit der Bedeutungsdimension Gesellschaft | | | | | |

Tab. 1: Kontextmatrix für eine systematische Aufgabenentwicklung zur Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 194), verändert nach BLUKONE

In der Gruppendiskussion nach dem EcoQuest 1 und den beiden Planspielen nach dem EcoQuest 2 und im EcoQuest 5 sind die Jugendlichen gefordert, Lösungsstrategien und Antworten auf immer komplexer werdende Problemstellungen zu entwickeln (Höble & Menthe, 2013, S. 44). Insbesondere ist die Fähigkeit wichtig, „in komplexen Problemsituationen begründet und systematisch zwischen Handlungsoptionen zu entscheiden, um kompetent am gesellschaftlichen Diskurs – beispielsweise um die Gestaltung von nachhaltigen Entwicklungen – teilhaben zu können“ (Höble & Menthe, 2013, S. 44). Das heißt Jugendliche sollen Gestaltungskompetenz erlangen. Da die zu lösenden Probleme stets im Wandel sind, ist Bildung für nachhaltige Entwicklung (BnE) auf die Zukunft gerichtet (Höble & Menthe, 2013, S. 44). In den Entscheidungssituationen von BLUKONE müssen die Lernenden ebenfalls zwischen verschiedenen Handlungsoptionen wählen wie etwa bei der Verkaufsempfehlung für eine Kaffeemaschine und bei der Auswahl einer der Optionen Passivhaus, Photovoltaikanlage oder LED-Lampen. In der BnE geht es daher nicht nur um Wissenserwerb, sondern vorrangig um das Erlangen unterschiedlicher „Kompetenzen, die die Schüler/innen befähigen sollen, im Sinne der Nachhaltigkeit entscheiden und handeln zu können“ (Höble & Menthe, 2013, S. 44). Die Lernenden sollen dazu bestimmte Werthaltungen ausbilden und sich für eine nachhaltige Entwicklung einsetzen. Modelle für Bewertungskompetenz in Bezug zur BnE sind das Modell der ökologischen Bewertungs- und Urteilskompetenz (Bögeholz und Barkmann) und das Modell der sozioökologischen Umweltbildung (Kyburz-Graber). Beide haben das Lösen von Gestaltungssituationen durch die Entwicklung von Gestaltungsoptionen zum Ziel und beziehen sich dabei auf Sachwissen und relevante Werte und Normen. Das Modell der sozioökologischen Umweltbildung analysiert dabei hauptsächlich Handlungssysteme, bei denen die Interessen und Werthaltungen beteiligter Personen besonders wichtig sind und ist somit für BLUKONE von besonderer Bedeutung. Das Modell der ökologischen

Bewertungs- und Urteilskompetenz fokussiert hingegen auf die Entwicklung von geeigneten Bewertungsverfahren bzw. -methoden (Höble & Menthe, 2013, S. 44-45).

3.2 Urteilen und entscheiden lernen

3.2.1 Bedeutung von Plan- und Rollenspielen für den Unterricht im Kontext von BnE

Probleme im Kontext von Nachhaltigkeit können zu den socio-scientific issues (SSI) gezählt werden. Socio-scientific issues sind gesellschaftlich relevante kontrovers diskutierte Themen oder Entscheidungen, die eng mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen verbunden sind, aber nicht ausschließlich durch naturwissenschaftliche Konzepte gelöst werden können. In BLUKONE werden Schüler und Schülerinnen immer wieder mit solchen SSI konfrontiert. Beispiele hierfür sind die Entscheidungsfindungsprozesse in den Planspielen nach EcoQuest 2 und 5. Die Entscheidungssituationen werden im Laufe von BLUKONE - wie bereits in Kapitel 3.1 der Diplomarbeit erwähnt - immer komplexer. Das Besondere an SSI ist, dass Entscheidungssituationen oftmals mehrere legitime Lösungen haben, und deswegen ist der Prozess des Bewertens das primäre Ziel und nicht so sehr das Ergebnis (Höble & Menthe, 2013, S. 42-43).

Um in solchen Situationen entscheidungsfähig zu sein, müssen Lernende „Decision-making-competence“ erwerben. Das ist „die Fähigkeit, informierte Entscheidungen auf der Basis (natur-)wissenschaftlicher Evidenz und des anschließenden Abwägens der Vor- und Nachteile gegebener Optionen zu treffen“ (Höble & Menthe, 2013, S. 43). Viele Literaturquellen (z.B.: Belova, Feierabend und Eilks) machen allerdings darauf aufmerksam, dass Lernende häufig Schwierigkeiten haben, in Bewertungs- und Urteilsprozessen naturwissenschaftliche Kenntnisse miteinzubeziehen. (Höble & Menthe, 2013, S. 42)

Den Chemiedidaktikern und der Chemiedidaktikerin Belova, Feierabend und Eilks folgend kann der Einsatz von Rollen- und Planspielen im Unterricht die Kommunikations- und Bewertungskompetenz der Lernenden fördern. (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 42) Durch Rollen- und Planspiele werden das Verständnis von unterschiedlichen Ansichten, die kritische Reflexion, die Aufgeschlossenheit gegenüber Unbekanntem und auch der Abbau von Vorurteilen durch die Diskussion von gesellschaftlichen Themen gefördert (Belova, Eilks, & Feierabend, The evaluation of role-playing in the context of teaching climate change, 2013)

Im traditionellen naturwissenschaftlichen Unterricht werden allerdings Plan- bzw. Rollenspiele nur sehr selten eingesetzt, obwohl die Lernenden Probleme haben über naturwissenschaftliche Themen zu sprechen bzw. zu diskutieren und Argumente zu formulieren (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S.

42). Die Effekte von Rollen- und Planspielen auf den Physikunterricht sind bis jetzt empirisch nur sehr wenig erforscht worden. Einzelne Fallstudien belegen motivierende Auswirkungen und zeigen möglicherweise auch Beiträge zur Förderung von Bewertungs- und Reflexionskompetenz auf (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 43). Wichtig ist, dass bei Rollen- und Planspielen fremde Perspektiven und emotionale Haltungen eingenommen werden, die persönliche Gefühlsebene miteinbezogen wird und das Fachwissen vor allem bei der Urteilsfindung eingesetzt wird. In Rollenspielen übernehmen die Schüler und Schülerinnen Rollen von Personen aus dem unmittelbaren Lebensumfeld, hingegen übernehmen sie in Planspielen Rollen von Funktionsträgern und Funktionsträgerinnen aus der Gesellschaft wie z.B.: Firmenchef_in, Sicherheitsvertrauensperson, Betriebsrat/Betriebsrätin, Energie- oder PR-Manager_in (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 42).

Um die Bewertungskompetenz der Schüler und Schülerinnen zu fördern, werden in BLUKONE ebenfalls Planspiele eingesetzt. Im Laufe der Erprobung wurden von den Schülern zwei Planspiele durchgeführt. Im Planspiel nach EcoQuest 2 sollen sich die Schüler und Schülerinnen in einer Diskussion in Kleingruppen für eines von vier Projekten (Mobilität, Passivhaus, Photovoltaikanlage und Lichtmanagement) gemeinsam entscheiden. Die Lernenden erhalten dazu Rollen wie den Chef_in, den E-Manager_in, den PR-Manager_in und den Betriebsrat/Betriebsrätin. Im finalen Planspiel müssen sich die Schüler und Schülerinnen in Kleingruppen gemeinsam für oder gegen die Durchführung eines Projektes entscheiden, und auch hier werden wieder ähnliche Rollen besetzt. In diesem Abschlussplanspiel soll das gesamte erworbene Wissen und die erworbenen Kompetenzen der Lernenden unter Beweis gestellt werden.

Gute Rollen- und Planspiele bedürfen einer intensiven Vor- und Nachbereitung. Wichtig ist dass, die Lernenden bei Rollen- und Planspielen in ihren Rollen ‚aufgehen‘, die Rollen zur Lerngruppe passen und dass den Lernenden Rollenkarten zur Verfügung stehen, die genügend Informationen über die Rolle liefern. Die Schüler und Schülerinnen brauchen außerdem genügend Quellen bzw. Anleitungen während der Informationsphase, und mögliche Blockaden können durch „Warming-Up-Übungen“ bekämpft werden. Eine ausreichende Reflexion darf beim Abschluss der Rollen- bzw. Planspiele nicht fehlen (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 42). In BLUKONE erfolgt diese Vorbereitung in Kleingruppen. Sie umfasst nicht nur die rein fachliche Vorbereitung, sondern auch das Überlegen von Argumenten mit entsprechenden Begründungen und Schlussfolgerungen sowie das Vorbereiten der eigenen Rolle. So wurden etwa in BLUKONE für jede Rolle Rollenkarten mit Beschreibungen der Aufgaben der Rolle entwickelt, die den Lernenden die Vorbereitung und das Einfühlen in die Rolle erleichtern.

Die Aufgaben jeder Rolle sind in folgendem Kästchen aufgelistet:

Chef_in: Du hast für dein Unternehmen die finanzielle Verantwortung (Ökonomie!). Außerdem bist du dafür verantwortlich, dass Gesetze und Vorschriften eingehalten werden.

PR-Manager_in: Du achtest darauf wie sich die Firma nach außen präsentiert (Soziales!), welches Image sie (z.B. bei Kunden, Anrainern etc.) hat bzw. durch neue Maßnahmen bekommt.

Betriebsrat/Betriebsrätin: Du hast die Interessen der Angestellten (Soziales!) im Auge und vertrittst sie, durchaus auch mit Nachdruck.

Energiemanager_in: Du setzt dein technisches und ökologisches Wissen ein, um eine optimale Entscheidung herbeizuführen.

Umweltmanager_in: Du koordinierst in deinem Unternehmen die Einhaltung von Umweltvorschriften und die Einsparung von betrieblichen Ressourcen zur Sicherstellung von Produktivität und Nachhaltigkeit. Schwerpunkte : Umweltgesetze, optimierte Abfallwirtschaft, die Einführung von Umweltmanagementsystemen sowie eine effiziente Dokumentation und Kommunikation.

Sicherheitsvertrauensperson: Dir liegt die Sicherheit aller Beteiligten (Mitarbeiter_innen) am Herzen. Du bist in einem Unternehmen der/die Spezialist_in für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und Unfallverhütung.

Für genauere Informationen siehe:

http://blukone.univie.ac.at/wp-content/uploads/2014/02/EQ2-Rollenkarten_final.pdf, 28.05.2015

Eine Reihe von folgenden Fragen sollte die Vorbereitung auf die Rolle ebenfalls erleichtern:

Welches technische oder betriebliche Fachwissen hat deine Rolle? Lies ev. die passenden Lernpfade bzw. Informationen aus den EcoQuests noch einmal durch!

Muss sich deine Rolle mit den relevanten Gesetzen auskennen? Lies sie nach!

Sind deiner Rolle die Kosten der Maßnahmen wichtig? Informiere dich (online), welche Kosten ungefähr realistisch sind, bzw. ob es Fördermaßnahmen gibt.

Sind deiner Rolle die sozialen Auswirkungen der Maßnahmen auf Angestellte (und/oder Kunden) wichtig? Überlege, welche Auswirkungen möglich sind.

Welche Argumente könnte deine Rolle nennen?

Welche Argumente könnten die anderen Rollen bringen? Bereite einige Gegenargumente vor!

Welche Fragen könntest du den anderen Rollen stellen?

Überlege, welche Einstellungen deine Rolle hat: [vgl. Argumente-Kommode]

- Welche (persönlichen und gesellschaftlichen) Normen oder Werte leiten das Verhalten deiner Rolle?

- Welche Interessen vertritt deine Rolle? Was will sie erreichen?

(Bartosch, Avalos Ortiz, Steiner, Stelzmüller, & Streissler, BLUKONE: "Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement"., 2014)

Zusätzlich ist in der folgenden Abbildung ein Beispiel für eine Rollenkarte des Chefs, die von den Lernenden ausgefüllt werden können, stellvertretend für alle Rollen dargestellt.

Rollenspiel "Nachhaltige Energielösung"



Fr./Hr. _____ – Chef_in oder Vertreter_in des Managements

Das ist deine Aufgabe:
Du hast für dein Unternehmen die finanzielle Verantwortung (**Ökonomie!**).
Außerdem bist du dafür verantwortlich, dass **Gesetze und Vorschriften** eingehalten werden.

Darüber solltest du Bescheid wissen:
...

Das sind deine Bedingungen / Das ist dir wichtig:
...

Zusätzliche Informationen und Denkanstöße/wichtige Argumente:
...

Abb. 1: Rollenkarte des Chefs aus der BLUKONE-Lernumgebung (Bartosch, Avalos Ortiz, Steiner, Stelzmüller, & Streissler, EQ2 - Rollenspiel: Rollenkarten, 2015)

Die Vorbereitung der Rollen- und Planspiele kann außerdem der präselektionalen Phase nach Eggert und Bögeholz (2006, S. 189) zugeordnet werden, in der es um das Generieren und Reflektieren von Sachinformation geht. Bögeholz und Eggert unterscheiden nämlich die präselektionale, die selektionale und die postselektionale Phase, (vgl. auch 3.2.2) über die in weiterer Folge berichtet wird. Die Nachbereitung der Planspiele erfolgte in BLUKONE durch konstruktives Feedback der Lernenden und der Lehrkraft nach der Durchführung der Planspiele an die Diskutanten.

Um den Erfolg von Rollen- oder Planspielen einschätzen zu können, haben Belova et al. (2012) Kriterien entwickelt, die in Tabelle (2) zusammengestellt sind.

| Erfolgreiche Rollenspiele zeichnen sich aus durch ... | Weniger erfolgreiche Rollenspiele zeichnen sich aus durch ... |
|--|--|
| ... längere Gesprächspassagen (ab ca. fünf aufeinanderfolgenden Wortbeiträgen) in einem inhaltlichen Zusammenhang. | ... unzusammenhängende, abgehackte Gesprächsbeiträge. |
| ... Bezugnahmen auf konkrete Aussagen des Vorredners. | ... häufige Beiträge ohne Bezugnahme auf Äußerungen des Vorredners. |
| ... Rückverweise und erneutes Aufgreifen bereits genannter Aspekte. | ... wiederholtes Einwerfen neuer Aspekte ohne inhaltliche Anbindung an bereits Gesagtes. |
| ... die (begründete) Einordnung von Argumenten in den Gesamtkontext. | ... bloße Aneinanderreihungen von Argumenten. |
| ... eine überwiegend nur moderierende Rolle der Gesprächsleitung. | ... die übermäßige Einmischung der Gesprächsleitung, z. B. durch Unterbrechungen, und eine starke Lenkung des Gesprächs. |
| ... ausgewogene Gesprächsanteile aller Rollenvertreter. | ... lange Passagen von Monologen bzw. Dialogen zwischen nur zwei Gesprächspartnern. |
| ... das Vermeiden von langen Eröffnungsmonologen, in denen die meisten Argumente bereits genannt werden. | ... das Wiedergeben vorbereiteter Stellungnahmen, die eine lebendige Diskussion verhindern. |
| ... das explizite Heranziehen und Benennen von zusätzlichen Quellen (neben den Rollenkarten). | ... eine ausschließliche Reduktion der Argumentation auf die Inhalte der Rollenkarten. |
| ... Gesprächsverläufe ohne Einflussnahme der Lehrkraft. | ... wertende und lenkende Einwürfe der Lehrkraft in das laufende Spiel. |
| ... eine überzeugende Einhaltung der Rollen. | ... das Herausfallen aus den Rollen und der Einbezug persönlicher Sympathien/Antipathien. |

Tab. 2: Kriterien zur Einschätzung von Rollen- und Planspielen (Belova, et al., 2012, S. 27)

3.2.2 Entscheidungsstrategien

Menschen treffen ihre Entscheidungen oftmals intuitiv und rechtfertigen diese erst im Anschluss (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 181). Diese Strategie wählen auch die Schüler und Schülerinnen häufig während der Auseinandersetzung mit BLUKONE (siehe dazu Auswertungen der Gruppendiskussion und der Planspiele im Kapitel 4 der Diplomarbeit).

Dies entspricht den bisherigen Forschungsergebnissen zur Bewertungskompetenz: Schüler und Schülerinnen entscheiden meist intuitiv oder rechtfertigen ihre Entscheidungen post-hoc, da sie Probleme mit systematischen Vorgehensweisen bei Entscheidungsfindungen haben und wenig Wissen über Metastrategien und Bewertungsstrukturen verfügen. Die Rechtfertigungen erfolgen durch das Aufzählen von guten Eigenschaften und das Abschwächen oder Ignorieren schlechter Eigenschaften (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 191-192).

Höbke und Menthe (2013, S. 49) machen darauf aufmerksam, dass beim Urteilen und Entscheiden zwei unterschiedliche Prozesse (sogenannte Zwei-Prozess-Modelle, vgl. auch Strack & Deutsch, 2004 und Dittmer & Gebhardt, 2012) ablaufen: Der eine Prozess ist rational analytisch und kognitiv anspruchsvoll und bringt bewusstes, intentionales Verhalten hervor. Der andere Prozess ist impulsiv, intuitiv, schätzt schnell und oft unbewusst Situationen ein und bringt daraus Handeln hervor. Das intuitive Urteil ist gefällt, bevor der rationale Prozess abgeschlossen ist.

Als Qualitätskriterien in Entscheidungssituationen im Sinne einer ausgeprägten Kompetenz der Lernenden dienen meist die Komplexität und der Vernetzungsgrad von Inhalten oder Argumentationen. Zwei Modelle (das Modell der ökologischen Bewertungs- und Urteilskompetenz und das Modell der sozioökologischen Umweltbildung) sind als fachdidaktische Ansätze im deutschsprachigen Raum im Bereich der Bewertungskompetenz von besonderer Bedeutung. Beide Modelle haben das Lösen von Gestaltungssituationen durch die Entwicklung von verschiedenen Gestaltungsoptionen zum Ziel und beziehen sich dabei sowohl auf Sachwissen als auch auf Normen und Werte (Höbke & Menthe, 2013, S. 43-45).

Im Folgenden werden weitere wichtige Entscheidungsmodelle vorgestellt. Eine Theorie, bei der die Entscheidung vollständig bekannte Folgen hat, ist die Multi-Attribut-Utility-Theorie (MAU-Theorie). Die Subjective-Expected-Utility-Theorie (SEU-Theorie) beschäftigt sich mit Entscheidungen, die zumindest unter teilweiser Unsicherheit getroffen werden, wie dies auch im Projekt BLUKONE der Fall ist (Höbke & Menthe, 2013, S. 46-47).

Ein umfangreiches Abwägen der Kriterien wird laut Bögeholz und Eggert bei den kompensatorischen Strategien durchgeführt, wo hingegen bei den non-kompensatorischen Strategien „schlechte“ Kriterien nicht durch „gute“ Kriterien aufgewogen werden können, sondern einfach eine zufriedenstellende Option gewählt wird, bei der zum Beispiel das wichtigste Kriterium am besten abschneidet (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 178). Die verschiedenen Entscheidungsstrategien können auch in kombinierten Formen auftreten (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 181). Die kompensatorischen Entscheidungsstrategien zählen in der Regel zu den komplexen, systematischen und expliziten Modellen. Sie sind somit kognitiv anspruchsvoller und zeitaufwändiger. Den kompensatorischen Entscheidungsmodellen können die non-kompensatorischen Entscheidungsmodelle gegenübergestellt werden. Non kompensatorische Modelle sind meist einfache, heuristische und implizite Modelle (Höbke & Menthe, 2013, S. 47).

In der Tabelle sind einige der im Text vorgestellten Entscheidungsstrategien nochmals übersichtlich und kurz zusammengefasst.

| | |
|--|---|
| Rational Choice-Ansätze <i>Finden Anwendung in formalisierten Entscheidungsprozessen (Planfeststellungsverfahren, Technikfolgenabschätzung, Stiftung Warentest [auch in Unterricht])</i> <i>Benötigen Zeit, sind kognitiv anspruchsvoll, sind bewusst und damit transparent und kritisierbar.</i> | MAU (Multi Attribute Utility) (Annahme: Unter Sicherheit / vollständiger Kenntnis von Optionen und Folgen) |
| | SEU (Subjective Expected Utility) (Entscheiden unter Unsicherheit / [partieller] Unkenntnis) |
| | Analyse von realen Entscheidungsprozessen unter dem Blickwinkel der Abweichung vom idealen (rationalen) Verhalten (Bias- oder Fehlerforschung, defizitärer Blick auf menschliches Entscheiden.) |
| Ansätze heuristisch-intuitiven Entscheidens <i>Im Alltagshandeln der Normalfall des Entscheidens, oft von unbewussten Impulsen / Routinen geleitet.</i> | Anwenden und Verstehen von Urteilsprozessen durch Analyse zu Grunde liegender (dem Handelnden oft nicht bewusster) einfacher Heuristiken. |
| | Analyse der Bedeutung von Erfahrungen und Routinen für alltägliches Entscheiden. |
| | Subjektverständnis, Bedeutung des Habitus wie besonderer Merkmale der Entscheidungssituation (Handlungsdruck vs. Handlungsentlastetheit). |
| Ansätze zur rationalen Reflexion intuitiver Urteile <i>Post-hoc-Reflexion als Chance, Bedeutung von Öffentlichkeit zur Rationalisierung</i> | Zwei-Prozess-Modelle, Annahmen des Primats der (schnelleren) intuitiven Bewertungsprozesse, Bedeutung der post hoc Rechtfertigung intuitiv gefällter Urteile und deren (kollektiver) Reflexion. |
| | Untrennbarkeit von Erfahrungen und Bewertungen, Bedeutung der Reflexion, des <i>Nach</i> -denkens. |
| Metakalkülansätze | Bedeutung der Auswahl der für eine bestimmte Situation und einen bestimmten Gegenstand angemessenen Entscheidungsstrategie. |

Tab. 3: Übersicht über verschiedene Entscheidungsmodelle (Höhle & Menthe, 2013, S. 50)

Wichtig ist daher, dass die Schüler und Schülerinnen verschiedene Entscheidungsstrategien kennen und lernen die richtige Entscheidungsstrategie für die jeweilige Situation zu wählen. Ein Problem dabei ist allerdings, dass gerade Alltagssituationen nicht ideal sind, um solche rationalen Reflexionen durchzuführen (Höhle & Menthe, 2013, S. 58).

Themen im Kontext von Nachhaltigkeit zeichnen sich dadurch aus, dass Urteilen, Bewerten und Entscheiden laut Höhle und Menthe besonders gut geschult werden, weil bei diesen Themen Werthaltungen und Fachwissen integriert und zu Argumentationen verdichtet werden müssen (Höhle & Menthe, 2013, S. 35). „Viele für die nachhaltige Entwicklung wichtige Entscheidungen entstammen dem alltäglichen Handeln und Entscheiden, sodass ein stärker an realen Urteilsprozessen orientiertes Modell möglicherweise geeigneter ist, Bildungsprozesse anzuregen, die ein reflektiertes Urteilen und Entscheiden fördern“ (Höhle & Menthe, 2013, S. 36).

Bei Entscheidungen zur nachhaltigen Entwicklung sollten die folgenden drei wichtigsten Aspekte beachtet werden: die „Retinität“ (Gesamtvernetzung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem), die inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit und die Grundbedürfnisorientierung. Folglich

berücksichtigen sinnvolle nachhaltige Optionen sowohl ökologische als auch ökonomische und soziale Aspekte (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 181).

Entscheidungsprozesse fordern von den Beteiligten ein hohes Maß an Perspektivübernahme, da sowohl über die eigenen Werte und Normen als auch über die Werte und Normen anderer in Hinblick auf die nachhaltige Entwicklung reflektiert werden muss. Eine begründete und reflektierte Lösung kann nur erreicht werden, wenn in allen Phasen des Entscheidungsprozesses Bezug auf gesellschaftliche, gemeinschaftliche sowie eigene Ziele und Werthaltungen genommen wird (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 183).

Die Prozessklassifizierung beschäftigt sich mit der Einteilung des Entscheidungsprozesses in drei Phasen, die präselektionale, selektionale und postselektionale Phase genannt werden. Die erste Phase ist die präselektionale Phase, sie beschreibt die Vorbereitung der Entscheidungssituation im Alltag (Höble & Menthe, 2013, S. 53-54). Diese Phase beinhaltet die Identifikation einer entscheidungsrelevanten Situation mit verschiedenen Optionen und deren Kriterien (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 178). Mögliche Entscheidungsoptionen werden hier laut Hössle und Menthe (2013, S. 54) aufgeworfen. Grundlagenwissen zu jeder Handlungsoption wird benötigt, um die Optionen gegeneinander abwägen und somit eine reflektierte Entscheidung treffen zu können. Informationsrecherche gehört somit ebenfalls zu dieser Phase, und hier spielt auch der Umgang mit Unsicherheit eine Rolle, da die Informationen aus unterschiedlichen Quellen häufig widersprüchlich sind. Durch die Vermittlung, dass Entscheidungen und Urteile einem solchen Phasenverlauf folgen sollten, können systematischere und aufwändigere Entscheidungsprozesse bei den Lernenden bewirkt werden.

In der selektionalen Phase findet der Bewertungsprozess statt. Der kritische Vergleich aller Handlungsoptionen wird durchgeführt und somit die Fähigkeit des systematischen Bewertens gefördert (Höble & Menthe, 2013, S. 54). Diese Phase wird laut Bögeholz und Eggert mit einer Formulierung der Handlungsintention zur Umsetzung der Entscheidung abgeschlossen (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 178).

Die Umsetzung der gewählten Handlungsoption erfolgt in der postselektionalen Phase, die meist kein Gegenstand des Unterrichts mehr ist. Im Projekt BLUKONE wird die postselektionale Phase nicht durchgeführt. Hier entsteht auch das Problem der Vermittlung von Bewertungskompetenz. Die Lernenden können nicht aus der Erfahrung vorangegangener Entscheidungsprozesse und deren Folgen lernen. Das Ausbleiben von echten Konsequenzen bewirkt manchmal, dass das Urteilen und Entscheiden folgenlos für das reale Urteilen der Lernenden bleibt (Höble & Menthe, 2013, S. 54-55).

Vier Klassifizierungskriterien, und zwar die Tragweite, die Unsicherheit, die direkten vs. indirekten Folgen und der Handlungsdruck können bei Entscheidungsproblemen unterschieden werden. Bei der Tragweite geht es darum, wer entscheidet und wie bedeutsam ist die Entscheidung aus ökologischer

Sicht. Wichtig ist, dass die Interessen aller Betroffenen bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden, und dies erfordert eine bewusste Perspektivübernahme und Reflexion. Die Kategorie Unsicherheit beschäftigt sich mit der Eindeutigkeit bzw. nicht Eindeutigkeit der Informationslage. Es stellt sich die Frage, wer nimmt die Beurteilung vor und wie wird die Glaubwürdigkeit verschiedener Informationsquellen beurteilt. Bedeutend ist, dass verschiedene Perspektiven und die mit ihnen verknüpften Interessen und Wertvorstellungen miteinbezogen werden, wenn keine Eindeutigkeit der Informationen vorliegt. Die Kategorie „direkte vs. indirekte Folgen“ betrachtet die langfristigen Folgen eigenen Handelns, und diese sind meist nur kognitiv erfassbar. Diesen langfristigen oder auch globalen Folgen stehen auch kurzfristige Folgen gegenüber, die auf die Person im Hier und Jetzt konkrete Auswirkungen haben. Der Handlungsdruck bezeichnet, wie schnell die Entscheidung getroffen werden muss. Oft müssen im Alltag Entscheidungen schnell getroffen werden, und das systematische Abwägen von Kriterien und rationale Entscheiden sind somit nicht mehr möglich (Höble & Menthe, 2013, S. 51-53). Komplexe und kompensatorische Entscheidungsstrategien sind für das alltägliche Urteilen und Entscheiden eher unbedeutend und ineffizient (Höble & Menthe, 2013, S. 49).

3.2.3 Kompetenzmodelle

Beim von Bögeholz und Eggert entwickelten Göttinger Modell kann die Bewertungskompetenz durch vier zentrale Teilkompetenzen beschrieben werden. Zwei dieser Teilkompetenzen sind das Generieren und Reflektieren von Sachinformationen und das Bewerten, Entscheiden und Reflektieren, wobei die erste in der präselektionalen Phase und die zweite in der selektionalen Phase erfolgt. Die anderen beiden Teilkompetenzen, Kennen und Verstehen von Werten und Normen sowie Kennen und Verstehen von nachhaltiger Entwicklung beziehen sich auf das domänenspezifische Wissen. Die postselektionale Phase ist in diesem Kompetenzmodell nicht enthalten, da die Umsetzung dieser im schulischen Kontext meist nicht möglich ist. Das „Generieren und Reflektieren von Sachinformationen“ beinhaltet die Beschreibung der möglichen Optionen einschließlich ihrer ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 188-189). Außerdem sollten die Lernenden in der Lage sein die Konsequenzen von Maßnahmen abzuschätzen (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 190).

Der Bereich „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“ benötigt die Kenntnis von Entscheidungsstrategien und Metastrategiewissen bzw. Bewertungsstrukturwissen. Für die weiteren Teilkompetenzen ist es wichtig, dass die Lernenden Werte und Normen von Meinungen, Aussagen oder Emotionen unterscheiden können. Gerade in Bezug zum Thema „nachhaltige Entwicklung“ vermischen die Schüler und Schülerinnen häufig faktische und ethische Aussagen. Außerdem sollten

die Lernenden Werte und Normen bewusst in ihren Entscheidungen berücksichtigen (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 190-191).

Im Folgenden sollen die Kompetenzniveaus am Beispiel der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“ dargestellt werden. Die vier Niveaustufen dieser Teilkompetenz der selektionalen Phase mit den zugehörigen verlangten Fähigkeiten der Lernenden sind in der folgenden Tabelle beschrieben (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 191-192).

| Niveau | Beschreibung |
|--------|---|
| | Schüler(innen)... |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> • bewerten und entscheiden intuitiv bzw. rechtfertigend ohne Anwendung einer Entscheidungsstrategie • wählen eine Option auf der Basis von Alltagsvorstellungen aus und / oder berücksichtigen dabei maximal 1 Kriterium |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • bewerten und entscheiden unter Berücksichtigung von mindestens zwei relevanten Kriterien • vergleichen gegebene Optionen teilweise im Hinblick auf die Kriterien und dokumentieren ihren Entscheidungsprozess unvollständig • entscheiden v.a. non-kompensatorisch |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> • bewerten und entscheiden unter Berücksichtigung von mindestens drei relevanten Kriterien • vergleichen gegebene Optionen vollständig im Hinblick auf die Kriterien und dokumentieren vollständig • entscheiden non-kompensatorisch und / oder kompensatorisch • reflektieren zentrale normative Entscheidungen im Bewertungsprozess |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> • bewerten und entscheiden unter Berücksichtigung von mindestens drei relevanten Kriterien • vergleichen gegebene Optionen vollständig im Hinblick auf die Kriterien und dokumentieren vollständig • entscheiden v.a. kompensatorisch • reflektieren zentrale normative Entscheidungen im Bewertungsprozess und können die Grenzen in der Anwendung von Entscheidungsstrategien erkennen |

Tab. 4: Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 192)

Die Kompetenz reflektiert Entscheidungen zu treffen und die damit verbundene Bewertungskompetenz ist auch im österreichischen Kompetenzmodell der Naturwissenschaften für die 8. Schulstufe verankert. In der Handlungsdimension gibt es drei Bereiche, nämlich: Wissen organisieren, Erkenntnisse gewinnen und Schlüsse ziehen. Im Bereich „Schlüsse ziehen“ geht es um das Bewerten, Entscheiden und Handeln. Die Schüler und Schülerinnen sollen fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren können und naturwissenschaftliche von nicht-naturwissenschaftlichen Argumentationen und Fragestellungen unterscheiden können. Außerdem sollen sie Daten, Fakten und Ergebnisse aus naturwissenschaftlicher Sicht bewerten und daraus Schlüsse ziehen können und die

Bedeutung, Chancen und Risiken der Anwendung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen erkennen, um verantwortungsbewusst handeln zu können (Bifie, 2014).

Für die Berufsbildenden Höheren Schulen (BHS) wurde ein eigenes Kompetenzmodell für die Naturwissenschaften entwickelt, das ich im Folgenden genauer beschreiben möchte. Es handelt sich um ein dreidimensionales Kompetenzmodell mit den Dimensionen der Handlungskompetenz, der Inhaltsdimension und des Anforderungsniveaus. Die Handlungskompetenz kann in drei Bereiche allgemeiner naturwissenschaftlicher Kompetenzen eingeteilt werden, nämlich Beobachten & Erfassen (A), Untersuchen & Bearbeiten (B) und Bewerten & Anwenden (C), wobei für BLUKONE die letzten beiden Bereiche von besonderer Bedeutung sind. Beispiele für Kompetenzen - die für BLUKONE relevant sind - sind: Die begründete Auswahl von Bewertungskriterien und der Aufbau von Motivation und Handlungsbereitschaft (betrifft den persönlichen und gesellschaftlichen Handlungsbereich). Alle drei Bereiche und die zu erfüllenden Kompetenzen sind in Tabelle fünf abgebildet. (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, 2015)

| | | |
|----------|--------------------------------------|--|
| A | Beobachten & Erfassen: | Umfasst die Kompetenz, Vorgänge und Erscheinungsformen der Natur zu beobachten, gegebenenfalls durch Formeln und Symbole zu beschreiben und sich in der entsprechenden Fachsprache auszudrücken. Dazu gehören das Einordnen, Darstellen und Erläutern dieser Phänomene mit Hilfe von Basiskonzepten, Fakten und Prinzipien. |
| B | Untersuchen & Bearbeiten: | Umfasst die Kompetenz, Vorgänge und Erscheinungsformen in Natur und Umwelt mit fachspezifischen Methoden zu untersuchen, zu analysieren und auf ihre Glaubwürdigkeit zu prüfen. Dazu gehören das Stellen geeigneter Untersuchungsfragen, die Informationsbeschaffung und die Modell- und Hypothesenbildung. Daraus ergibt sich die begründete Auswahl von Bearbeitungsmethoden (z. B. Fallstudien, Experimente, Messungen und Berechnungen). |
| C | Bewerten & Anwenden: | Umfasst die Kompetenz Daten, Fakten und Ergebnisse bezüglich ihrer Aussage und Konsequenzen zu bewerten, zu dokumentieren, zu präsentieren und anzuwenden. Dazu gehören die begründete Auswahl von Bewertungskriterien und das Erkennen der Gültigkeitsgrenzen und Anwendungsbereiche naturwissenschaftlicher Aussagen und Prognosen. Entsprechend der zu Grunde liegenden Kompetenzdefinition von Weinert geht es auch um den Aufbau von Motivation und Handlungsbereitschaft, woraus sich eine förderliche Anwendbarkeit im persönlichen und gesellschaftlichen Handlungsbereich ergibt. |

Tab. 5: Die drei Bereiche der Handlungskompetenz des Kompetenzmodells (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, 2015)

Im Folgenden wird über die Kompetenzmodelle der HTL berichtet. Die HTL allgemein hat ein zweidimensionales Modell. Die Dimensionen sind die Inhaltsdimension und die Handlungsdimension. Die Inhaltsdimension legt die Inhalte und somit die Themenschwerpunkte fest und ist für jeden Fachbereich der HTL unterschiedlich. Die Handlungsdimension besteht aus fünf Bereichen, die folglich aufgezählt werden: Wiedergeben, Verstehen, Anwenden, Analysieren und Ausführen. Die Handlungsdimension beschreibt die Kompetenzen bzw. die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die von den Lernenden erworben werden sollen (Bundesministerium für Bildung und Frauen, Die Kompetenzmodelle, 2014). Jeder HTL-Zweig hat ein eigenes Kompetenzmodell, das auf den davor beschriebenen Dimensionen basiert. Genauere Informationen sind auf folgender Homepage⁶ ersichtlich.

Für den BLUKONE-Lehrgang wurde ein eigenes Kompetenzmodell, basierend auf den vorangegangenen Überlegungen sowie dem Europäischen Kompetenzrahmen für die berufliche Bildung (EQR)⁷ unter Einbeziehung geltender Lehrpläne, erarbeitet und mit den Ergebnissen der Stakeholderbefragung abgeglichen. Außerdem wurden noch das Modell der Schlüsselkompetenzen der OECD (Rychen & Salganik, 2003) und die Taxonomie von Anderson und Krathwohl (Krathwohl, 2002), an dem sich der EQR orientiert miteinbezogen. Das dreidimensionale BLUKONE-Kompetenzmodell übernimmt die Aufteilung in Inhaltsdimension, Handlungsdimension und personal/sozialer Dimension vom EQR. und setzt das auf BnE basierende didaktische Konzept für nachhaltiges Energiemanagement um. Für die Entscheidungsfindung und die damit verbundene Bewertungskompetenz ist vor allem die personal/soziale Dimension von besonderer Bedeutung. Die personal/soziale Dimension berücksichtigt nämlich diejenigen Kompetenzen, die in der Interaktion mit anderen gefragt sind, allen voran die Fähigkeit, in einer Gruppe zu einer reflektierten fundierten Entscheidung zu kommen (Bartosch, Avalos Ortiz, Steiner, Stelzmüller, & Streissler, BLUKONE - Didaktisches Konzept, 2015)

3.2.4 Argumentationen

In den Untersuchungen zu Rollen- und Planspielen, die Belova, Feierabend und Eilks (2014, S. 43) durchgeführt haben, wurden in der Auswertung folgende Kategorien besonders betrachtet: der Gesprächsfluss (Kategorie „Bezug“), die vorgebrachten Argumente (Kategorie „Domäne“) und die Komplexität der Argumentationsstrukturen (Kategorie „Niveau“). Meine Auswertungskategorien

⁶

http://www.bildungsstandards.berufsbildendeschulen.at/de/bildungs_standards/bildungsstandards/kompetenzmodelle/schulartenspezifisch/technische_gewerbliche_und_kunstgewerbliche_schulen.html

⁷ EQR bzw. EQF European Framework for Lifelong Learning, siehe dazu auch: http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/eqf/brochexp_bg.pdf

beziehen sich auch auf diese drei Hauptkategorien. In der Kategorie „Bezug“ wird zwischen inhaltlichen und kommunikativen Bezügen unterschieden. Rein kommunikative Bezüge sind z.B.: kurze Antworten wie „ja“ oder „genau“. Ein rein inhaltlicher Bezug liegt vor, wenn der Inhalt einer Aussage eindeutig aufgegriffen wird und oben genannte direkte Rückbezüge jedoch fehlen. Um einen inhaltlichen und kommunikativen Bezug handelt es sich, wenn ein vorheriger Beitrag inhaltlich aufgegriffen wird und zusätzlich der Bezug zu dessen Darlegung hergestellt wird wie z.B.: „Ich finde auch, dass ...“ oder „Wie die Greenpeace-Gruppe bereits erwähnt hat ...“. In der Regel kam bei den Diskussionen ein Gesprächsfluss auf, und die Diskussionen verliefen flüssig und stockten wenig. Außerdem nahmen die Lernenden Bezug aufeinander und gingen aufeinander ein. (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 45)

Die Argumente können in der Hauptkategorie „Domäne“ zwei Bereichen zugeordnet werden, und es werden somit naturwissenschaftliche und technische Argumente von Argumenten aus dem Bereich Alltag/Gesellschaft/Politik unterschieden. In seltenen Fällen können Argumente keiner der beiden Kategorien zugeordnet werden. Die Herkunft ist dann nicht eindeutig. Die überwiegende Anzahl der Argumente der von Belova et al untersuchten Rollen- und Planspiele stammte aus den Bereichen Alltag, Gesellschaft und Politik, und ein kleiner Anteil kam aus dem Bereich der Naturwissenschaften/Technik. Die genannten naturwissenschaftlichen/technischen Argumente waren immer wieder ähnlich. (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 43-44)

Die Komplexität und Qualität der Argumente wird in der Hauptkategorie „Niveau“ betrachtet, wobei Argumente in 5 Niveaustufen eingeteilt werden können. Von der einzelnen Aussage ohne Begründung (Niveau 1) bis zu einer oder mehreren Aussagen mit Begründungen und Schlussfolgerungen (Niveau 5) sind somit einige Abstufungen möglich, die in der Tabelle 5 ausführlich aufgelistet sind. Die Argumentation während der Diskussionen war meist von niedrigem Niveau und oft fand ein Austausch von auswendig gelernten Argumenten statt. Außerdem wurden oft Argumente von den Rollenkarten, die unterschiedlich umfangreich waren, abgelesen. (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 44-46)

| Kürzel/Symbol | Beschreibung |
|----------------------|---|
| N0 | Kein Zusammenhang mit dem Thema erkennbar |
| N1 | Einzelne Aussage ohne Begründung |
| N2 | Mehrere Aussagen ohne Begründung |
| N3 | Eine Aussage/mehrere Aussagen mit mindestens einer Begründung |
| N4 | Mehrere Aussagen mit Begründungen (<i>fundiert</i>) |
| N5 | Eine oder mehrere Aussagen mit Begründungen und Schlussfolgerungen (<i>reflektiert</i>) |

Tab. 6: Niveaustufen der Argumente (Belova, Eilks, & Feierabend, Rollenspiele über den Klimawandel, 2013, S. 476)

Weiters befindet sich eine ausführlichere Auflistung der Komplexität und der Qualität der Argumente in denselben fünf Niveaustufen aus Belova et al. (2012) in folgender Tabelle.

| Niveau | Stufe | Komplexität der Argumente | Qualität der Argumente |
|------------|-------|--|--|
| Niedrig | I | SuS nennen ein relevantes Argument, allerdings ohne Begründung. | Reproduzierte oder spontan geäußerte Schlagworte und Wendungen, ohne Bewertung oder Einordnung. |
| | II | SuS nennen zwei oder mehrere relevante Argumente, allerdings ohne inhaltliche Verbindung oder Begründung. | Argumente auf der Basis von Intuition, Wahrnehmung und Stereotypen. |
| Mittel | III | SuS nennen ein oder mehrere relevante Argumente mit zumindest einer sinnvollen Begründung (fachlich und/oder auf der Basis persönlicher Erfahrungen). | Argumente auf der Basis von Fakten und Fachwissen. |
| Entwickelt | IV | SuS nennen zwei oder mehr relevante Argumente, die logisch miteinander verknüpft und sinnvoll begründet sind (fachlich und/oder auf der Basis persönlicher Erfahrungen). | Argumente mit einer Verbindung von mehreren (Teil-)Informationen, die eine Betrachtung aus mindestens zwei Perspektiven enthalten. |
| | V | SuS nennen zwei oder mehr relevante Argumente, geben sinnvolle Begründungen und ziehen sinnvolle Schlussfolgerungen aus der Verbindung ihrer Argumente. | Argumente mit einer Verbindung von Informationen aus verschiedenen Quellen/Perspektiven und Handlungsoptionen, die sich nicht trivial aus der Aufgabe ergeben. |

Tab. 3 I

Raster zur Einschätzung der Qualität von Argumenten in Schüleräußerungen bzgl. gesellschaftlicher Debatten [12]. Die drei Niveaus weisen Parallelen zur Stufung der Kompetenzen in den Bildungsstandards auf. Vgl. auch die Vorschläge zur Modellierung von Bewertungskompetenz in [13]. (SuS = Schülerinnen und Schüler)

Tab. 7: Raster zur Einschätzung der Qualität und Komplexität von Argumenten in Schüleräußerungen bezüglich gesellschaftlicher Debatten (Belova, et al., 2012, S. 29)

Schlussendlich können die ausgewerteten Rollenspiele in vier Typen eingeteilt werden. Die ersten beiden Typen sind vom Gremium oder von der Lehrkraft gelenkte Rollenspiele, in denen es zu keiner Diskussion kommt und die Urteile kurz und willkürlich sind oder von der Lehrkraft entstammen. Typ drei ist bereits ein richtiges Rollenspiel von niedrigem oder mittlerem Niveau, in dem es eher ruhig zugeht und kaum Konflikte entstehen. Am erfolgreichsten ist Typ vier, da es zu lebhaften Diskussionen kommt und die Lernenden in ihren Rollen aufgehen. Außerdem waren die Urteile sehr ausführlich und wiesen am ehesten einen Kompromisscharakter auf. Insgesamt konnten von 20 analysierten Rollen- oder Planspielen sechs dem Typ eins, zwei dem Typ zwei, fünf dem Typ drei und sieben dem Typ vier zugeordnet werden. Das bedeutet gut funktionierende Rollenspiele machen in der Fallstudie ca. nur ein Drittel aus (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 46-47).

„Weil Schülerinnen und Schülern die Unterscheidung von normativem und deskriptivem Wissen erfahrungsgemäß schwer fällt, wurde für die Physikeinheit eine explizite Übung zur Vorbereitung des Planspiels entwickelt“ (Feierabend & Eilks, 2011). Dieses Tool wird Argumente-Kommode genannt und kann als Abbildung 2 betrachtet werden. Schülerinnen und Schüler üben mit ihrer Hilfe das Bewerten, indem sie Argumente nach Sachwissen, (persönliche) Normen & Werte und Interessen sortieren. Das Tool der Argumente-Kommode verwende ich in meiner Analyse, um die Argumente der Schüler zu kategorisieren (Feierabend & Eilks, 2011).



Abb. 2: Argumente-Kommode nach Feierabend und Eilks (Feierabend & Eilks, 2011, S. 9)

Die Struktur von Argumentationen nach Toulmin verwende ich in vereinfachter Weise für die Analyse der Gruppendiskussion und der Planspiele. Ein Beispiel für die Darstellung einer Argumentation nach Toulmin ist in folgender Abbildung ersichtlich (Toulmin, 1975, S. 114).

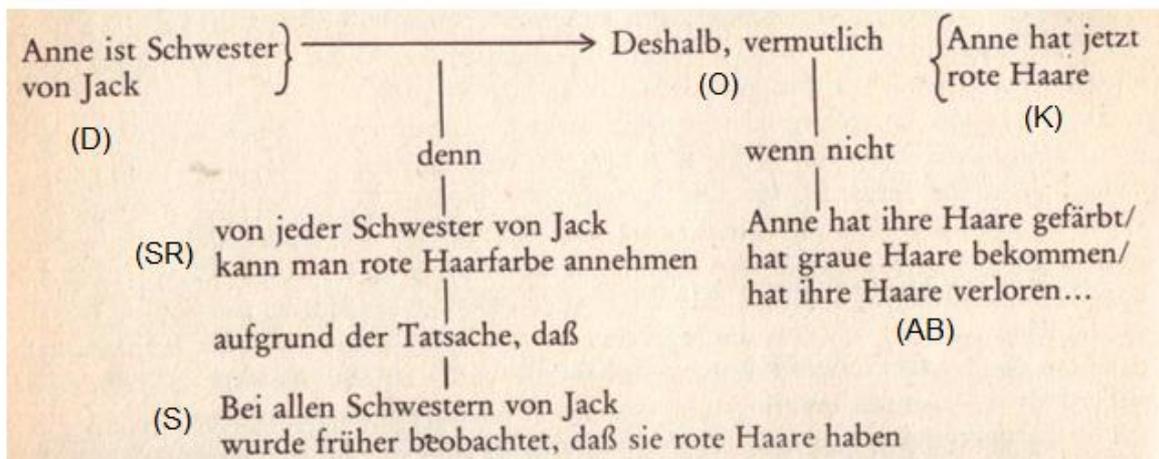


Abb. 3: Schema einer Argumentation (Toulmin, 1975, S. 114)

Die Daten (D) sind die Tatsachen, die die Behauptung oder Konklusion (K) begründen. Mit Schlussregeln (SR) kann gezeigt werden, dass der Schritt von den als Ausgangspunkt dienenden Daten auf die ursprüngliche Behauptung angemessen und legitim ist. Schlussregeln sind allgemeine, hypothetische Aussagen, die als Brücke von den Daten zur Behauptung dienen können (Toulmin, 1975, S. 89). Das Schema wird komplexer, wenn weitere Merkmale der Argumentationen berücksichtigt werden. Modale Operatoren (O) sind Einschränkungsoperatoren und können unmittelbar vor die Konklusion geschrieben werden. Sie weisen implizit auf die Relevanz von Schlussregeln hin und geben die Stärke an, die die Schlussregel dem Schritt von den Daten zur Konklusion zuschreibt. Die Ausnahmeregeln (AB) können direkt unter den Operator

geschrieben werden und geben die Umstände an, unter denen die allgemeine Erlaubnis durch die Schlussregel aufgehoben werden müsste. Sie können somit die durch die Schlussregel gerechtfertigte Konklusion angreifen oder zurückweisen (Toulmin, 1975, S. 92). Hinter den Schlussregeln stehen weitere Versicherungen, die als Stützung (S) der Schlussregel bezeichnet werden. Die Stützung der Schlussregel wird unmittelbar unter die Schlussregel geschrieben (Toulmin, 1975, S. 94).

In Abbildung 4 ist das leere, abgeänderte Schema für Argumentationen ersichtlich, das in Rahmen von BLUKONE verwendet wurde und das ich auch in meiner Diplomarbeit für die Analyse der Diskussionen verwende.

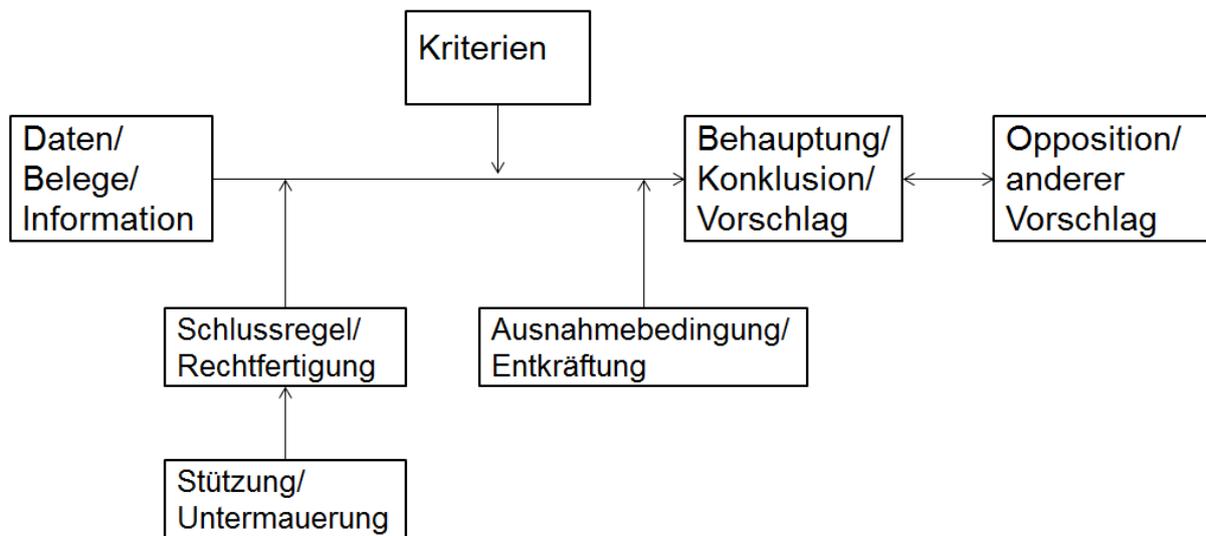


Abb. 4: Argumentationsmodell nach Toulmin (verändert nach BLUKONE)

Analyseteil

4. Darstellung der Forschungsergebnisse

In diesem Abschnitt meiner Diplomarbeit werden die Ergebnisse der vier gewählten Diskussionen der Wiener HTL dargestellt und anschließend interpretiert. Es handelt sich um die Gruppendiskussion nach EcoQuest 1, um das Planspiel im Klassenverband nach EcoQuest 2 und um die Planspiele zu EcoQuest 5 der Gruppen eins und zwei. Geplant war die durchgehende Beobachtung einer einzigen Gruppe während des Projektes und die Aufzeichnung und Auswertung ihrer Diskussionen. Dies war nicht möglich, weil die Zusammensetzung der Diskussionsgruppen wechselte. Lediglich ein Schüler war bei allen drei von mir analysierten Diskussionen dabei. Um einen differenzierten Einblick in das abschließende Planspiel zu gewinnen und mehr Daten zur Verfügung zu haben, habe ich das Abschlussplanspiel zweier Kleingruppen für die Analyse herangezogen.

Die Diskussionen werden ausgewertet, wie in Kapitel 2 bereits beschrieben wurde. Am Anfang jeder Diskussion haben sich die Schüler mit Namen und ihrem Gruppenthema vorgestellt, um die Zuordnung der Gesichter und Stimmen zu erleichtern. Alle Transkriptionen und Sequenzierungen aller Diskussionen sind im Anhang dargestellt.

4.1 Auswertung der Gruppendiskussion nach EcoQuest 1

4.1.1 Überblick und Themenstruktur

In dieser Gruppendiskussion geht es um die Entscheidung für eine von fünf Kaffeezubereitungsarten (Filter, Nespresso, Espresso, French Press und orientalischer Kaffee). Dabei sollte der Aspekt Nachhaltigkeit, also sowohl soziale als auch ökologische und ökonomische Aspekte beachtet werden. In der Einheit vor der Diskussion hatten die Schüler Kaffee zubereitet, wobei die Teilnehmer in unterschiedlichen Gruppen auf je eine bestimmte Art Kaffee zubereitet hatten und somit Experten für jeweils eine Art der Zubereitung wurden. Während der Zubereitung des Kaffees hatten die Schüler Daten zur Temperatur, Kaffeemenge und benötigten Energie erhoben, die sie in der Diskussion einbringen sollten. Um die unterschiedlichen Methoden der Kaffeezubereitung vergleichen zu können sollten die Schüler auch eine Hochrechnung für die Kosten von einer Tasse Kaffee (250ml)⁸ pro Tag über fünf Jahre durchführen. Außerdem hatten die Schüler alle unterschiedlich zubereiteten Kaffeeprodukte in der Vorstunde gekostet, um den Geschmack beurteilen zu können. In der Diskussion sollte den Schülern somit eine Reihe von Daten zur Verfügung stehen, um die Nachhaltigkeit der unterschiedlichen Kaffeemaschinen besser beurteilen zu können.

Die Gruppendiskussion wurde in zwei Teilen - mit kurzer Pause dazwischen - durchgeführt, da die Schüler ihre Aufzeichnungen in einem anderen Raum vergessen hatten. Ich kannte einen der Diskutanten bereits gut, da ich ihn in der Bearbeitungsphase vor der Gruppendiskussion bei der orientalischen Kaffeezubereitung beobachtet und ihm geholfen habe. Ich wählte daher jene Diskussionsgruppe für die Gruppendiskussion aus, an der dieser Schüler teilnahm.

Da diese Diskussion am Anfang des BLUKONE Lehrgangs (in der zweiten Doppelstunde) durchgeführt worden war, lässt sich die Analyse dieser Diskussion gleichzeitig als Erhebung des Ist-Zustandes bezüglich des Wissens der Schüler über Nachhaltigkeit und die Rolle der Nachhaltigkeit in ihrem Alltag sowie ihre Fähigkeit in einer Gruppe Entscheidungen zu fällen, sehen, bevor die Schüler sich mit der Lernumgebung BLUKONE auseinandersetzen.

Ein Problem bei der Entscheidung für eine von fünf Kaffeemaschine ist, dass gerade Alltagssituationen laut Hößle und Menthe (2013, S. 58) nicht ideal sind, um solche rationalen Reflexionen durchzuführen und um Entscheidungsstrategien anzuwenden.

⁸ 250 ml wurden gewählt, um die Mengen vergleichbar zu machen, auch wenn klar ist, dass 250 ml Espresso und 250 ml Filterkaffee nicht vergleichbar sind.

Die Diskussion dauerte insgesamt ca. 32 Minuten. Sie ist somit die längste der vier Diskussionen. Ich habe über die gesamte Diskussion einen thematischen Verlauf (Rohtranskription) erstellt. Wortwörtlich habe ich die Sequenzen 1-6 transkribiert, da diese für die Forschungsfragen dieser Arbeit besonders interessant sind.

An der Diskussion waren fünf Schüler und ich als Moderatorin beteiligt. Der Schüler A (Filterkaffeeexperte), der Schüler B (Nespressoexperte), der Schüler C (Espressoexperte), der Schüler D (orientalischer Kaffeeexperte) und der Schüler E (French Press Experte). In der letzten Sequenz beteiligten sich außerdem zwei Personen (F und G) aus dem BLUKONE Team an der Diskussion.

Inhaltlich lässt sich folgende Struktur der Gruppendiskussion identifizieren:

1. Probleme bei der Durchführung der Aufgabe „Methoden der Kaffeezubereitung“
2. Dauer der Kaffeezubereitung und zubereitete Kaffeemenge
3. Bevorzugte Art der Kaffeezubereitung
4. Nachhaltigste Kaffeekochmethode
5. Empfehlung einer Kaffeemaschine (=Entscheidung)
6. Nachhaltigkeit im Alltag der Schüler – „nichts verschwenden“
7. Eignung von Kaffeekochen als Einführungsbeispiel für Nachhaltigkeit an HTLs
8. Vorstellung, Vergleich und Diskussion der Messergebnisse

Die Diskussion wurde stark durch die Moderation strukturiert, und die Themenwechsel wurden ebenfalls von der Moderatorin eingeleitet. Während der ersten Sequenz und auch zu Beginn der zweiten Sequenz verlief die Diskussion eher ruhig. Die Schüler äußerten sich hintereinander und fielen einander nicht ins Wort. Das Gespräch verlief zwischen jeweils einem Schüler und der Moderatorin, wobei nach einer gewissen Zeit ein anderer Schüler das Wort ergriff. Am Beginn der dritten Sequenz erfolgte ein Bruch in der Diskussion, sie wurde plötzlich dynamischer, und die Schüler ergänzten ihre Aussagen untereinander. Eine ähnliche Dynamik ließ sich wieder am Beginn der fünften Sequenz beobachten. Die vierte Sequenz nahm eine Sonderstellung ein, da sich die Diskursorganisation dieser Sequenz von den anderen Sequenzen unterschied: Der sonst ruhige Schüler E trat in den Vordergrund, gab seine Meinung kund und begründete diese auf Nachfrage der Moderatorin sorgfältig. Die erste und sechste Sequenz der Diskussion sind aufgrund der dort behandelten Thematik für die Auswertung besonders wichtig, die siebente Sequenz ist bedeutsam, weil dort das Diskussionsverhalten zweier Schüler (B und C) gut zum Vorschein kommt.

4.1.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen

1. Probleme bei der Durchführung der Aufgabe „Methoden der Kaffeezubereitung“

Die Diskussion wurde eingeleitet durch eine Frage der Moderatorin nach den Schwierigkeiten der Schüler bei der Durchführung der Aufgabe „Methoden der Kaffeezubereitung“. Schüler C (Espressoexperte) erwidert sofort mit der Proposition: „*Den Kaffee zu machen das war schwer.*“ (Z.4) Daraufhin erfolgt eine Reaktion mehrerer Schüler mit: „*Ja ha ha.*“ (Z.5) Diese Reaktion ist nur zum Teil als Validierung zu verstehen. Die Schüler lachen über die Aussage von C bzw. zeigen auch ihre Verlegenheit. Die Entgegnung von Schüler B (Nespressoexperte): „*ich hatte keine Probleme*“ (Z.6) stellt einen Gegenhorizont dar. Er bekräftigt seine Aussage, indem er betont, dass seine Gruppe „*alles g' macht*“ (Z.12) hat. Weitere Schüler schließen an B an, differenzieren aber: Schüler A (Filterkaffeeexperte) meint, dass er zwar „*keine Probleme*“ (Z.14) hatte: „*es hat halt ziemlich lang gedauert, und zuerst haben wir zu wenig Kaffee reingetan ... und deswegen hat's nach Wasser geschmeckt.*“ (Z.14-17 Ausschnitte) Die ‚orientalische Kaffeegruppe‘ (Schüler D) hatte aufgrund ungenauer Informationen „*ein bisschen Probleme*“, (Z.22) wie etwa die richtige Kaffeemenge zu verwenden. Die ‚French Press Gruppe‘ (Schüler E) hat zwar die Messung beim ersten Mal vergessen, aber ansonsten hatte sie keine Probleme. Die Passage wird von den Schülern C (Espressoexperte) und D (orientalischer Kaffeexperte) abgeschlossen, die gemeinsam eine differenzierte Beschreibung der Schwierigkeiten bieten. Es wird sichtbar, dass die Schüler die Ursachen ihrer Probleme primär in externen Bedingungen sehen und weniger in der Sorgfalt der Durchführung. Lediglich in der Aussage von Schüler D wird deutlich, dass sie sich wenig differenziert mit der Aufgabenstellung auseinandergesetzt haben und auch eine Reihe fachlicher Unklarheiten aufgetreten sein dürften: „*Und bei und wir hatten ja nur einen Herd ... deswegen war's bisschen also bei der bei der Messung des Energies und Stroms Ener... .*“ (Z.42-45 Ausschnitte)

Der einzige Schüler, der erklärt, keine Probleme gehabt zu haben, war somit jener, der mit der „Kapselmaschine“ Kaffee zubereitet hat. Interessant ist, dass sich der Schüler C (Espressoexperte), der das Thema als Erster aufgreift, erst wieder am Ende der Sequenz zu Wort meldet, nachdem alle anderen Schüler ihre „Probleme“ geschildert haben und differenziert erläutert, worin die Probleme bestanden haben: „*Bei der espressogruppe ehm gab's Schwierigkeiten beim Kaffeekochen, einfach weil es hieß, er würde fauchen, hat er aber nicht gemacht, nicht mal nach 20 Minuten.*“ (Z.38-40)

2. Dauer der Kaffeezubereitung und zubereitete Kaffeemenge

Die zweite Sequenz der Diskussion wurde ebenfalls durch die Frage von der Moderatorin - diesmal nach der Zubereitungsdauer – eröffnet, und Schüler C (Espressoexperte) antwortet wiederum als Erster. In zwei Gruppen (Espresso/Filterkaffee) scheint die Zubereitung des Kaffees sehr lange gedauert zu haben. Die Ursachen wurden im Alter der Maschine bzw. in der Funktionsweise gesucht. Auf die Frage bezüglich der zubereiteten Kaffeemenge konnte nur C eine Angabe machen (200-250 ml Kaffee), wobei er sich aber nicht sicher war.

In dieser Sequenz verdichtet sich der Eindruck, dass die Majorität der Schüler keinen Überblick über die Messwerte bzw. über die physikalischen Inhalte des Beispiels hat. Schüler E (French Press Experte) meldete sich in dieser Sequenz nicht zu Wort.

3. Bevorzugte Art der Kaffeezubereitung

Dieser Teil der Gruppendiskussion beginnt sehr dynamisch: Nach der Frage der Moderatorin zur bevorzugten Art der Kaffeezubereitung fallen sich die Schüler gleich gegenseitig ins Wort.

| | |
|---------------------------|--|
| B (Nespressoexperte): | „Kap ↵ seln“ |
| C (Espressoexperte): | „ ↵ Gekauften“ |
| Moderatorin: | „Kapseln ok“ |
| B: | „Ja Kapseln“ |
| A (Filterkaffeeexperte): | „Ja ↵ Kapseln“ |
| E (French Press Experte): | „ ↵ Kapseln“ |
| C: | „ ↵ Ja Kapseln würd ich auch sag'n“ |
| Moderatorin: | „und warum?“ |
| B: | „Weil's am einfachsten is' und am schnellsten“ |
| mehrere Schüler: | „mhm“ |
| A: | „wenn mehr Leute sind, ↵ Filterkaffee ja“ (Z.93-103) |

Alle Schüler außer D (orientalischer Kaffeeexperte) äußern sich und bevorzugen Kapselkaffee. Möglicherweise hat D seine Zustimmung auch durch Gestik oder Mimik gegeben. Dies lässt sich nicht klären, da diese Diskussion nicht videographiert wurde. Die erste Proposition liefert B mit „Kapseln“ (Z.93), wobei ihm Schüler C (Espressoexperte) ins Wort fällt und den Gegenhorizont mit „Gekauften (Kaffee)“ (Z.94) bildet. Damit könnte er noch einmal unterstreichen wollen, dass ihm Kaffee Kochen nicht liegt, oder er wollte sich durch eine provokante Aussage in Szene setzen. Es könnte aber auch sein, dass er primär daran interessiert ist B zu widersprechen. Die Proposition „Kapseln“ (Z.93) des Schülers B wird von den anderen Schülern A und E sofort validiert, ihnen schließt sich in der Folge auch C an. Die Entscheidung wird sehr schnell, intuitiv und emotional getroffen. Eine Begründung wird erst post hoc auf Nachfragen der Moderatorin geliefert: Die Argumente – Handhabung, Dauer

und Geschmack – beziehen sich auf den Alltag bzw. die individuellen Vorlieben der Schüler (persönlich-sozialer Aspekt).

Diese erste Entscheidung wird aber in der Folge erweitert: Falls man große Kaffeemengen zubereiten möchte, wird als andere Möglichkeit von A der Filterkaffee bevorzugt. Dieser Variante schließen sich die Schüler B und E an. Schüler A setzt sich damit aber nicht in Opposition zum Rest der Gruppe, sondern differenziert die Entscheidung: Primär würden die Schüler zwar die Kapselmaschine empfehlen, aber für den Fall großer Kaffeemengen wäre die Filterkaffeemaschine ideal. Auffällig ist außerdem, dass in dieser Sequenz beim bevorzugten Kaffee nie von der Marke „Nespresso“ die Rede ist. Die Schüler nennen immer nur den Kapselkaffee.

In weiterer Folge der Passage wird über den Geschmack des unterschiedlich zubereiteten Kaffees gesprochen. Wiederum liefert Schüler B die erste Proposition mit: *„Nespresso war das Beste für uns“* (Z.124). Während Schüler A diese Aussage mit: *„ja, der Nespresso definitiv“* (Z.125) B bestätigt, schließt C den mit der „Mokka-Kanne“ zubereiteten Espresso aus, ohne den Vorschlag von A zu validieren. Interessant ist, dass der Filterkaffee bezüglich des Geschmacks nicht diskutiert wird, obwohl er eigentlich als einzige Alternative für die Schüler in Frage kommt. Einige Statements lassen allerdings vermuten, dass die Schüler den Geschmack des Kaffees eigentlich nicht gewohnt sind bzw. nicht mögen, insbesondere, wenn er zu intensiv ist: Schüler C beurteilt den Geschmack des Espressos folgendermaßen: *„^L Ja, es war sehr stark, hat halt fast nur nach Kaffee geschmeckt, es war einfach wahrscheinlich zu wenig Wasser und zu viel Kaffee, schätz ich mal.“* (Z.142-143) Bezüglich des French Press Geschmacks tätigt der Schüler E folgende Aussage: *„Aber der hat wohl nicht so gut g’schmeckt, vor allem ohne Milch ... aber das hat bei allen g’fehlt.“* (Z.156-158 Ausschnitte)

Im Folgenden verwende ich Diagramme in Anlehnung an Toulmin (1975; siehe dazu Kapitel 3.2.4 der Diplomarbeit), um die Argumentationsstrukturen der Schüler kompakt darzustellen und sowohl einen besseren Überblick über die Argumentation einer Sequenz als auch über die Argumentation der gesamten Diskussion zu liefern. Jeder Diskussionsteilnehmer erhält eine andere Farbe, um auf Anhieb feststellen zu können von welcher Person die Argumentation geliefert wurde.

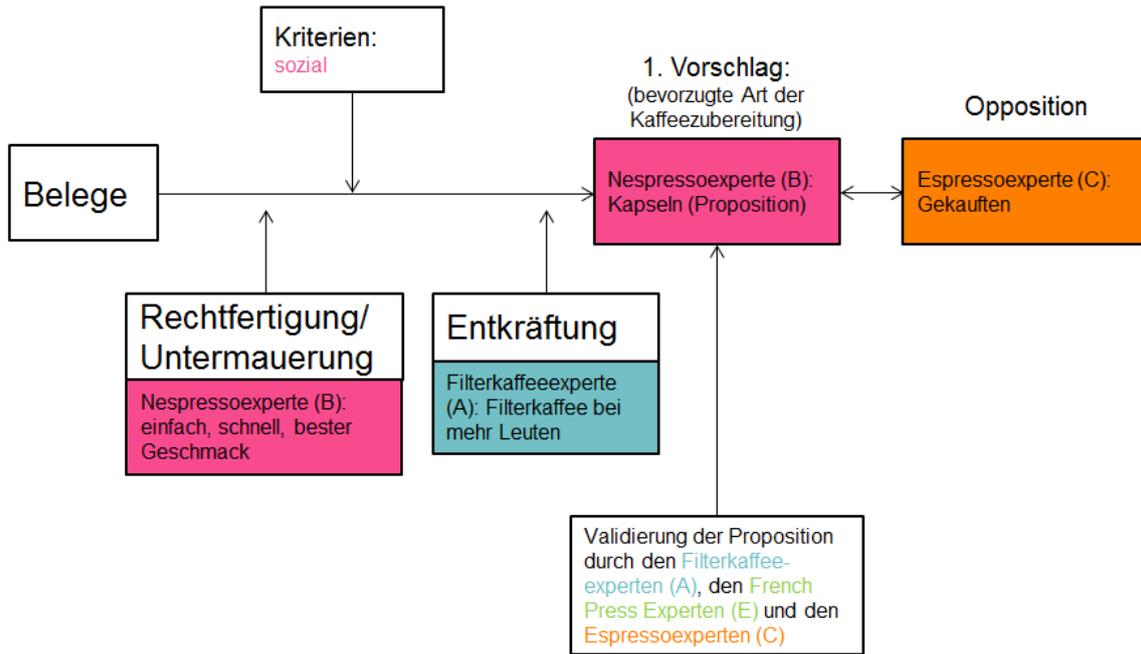


Abb. 5: Argumentationen in Sequenz drei

4. Nachhaltigste Kaffeekochmethode

Die Moderatorin fokussiert mit ihrer einleitenden Frage auf die nachhaltigste Kaffeemaschine. In dieser Sequenz greift Schüler E (French Press Experte) zum ersten und einzigen Mal als Erster die einleitende Frage auf. Er nennt als nachhaltigste Art der Kaffeezubereitung die French Press Methode. Als Begründung liefert er auf Nachfrage folgende Aussage: „Ja, weil's ... am billigsten ist ... und auch keine Abfallprodukte entstehen“ (Z.168-172 Ausschnitte). Er wirkt dabei sehr entschlossen und überzeugt. Seine Proposition wird aber nicht validiert. Schüler E scheint der einzige Schüler zu sein, der sich zur Nachhaltigkeit Gedanken gemacht hat und verwendet hier zum ersten Mal ökonomische und ökologische Argumente. Mit Ausnahme von C, der das Argument zur French Press Methode mit folgender Aussage: „Beim Espresso gibt's auch keine Abfallprodukte, man braucht halt nur die Energie“ (Z.173-174) zu entkräften versucht, äußert sich zu E's Argument kein weiterer Schüler. E's Aussage wird weder validiert noch wird ein Gegenhorizont aufgebaut. Es kommt auch zu keiner Einschränkung. „French Press“ (Z.163) bleibt einfach im Raum stehen. Interessant ist allerdings, dass der Schüler E in der vorigen Sequenz den mit der French Press Methode zubereiteten Kaffee als wässrig und nicht besonders gut beschrieben hat. Das könnte den Eindruck vermitteln, dass nachhaltige Produkte immer einen Nachteil haben, bzw. dass Nachhaltigkeit nur mit Einschränkungen erkaufte werden kann.

Anschließend erläutert der Schüler B die Input-Output-Analyse seiner Maschine: „bei uns ist das Abfallprodukt halt die Kapsel ... das Material is' halt Wasser und die Kapseln, dann die Hilfsstoffe sind Aluminiumhülsen, also von der Kapsel halt ... Abfälle halt die Hülsen von den Kapseln (.)“

Emissionen sind nur Da- ist es Dampf durch die Luft sonst eigentlich nichts“ (Z.199-207 Ausschnitte). Die Passage endet mit einer Beschreibung der produzierten Abfälle jeder Kaffeemaschine. Die Unterschiede zwischen Nespresso und den anderen Maschinen im Hinblick auf die Entsorgung werden nicht weiter diskutiert. Die Problematik der Entsorgung von Aluminiumkapseln wird nicht angesprochen. Allerdings wäre es hier günstig gewesen, wenn die Moderatorin nochmals nachgefragt hätte. Deutlich wird dennoch, dass die Nespressomaschine als einzige Maschine einen nicht kompostierbaren Abfall produziert.

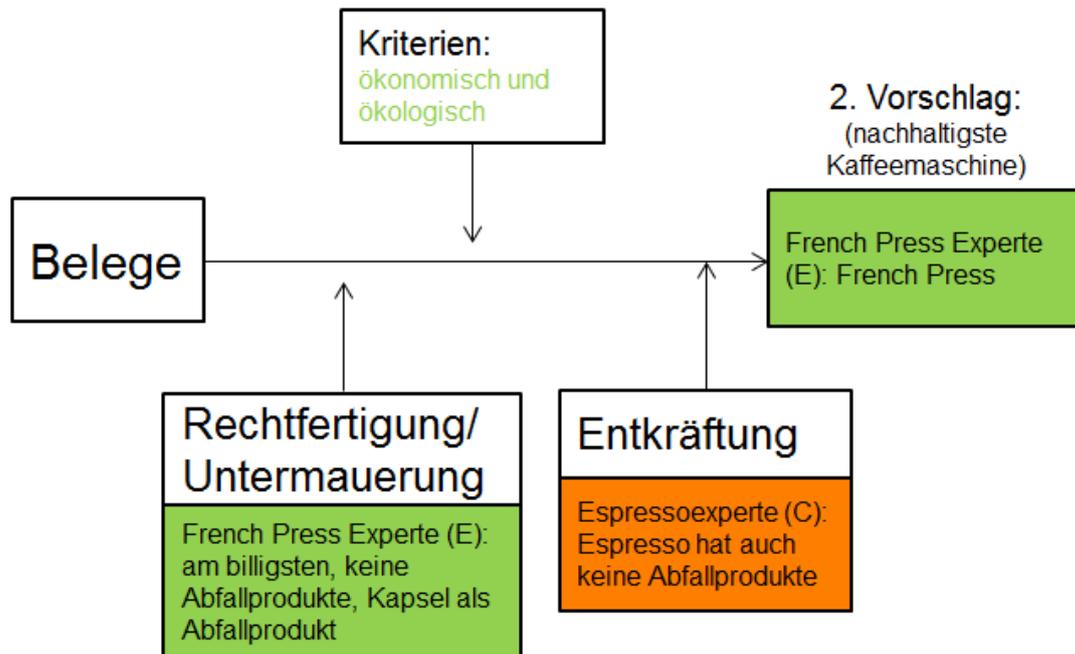


Abb. 6: Argumentationen in Sequenz vier

5. Empfehlung einer Kaffeemaschine (=Entscheidung)

Im fünften Abschnitt der Diskussion stellt die Moderatorin die eigentliche Hauptfrage und bittet die Schüler, sich für eine der fünf Kaffeezubereitungsmethoden zu entscheiden. Die bereits in der dritten Sequenz angeklungene Präferenz wird ähnlich dynamisch wiederholt:

- B: „Nespresso“
- A: „Nespresso“
- C: „ja Nespresso“
- ?: „mhm“
- D: „Nespresso“ (Z.229-233)

Alle Schüler - mit Ausnahme von E - sind sich sofort einig, dass sie die Nespressomaschine empfehlen würden. E meldet sich in der gesamten weiteren fünften Sequenz nicht mehr zu Wort. Möglicherweise, weil seine Wortmeldungen in der vierten Sequenz nicht viel Anklang bei den anderen Schülern gefunden haben, und seine Einschätzung, von der er sehr überzeugt war, nicht validiert wurde. Zum

ersten Mal validiert auch der Schüler C die vom Schüler B aufgestellte Proposition sofort, und auch D schließt sich im Gegensatz zur dritten Sequenz der Proposition „Nespresso“ (Z.229) eindeutig an. Im Unterschied zur dritten Sequenz, wo immer von „Kapseln“⁹ die Rede ist (Ausnahme, Frage nach dem Geschmack), wird in der fünften Sequenz explizit „Nespresso“ erwähnt. Dies könnte an der Fragestellung liegen, da in Sequenz drei nach der bevorzugten Art der Kaffeezubereitung und in der Sequenz fünf nach der bevorzugten Kaffeemaschine gefragt wurde. B argumentiert die Begründung für die Auswahl nach Nachfragen der Moderatorin wie folgt: „Naja also, weil's halt sehr leicht zu machen ist, nicht man braucht nicht viel, es dauert nicht lange, es is' kein großer Aufwand (.) und ja und die Entsorgung ist jetzt auch nicht sehr kompliziert ...“ (Z.235-237 Ausschnitte). Seine Entscheidung basiert somit nur auf Aspekten aus dem persönlich-sozialen Bereich. Die ökologische und ökonomische Dimension werden ausgeblendet. Die Begründungen werden von den anderen Schülern anschließend ergänzt und elaboriert. In der weiteren Argumentation führen die Schüler wiederum nur Aspekte an, die dem persönlich-sozialen Bereich zuzuordnen sind, wie den guten Geschmack. In der gesamten Passage kommen keine ökologischen und ökonomischen Argumente vor, mit Ausnahme des Argumentes, dass die Nespressomaschine am wenigsten Energie verbraucht, weil sie am schnellsten ist. Indem A meint: „^L und es is' am schnellsten gegangen und deswegen hat's auch am wenigsten Energie verbraucht“ (Z.244-245), versucht er soziale mit ökologischen Argumenten zu verknüpfen. Keiner der Schüler kommentiert die Aussage, und sie bleibt im Raum stehen. Ergänzend argumentieren die Schüler, warum sie die anderen Kaffeemaschinen nicht empfehlen würden: weil die Zubereitung lange dauert, weil der Kaffee nicht gut schmeckt und weil man Erfahrung braucht, damit der Kaffee gut schmeckt. Die Handhabung und der Geschmack sind letztlich ausschlaggebend für die Entscheidung. Die Schüler wählen somit nur anhand von persönlich-sozialen Aspekten aus.

C nimmt auch in Sequenz fünf eine Sonderrolle ein und tätigt folgende Aussage während der Diskussion: „Ist das normal, eine Stunde über Kaffee oder was?“ (Z.267) Diese Äußerung könnte auf eine negative Einstellung des Schülers C gegenüber diesem Thema oder aber auch gegenüber Schule im Allgemeinen schließen lassen, oder die Aussage drückt einfach nur aus, dass dem Schüler langweilig ist. Ähnlich wie in der dritten Sequenz kommt es auch in der fünften Sequenz zu keiner Diskussion der einzelnen Optionen. In beiden Fällen werden die Entscheidungen schnell, emotional und intuitiv getroffen. Die Begründung für die Auswahl erfolgt in beiden Fällen post hoc auf Nachfrage durch die Moderatorin. Die Entscheidung könnte durch den Bekanntheitsgrad der unterschiedlichen Kaffeemaschinen und durch die Gewohnheiten der Schüler beeinflusst worden sein. Wahrscheinlich haben viele Schüler eine Filterkaffeemaschine, eine Kapselmaschine oder einen

⁹ Auf den Unterrichtsmaterialien und Arbeitsblättern von BLUKONE stehen nur die Begriffe „Kapselmaschine“ und „Kapseln“, „Nespresso“ wird nicht erwähnt.

Vollautomaten zu Hause, und nur wenige kennen eine espressokanne, eine french press Kaffeemaschine oder die orientalische Methode des Kaffeekochens aus dem Alltag.

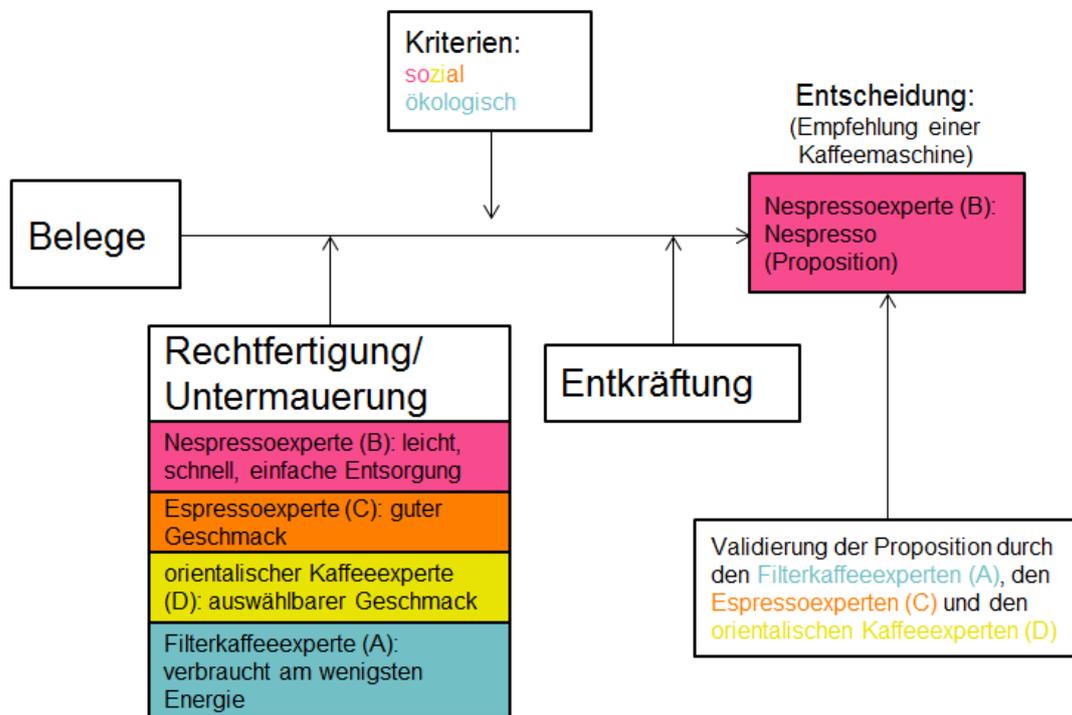


Abb. 7: Argumentationen in Sequenz fünf

6. Nachhaltigkeit im Alltag der Schüler – „nichts verschwenden“

Im Anschluss an die Entscheidung wird von der Moderatorin die Frage nach der Rolle von Nachhaltigkeit im Alltag der Schüler aufgeworfen. Zu dieser Frage nehmen alle Schüler Stellung: Der Schüler A schildert, wie er Nachhaltigkeit im Alltag betreibt: „zum Beispiel, ich eh eh sobald ich das Zimmer verlass, dreh ich das Licht ab ... oder während dem Zähneputzen, da dreh ich das Wasser ab.“ (Z.283-286 Ausschnitte) Alle anderen Schüler bestätigen bzw. validieren seine Proposition. E fügt ergänzend noch hinzu: „ja, ich schau halt, dass ich nichts Unnötiges verschwend.“ (Z.298) In dieser Passage wird deutlich, dass die Jugendlichen Nachhaltigkeit primär mit Ressourcenschonung verknüpfen. Auf die Frage: „Wenn man jetzt technische Geräte betrachtet, schaut's ihr da beim Einkauf irgendwie auf Nachhaltigkeit?“ (Z.302-303) antworten die Schüler folgendermaßen:

- A: „Nicht wirklich“
 D: „^L eher auf die Leistung“
 A: „^L ich kanns ()“
 C: „ja, auf die Leistung und den Preis“
 B: „ja, ich schau nicht wirklich drauf“
 Moderatorin: „Ok“
 E: „ich auch nicht“ (Z.304-310)

Das heißt, die Haltung des Energie- und Wassersparens scheint zwar den (sozial erwünschten?) Alltag der Schüler zu prägen, aber nicht deren Einkaufsverhalten, wenn es um technische Geräte geht.

Dieser Diskussionsabschnitt verdeutlicht außerdem, dass Überlegungen zu Leistung von technischen Geräten (wie z.B.: Laptops) und Preis nicht als wesentliche Aspekte eines nachhaltigen Verhaltens gesehen werden. Ökonomische und soziale Argumente wie der Preis und die Leistung werden aus dem Begriff der Nachhaltigkeit ausgeschlossen. Interessant ist weiters, dass die Schüler in Bezug zur Nachhaltigkeit nichts über Abfall oder Mülltrennung erwähnen, obwohl in der vierten Sequenz länger über diesen Aspekt im Kontext der Entsorgung des Abfalls bei der Kaffeezubereitung gesprochen wurde. Schüler C hat in dieser Sequenz das letzte Wort und liefert am Ende noch folgende Wortmeldung: *„Wenn man halt die Wohnung verlässt oder schlafen geht, dann schaltet man halt natürlich alles aus ... nicht nur auf Standby, sondern man schal- schaltet halt alles aus.“* (Z.311-314 Ausschnitte) Hier greift C wohl den Aspekt des Standby Modus auf, der häufig in Broschüren angesprochen wird, wenn es um „Energie Sparen“ geht.

Alle aufgezählten Maßnahmen der Schüler bezüglich Nachhaltigkeit entsprechen den üblichen Antworten, die im Schulbetrieb erwartet werden können. Es ist nicht ersichtlich, ob die Schüler die Maßnahmen wirklich einhalten. Möglicherweise nennen sie die Maßnahmen nur, weil sie wissen, dass diese Antworten von ihnen erwartet werden. Falls sie die Maßnahmen einhalten, ist ebenfalls nicht ersichtlich, ob sie dies aus Kosten- oder Umweltgründen oder beidem tun.

7. Eignung von Kaffeekochen als Einführungsbeispiel für Nachhaltigkeit an HTLs

Die vorletzte Sequenz beschäftigt sich mit der Eignung des Beispiels „Methoden der Kaffeezubereitung“ für den Einstieg in das Thema Nachhaltigkeit in der HTL. Wiederum reagiert C als Erster mit folgender Proposition: *„nein, h ich fand's irgendwie ziemlich sinnlos“* (Rohtranskript: Z.191) und führt nach Nachfragen seine Meinung folgendermaßen weiter aus: *„ich finde nicht wirklich, dass wir dabei jetzt irgendwie was gelernt haben außer halt, wie man Kaffee kocht.“* (Rohtranskript: Z.195-196) Ähnlich wie in der ersten Sequenz stellt B dieser Proposition einen Gegenhorizont gegenüber: *„naja, ich glaub schon, dass man da ein bissl was lernen kann.“* (Rohtranskript: Z.201) Die anderen Schüler validieren weder die Proposition noch deren Opposition eindeutig.

Allmählich wird deutlich, dass die Mehrheit der Schüler Schwierigkeiten beim Interpretieren der Messwerte hat bzw. die Werte nicht interpretieren kann. Der Geschmack des Kaffees war das Einzige, was sie bei allen Arten der Zubereitung kannten und vergleichen konnten. Es zeigt sich allgemein, dass die Schüler den Sinn dieser Aufgabe und deren physikalischen Hintergrund nicht verstanden haben. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Schüler die Aufgabe nicht sorgfältig genug

durchgeführt haben. Weiters konnten sie ihre Messwerte und die berechneten Werte nicht vergleichen, weil sie die Zettel bei der Diskussion vergessen hatten und die Hochrechnung für die Konsumation einer Tasse Kaffee (250ml) pro Tag über den Zeitverlauf von fünf Jahren nicht gemacht haben. Aufgrund der mangelnden Sorgfalt bei der Durchführung der Aufgabe war es den Schülern schwer möglich, die Nachhaltigkeit der Kaffeemaschinen realistisch zu beurteilen.

8. Vorstellung, Vergleich und Diskussion der Messergebnisse

In der letzten Sequenz der Gruppendiskussion stellte sich heraus, dass mehrere Kaffeekochgruppen den Energieumsatz falsch gemessen hatten, da sie unrealistische Werte erhalten hatten. Das heißt, die Schüler hatten größere Probleme, als sie in der ersten Sequenz erwähnt hatten. Vor allem das Messen und der physikalische Hintergrund der Aufgabe bereiteten fast allen Schülern Schwierigkeiten. Schüler B (Nespressoexperte) war in der ersten Sequenz sehr entschlossen und sicher, dass die Gruppe alles richtig gemacht hat. Hier stellt sich allerdings heraus, dass auch die Nespressogruppe den Energieumsatz mit Sicherheit falsch gemessen hat, da der Wert viel zu hoch war. Es zeigt sich auch, dass die meisten Schüler wenig bzw. gar keine Vorstellung über realistische Größen zum Energiebedarf der unterschiedlichen Kaffe Zubereitungsarten hatten.

4.1.3 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung

Gesprächsgestaltung und Typiken in der Gestaltung der Schülerrollen

Die Schüler beziehen sich aufeinander bzw. häufig auch auf mich als Moderatorin. Aussagen ohne Bezug sind sehr selten. Fast immer erfolgt der Themenwechsel durch Fragen der Moderatorin und meistens antworten alle Schüler nacheinander auf diese Fragen. Die Bezüge waren inhaltlicher aber auch kommunikativer Art. Beispiele für kommunikative Bezüge sind: „ok“, „mhm“, „ja (ha ha)“ oder „nein“. Sehr häufig stammen die kommunikativen Bezüge von der Moderatorin. Außerdem gab es in dieser Diskussion auch viele Aussagen, die sowohl einen inhaltlichen als auch einen kommunikativen Bezug aufwiesen und diese Aussagen betrafen fast immer Wiederholungen bzw. Bestätigungen. Beispiele dafür sind: „ja, der Nespresso definitiv“ (Z.125), „ja dann, wenn's mehr sind, dann Filter“ (Z.105) oder „ja, Kapseln würd ich auch sagen“ (Z.99).

Nach genauer Betrachtung der gesamten Diskussion (und auch der Beobachtungen der Kaffeekochstunde vor der Diskussion) lassen sich verschiedenste Typiken der Gestaltung der Schülerrolle feststellen. Besonders die Schüler B, C und E (Nespresso-, Espresso- und French Press Experte) nehmen während der Diskussion eine Sonderstellung ein und fallen somit auf. Der Schüler A (Filterkaffeeexperte) ist hingegen während der gesamten Diskussion sehr unauffällig und der Schüler

D (orientalischer Kaffeeexperte) ist eher unselbstständig, befolgt brav alle Anweisungen der Lehrkraft und wartet auch auf diese. Im Folgenden werden die typischen Verhaltensweisen von B, C und E genau beschrieben.

Der Schüler B oder der Schüler C etwa tätigen mit Ausnahme der vierten Sequenz immer die erste Aussage nach dem Stellen einer Frage. Die anderen Schüler hingegen sind eher ruhiger, schüchterner bzw. langsamer und melden sich erst nach einer gewissen Zeit oder direktem Nachfragen zu Wort. Allerdings zeigt sich, dass diese beiden Schüler oft eine unterschiedliche Meinung bzw. Auffassung haben, da in den einzelnen Passagen die Proposition und der Gegenhorizont oft von den Schülern B und C geäußert werden. Insbesondere Schüler C (Espressoexperte) geht häufig in Opposition und kritisiert viel. Die Aufgabe missfiel ihm, und er scheint öfters mit dem Unterricht bzw. mit der Schule unzufrieden zu sein. Folgende Wortmeldungen weisen auf diese Charakteristik von C hin: „*Ist das normal eine Stunde über Kaffee oder was?*“ (Z.267), „*nein, h ich fand's irgendwie ziemlich sinnlos*“ (Rohtranskript: Z.191) und „*ich finde nicht wirklich, dass wir dabei jetzt irgendwie was gelernt haben, außer halt, wie man Kaffee kocht*“ (Rohtranskript: Z.195-196). Der Schüler B (Nespressoexperte) gibt hingegen an, mit den Aufgaben gut zurecht zu kommen und ist eher positiv eingestellt. Er scheint die Erwartungen des Unterrichts und der Schule zu erfüllen. Er will als Schüler gesehen werden, der keine Schwierigkeiten oder Probleme hat und gibt diese somit nicht zu.

Interessant ist die plötzliche Wortmeldung des Schülers E (French Press Experte) in der vierten Sequenz zum Thema „Nachhaltigste Kaffeemaschine“. In dieser redet er viel, ist schlagkräftig und überzeugt. In den Sequenzen davor und danach ist er aber sehr ruhig und meldet sich selten oder gar nicht zu Wort.

Entscheidungsprozess und -strategie

Die Entscheidung für eine der fünf Kaffeemaschinen fällt sehr schnell, intuitiv und emotional. Die Schüler sind sich sofort einig und alle würden die Nespressomaschine empfehlen. Es wird keine Entscheidungsstrategie angewendet, bei der verschiedene Optionen abgewogen werden. Die Begründung für die Auswahl wird erst auf Nachfrage geliefert. Für das Thema ist die intuitive Entscheidung allerdings zumindest teilweise angemessen, da die Tragweite der Entscheidung nicht groß ist. Die Entscheidung kann somit nach Bögeholz und Eggert der Niveaustufe eins der Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“ zugeordnet werden.

Die Einfachheit und Schnelligkeit der Kapselmaschine hat hier die Schüler überzeugt, und somit wählen die Schüler nur anhand der persönlich-sozialen Aspekte aus. Die ökonomischen und ökologischen Aspekte spielen für die Entscheidung der Schüler keine Rolle. Die Entscheidung könnte auch Ausdruck eines Bildes einer modernen Gesellschaft sein, in der Technik, die das Leben

erleichtert bzw. zu Zeitersparnis im Alltag führt, eine große Rolle spielt. Obwohl in der dritten Sequenz der alternative Vorschlag aufgeworfen wird, dass Filterkaffee bei großen Kaffeemengen zu bevorzugen sei, wird auf diese Option nicht mehr zurückgegriffen. Vielmehr setzt sich die eindeutige Tendenz zur Kapselmaschine durch. Die Nachhaltigkeitsdiskussion in Sequenz vier beeinflusst die endgültige Entscheidung in Sequenz fünf nicht.

Argumentation

Fast alle Argumente der Gruppendiskussion stammen aus dem Bereich Alltag/(Gesellschaft/Politik). Naturwissenschaftliche und technische Argumente sind in der Gruppendiskussion nicht vertreten mit Ausnahme zweier Statements, die sich auf die Emissionen und die Knopfdruckfunktion der Nespressomaschine beziehen. Die Argumente aus der Gruppendiskussion sind primär der Kategorie „persönliche Normen und Werte“ zuordenbar. Im Hinblick auf Nachhaltigkeit sind fast alle Argumente durchwegs aus dem Bereich des Persönlich-Sozialen, mit zwei Ausnahmen: In Sequenz vier und fünf wird mit folgenden Aussagen ökologisch und ökonomisch argumentiert: „*Ja, weil's ... am billigsten ist ... und auch keine Abfallprodukte entstehen.*“ (Z.168-172 Ausschnitte) und „*und es is' am schnellsten gegangen, und deswegen hat's auch am wenigsten Energie verbraucht*“ (Z.244-245).

Die Moderation beeinflusst in hohem Maße das Niveau der Argumentation. Wird zum Beispiel nach einer Begründung für eine Entscheidung gefragt, wird von den Schülern auch eine solche geliefert. Trotz Moderation ist das Niveau der meisten Argumente der Gruppendiskussion allerdings eher niedrig, da die Schüler nur Begründungen nennen, wenn sie von der Moderatorin danach gefragt werden. Die meisten Aussagen können in der Niveaustufe eins (einzelne Aussage ohne Begründung) und zwei (mehrere Aussagen ohne Begründung) subsummiert werden. Beispiele für Aussagen dieser Niveaustufen sind: „*Den Kaffee zu machen, das war schwer*“, „*Nespresso war das Beste für uns*“, „*Nespresso*“, „*Gekauften*“, „*Kapseln*“ usw. Einige Argumente können der Niveaustufe drei (eine Aussage/mehrere Aussagen mit mindestens einer Begründung) zugeordnet werden, wie z.B.: „*Bei uns ehm orientalischem Kaffee, da waren die Informationen nicht genau, deswegen hatten wir ein bisschen Probleme*“ (Z.21-22), „^L *und es is' am schnellsten gegangen, und deswegen hat's auch am wenigsten Energie verbraucht*“ (Z.244-245) oder „*bei der Espressogruppe ehm gab's Schwierigkeiten beim Kaffeekochen, einfach weil es heiß, er würde fauchen, hat er aber nicht gemacht, nicht mal nach 20 Minuten.*“ (Z.38-40). Einige Argumente entstammen der Niveaustufe vier (mehrere Aussagen mit Begründungen (fundiert)), wie z.B.: „*French Press ... Ja, weil's ... am billigsten ist und auch ... keine Abfallprodukte entstehen*“ (Z.163-172 Ausschnitte) oder „*Nespresso ... Naja also, weil's halt sehr leicht zu machen ist, nicht, man braucht nicht viel, es dauert nicht lange, es is' kein großer Aufwand*“

(.) und ja und die Entsorgung ist jetzt auch nicht sehr kompliziert, weil die Kapseln werden aufgef'angen, und du nimmst dir 'ne Schale, und dann haust sie in den Mist“ (Z.229-238 Ausschnitte).

Am Ende jedes Themas und auch bei der Beendigung einer Darlegung eines Orientierungsgehaltes findet man nach Przyborski (2004, S. 74) sogenannte Konklusionen, wobei in dieser Diskussion sowohl ‚echte‘ Konklusionen als auch rituelle Konklusionen in ähnlicher Häufigkeit vertreten sind. ‚Echte‘ Konklusionen können bei den drei Übergängen von Sequenz drei auf vier, von Sequenz fünf auf sechs und von Sequenz sechs auf sieben gefunden werden, da am Ende dieser Sequenzen (drei, fünf und sechs) die Orientierung abschließend aufscheint. Alle anderen Konklusionen sind ritueller Art und diese provozieren einen Themenwechsel und schießen oppositionelle Bezugnahmen ab.

Bedeutung von Überlegungen zur Nachhaltigkeit

Die Schüler verbinden mit dem Begriff Nachhaltigkeit die Schonung von Ressourcen und das Vermeiden von Verschwendungen. Sie assoziieren mit dem Begriff somit ökologische Faktoren aber keine ökonomischen oder persönlich-sozialen Faktoren. Nachhaltigkeit spielt im Wertesystem der Schüler allerdings nur eine untergeordnete Rolle. Hingegen ist für sie Technik, die den Alltag erleichtert von hoher Bedeutung. Die Schüler schauen beim Kauf am meisten auf den persönlichen Nutzen von Gegenständen, ökonomische und vor allem ökologische Faktoren werden vernachlässigt. Sie berücksichtigen somit Nachhaltigkeit in ihren Entscheidungen nicht.

4.2 Auswertung des Planspiels nach EcoQuest 2

4.2.1 Überblick und Themenstruktur

Das erste Planspiel, das die Schüler gespielt haben, fand nach EcoQuest 2 statt. Es wurde zwar wie bereits in Kapitel 2.4 erwähnt, zunächst in Kleingruppen durchgeführt, musste aber im Klassenverband wiederholt werden, da es in den Kleingruppen aufgrund von Zeitmangel und mangelnder Motivation der Schüler nicht zufriedenstellend verlief. Die Lehrerin ordnete somit diese Wiederholung an. Am Planspiel im Klassenverband nahmen vier Schüler teil, die anderen waren Beobachter und Feedbackgeber. Jeder beobachtende Schüler hatte außerdem die Möglichkeit sich jederzeit an der Diskussion zu beteiligen. Dafür stand ein zusätzlicher fünfter Sessel in der

Diskussionsrunde zur Verfügung. Der Sessel wurde aber nicht benutzt, und nur wenige Schüler flüsternten den Diskussionsteilnehmern Informationen ins Ohr, um sie zu unterstützen.¹⁰

Die Diskussion im Klassenverband wurde vollständig wortwörtlich transkribiert, da sie nur ungefähr 11 Minuten dauerte. Zur Auswertung standen diesmal ein Audio- und ein Videofile bereit.

Vor dem Planspiel spezialisierten sich die Schüler in vier Kleingruppen auf eines der vier Gebiete (Passivbau / Licht / Mobilität / Photovoltaik) und erweiterten dabei ihr Wissen. Sie sollten außerdem zum Gebiet ihrer Expertise einen Info-Folder entwerfen, eine Präsentation vorbereiten und halten und ein Angebot aus dem jeweiligen Bereich vorlegen. Im Zuge des Planspiels wird über die verschiedenen Angebote diskutiert und gemeinsam eine Entscheidung für die Durchführung eines der vier Angebote getroffen. Dabei sollten die Vor- und Nachteile jedes Angebotes (Projektes) genau besprochen werden, das Ziel ist, die nachhaltigste Lösung für das Unternehmen zu wählen. Im Planspiel ist wiederum aus jeder Expertengruppe mindestens ein Schüler vertreten. Allerdings nehmen die Schüler in diesem Planspiel unterschiedliche Rollen wie Chef, Betriebsrat, E-Manger usw. ein und vertreten somit die Interessen dieser Rolle.

Am analysierten Planspiel nahmen vier Schüler-Experten teil, die folgende Rollen einnahmen: Chef (Passivhaus Experte), PR-Manager (Photovoltaik Experte), Betriebsrat (Lichtmanagement Experte) und Energiemanager (Lichtmanagement Experte). Schüler C (Espressoexperte) nahm auch an diesem Planspiel als Betriebsrat teil. Am Planspiel nahm kein Schüler aus der Mobilitätsgruppe teil.

Die Diskussion kann in elf Sequenzen unterteilt werden, die im Folgenden aufgezählt werden:

1. Initiation in die Rollen – Start der Diskussion
2. Vorschlag 1: Lichtmanagement
3. Passivhaus vs. Lichtmanagement (Einsparungen, Lebensdauer)
4. Passivhaus vs. Lichtmanagement (Auswirkungen auf die Mitarbeiter)
5. Photovoltaik vs. Lichtmanagement (Kosten, Einsparungen)
6. Passivhaus vs. Photovoltaik (Öffentlichkeitswirksamkeit)
7. Vorteile des Passivhauses für die Mitarbeiter
8. Kompromissfindungsversuch und Ausschluss Lichtmanagement
9. Interessen des Chefs
10. Passivhaus vs. Photovoltaik
11. Entscheidung und Einigung auf das Passivhaus (+Beendigung der Diskussion)

¹⁰ Diese Art der Diskussionsführung ist als Fishbowl-Methode bekannt. Der Name Fishbowl entstand aufgrund der Sitzordnung. Diese gleicht einem Goldfischglas, um das die Teilnehmer im Kreis herumsitzen.

4.2.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen

1. Initiation in die Rollen – Start der Diskussion

Die Lehrerin eröffnet die Diskussion mit den Worten „*So, es kann losgehen, wir wollen's lustig und nett und informativ haben*“ (Z.1) und übergibt anschließend das Wort an die Schüler. Diesen Impuls greift der Betriebsrat auf, und er fordert den Chef auf die Diskussion zu beginnen. Der Betriebsrat unterstützt somit den Chef dabei in seine Rolle hineinzufinden. Der Chef wird von der Lehrerin daran erinnert, dass er am Beginn der Diskussion alle Teilnehmer begrüßen soll.

Der Schüler, der den Chef spielt, übernimmt die Rolle und eröffnet das Spiel, indem er alle Diskussionsteilnehmer mit Namen und Funktion in der Firma vorstellt. Das Diskussionsanliegen wird ebenfalls vom Chef vorgestellt: Die anwesenden Personen sollen sich gemeinsam auf die Durchführung eines Projektes für das eigene Unternehmen einigen, wobei das Passivhaus, das Lichtmanagement oder die Photovoltaikanlage zur Auswahl stehen. Anschließend kommt es zu einer Sprechpause, die die Unsicherheit der Diskussionsteilnehmer zeigt, und es wird sichtbar, dass die Diskussion noch nicht dynamisch ist. Der E-Manager antwortet mit: „*Ok*“ (Z.21) und drückt somit seine zustimmende Unterstützung gegenüber dem Chef aus. Der Betriebsrat antwortet hingegen mit: „*wir haben es verstanden*“ (Z.23). Dies könnte ein Ausdruck der Zustimmung sein oder auch dem Chef signalisieren, dass der Betriebsrat die übertrieben genaue Darstellung wenig schätzt und somit eine Andeutung eines Konkurrenzverhältnisses darstellen. Der E-Manger unterstützt den Chef anschließend mit folgender Frage: „*wie wollen wir das Ganze angehen?*“ (Z.24) ohne ihn zu unterminieren. Der Chef eröffnet nun endgültig die Diskussion, indem er um Vorschläge aller Beteiligten bittet, und ab diesem Zeitpunkt wird die Diskussion dynamischer.

2. Vorschlag 1: Lichtmanagement – Einsparung von Stromkosten

Das Wort ergreift am Beginn dieser Sequenz der Betriebsrat (Schüler C, Lichtmanagement Experte und Espressoexperte) und sagt: „*also, ich würd sa... vorschlag'n, wir nehmen das Lichtmanagement*“ (Z.26). Allerdings wird dieser Vorschlag (Proposition) sofort vom PR-Manager durch die Äußerung: „*Ganz schlechte Idee*“ (Z.27) ‚abgewürgt‘, ohne einen alternativen Vorschlag zu nennen. Es folgt ein schneller Wortwechsel bzw. ein Schlagabtausch zwischen dem PR-Manager und dem Betriebsrat. In diesem Gespräch werden keine fachlichen Informationen und auch keine Argumente ausgetauscht, sondern eher emotionale und entwertende Aussagen aus der Schülerrolle heraus getätigt. Dies könnte auch ein Ausdruck von Unsicherheit sein und signalisieren, dass sie noch nicht bereit sind die zugeteilten Rollen zu übernehmen. Der Chef greift in weiterer Folge in diesen Streit ein und versucht die beiden mit folgenden Aussagen zu beruhigen: „*Ok, es soll hier schon gesittet vorgehen*“ (Z.41) und „*nicht mit Beschimpfungen umeinander werfen*“ (Z.45). Er holt sie somit in das Spiel und in ihre

Rollenidentität zurück. Der Betriebsrat nimmt somit die Initiative des Chefs auf und kehrt von der persönlichen Ebene wieder zurück auf die Sachebene. Der Chef verlangt aber eine Begründung der Wahl des Betriebsrates. Im Anschluss daran ergreift der Betriebsrat wieder das Wort und begründet nun seinen Vorschlag Lichtmanagement. Er begründet seine Wahl mit folgenden ökonomischen Argumenten: „... die Anschaffung für die LED Lampen die richtigen ... sind sehr viel billiger als alle anderen Investitionen, sie bringen uns im Jahr bis zu 50% Einsparungen in den Stromkosten.“ (Z.51-54) Der Betriebsrat unterstreicht seine Proposition mit dem Argument, dass mit Lichtmanagement „viel Geld“ (Z.58) gespart werden kann. Er versucht sich außerdem gleich vom E-Manager Unterstützung zu holen. Der E-Manager unterstützt und schränkt gleichzeitig ein, indem er darauf hinweist, dass durch das Lichtmanagement nur bei den Lichtstromkosten gespart werden kann und nicht bei den gesamten Stromkosten. Dieses Argument bestätigt sogar der Betriebsrat. Der E-Manager entkräftet damit zumindest teilweise die Argumentation des Betriebsrates für das Lichtmanagement und liefert somit eine Einschränkung zur Proposition. Die vom Betriebsrat erwartete Zustimmung des E-Managers bleibt daher aus. Der E-Manager nimmt keine Stellung und gibt hier noch nicht bekannt, welches Projekt er wählen würde. Die Proposition Lichtmanagement wird von keinem Diskussionsteilnehmer validiert, und es kommt zu keiner Konklusion.

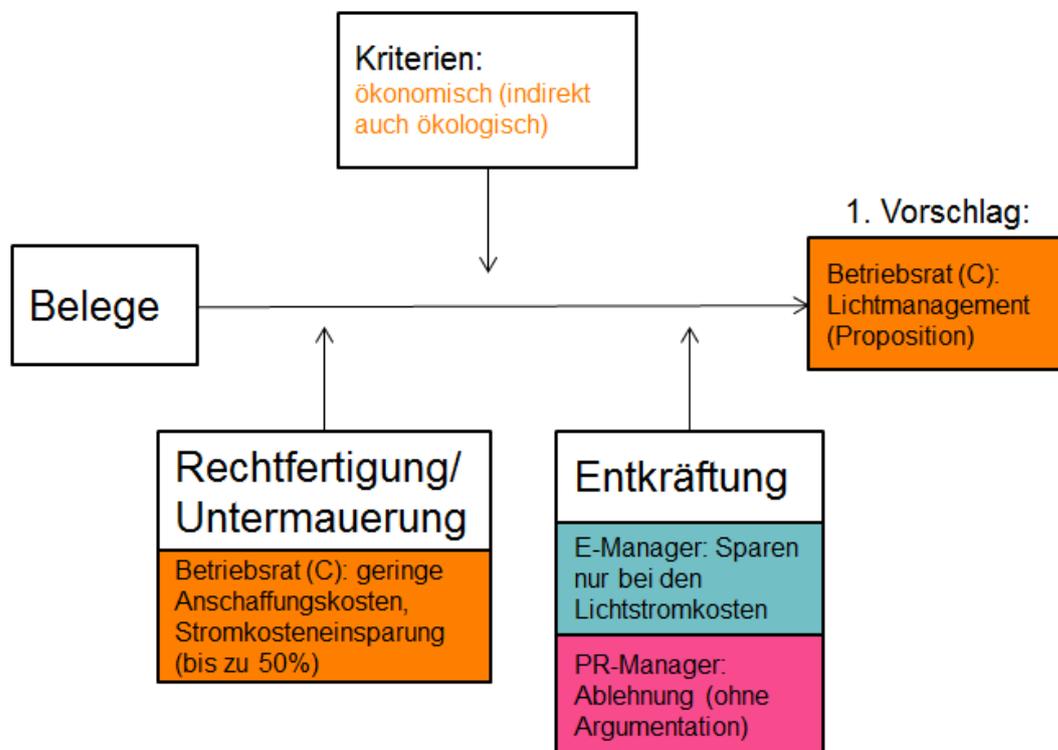


Abb. 8: Argumentationen in Sequenz zwei

3. Passivhaus vs. Lichtmanagement (Einsparungen, Lebensdauer)

Zu Beginn der dritten Sequenz wendet sich der Chef direkt an den PR-Manager: „*was sagen Sie dazu?*“ (Z.62) Der PR-Manager reagiert daraufhin mit folgender Aussage: „*wo hingegen das Passivhaus an Heizkosten und Kühllkosten, wenn man es so nennen mag, sparen könnte weder im Sommer noch im Winter irgendwelche Temperaturregelungen, das kann man sich alles einsparen*“ (Z.63-68 Ausschnitte). Die Argumente, die laut PR-Manager für das Passivhaus sprechen, sind (auch wie die vorhergehenden Argumente bezüglich der LEDs) ökonomisch. Der Betriebsrat kontert mit einem weiteren Argument, das für die LED Lampen spricht: „... *die Lampen halten bis zu zehn Jahre und länger*“ (Z.69) und versucht den Themenwechsel rückgängig zu machen. Dieses Argument betrifft die Lebensdauer der LED Beleuchtung, und das Argument ist somit ökologisch zu verstehen. Der PR-Manager antwortet darauf: „*und das Energiehaus haltet noch länger als fünf Jahre*“ (Z.70) und ergänzt diese Aussage gleich darauf mit folgender Meldung: „*das haltet ewig ... also ewig ist*“ (Z.72). Der PR-Manager will hier den Betriebsrat übertrumpfen. Die Angaben des PR-Managers über die „Dauerhaftigkeit“ des Passivhauses könnten darauf zurückzuführen sein, dass er nicht weiß, welche Lebensdauer ein Passivhaus ungefähr hat oder dass er die Kostenabschreibung mit der Lebensdauer verwechselt hat oder dass für ihn die Lebensdauer des Hauses (ist auf 100 Jahre ausgelegt) ewig erscheint. Sowohl der Betriebsrat als auch der PR-Manager beharren auf „ihrem“ bevorzugten Projekt, und beide versuchen die anderen davon zu überzeugen „ihr“ Projekt zu wählen, indem sie viele Vorteile ihres Projektes nennen, aber auch, indem sie Nachteile des „Gegnerprojektes“ aufzeigen. Interessant ist, dass der Betriebsrat als Lichtmanagementexperte das Lichtmanagement möchte und dieses auch in seiner Kleingruppe während der vorangegangenen Diskussion ausgewählt worden war. Der PR-Manager ist hingegen Photovoltaikexperte und möchte aber das Passivhaus. Der Chef und der E-Manager haben sich während der Diskussion bis jetzt noch nicht geäußert, welches Projekt sie wählen würden. Am Ende der Sequenz schränkt der PR-Manager ein und meint, dass das Passivhaus eine sehr gute Lösung im Fall eines Neubaus an einem neuen Standort wäre.

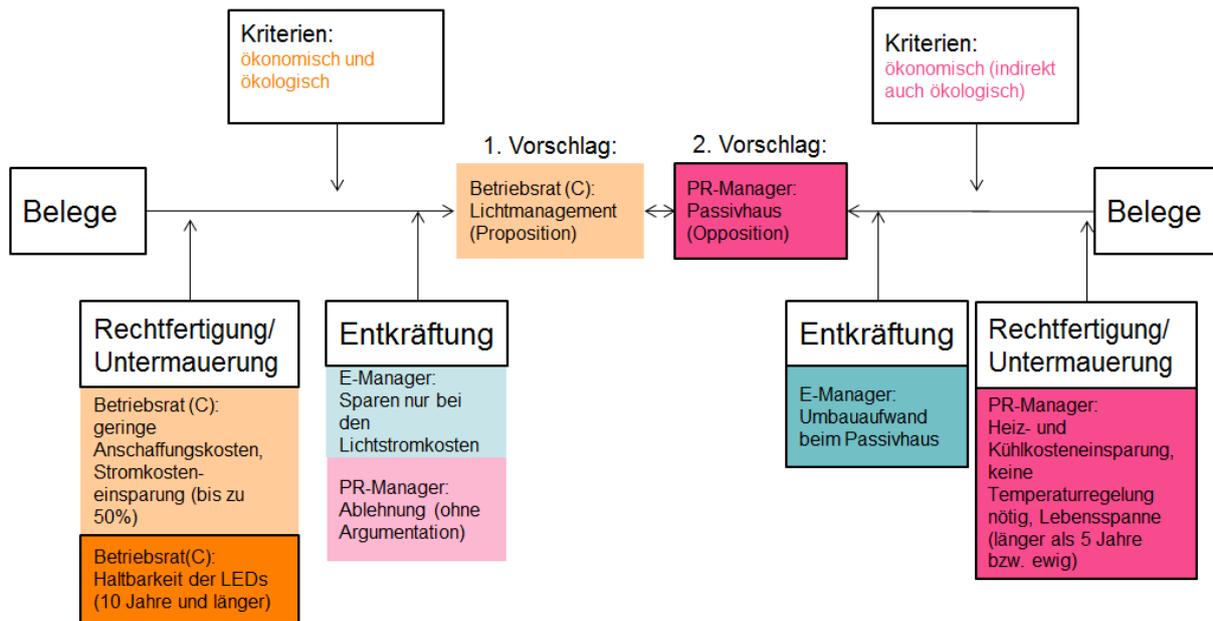


Abb. 9: Argumentationen bis Sequenz drei

4. Passivhaus vs. Lichtmanagement (Auswirkungen auf die Mitarbeiter)

In der vierten Sequenz werden die Auswirkungen auf die Mitarbeiter abgewogen, die das Passivhaus und das Lichtmanagement mit sich bringen. Der Betriebsrat eröffnet diese Sequenz mit folgender Aussage: „*aber das soll unseren Mitarbeitern helfen.*“ (Z.77) und spricht damit zum ersten Mal den sozialen Aspekt aus der Rolle heraus an. Der PR-Manager validiert diese Aussage mit: „*ja*“ (Z.78).

Anschließend kommt es zu folgendem Wortwechsel in der Diskussion:

- Betriebsrat: „*wir müssen an unsere Mitarbeiter denken, nein es wird ihnen nicht helfen*“
 PR-Manager: „*doch*“
 Betriebsrat: „*sie haben nur ein anderes Gebäude, aber durch das Lichtmanagement*“
 PR-Manager: „*Entschuldigung*“
 Betriebsrat: „*können wir die Qualität unserer Mitarbeiter und damit auch unsere Rentabilität steigern*“ (Z.79-84)

Der Betriebsrat vertritt die Meinung, dass das Lichtmanagement im Gegensatz zum Passivhaus viel mehr Vorteile für die Mitarbeiter bringt und begründet seine Aussage im Gegensatz zum PR-Manager aber folgendermaßen: „*durch das Lichtmanagement ... können wir die Qualität unserer Mitarbeiter und damit auch unsere Rentabilität steigern*“ (Z.81-84 Ausschnitte). Er verwandelt ein zunächst soziales Argument in ein ökonomisches, indem er die Mitarbeiter als Sache betrachtet und mit der Rentabilitätssteigerung wiederum ein ökonomisches Argument liefert. Der PR-Manager und der E-Manager machen sich gemeinsam über die Wortwahl „Qualität“ lustig. Der Betriebsrat beharrt trotzdem auf seiner Meinung. Außerdem erweitert der Betriebsrat seine Argumentation mit folgender „Elaboration“: „*durch das optimale Licht sind sie sehr viel wacher, konzentrierter und bemühter*“

(Z.88-89) und „die Arbeitsmoral steigt auch.“ (Z.91) Er versucht durch eine optimale Beleuchtung mit den LED-Lampen ein besseres Arbeitsklima bzw. ein gutes Ambiente für die Mitarbeiter herauszuholen und ist somit in seiner Rolle als Betriebsrat tätig. Der PR-Manager und der E-Manager schließen sich weder dem Betriebsrat an noch argumentieren sie für das Passivhaus. Der Chef greift in diesem Abschnitt der Diskussion wieder ein und versucht zu verhindern, dass die Diskussion auf eine persönliche Ebene abdriftet und leitet anschließend die nächste Sequenz ein.

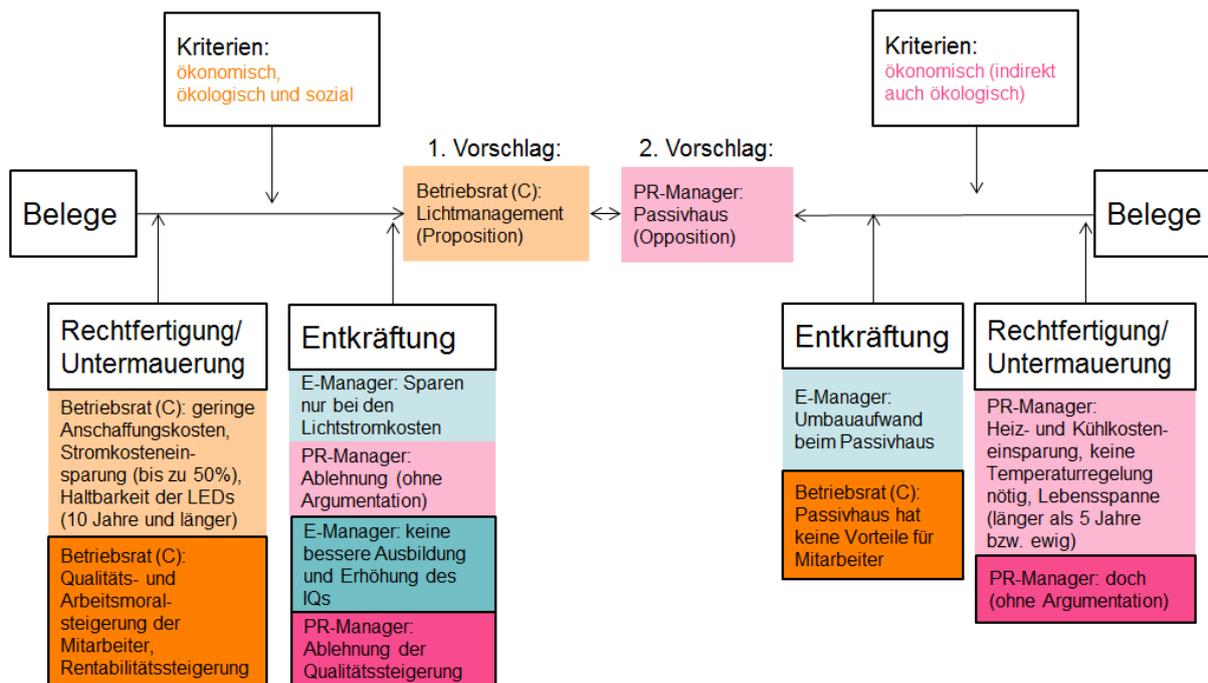


Abb. 10: Argumentationen bis Sequenz vier

5. Photovoltaik vs. Lichtmanagement (Kosten, Einsparungen)

Die fünfte Sequenz wird durch eine Frage des Chefs an den E-Manager eingeleitet, um dessen Standpunkt zu erkunden. Der E-Manager antwortet mit einer neuen Proposition: „ja, ich bin noch immer der Meinung, dass die Photovoltaikanlage lang auf lange Sicht gesehen am meisten Einsparungen bringt“ (Z.105-106) und liefert somit den dritten Vorschlag nach dem Lichtmanagement und dem Passivhaus. Auf Nachfragen des Chefs begründet er seine Aussage wie folgt: „da sie nicht nur Strom produziert, sondern wir, wenn wir genug Strom produzieren, eh mehr produzieren als wir verbrauchen, auch noch Geld damit machen können.“ (Z.109-112) Er begründet seinen Vorschlag (wie auch der Betriebsrat und der PR-Manager davor) mit einem vordergründig ökonomischen Argument. Es kommt anschließend zu einem Streitgespräch zwischen dem Betriebsrat und dem E-Manager, wobei beide die Vorteile ihres Projektes erneut darlegen. Der Betriebsrat zeigt hier die Nachteile bzw. Schwächen der Photovoltaikanlage auf und zwar mögliche Stromeinbußen aufgrund des Sonnenstandes besonders im Winter. Der PR-Manager meldet sich nur mit drei ganz kurzen Satzteilen während der gesamten Passage zu Wort und versucht gemeinsam mit dem

Betriebsrat die Argumentation des E-Managers für die Photovoltaikanlage zumindest teilweise zu entkräften: Zusätzlich zur Photovoltaikanlage wird eine andere Stromversorgung benötigt. Die LED-Lampen verursachen laut E-Manager nur Kosten, während hingegen die Photovoltaikanlage auch Geld einbringt. Am Ende dieser Sequenz wird das Streitgespräch zwischen Betriebsrat und E-Manager persönlich und emotional. Es werden keine fachlichen Argumente mehr genannt, und der Betriebsrat unterstellt dem E-Manager, dass er nicht qualifiziert genug ist.

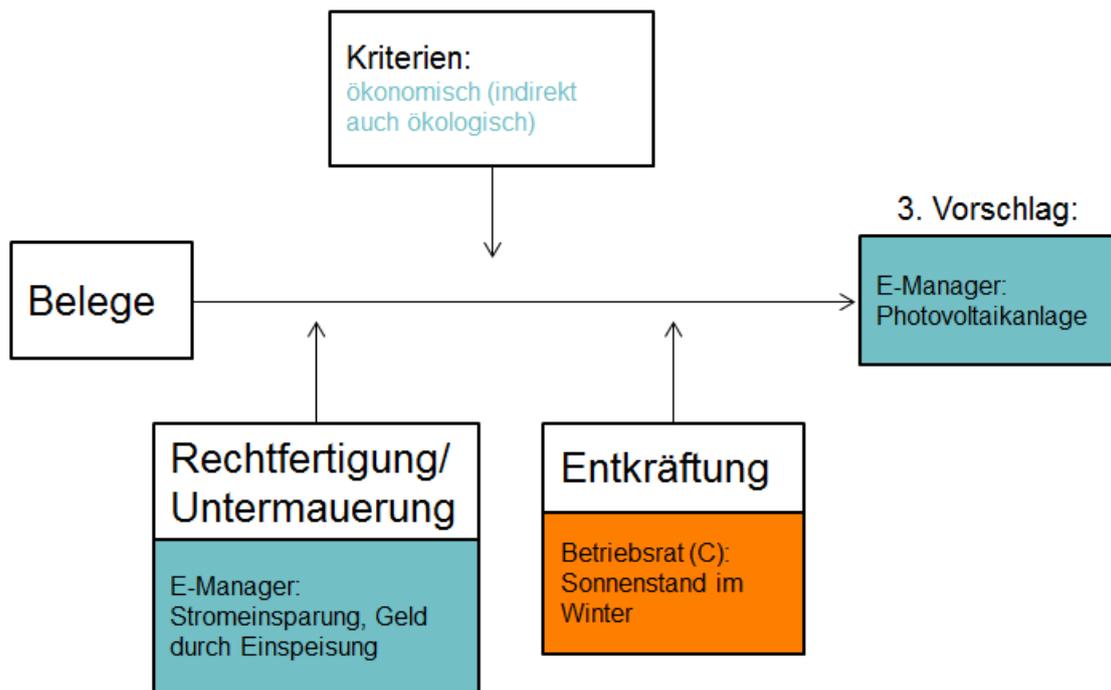


Abb. 11: Argumentationen in Sequenz fünf

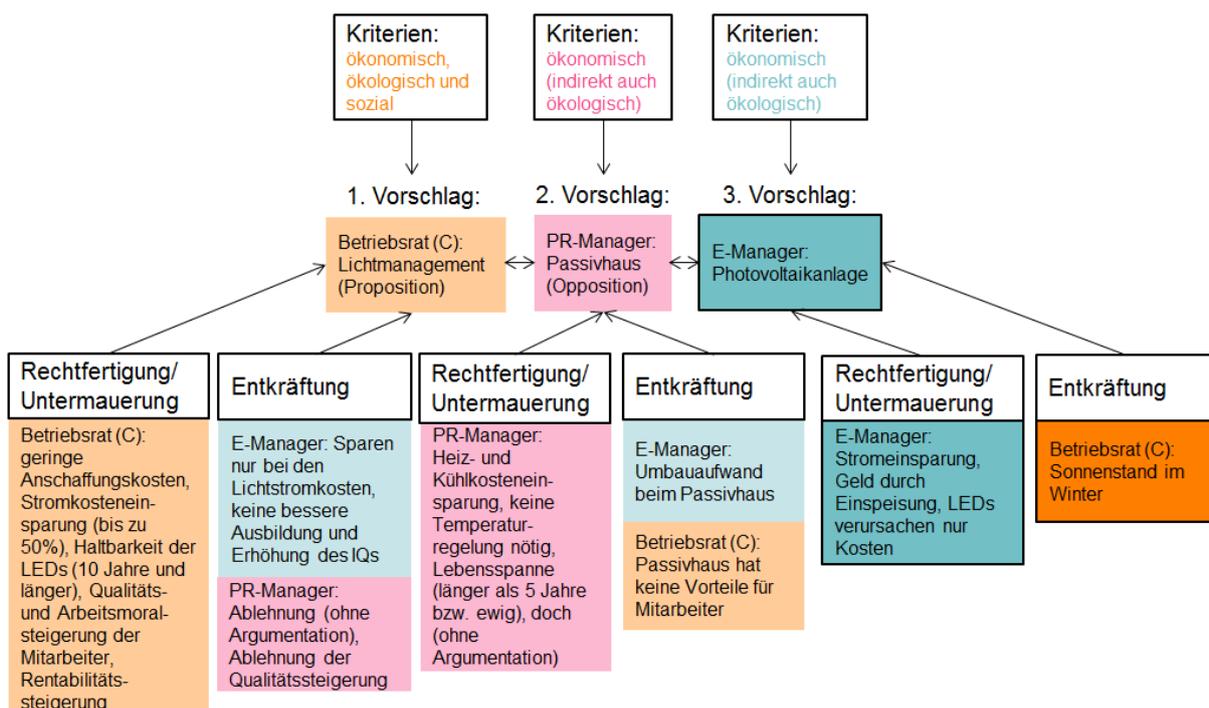


Abb. 12: Argumentationen bis Sequenz fünf

6. Passivhaus vs. Photovoltaik in Sachen PR (=Öffentlichkeitsarbeit)

In der sechsten Sequenz geht es vor allem um die Auswirkungen in Sachen Öffentlichkeitswirksamkeit, die die Photovoltaikanlage und das Passivhaus mit sich bringen. Dieser Abschnitt wird durch folgende Frage des Chefs an den PR-Manager eingeleitet: „Ok, na gut, was sagen Sie jetzt, Sie sind, wie man schon gemerkt hat fürs Passivhaus, Herr PR-Manager.“ (Z.168-169) Der PR-Manager liefert daraufhin folgendes Argument für das Passivhaus: „ich glaube, dass es für die Welt da draußen hehe einen guten Eindruck macht, wenn wir einfach ein nachhaltiges Haus hinstellen“ (Z.172-173) und liefert somit ein weiteres Argument, das diesmal auf die Außenwirkung der Maßnahme hinweist. Der E-Manager kontert mit: „... die Solarpanelle auf' m Dach sieht man besser“ (Z.188) und weist damit ebenfalls auf die PR-Wirksamkeit hin. Der Betriebsrat validiert in der Konklusion die Proposition des PR-Managers mit folgender Aussage: „wenn ich schon für etwas wär, dann für das Passivhaus, denn ich denke, das wird uns auch in Sachen PR^L sehr weiterhelfen“ (Z.209-210) und unterstützt den PR-Manager auch schon davor in seiner Argumentation durch Zustimmungen, wie „ja, das merkt man“ (das es ein Passivhaus ist) (Z.181) und „ja ja“ (Z.186). Es handelt sich um einen schnellen und emotionalen Wortwechsel zu dritt.

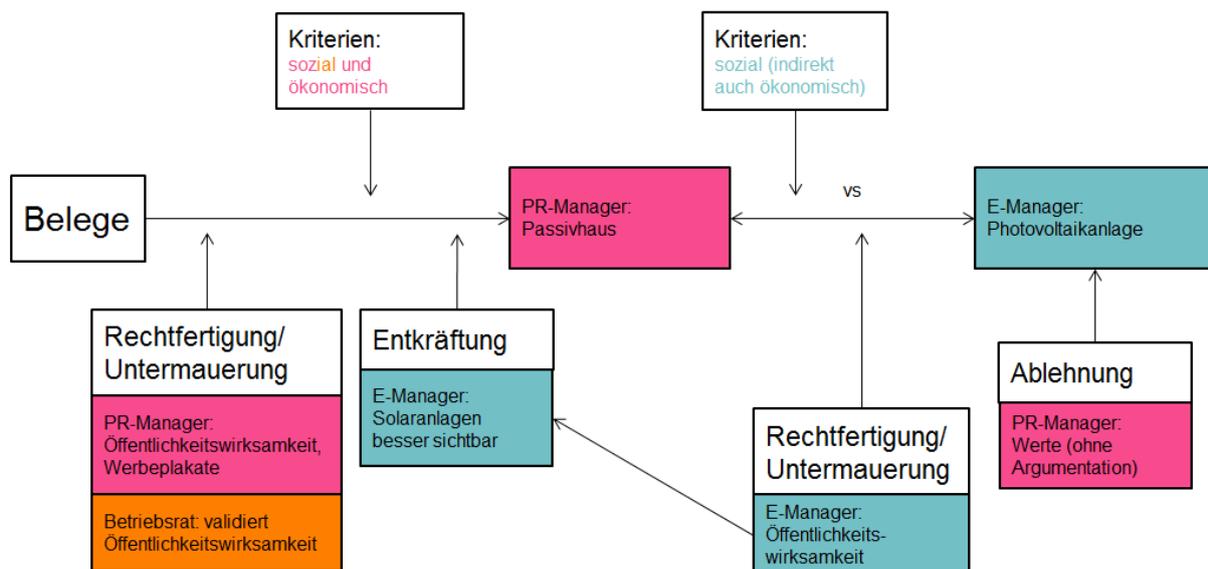


Abb. 13: Argumentationen in Sequenz sechs

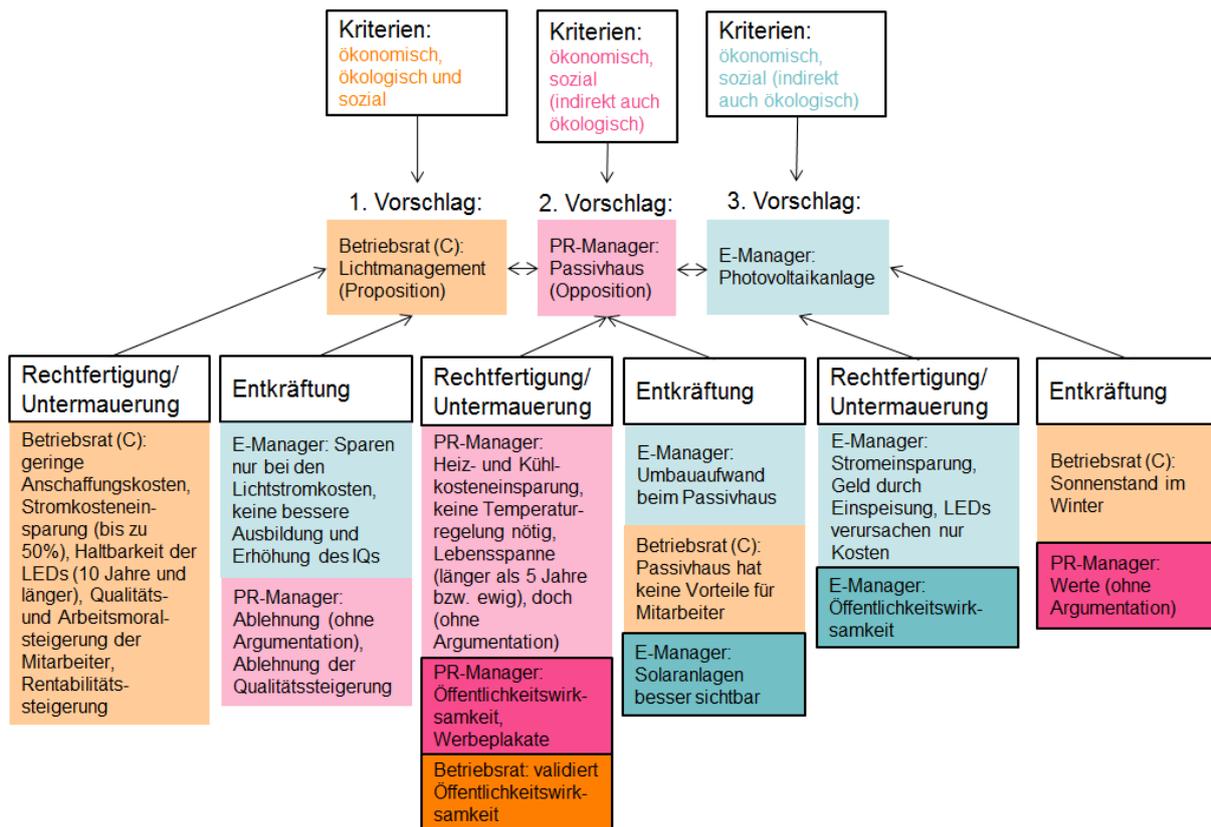


Abb. 14: Argumentationen bis Sequenz sechs

7. Vorteile des Passivhauses für die Mitarbeiter

In der siebten Sequenz werden unter anderem die Vorteile des Passivhauses für die Mitarbeiter der Firma elaboriert. Der Betriebsrat leitet die Sequenz mit folgender Proposition ein: „und den Mitarbeitern könnte das auch gut gefallen, wenn sie im Sommer nicht schwitzen müssen“ (Z.212-213). Er führt somit die am Ende der vorhergehenden Sequenz begonnene Argumentation für das Passivhaus auf der sozial-persönlichen Ebene fort, betont aber die Innenwirksamkeit der Maßnahme. Der PR-Manager ergänzt diese Proposition mit folgender Aussage: „und im Winter nicht frieren oder schwitzen“ (Z.214). Diese Argumente betreffen zwar den sozialen Bereich, aber sie enthalten auch indirekt ökonomische Aspekte wie die Rentabilitätssteigerung und das Sparen von Heizkosten. Der Betriebsrat ergänzt, dass die Glühbirnen wenigstens wärmen. Der E-Manager korrigiert diese Aussage und weist darauf hin, dass die LED-Lampen eben gerade nicht wärmen wie die normalen Glühbirnen. Diese Feststellung enthält indirekt ökologische Aspekte, da betont wird, dass die LED Lampen effizienter sind als normale Glühbirnen.

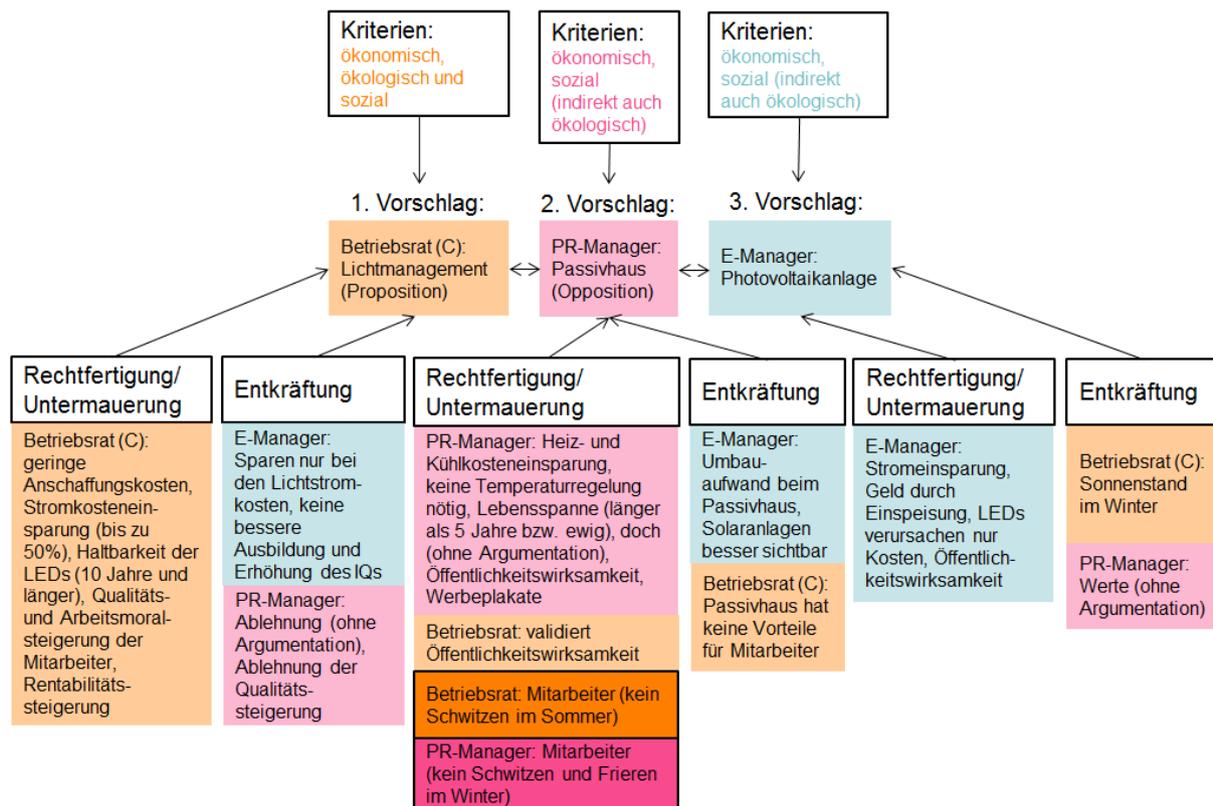


Abb. 15: Argumentationen bis Sequenz sieben

8. Kompromissfindungsversuch und Ausschluss Lichtmanagement

Eingeleitet wird die achte Sequenz durch den E-Manager, der versucht zusammenzufassen, welche Projekte der PR-Manager und der Betriebsrat wählen würden. Der Betriebsrat wirkt unentschlossen und unsicher und fragt: „also, muss ich zur Lichtlösung bleiben?“ (Z.231) Er scheint die Aufgabenstellung so verstanden zu haben und glaubt, sein Projekt, für das er Experte ist, verteidigen zu müssen. Die Lehrerin mischt sich daraufhin in die Diskussion ein und sagt, dass auch Kompromisse eingegangen werden können. In weiterer Folge der Sequenz versuchen die Schüler Kompromisse zu finden, die aber alle scheitern. Der Betriebsrat schlägt wiederum als Erster Folgendes vor: „also bauen wir gleich ein neues Haus, und dafür brauchen wir neue LED Lampen...“ (Z.235-236) Als der E-Manager darauf hin deutet, dass das Budget dazu nicht reicht, reagiert der Chef mit folgender Aussage: „Ihr redets da über mein Budget“ (Z.239). Er signalisiert so seine Machtposition als Chef in der Firma, und die Hierarchie wird sichtbar. Der Schüler ist hier eindeutig in seiner Rolle als Chef drinnen und betont, dass die finanziellen Angelegenheiten der Firma in seinen Zuständigkeitsbereich fallen. Der PR-Manager schlägt ein kleineres Haus mit LED-Lampen vor. Der E-Manager kontert daraufhin mit folgender Aussage: „da krieg'n ma aber nicht alle Mitarbeiter unter“ (Z.244). Möglicherweise versucht er absichtlich die Kompromisse zum Scheitern zu bringen, da es immer Kompromisse, bestehend aus dem Passivhaus und den LED-Lampen, sind, er aber die Photovoltaikanlage möchte. Der Chef und der Betriebsrat wollen beide, dass es den Mitarbeitern gut

geht, und der Chef will keine Mitarbeiter entlassen. Anschließend drängt die Lehrerin die Schüler dazu möglichst schnell eine Lösung zu finden, daraufhin übernimmt der Chef wieder die Diskussionsleitung. Auf Nachfragen des Chefs gibt jeder Diskussionsteilnehmer seine Meinung kund, welches Projekt er auswählen würde. Der PR-Manager will das Passivhaus, der E-Manager will die Photovoltaikanlage, und der Betriebsrat will nun auch das Passivhaus. Das Lichtmanagement wird somit am Ende dieser Sequenz ausgeschlossen, und nur mehr zwei Wahlmöglichkeiten bestehen jetzt zur Verfügung.

9. Interessen des Chefs

Die neunte Sequenz wird wiederum vom Chef eingeleitet, und er möchte nochmals die Vorteile der beiden Wahlmöglichkeiten besprechen. Unterbrochen wird dieses Vorhaben durch eine Frage des PR-Managers an den Chef: *„was wollen Sie eigentlich mit Ihrem Budget? Was hätten Sie sich vorgestellt ... als Chef?“* (Z.288-291 Ausschnitte), da er sich bis jetzt noch nicht klar positioniert hat. Der PR-Manager wird dabei vom Betriebsrat unterstützt, der den Chef mit folgender Aussage angreift: *„weil Sie sitzen nur da“* (Z.290). Die beiden möchten somit, dass sich der Chef auch festlegt und seine Meinung preisgibt. Der Chef will, dass die Investition nicht zu teuer ist und dass es den Mitarbeitern der Firma gut geht. Das Interesse des Chefs deckt sich somit mit dem Interesse des Betriebsrates und für den Chef spielen somit ökonomische und soziale Argumente eine Rolle. Die ökologischen Aspekte werden ganz ausgeblendet. Der Chef legt in dieser Sequenz somit die Kriterien für die Entscheidung fest. Außerdem erweitert der Chef seine Aussage später noch folgendermaßen: *„Einerseits Passivhaus, geht's den Leuten gut, andererseits bei der Photovoltaik spare ich Geld.“* (Z.300-301) und schließt somit das Lichtmanagement ebenfalls aus. Er positioniert sich aber noch immer nicht klar und möchte sich zwischen den beiden Optionen Passivhaus und Photovoltaikanlage nicht entscheiden.

10. Passivhaus vs. Photovoltaik

In der zehnten Sequenz des Planspiels werden nochmals die wichtigen Vorteile des Passivhauses und der Photovoltaikanlage besprochen, um zu einer endgültigen Entscheidung in der letzten Sequenz zu kommen. Als Hauptvorteil des Passivhauses wird zuerst vom PR-Manager die Upgrade Fähigkeit genannt: Beim Passivhaus können später leicht Upgrades durchgeführt werden, indem Photovoltaikanlagen oder LED-Lampen nachträglich installiert werden. Der E-Manager kontert mit folgendem Vorteil der Photovoltaikanlage: *„mhm ja, aber das Passivhaus braucht ein paar Jahre, bis es fertig ist ... wenn wir die Photovoltaikanlage jetzt bauen, können wir in der Zwischenzeit schon damit Geld sparen und machen...“* (Z.323-327 Ausschnitte). Der Betriebsrat meint, dass in späterem Verlauf mit dem Passivhaus mehr gespart werden kann und validiert anschließend die Aussage des

PR-Managers bezüglich der Upgrade Fähigkeit des Passivhauses. Woraufhin der PR-Manager mit folgender Aussage ergänzt: „*das am besten ausbaufähigste, es wär ein guter Kompromiss für alle ...*“ (Z.337). Hier zeigt sich, dass die Schüler eigentlich einen Kompromiss anstreben möchten und sich für keines der drei Projekte als Einziges entscheiden wollen. Durch dieses Argument der Upgrade Fähigkeit gelingt es dem PR-Manager sein bevorzugtes Projekt durchzusetzen ohne die beiden anderen Projekte gänzlich auszuschließen. Das ermöglicht ihm, die anderen Diskussionsteilnehmer/ „Kontrahenten“ zu überzeugen.

11. Entscheidung und Einigung auf das Passivhaus (+Beendigung der Diskussion)

Das elfte Oberthema schließt die Diskussion ab, und hier fällt auch die endgültige Entscheidung. Der Chef eröffnet diese Sequenz mit folgender Wortmeldung: „*Ok, also was die Stimmen angeht, is‘ es jetzt eher fürs Passivhaus, wollen Sie da noch dazu noch irgendwas sagen*“ (Z.348- 349) und schließt somit die Entscheidungsfindung ab. Diese Einleitung der abschließenden Sequenz deutet bereits auf die endgültige Entscheidung hin, gibt aber dem E-Manager nochmals die Gelegenheit sich zu diesem Punkt zu äußern. Außerdem ähnelt diese Vorgehensweise einer demokratischen Abstimmung. Der E-Manager antwortet nach kurzer Pause (ca. 4 Sekunden): „*Mhm, mir fehlen die Worte*“ (Z.351) und drückt unter anderem seine Enttäuschung aus. In weiterer Folge tätigt der PR-Manager folgende zwei Aussagen: „*ist ein schöner Moment*“ (Z.353) und „*zu gewinnen is‘ immer was Schönes*“ (Z.360). Hier verstärkt sich der Eindruck, dass die Schüler die Aufgabenstellung als „Wettbewerb“ verstanden haben und glauben ihr bevorzugtes Projekt durchsetzen zu müssen. Auch in diesem Abschnitt drängt die Lehrerin die Schüler und erinnert sie daran, dass sie eine Entscheidung treffen müssen. Obwohl der E-Manager der Verlierer ist, ist er trotzdem zufrieden und meint, dass mit Hilfe des Passivhauses auch Strom und Geld gespart werden können. Er findet hier in seine Rolle zurück. Erst nach dieser Aussage des E-Managers entscheidet sich der Chef für das Passivhaus. Der Betriebsrat fügt nach der Entscheidung folgende Aussage hinzu: „*Also, eh quasi für alle drei hm ...*“ (Z.367) und erinnert somit nochmals an die Upgrade Fähigkeit und die mögliche Option, sowohl das Lichtmanagement als auch die Photovoltaikanlage später zu installieren. Hier könnte außerdem der Eindruck entstehen, dass sich die Schüler gar nicht wirklich entscheiden konnten bzw. wollten und eigentlich alle drei Projekte durchführen möchten. Somit wird auch der Kompromisscharakter wieder sichtbar. Die Diskussion wird von der Lehrerin beendet, und der Chef äußert sich nach seiner Entscheidung nicht mehr und schließt die Diskussion nicht ab.

4.2.3 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung

Gesprächsgestaltung und Typiken in der Rollengestaltung im Planspiel

Zu erwähnen ist, dass nur ein Schüler aus der ersten Gruppendiskussion nämlich der Schüler aus der Espresso-Gruppe in diesem Planspiel im Klassenverband als Betriebsrat (Lichtmanagementgruppe) dabei war. Alle anderen Schüler waren bei der ersten Gruppendiskussion in anderen Kleingruppen.

Die Schüler beziehen sich in der Diskussion fast immer aufeinander. Die Themeninitiierung erfolgt zum einen durch Fragen des ‚Chefs‘ an die anderen Diskussionsteilnehmer, zum anderen durch das Aufstellen von Behauptungen, Propositionen oder Aussagen von allen anderen an der Diskussion teilnehmenden Personen und durch das Drängen der Lehrerin. Die Bezüge aufeinander sind sowohl inhaltlicher als auch kommunikativer Art, wobei die inhaltlichen Bezüge deutlich überwiegen. Die kommunikativen Bezüge betreffen meist Aussagen wie „ja“, „mhm“ oder „ok“. Sehr selten sind auch Aussagen, die sowohl einen inhaltlichen als auch einen kommunikativen Bezug aufweisen, zu finden wie z.B.: „*ja heute L morgen nicht mehr, gestern auch nicht und vorgestern gar nicht*“ (Z.116-117) oder „*ich sagte doch etwas, was der Betriebsrat will*“ (Z.299). Jeder Schüler, außer dem Chef, möchte sein von Beginn der Diskussion an bevorzugtes Projekt durchsetzen. Es könnte sein, dass sie glauben, dass die Aufgabenstellung den Charakter eines Wettbewerbs hat. Deutlich wird dies an folgender Frage des Betriebsrates: „*also muss ich zur Lichtlösung bleiben?*“ (Z.231). Die Diskussion ist sehr dynamisch, weil sich die Schüler oft gegenseitig ins Wort fallen. Sehr oft verbünden sich sogar zwei Personen gegen eine. Gelegentlich fallen auch sehr emotionale Aussagen, die meist eine nicht argumentative und entwertende Gegenposition darlegen und oft aus der Schülerrolle und nicht aus der Planspielrolle getätigt werden. Wenn die Diskussion auf die persönliche Ebene abdriftet, und die Schüler nicht aus ihren Planspielrollen handeln, führt das auch häufig dazu, dass mehrere Diskussionsteilnehmer zu lachen beginnen.

Der Schüler, der den Chef spielt, nimmt durchwegs die Rolle des Diskussionsleiters (und Chefs) ein. Er leitet neue Themen durch Fragen ein und achtet dabei besonders darauf, dass alle Gesprächsteilnehmer zu Wort kommen und ihren Standpunkt präsentieren können. Er fragt immer wieder nach Begründungen, versucht Streitigkeiten zu schlichten und achtet meistens darauf, dass nicht vom eigentlichen Thema abgeschweift wird. Er selbst gibt aber seine Meinung erst auf Nachfragen kund und hat insgesamt die wenigsten Wortmeldungen während der Diskussion. Der Schüler erfüllt die Chefrolle außerdem, weil er verstärkt auf die finanziellen Angelegenheiten der Firma achtet und den anderen Diskussionsteilnehmern auch zeigt, dass die finanziellen Angelegenheiten nur in seinen Zuständigkeitsbereich fallen. Die Einhaltung von Vorschriften und Gesetzen kommt in der gesamten Diskussion nicht zur Sprache, obwohl dies in den Aufgabenbereich des Chefs fallen würde. Allerdings ist für ihn nach der Verkündung der Entscheidung die Aufgabe erledigt, und er vergisst das Meeting zu beenden.

Der ‚Betriebsrat‘ äußert zu Beginn der Diskussion die erste Proposition und antwortet oft als Erster bzw. tätigt oft die erste Aussage in einer Sequenz. Er hat während der Diskussion die meisten Wortmeldungen. Er erfüllt seine Rolle als Betriebsrat insofern, als er in seinen Argumentationen insbesondere soziale Kriterien anführt, die positive Auswirkungen auf die Mitarbeiter haben (gutes Arbeitsklima). Allerdings liefert er auch sehr viele ökonomische Argumente wie das Sparen von Stromkosten durch LED-Lampen. Der ‚Betriebsrat‘ wird auch sehr schnell emotional und tätigt mehrmals Aussagen, die den anderen Diskussionsteilnehmern Kompetenzen absprechen, wie zum Beispiel: „^L dann möchte ich Ihre Qualifikationen seh’n“ (Z.163) und „na na na, Sie hinterlassen mir keinen besonderen Eindruck“ (Z.35).

Der ‚PR-Manager‘ setzt im Endeffekt sein bevorzugtes Projekt durch und argumentiert auch dafür. Außerdem erfüllt er seine Aufgabe als PR-Manager ebenfalls, da er auf die Werbewirksamkeit des Passivhauses hinweist und zusätzlich für Werbeplakate mit der Aufschrift „*bei uns arbeiten sie im Passivhaus*“ (Z.187) ist.

Der ‚E-Manager‘ liefert mit Ausnahme des Chefs die wenigsten Wortmeldungen während der Diskussion. Er argumentiert aber trotzdem und erfüllt die Aufgabe des E-Managers, da er ein Projekt möchte (Photovoltaikanlage), durch das die Firma möglichst wenige Stromkosten hat bzw. viele Stromkosten sparen kann. Sein ökologisches und technisches Wissen setzt er in der Diskussion sehr selten ein.

Aufgrund der Kriterien zur Einschätzung von Rollenspielen nach Belova, et al. (2012) kann dieses Planspiel als erfolgreich eingestuft werden: Positiv sind in diesem Planspiel längere Gesprächspassagen in einem inhaltlichen Zusammenhang (fast über die gesamte Länge der Diskussion wird über die Vor- und Nachteile der drei zur Auswahl stehenden Optionen diskutiert), die fast durchgehende Bezugnahme auf konkrete Aussagen des Vorredners durch die Diskutanten, eine überwiegend nur moderierende Rolle der Gesprächsleitung („Chef“), ausgewogene Gesprächsanteile aller Rollenvertreter, das Vermeiden von langen Eröffnungsmonologen (nur Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und kurze Schilderung des Diskussionsanliegens), Gesprächsverläufe großteils ohne Einflussnahme der Lehrkraft (antwortet einmal auf die Frage des Betriebsrates und drängt einmal die Schüler sich schneller zu entscheiden), die (begründete) Einordnung von Argumenten in den Gesamtkontext und großteils eine überzeugende Einhaltung der Rollen. Nur folgende Kriterien sprechen gegen ein erfolgreiches Planspiel: Mehrere längere Passagen von Dialogen zwischen nur zwei Gesprächspartnern (in Sequenz fünf: Dialog zwischen dem ‚E-Manager‘ und dem ‚Betriebsrat‘ über die Vorteile der Photovoltaikanlage im Vergleich zum Lichtmanagement; in Sequenz vier: ein Dialog zwischen dem ‚PR-Manager‘ und dem ‚Betriebsrat‘ über die Vorteile des Lichtmanagements für die Mitarbeiter_innen usw.) sowie das Herausfallen aus den Rollen und der Einbezug persönlicher Sympathien/Antipathien, wobei letzteres nur selten stattfand (Beispiele sind: „*es schaut nicht schön aus*“ (Z.195) und „*das schaut super aus*“ (Z.196)).

Entscheidungsprozess und -strategie

Vor der Entscheidungsfindung diskutieren alle Diskussionsteilnehmer ausführlich die Vor- und Nachteile der einzelnen möglichen Projekte aus. Jeder Diskussionsteilnehmer ergreift dabei für je ein anderes Projekt Partei¹¹: Der Betriebsrat favorisiert das Lichtmanagement, der PR-Manager möchte das Passivhaus und der E-Manager ist für die Photovoltaikanlage. Als allererstes wird die Option Lichtmanagement ausgeschlossen, da der ‚Betriebsrat‘ sich später doch für das Passivhaus entscheiden würde. Bereits in Sequenz sechs beginnt er plötzlich den ‚PR-Manager bei seiner Argumentation für das Passivhaus zu unterstützen und in der achten Sequenz entscheidet er sich fürs Passivhaus nachdem die Kompromissversuche scheiterten und ihm die Lehrkraft auf seine Frage antwortete, dass er nicht auf seinem Projekt beharren muss. Möglicherweise wurde ihm bewusst, dass er die anderen nicht von seinem Projekt überzeugen kann oder die vielen Vorteile des Passivhauses haben ihn zum Umstimmen bewegt. Die Entscheidung selbst wird vom ‚Chef‘ also von einer Person alleine getroffen. Der ‚Chef‘ orientiert sich bei seiner Entscheidung nach der Mehrheit und wartet letztlich so lange mit der Verkündung seiner Entscheidung zu, bis sich alle auf ein Projekt einigen können. Er selbst sieht beim Passivhaus Vorteile für die Mitarbeiter (sozial) und bei der Photovoltaikanlage die Möglichkeit Geld einzusparen (ökonomisch) bzw. zu verdienen. Alle Beteiligten akzeptieren die Entscheidung und sind letztendlich mit der Auswahl zufrieden.

Ökologische Kriterien spielen für die Entscheidung keine Rolle. Das Hauptargument, das für das Passivhaus spricht, ist die Upgrade Fähigkeit. Dieses Argument ermöglichte vielleicht einen gewissen Kompromiss zwischen den drei Optionen, da das Haus später mit LED-Lampen bzw. Photovoltaikanlagen ausgerüstet werden könnte. Möglicherweise sind die Schüler mit dem Passivhaus zufrieden, weil sie so das Gefühl Sieger oder Verlierer zu sein besser kompensieren können, da keine Option gänzlich ausgeschlossen werden muss. Die Akzeptanz entsteht, weil im Passivhaus alle Projekte untergebracht werden können auch wenn das in der Praxis unrealistisch ist. Diese Entscheidungsfindung erfüllt ganzheitlich die Niveaustufe zwei der Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“, weil die Schüler die drei zur Auswahl stehenden Optionen großteils in Hinblick auf die Kriterien (Vor- und Nachteile dieser, besonders in Hinblick auf Nachhaltigkeit) vergleichen. Teilweise wird aber auch die Niveaustufe drei erfüllt, weil im Vorfeld der Entscheidung mehr als drei Kriterien (nämlich Kosteneinsparungen beim Heizen und Kühlen, Öffentlichkeitswirksamkeit, Werbung und angenehme Temperierung für die Mitarbeiter) berücksichtigt werden und weil die Schüler non-kompensatorisch und Ansatzweise auch kompensatorisch entscheiden.

¹¹ Nicht alle Schüler favorisieren das Projekt für das sie Experten sind. (Der PR-Manager ist Photovoltaik Experte, der Betriebsrat und der Energiemanager sind Lichtmanagement Experten)

Betrachtet man den Ablauf der Diskussion, so lässt sich zunächst eine präselektionale Phase identifizieren, welche die Klärung der entscheidungsrelevanten Situation und die Vorbereitung darauf beinhaltet: Die Diskutanten sollen sich für eine der drei möglichen Optionen (Passivhaus, Photovoltaik, Lichtmanagement) gemeinsam entscheiden. Die Kriterien sind die Vor- und Nachteile dieser drei Optionen, wobei besonders die drei Säulen der Nachhaltigkeit beachtet werden sollten. Die anschließend folgende selektionale Phase umfasst beinahe die gesamte Diskussion. Jeder Diskussionsteilnehmer versucht mit positiven Argumenten die anderen von einem (seinem) Projekt zu überzeugen. Die Kriterien werden gegeneinander abgewogen. Abgeschlossen wird die selektionale Phase durch die Entscheidung des ‚Chefs‘ für das Passivhaus. Die postselektionale Phase wird andiskutiert: Es werden Möglichkeiten genannt, wie das beschlossene Projekt im weiteren Verlauf ausgebaut werden könnte.

Argumentation

Die verwendeten Argumente sind fast ausschließlich aus dem Bereich Alltag/Gesellschaft/Politik wie etwa Kosteneinsparungen, Lebensdauer des Passivhauses und der LED-Lampen oder die Verbesserung des Arbeits- und Raumklimas. Argumente, die eindeutig naturwissenschaftlich/technisch sind, kommen in der gesamten Diskussion nicht vor, mit Ausnahme der Aussage, dass Glühbirnen 98% Wärme produzieren. Sehr viele Argumente sind ökonomischer Natur. Viele dieser ökonomischen Argumente, wie etwa das Sparen von Strom, Heiz- und Kühlkosten enthalten auch ökologische Vorteile (z.B.: Schonung von Ressourcen), die allerdings nicht explizit erwähnt werden. Außerdem kann davon ausgegangen werden, dass diese Argumente - wie auch die Mehrzahl der anderen Argumente - auf Sachwissen basieren, das in Ecoquest 2 angeeignet wurde. Einige Argumente sind aus dem persönlich-sozialen Bereich und nur ein einziges Argument lässt sich dem ökologischen Bereich zuordnen, nämlich: „... *kein Stromverbrauch ist besser als weniger L Stromverbrauch*“ (Z.145-146). Die sozialen Argumente betreffen meistens die Mitarbeiter der Firma und beinhalten deswegen Interessen, vor allem die des Betriebsrates. Beispiele dafür sind eine dauerhaft angenehme Temperierung im Passivhaus und die Steigerung der „Qualität“ und Arbeitsmoral der Mitarbeiter_innen durch das Lichtmanagement. Einige Argumente basieren auf persönlichen Normen und Werten, wie z.B.: „*es (die Photovoltaikanlage) schaut nicht schön aus*“ (Z.195) oder „*das schaut super aus*“ (Z.196).

Die Argumente der Diskussion können allen fünf Niveaustufen zugeordnet werden. Die Mehrzahl der Argumente sind Aussagen ohne Begründung, wie z.B.: „*also, ich würd sa... vorschlag'n, wir nehmen das Lichtmanagement*“ (Z.26), „*sie werden dadurch nicht besser ausgebildet*“ (Z.94) oder „*nicht zu viel Finanzielles also, dass es nicht zu teuer ist, aber dass es den Leuten auch gut geht, das will ich*“ (Z.292-293). Sie lassen sich der Niveaustufe eins und zwei zuordnen. Einige Argumente entsprechen

der dritten Niveaustufe (Aussage(n) mit mindestens einer Begründung), wie z.B.: „^L wenn ich schon für etwas wär dann für das Passivhaus denn ich denke das wird uns auch in Sachen PR ^L sehr weiterhelfen“ (Z.209-210) oder „einerseits Passivhaus, geht's den Leuten gut, andererseits Photovoltaik, spare ich Geld“ (Z.300-301). Einige Argumente können den Niveaustufen vier (Aussagen mit Begründungen (fundiert)) und fünf (Aussage(n) mit Begründungen und Schlussfolgerungen (reflektiert)) zugeordnet werden, wie z.B.: „ich will's Lichtmanagement, da wird mir der Energiemanager sicher zustimmen ... weil es eh die Ko... die Anschaffung für die LED Lampen, die richtigen ... sind sehr viel billiger als alle anderen Investitionen, sie bringen uns im Jahr bis zu 50% Einsparungen in den Stromkosten“ (Z.48-54 Ausschnitte) oder „aber das soll unseren Mitarbeitern helfen ... wir müssen an unsere Mitarbeiter denken, nein es wird ihnen nicht helfen ... sie haben nur ein anderes Gebäude aber durch das Lichtmanagement ... können wir die Qualität unserer Mitarbeiter und damit auch unsere Rentabilität steigern“ (Z.77-84 Ausschnitte).

Die meisten Konklusionen in dieser Diskussion sind rituelle Konklusionen, das heißt sie provozieren einen Themenwechsel und schließen somit oppositionelle Bezugnahmen ab. ‚Echte‘ Konklusionen können an den beiden Übergängen von Sequenz acht auf neun und von Sequenz neun auf zehn gefunden werden, weil in diesen Fällen der Orientierungsgehalt abschließend aufscheint. Beim erstgenannten Übergang nennen alle Diskussionsteilnehmer abschließend, welches Projekt sie wählen würden. Beim anderen Übergang wiederholt der E-Manager, dass nur mehr die zwei Optionen Passivhaus und Photovoltaikanlage zur Auswahl stehen.

Bedeutungen von Überlegungen zur Nachhaltigkeit

Wie bereits oben dargestellt, spielen in dieser Diskussion fast ausschließlich ökonomische und persönlich-soziale Argumente eine Rolle. Die Schüler betonen das Einsparen von Kosten (Strom-, Heiz und Kühlkosten) und erwähnen dabei nie explizit das Sparen von Ressourcen wie Energie oder Heizmaterial. Ökologische Argumente sind in der gesamten Diskussion sehr selten und diese betreffen nie (persönliche) Normen und Werte. Den Schülern ist somit Nachhaltigkeit als Wert nicht wichtig, da sie (in ihren Rollen in einem Unternehmen) nur zwischen den ökonomischen und persönlich-sozialen Kriterien abwägen und die ökologischen Kriterien vernachlässigen.

4.3 Auswertung des Planspiels nach EcoQuest 5 der Kleingruppe eins

4.3.1 Überblick und Themenstruktur

Das Abschlussplanspiel zu EcoQuest 5 wurde in Kleingruppen durchgeführt. Ähnlich wie nach EcoQuest 2 sollen die Schüler im Planspiel das während des gesamten Projektes BLUKONE erworbene Wissen und Können in einer komplexen Entscheidungssituation anwenden. EcoQuest 3 und 4 dienen als Vorbereitung für dieses finale Planspiel. In EcoQuest 3 setzen sich die Schüler mit der Nutzung von Energie in einem realen Unternehmen auseinander und versuchen Informationen über das Umfeld des Unternehmens zu bekommen. In EcoQuest 4 werden anschließend Ziele und Maßnahmen entwickelt, damit dieses Unternehmen nachhaltiger mit Energie umgehen kann. Im abschließenden Planspiel sollen sich die Lernenden nur mit dem Projekt auseinandersetzen, das von der eigenen Kleingruppe im Laufe von EcoQuest 4 als Maßnahme für ein bestimmtes Unternehmen entworfen wurde. Die Schüler sollen eine Entscheidung für oder gegen die Umsetzung dieses Projektes treffen. Die erste Kleingruppe, die hier besprochen wird, hat das Projekt „Bau einer Photovoltaikanlage am Standort Stadlau“ gewählt. Für die Schüler stehen wieder dieselben Rollen wie beim ersten Planspiel nach EcoQuest 2 zur Auswahl.

Die ungefähr acht Minuten lange Diskussion wurde auf Basis von Audio- und Videofiles wortwörtlich transkribiert.

An der Diskussion nahmen vier Schüler teil, die aber fünf Rollen besetzten: Der Chef (Passivhausexperte), der Betriebsrat (Lichtmanagementexperte), der Umweltbeauftragter (Photovoltaikexperte) und der Energiemanager (Lichtmanagementexperte). Der PR-Manager wurde vom E-Manager vertreten. Der E-Manager war im Planspiel nach EcoQuest 2 (durchgeführt im Klassenverband) ebenfalls dabei und nahm dort auch die Rolle des E-Managers ein. Die Rolle des U-Beauftragten übernahm jener Schüler, der bereits an der ersten Gruppendiskussion als Filterkaffeeexperte (Schüler A) teilnahm.

Das Planspiel kann in zehn Sequenzen unterteilt werden, die im Folgenden aufgelistet sind:

1. Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und des Diskussionsanliegens (Bau einer Photovoltaikanlage), Rollenübernahme und Genehmigungen
2. Kosten der Photovoltaikanlage
3. (Baurechtliche) Probleme
4. Kosten bei normaler Stromversorgung vs. Stromversorgung durch Photovoltaik
5. Vorteile von Photovoltaik
6. Zustimmung der Mitarbeiter
7. Entscheidung für die Photovoltaikanlage
8. Dauer der Installation
9. Rentabilität

4.3.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen

1. Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und des Diskussionsanliegens (Bau einer Photovoltaikanlage), Rollenübernahme und Genehmigungen

Am Beginn des Planspiels - nach der Vorstellung der Teilnehmer mit Rollen und Namen - ergibt sich in der Diskussion gleich ein interessanter und sehr dynamischer Wortwechsel, der im Folgenden geschildert wird:

- Chef: *„Nun gut, dann lasst das Meeting beginnen, ehm wir wollen eine Photovoltaikanlage auf ^L wie heißt des gleich“*
- E-Manager (+ PR-Manager): *„^L Standort Stadlau“*
- Chef: *„Standort Stadlau bauen gibt's dafür irgendwelche Zusprüche oder etwas, was jemand dagegen hätte“*
- Betriebsrat: *„Ernst gesagt hab ich ^L etwas dagegen“*
- U-Beauftragter: *„^L Haben wir denn die Genehmigungen dafür, Herr Chef?“*
- Chef: *„Das müssten wir unseren Um... ah Umweltbeauftragten fragen“*
- E-Manager + PR-Manager: *„Der Umweltbeauftragte sitzt erstens da und zweitens müssten's den Energiebeauftragten fragen“*
- Chef: *„Energiebeauftragten, was auch immer“ (Z.8 – 19)*

In dieser Passage wird deutlich, dass der Chef Schwierigkeiten hat, in die Rolle hineinzufinden. Ursachen könnten sein, dass er sich zu wenig informiert hat bzw. seine Rolle unzureichend vorbereitet hat, oder dass er aufgeregt oder motivationslos war. Der Chef erweckt aufgrund seiner Fragestellung den Anschein, als hätte er sich bereits für die Durchführung des Projektes entschieden und als warte er

nur mehr auf die Zustimmung der Diskussionsteilnehmer. Das erregt den Widerstand des Betriebsrates: Er ist gegen das Projekt ohne eine Begründung zu nennen. Es entsteht ein Konkurrenzverhältnis zwischen dem Chef und den Mitarbeitern, das sehr dynamisch ausgetragen wird. Die Frage des Chefs und die Entgegnung des Betriebsrates werden durch das Stellen einer Gegenfrage des U-Beauftragten abgeblockt und somit nicht weitergeführt.

In der Folge wird in dieser Sequenz die Genehmigung des Bauvorhabens angesprochen. Das könnte als erster Versuch (des E-Managers) gesehen werden, die Diskussion auf die Sachebene zu heben.

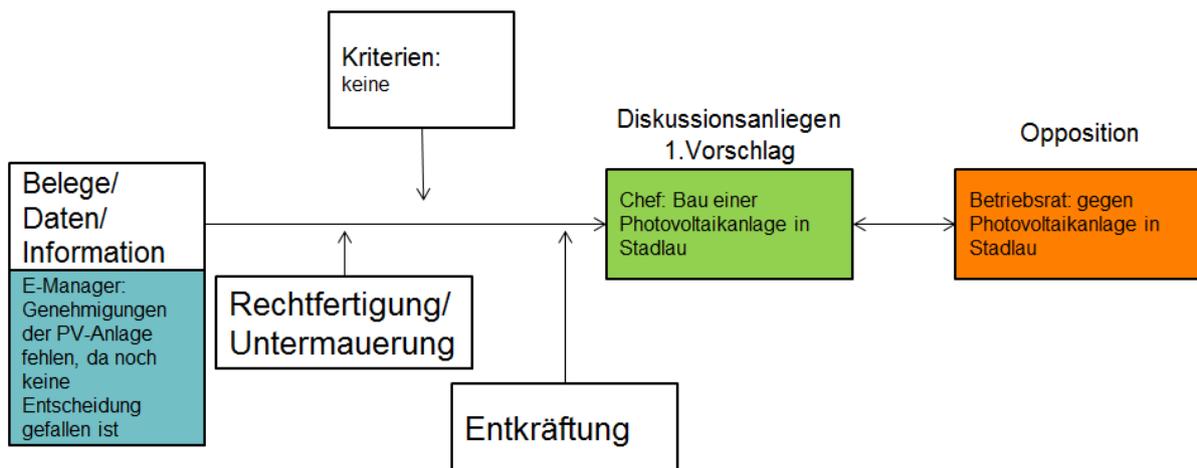


Abb. 16: Argumentationen in Sequenz eins

2. Kosten der Photovoltaikanlage

In der zweiten Sequenz gelingt es dem Schüler, der die Rolle des Chefs übernommen hat, in seine Rolle zu finden, und er stellt eine Frage bezüglich der Kosten der Photovoltaikanlage an seine Mitarbeiter. Auch diesmal gibt der Betriebsrat die erste Antwort: „*es kommt drauf an, wie groß die Fläche ist erstmal*“ (Z.29). Der E-Manger ergänzt, dass die Dachfläche 3900m^2 hätte. In diesem Abschnitt der Diskussion fallen sich die Schüler oft gegenseitig ins Wort. Einige Kommentare sind somit unverständlich. Der E-Manager wirkt informiert und prägt diese Sequenz mit seinen Aussagen wie z.B.: „*aber es produziert halt pro Jahr ca. 390 kWh 390000 kWh und an Vergütungen würden wir ungefähr 40000 Euro bekommen*“ (Z.47-48). Diese 40000 Euro sind der einzige Gelbetrag, der während der gesamten Sequenz genannt wird. Der angegebene Wert von ca. 390000kWh pro Jahr ist bei einer Dachfläche von 3900m^2 realistisch, auch die Vergütungen von 40000 Euro passen zu den anderen Angaben, wenn damit die Einspeisevergütungen gemeint sind. Der E-Manager könnte damit aber auch die einmalige Förderung beim Bau der Photovoltaikanlage gemeint haben, da er „*beim Bau*“ (Z.50) hinzufügte. Er ergänzt, dass alle 20 bis 30 Jahre zusätzliche Kosten aufgrund der nötigen Wartung entstehen. Die anderen Diskussionsteilnehmer sind lediglich eine Art Echo des E-Managers und wiederholen seine Argumente, ergänzen aber teilweise falsche Informationen. Der Betriebsrat

scheint jedoch zu denken, dass bei der Photovoltaikanlage laufende Kosten je nach kWh anfallen. Es könnte sein, dass er über die Funktionsweise der Photovoltaikanlage entweder unzureichend oder falsch informiert ist. Die Sequenz wird durch den Betriebsrat beendet, indem er kundgibt, dass er verstanden hat, dass die Kosten bei der Photovoltaikanlage einmalige Kosten sind. (Es könnte sein, dass diese Diskussion dazu geführt hat, dass er das Grundprinzip der Photovoltaikanlage nun besser verstanden hat.).

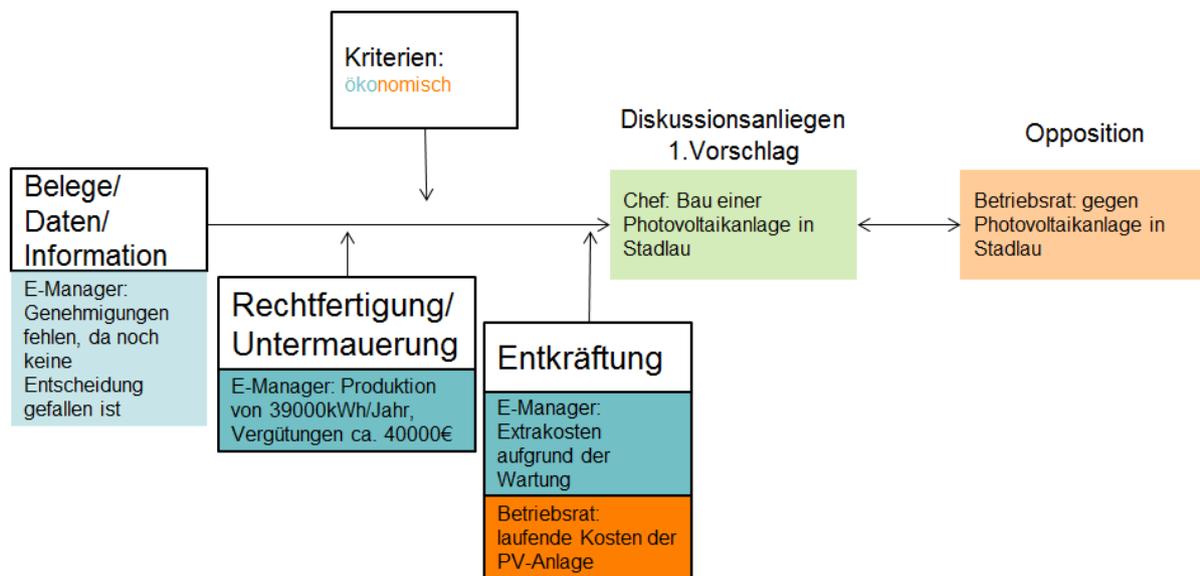


Abb. 17: Argumentationen bis Sequenz zwei

3. (Baurechtliche) Probleme

Diese Sequenz wird ebenfalls durch die Frage des Chefs nach: „irgendwelche(n) Probleme(n) mit Baurechten“ (Z.55) eingeleitet. Diesmal antwortet als Erster der E-Manager folgendermaßen: „Ja wie gesagt d... die Genehmigungen müssten wir uns holen, aber an sich ist die Lag... Lagehalle dafür ausgelegt, dass es darauf montiert werden kann, die Dachform passt auch, und Gewicht ist kein Problem (3)“ (Z.56-59). Der U-Beauftragte fragt nach dem Ort der Speicherung der Energie, woraufhin der E-Manager antwortet, dass die Energie in einer Anlage, die mitgeliefert wird, gespeichert wird. Der U-Beauftragte fragt daraufhin zum zweiten Mal nach Genehmigungen und zwar diesmal nach den Genehmigungen für die Speicheranlage. Er urgiert, dass die Genehmigungen möglichst bald eingeholt werden. Interessant ist die Wortmeldung des Betriebsrates, die folgendermaßen lautet: „Naja ich wär eigentlich eh schon dafür stim... L stimmen.“ (Z.63) Mit „dafür“ ist hier die Photovoltaikanlage gemeint. Möglicherweise hat er seine Meinung geändert, da er nun weiß, dass die Photovoltaikanlage keine laufenden Kosten verursacht und man beim Bau zusätzlich „Vergütungen“ (Z.48) erhält.

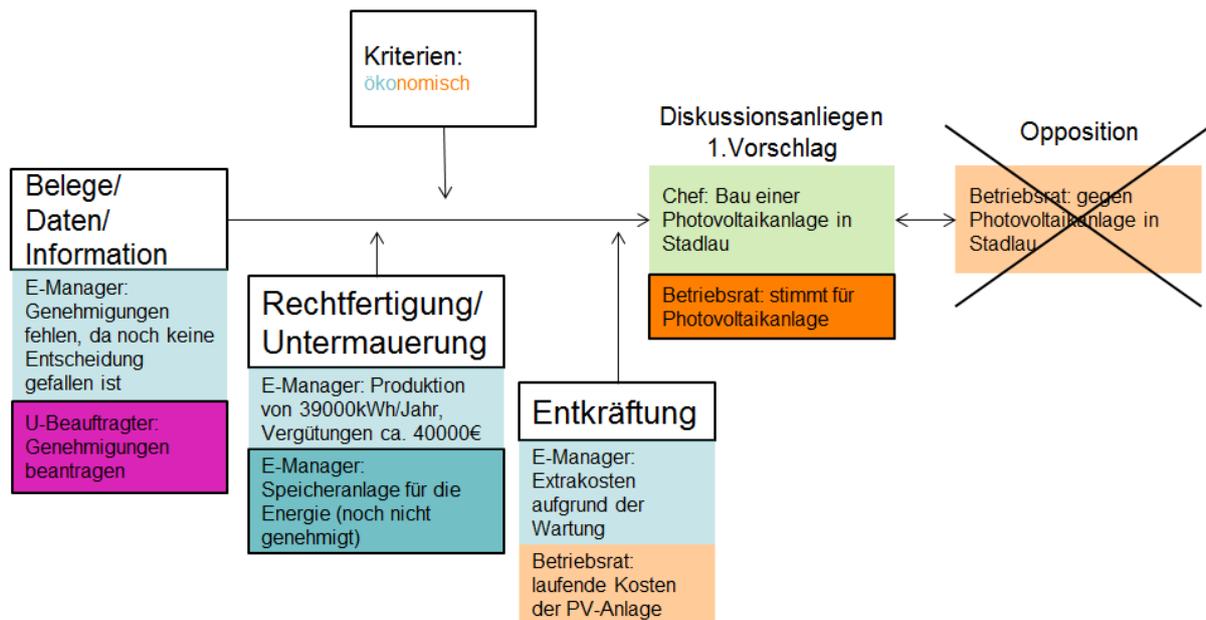


Abb. 18: Argumentationen bis Sequenz drei

4. Kosten bei normaler Stromversorgung vs. Stromversorgung durch Photovoltaik

Zu Beginn dieser Sequenz flüstert die Lehrerin dem Betriebsrat Folgendes zu: „*du sollst für die Belegschaft was außereiß'n*“ (Z.81-82). Der Betriebsrat reagiert darauf mit folgender Frage an die Diskussionsteilnehmer: „*Ja äh glaubt von euch jemand vielleicht, dass der äh traditionelle Strom halt äh mehr kosten, ehm weniger kosten, günstiger sein würde als äh Solaranlagen*“ (Z.85-87). Dies lässt vermuten, dass der Betriebsrat entweder die Anweisung nicht verstanden hat oder absichtlich ignoriert. Vielleicht hat er auch keine Ideen, was er für die Mitarbeiter in Bezug auf die Photovoltaikanlage herausholen könnte. Möglicherweise ist aber auch Sparsamkeit für ihn ein persönlich wichtiger Wert. Auf die Frage des Betriebsrates antwortet der Chef zuerst und meint, dass die Anschaffungskosten extrem hoch wären, jedoch würde sich die Photovoltaikanlage - auf längere Sicht gesehen – trotzdem auszahlen, da abgesehen von der Wartung kaum zusätzliche Kosten entstehen. Der E-Manager und der Betriebsrat sind ebenfalls der Meinung, dass sich die Photovoltaikanlage rentieren würde. Der U-Beauftragte nimmt dazu nach Nachfragen folgendermaßen Stellung: „*alles bestens*“ (Z.103) und „*bin zufrieden*“ (Z.106). Konkrete Angaben, ab welchem Zeitpunkt sich die Photovoltaikanlage rentieren würde, werden jedoch nicht genannt. Dies deutet darauf hin, dass die Schüler die Amortisationsdauer der Photovoltaikanlage nicht kennen. Am Ende dieser Sequenz flüstert die Lehrerin wiederum dem Betriebsrat zu, dass er etwas für die Belegschaft herausholen soll. Dieser reagiert aber nicht auf die Anweisung der Lehrerin. Er hat möglicherweise nicht verstanden, welche Aufgaben der Betriebsrat zu erfüllen hat oder ihm fallen keine Maßnahmen ein, die in Bezug zur Photovoltaikanlage Vorteile für die Mitarbeiter bringen könnten. Er kommt somit seiner Rolle als Vertreter der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Firma nicht nach.

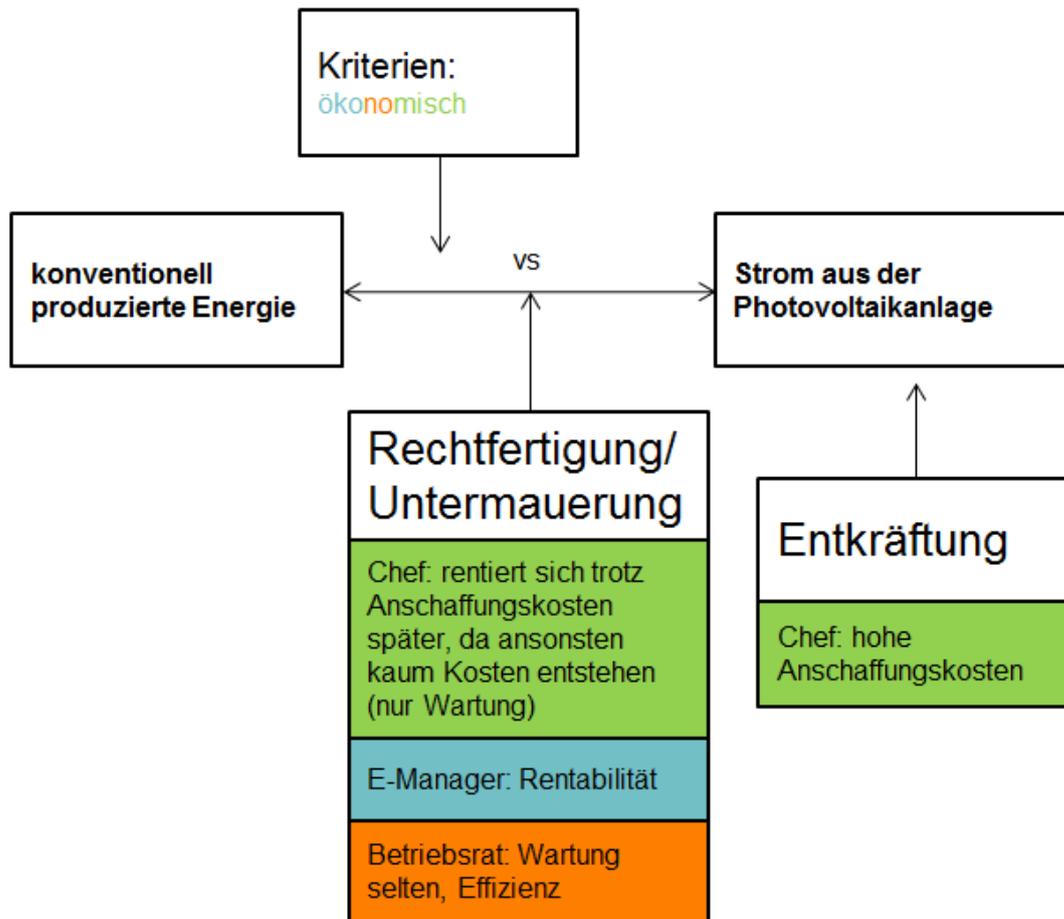


Abb.19: Argumentationen in Sequenz vier

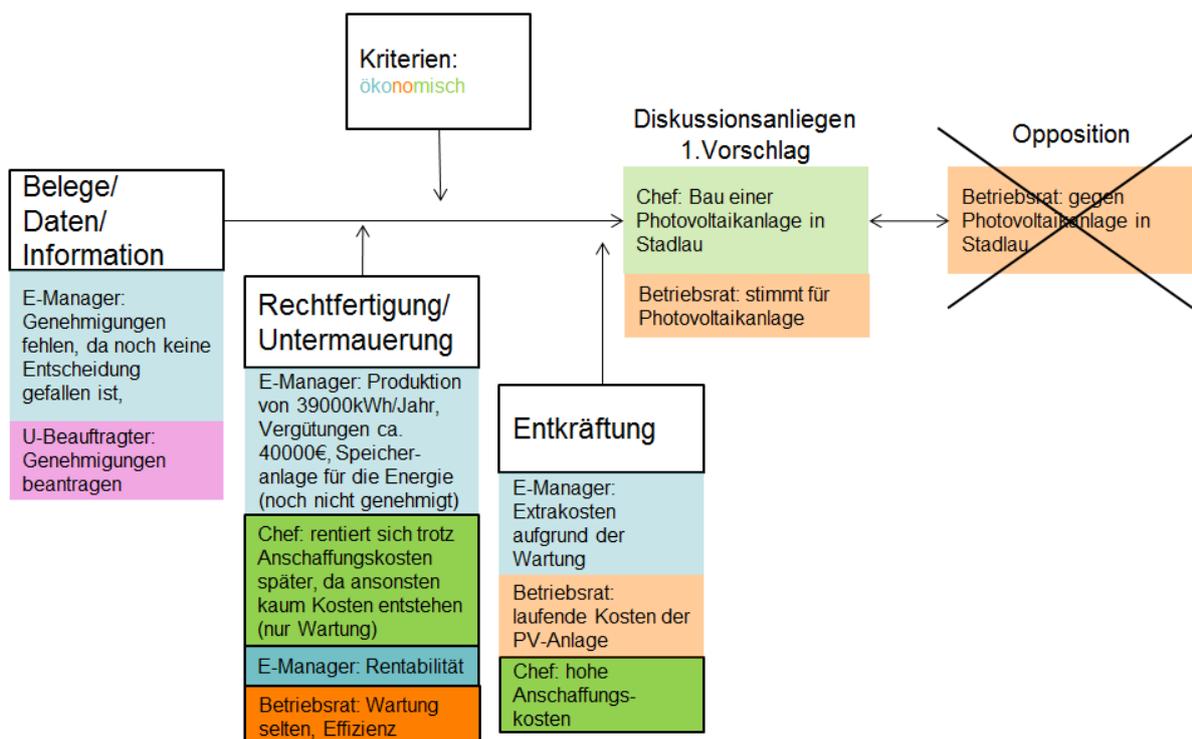


Abb. 20: Argumentationen bis Sequenz vier

5. Vorteile von Photovoltaik

Dieser Abschnitt wird durch die Aussage des E-Managers eingeleitet, wobei er hier die Rolle des abwesenden PR-Managers einnimmt und die Werbewirksamkeit der Photovoltaikanlage kurz erläutert. Er fügt außerdem noch hinzu: „dann können wir mit den ^L Zertifizierungen und Genehmigungen natürlich auch prahlen“ (Z.122-123). Der E-Manager ergänzt, es werden keine Ressourcen bzw. Rohstoffe wie Kohle benötigt, um die Photovoltaikanlage zu betreiben, das heißt das Sonnenlicht genügt. Der U-Beauftragte fragt wiederum nach den Genehmigungen. Auf den neuerlichen Einwurf des U-Beauftragten antwortet der E-Manager mit: „kein Kommentar“ (Z.136) und wirkt dabei genervt. Er schließt mit diesem Statement die fünfte Sequenz ab.

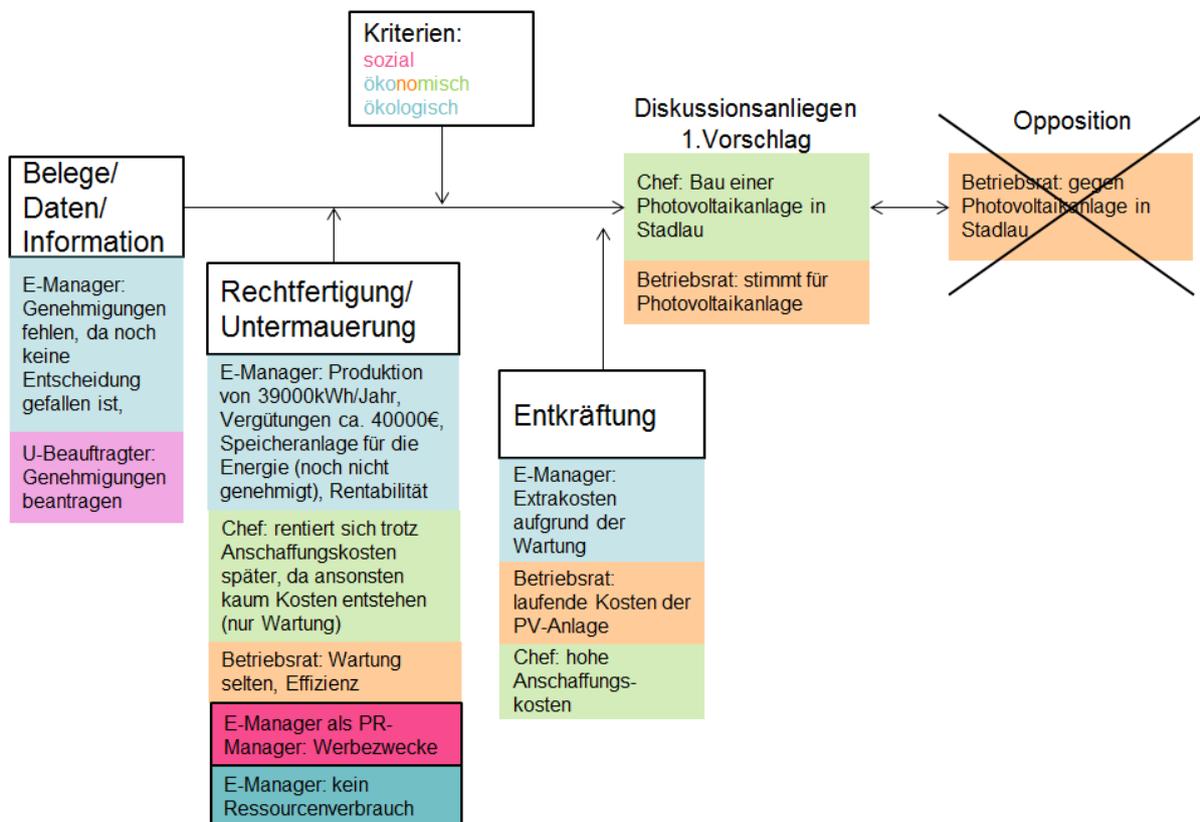


Abb. 21: Argumentationen bis Sequenz fünf

6. Zustimmung der Mitarbeiter

Der E-Manager eröffnet diesen Diskussionsabschnitt, indem er direkt den Betriebsrat nach seiner Meinung fragt, und dieser antwortet: „Ja, ich werde zustimmen ich“ (Z.141). Nach Nachfragen durch den E-Manager meint der Betriebsrat, dass ihn die Argumente der anderen überzeugt haben: „Ja die Argumente, die jetzt schon erwähnt wurden, sind eigentlich logisch und ja“ (Z. 144-145). Der Betriebsrat ergänzt, dass die Mehrheit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen für die Photovoltaikanlage ist, dies hat er durch eine Umfrage herausgefunden. An dieser Stelle der Diskussion argumentiert der Schüler, der den Betriebsrat spielt, zum ersten Mal aus seiner Rolle heraus allerdings erst, nachdem er

direkt vom E-Manager nach der Meinung der Arbeiter und Arbeiterinnen bezüglich der Photovoltaikanlage gefragt wurde. Dies wird vom E-Manager anerkennend kommentiert: „*ah, das ist ausgezeichnet, na wenn unsere Arbeiter, wir geben ja sehr viel Wert auf unsere Arbeiter*“ (Z.162-163). Gleichzeitig macht der E-Manager deutlich, dass auch ihm die Mitarbeiter der Firma und deren Meinung wichtig sind.

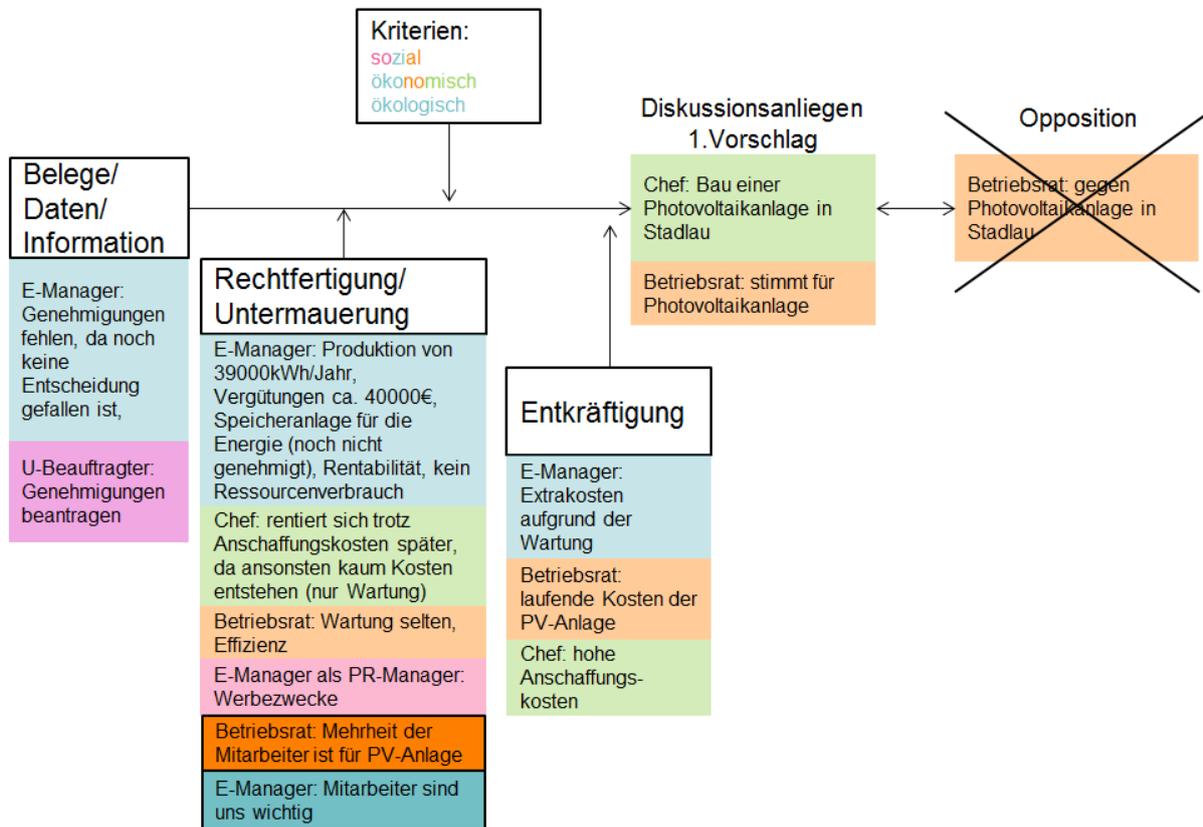


Abb. 22: Argumentationen in Sequenz sechs

7. Entscheidung für die Photovoltaikanlage

Der E-Manager, der Chef und der Betriebsrat entscheiden sich gemeinsam für die Photovoltaikanlage:

- E-Manager + PR-Manager: „Na dann i... ich seh‘ keinen keine Konflikte, keine negative Einstellung dazu“
 Chef: „ ja, dann würd ich sagen wir“
 Betriebsrat: „können damit beginnen und“
 E-Manager + PR-Manager: „Ehm werd ich mich mal darum informieren, die äh nicht die Belege die“
 Betriebsrat: „ Gut“
 Chef: „nötigen Papiere“
 E-Manager + PR-Manager: „nötigen Papiere zu besorgen“
 Betriebsrat: „Ok“
 E-Manager + PR-Manager: „Und äh ein mehrere Angebote ausschicken“
 Chef: „Ja, dann sag ich a mal, das Meeting hier ist beendet“
 (Z.166 – 179)

Eingeleitet wird die Entscheidungsfindung vom E-Manager. Getroffen wird die Entscheidung für den Bau der Photovoltaikanlage gemeinsam vom E-Manager, Chef und Betriebsrat, da sie diese auch gemeinsam verkünden. Der U-Beauftragte äußert sich zu dieser Entscheidung nicht und wird auch nicht explizit nach seiner Meinung gefragt. Erst als der Chef die Diskussion bzw. das Meeting beendet hat nimmt der U-Beauftragte noch einmal die Diskussion mit den Worten: „*hätt aber gern noch ein Schlusswort vom Herrn Chef*“ (Z.181) auf. Der Diskussionsabschluss wird somit verzögert. Im Anschluss daran kommt es zu einem Streit zwischen dem U-Beauftragten und dem E-Manager. Der E-Manager nimmt hier den Chef in Schutz, stellt sich auf seine Seite und verteidigt ihn. Der U-Beauftragte meint, dass der Chef seine Meinung noch nicht mitgeteilt hat und möchte diese noch hören. Möglicherweise möchte er, dass die Entscheidung nochmals überdacht wird, damit er im zweiten Anlauf an der Entscheidung auch teilnehmen kann. Vielleicht fühlt er sich auch durch die schnelle Entscheidung übergangen und verhindert ihren Abschluss deswegen. Mit diesem Streitgespräch endet die Passage.

8. Dauer der Installation

Im achten Teil der Diskussion wird das Planspiel trotz gefällter Entscheidung noch weiter durch eine Frage des Betriebsrates fortgeführt: „*warten Sie, warten Sie, ich hab eine Frage, was erwarten Sie, dass in wie vielen Jahren das Projekt halt fertig wird?*“ (Z.214-215). Vielleicht hofft er im Vorfeld dieser Frage, dass er das Streitgespräch so beenden kann und dass die Diskussion im Anschluss sachlich abgeschlossen wird oder er hätte einfach gerne eine Antwort auf die gestellte Frage, da er selbst über die Installationsdauer der Photovoltaikanlage nicht Bescheid weiß. Er beendet tatsächlich das Streitgespräch und lenkt die Diskussion von der persönlichen Ebene zur Sachebene zurück. Er übernimmt damit die Moderation, die letztlich Sache des Chefs ist. Es wird aus der anschließenden Diskussion ersichtlich, dass die Schüler unterschiedliche Meinungen haben, wie lange der Bau von Photovoltaikanlagen dauert.

9. Rentabilität

Im Abschlussabschnitt des Planspiels wird kurz über die Rentabilität der Photovoltaikanlage gesprochen, wobei vor allem der Chef und der E-Manager dieses Thema erörtern. Der E-Manager liefert die (unrichtige) Aussage, dass sich die Photovoltaikanlage nach ungefähr 30 Jahren rentiert.¹² Außerdem erwähnt der E-Manager, dass die Photovoltaikanlage nicht die komplette Stromversorgung abdeckt, sondern nur ungefähr 60% der Stromversorgung ausmacht. Der Chef beendet erneut die

¹² Diese Information ist nicht richtig, da die Amortisationszeit in Wirklichkeit viel kürzer ist und ca. 10 bis max.20 Jahre beträgt.

Diskussion und diesmal endgültig, nachdem er vom Betriebsrat darauf hingewiesen wird, dass mit diesem Thema das Meeting abgeschlossen werden könnte.

4.3.3 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung

Gesprächsgestaltung und Typiken in der Rollengestaltung im Planspiel

Die Schüler beziehen sich meist aufeinander. Nur in einem Fall ist eindeutig sichtbar, dass sie aneinander vorbeireden oder dass sie sich nicht ganz eindeutig ausdrücken. Es handelt sich hierbei um die zweite Sequenz der Diskussion, in der auch aufgrund der starken Dynamik einige Wörter gar nicht verstanden werden konnten, wodurch die Bezüge nicht immer ersichtlich oder teilweise nicht vorhanden sind. Die Bezüge sind sowohl inhaltlicher als auch kommunikativer Art, wobei die inhaltlichen Bezüge viel häufiger sind. Aussagen, die sowohl einen inhaltlichen als auch einen kommunikativen Bezug haben, sind sehr selten. Ein Beispiel dafür wäre: *„ja wie gesagt d... die Genehmigungen ...“* (Z. 56). Die Themenwechsel werden durch alle Diskussionsteilnehmer mit ähnlicher Häufigkeit eingeleitet und zwar durch das Stellen von Fragen. Auffallend ist, dass der Chef beim Themenwechsel und Fragenstellen nicht die Hauptrolle spielt und somit die Diskussionsleitung nicht immer übernimmt.

Allgemein ist zu erwähnen, dass alle Schüler - mit Ausnahme des ‚E-Managers‘ - mehr oder weniger große Schwierigkeiten hatten in ihre Rollen hineinzufinden und die Aufgaben ihrer Rollen zu erfüllen. Außerdem deutet einiges (Dialog zwischen dem E-Manager und dem U-Beauftragten in Sequenz sieben) darauf hin, dass die Schüler persönliche Differenzen austragen. Die anderen Diskutanten sprechen dem ‚Chef‘ Entscheidungsmacht ab, indem sie seine Antwort korrigieren. Das Auftreten dieser Konflikte könnte damit zusammenhängen, dass die Rollenübernahme bis zum Schluss unvollständig stattgefunden hat. Im Folgenden wird die Rollenübernahme und Rollenerfüllung jedes einzelnen Diskutanten genau geschildert.

Der ‚Chef‘ benötigt einige Zeit bis er in seine Rolle hineinfindet. Ab Sequenz zwei übernimmt er aber die Diskussionsführung, und fragt etwa nach den Kosten der Photovoltaikanlage und anschließend nach möglichen Problemen mit Baurechten. Er achtet somit auf die finanziellen Angelegenheiten der Firma und auf die Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften und erfüllt aus diesem Grund weitere Aufgaben seiner Rolle. Insgesamt ist er aber während der gesamten Diskussion eher ruhig und meldet sich selten zu Wort. Über zwei Sequenzen (fünf und sechs) enthält er sich gänzlich der Stimme.

Der ‚Betriebsrat‘ begründet seine Aussagen selten, auch nach Nachfragen anderer Diskussionsteilnehmer bleibt er Begründungen schuldig. Er hat Schwierigkeiten in seine Rolle zu schlüpfen, und er scheint Probleme zu haben sich auszudrücken. Dies liegt möglicherweise daran, dass

er aufgrund seines Migrationshintergrunds den anderen sprachlich unterlegen ist. Selbst nach der mehrmaligen Aufforderung durch die Lehrerin kann der ‚Betriebsrat‘ für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen keine Vorteile herausholen. Er bringt allerdings eine (fiktive) Mitarbeiter_innenumfrage in die Diskussion ein, bei der die Mehrheit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen für die Photovoltaikanlage gestimmt hat. Da der ‚Betriebsrat‘ oft durch andere Diskussionsteilnehmer unterbrochen wird, sind seine Wortmeldungen sehr kurz. Möglicherweise ist er in der Klasse nicht so gut integriert und wird deswegen öfters übergangen. Allerdings lässt sich der ‚Betriebsrat‘ durch die mehrmaligen Unterbrechungen nicht beirren und vervollständigt seine Aussagen meistens. Er scheint außerdem zunächst der Auffassung zu sein, dass bei der Photovoltaikanlage laufende Kosten anfallen. Das könnte darauf hinweisen, dass er fachlich wenig oder falsch informiert ist.

Der ‚E-Manager‘ ist sehr diskussionsfreudig und liefert während des Planspiels die meisten Wortmeldungen. Am Beginn übernimmt er zumindest teilweise die Rolle des Chefs, indem er Aussagen ergänzt oder den ‚Chef‘ auf Fehler aufmerksam macht und diese ausbessert. Er hat einige Informationen für die Diskussion vorbereitet. Allerdings sind diese zum Teil unrealistisch wie etwa die Amortisationszeit der Photovoltaikanlage von 30 Jahren. Der ‚E-Manager‘ vertritt außerdem den PR-Manager, indem er eindeutig kurz in seinem Namen das Wort ergreift und die PR-Wirksamkeit der Photovoltaikanlage schildert. Dem Schüler gelingt es die Rolle des E-Managers und auch die Rolle des abwesenden PR-Managers einzunehmen, ohne die beiden Rollen zu vermischen.

Auffallend ist, dass der ‚U-Beauftragte‘ immer wieder nach den Genehmigungen fragt. Ansonsten hält er sich während der gesamten Diskussion zurück und stellt nur drei Fragen. Er hat möglicherweise Schwierigkeiten in seine Rolle hineinzufinden, oder er hat sich unzureichend informiert bzw. vorbereitet, da er sich zur Nachhaltigkeit, zu den Einsparungsmöglichkeiten von betrieblichen Ressourcen und zur Einhaltung von Umweltgesetzen nicht äußert.

Dieses Rollenspiel ist laut Kriterien nach Belova, et al. (2012) zumindest teilweise erfolgreich gelaufen, da viele Kriterien für erfolgreiche Rollenspiele zutreffen, wie die fast durchgängige Bezugnahme auf konkrete Aussagen des Vorredners durch die Diskutanten, eine überwiegend nur moderierende Rolle der Gesprächsleitung (‚Chef‘), ausgewogene Gesprächsanteile aller Rollenvertreter, das Vermeiden von langen Eröffnungsmonologen (nur kurze Schilderung des Diskussionsanliegens), Gesprächsverläufe meistens ohne Einflussnahme der Lehrkraft (liefert nur zwei Anweisungen an den ‚Betriebsrat‘) und die (begründete) Einordnung von Argumenten in den Gesamtkontext. Einige Kriterien sprechen aber auch für ein weniger erfolgreiches Rollenspiel, wie unzusammenhängende, abgehackte Gesprächsbeiträge in der zweiten Sequenz, lange Passagen von Dialogen zwischen nur zwei Gesprächspartnern (in Sequenz sieben: persönlicher Dialog ohne Inhalt zwischen dem ‚E-Manager‘ und dem U-Beauftragten; in Sequenz sechs: ein Dialog zwischen ‚E-Manager‘ und ‚Betriebsrat‘ über die Meinung der Mitarbeiter_innen zur Photovoltaikanlage usw.),

seltene Einwerfen neuer Aspekte ohne inhaltliche Anbindung in der zweiten Sequenz, wertende und lenkende Einwürfe der Lehrkraft in das laufende Spiel (zwei Mal), das Herausfallen aus den Rollen und der Einbezug persönlicher Sympathien/Antipathien (hat selten stattgefunden).

Entscheidungsprozess und -strategie

Obwohl die Entscheidung relativ rasch fällt, werden im Vorfeld der Entscheidung die Kosten, die Baurechte, aber auch die Vor- und Nachteile der Photovoltaikanlage für die eigene Firma am Standort Stadlau diskutiert. Folgende Argumente sprechen im Vorfeld der Entscheidung für die Photovoltaikanlage: Stromproduktion, Vergütungen, Rentabilität, seltene Wartung, Werbezwecke und die Zustimmung der Mehrheit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Das ausschlaggebende Argument, dass zur Entscheidung führt, ist aber, dass die Mehrheit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Firma für die Photovoltaikanlage stimmen würde. Dieses soziale Argument überzeugt die Diskutanten, da ihnen die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Firma wichtig sind. Die Entscheidung wird von den drei Diskussionsteilnehmern - E-Manager, Chef und Betriebsrat - gemeinsam getroffen und auch gemeinsam verkündet. Der U-Beauftragte hält sich bei der Entscheidungsfindung heraus und gibt dazu kein Statement ab. Er bewirkt aber durch seine Bemerkungen eine Wiederaufnahme der Diskussion. Vielleicht fühlt er sich durch die schnelle Entscheidung übergangen oder er möchte, dass die Entscheidung nochmals überdacht wird. Da die Schüler non-kompensatorisch entscheiden und nur teilweise die Kriterien in Hinblick auf die Handlungsoptionen vergleichen, erfüllt die Entscheidungsfindung die Niveaustufe zwei der Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“.

In der Diskussion der Gruppe eins zu EcoQuest 5 lassen sich ebenfalls drei Phasen identifizieren: Die präselektionale Phase beinhaltet die Vorbereitung und den Beginn des Planspiels. Die entscheidungsrelevante Situation wird vom ‚Chef‘ bekanntgegeben und schließt die präselektionale Phase ab. Es handelt sich um den Bau einer Photovoltaikanlage am Standort Stadlau. Die möglichen Optionen sind der Bau der Anlage oder kein Bau der Anlage, die Kriterien sind die Vor- und Nachteile besonders bezüglich Nachhaltigkeit, die der Bau der Photovoltaikanlage mit sich bringt. Anschließend folgt die lange selektionale Phase, in der alle Kriterien verglichen werden. Sie wird mit der Entscheidung für den Bau der Photovoltaikanlage beendet. Eine Abschätzung der Dauer der Durchführung leitet die postselektionale Phase ein.

Argumentation

Großteils stammen die Argumente aus dem Bereich Alltag/Gesellschaft/Politik. Die naturwissenschaftlichen/technischen Argumente sind selten und betreffen folgende Themen: Wartung der Photovoltaikanlage, Stromerzeugung und Betrieb der Photovoltaikanlage, der ohne Ressourcen wie Kohle erfolgt. In der Diskussion sind Argumente aus allen drei Kategorien der Nachhaltigkeit nämlich Ökologie, Ökonomie und Soziales vertreten. Vorherrschend sind soziale Argumente, welche die Mitarbeiter und die PR betreffen. Ökonomische Argumente werden ebenfalls häufig angeführt. Sie betreffen die Kosten der Photovoltaikanlage, die „Vergütungen“ (Z.48) und die Rentabilität. Ökologische Argumente sind selten und betreffen primär den Ressourcenverbrauch. Die Schüler versuchen die ökonomischen und ökologischen Argumente fachlich zu fundieren. Allerdings sind die angeführten Daten nicht immer korrekt. In einer Reihe von Argumenten vertreten die Diskutanten, jene Interessen, die ihrer Rolle entsprechen wie etwa: *„wir müssen sämtliche Genehmigungen holen, weil wir bis jetzt noch keine derartige Anschaffung getätigt haben, das ist Neuland für uns, aber eine durchaus sinnvolle Anschaffung (1) meiner Meinung nach als Energiebeauftragter“* (Z.72-75) und *„ich kann außerdem für den PR-Manager sprechen, dass sich diese Anlage äußerst gut für Werbezwecke verwenden lässt“* (Z.112-113). Nur wenige Argumente lassen sich unter der Kategorie (persönliche) Normen & Werte subsumieren. Diese werden meist vom Betriebsrat eingebracht. Dies könnte darauf hin deuten, dass der Schüler weniger aus seiner Rolle heraus argumentiert, sondern eher seine persönlichen Meinungen vertritt.

Die Mehrheit der Argumente entstammen der Niveaustufe eins und zwei (Aussage(n) ohne Begründung), wie z.B.: *„erst gesagt, hab ich L etwas dagegen“* (Z.14), *„ja das Gute ist ja, dass die Wartung halt alle 20 30 Jahre passiert also“* (Z.93) oder *„dann können wir mit den L Zertifizierungen und Genehmigungen natürlich auch prahlen“* (Z.122-123). Einige Argumente entstammen aber der Niveaustufe drei (Aussage(n) mit mindestens einer Begründung), wie z.B.: *„ja die Auflagen haben wir uns noch nicht geholt, weil wir das Projekt ja noch nicht zugestimmt haben. Selbstverständlich müssen wir uns welche holen, aber das ist wohl das geringste Problem bei diesem Bauvorhaben“* (Z.20-23) oder *„Also ich wäre der Ansicht natürlich, dass die ersten, die Anschaffungskosten wären extrem hoch vergleichsweise halt jetzta für ein Jahr Strom halt, jedoch sind äh würde es sich letztendlich auf die Jahre hinaus auszahlen, abgesehen von der Wartung hast du nämlich kaum Kosten“* (Z.88-92). Die Niveaustufen vier und fünf sind gar nicht vertreten und somit ist das Niveau der Argumente eher niedrig.

In dieser Diskussion kommen fast ausschließlich rituelle Konklusionen vor, die Themenwechsel provozieren und oppositionelle Bezugnahmen abschließen. Nur eine Konklusion kann den ‚echten‘ Konklusionen zugeordnet werden, nämlich die Konklusion am Übergang von Sequenz sechs zu sieben: *„ja deswegen machen wir's ja“* (Z. 165). Die ‚echte‘ Konklusion schließt in diesem Fall die Vorteile der Photovoltaikanlage für die Mitarbeiter ab (Mehrheit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

hat in einer Umfrage dafür gestimmt), indem am Ende betont wird, dass den Diskutanten die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Firma wichtig sind. Diese Konklusion bewirkt den Übergang zur Entscheidung für die Photovoltaikanlage und würde im Laufe dieser Entscheidung in der nächsten Sequenz zum Abschluss der Diskussion führen, doch der U-Beauftragte -der sich in der sechsten Sequenz gar nicht zu Wort meldete – bewirkt mit seinen Äußerungen eine Wiederaufnahme der Diskussion durch weitere rituelle Konklusionen.

Bedeutungen von Überlegungen zur Nachhaltigkeit

Für die Schüler stehen in der Diskussion die Kosten der Photovoltaikanlage im Vordergrund. Zusätzlich ist für die Entscheidung der Diskutanten die Zufriedenheit der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sehr wichtig. Ökologische Aspekte spielen in der gesamten Diskussion eine sehr untergeordnete Rolle. Da die Diskutanten in ihren Entscheidungen diese Aspekte gänzlich vernachlässigen, hat Nachhaltigkeit für die Schüler keinen besonderen Stellenwert. Es könnte sein, dass die Schüler aufgrund der Komplexität der Entscheidungsfindung überfordert sind und deswegen die eine Säule der Nachhaltigkeit stark vernachlässigen.

4.4 Auswertung des Planspiels nach EcoQuest 5 der Kleingruppe zwei

4.4.1 Überblick und Themenstruktur

Die Schüler der Kleingruppe zwei diskutieren als Mitarbeiter eines Bauunternehmens, das sich auf den Bau von Passivhäusern spezialisieren möchte. Die Diskutanten sollen sich während des Planspiels für oder gegen den Bau eines Passivhauses als Betriebsgebäude für die eigene Firma entscheiden.

Die gesamte Diskussion (ca. sechs Minuten lang) wurde wieder wortwörtlich auf Basis des Audio- und Videofiles transkribiert.

An diesem Planspiel nahmen sechs Schüler teil, wobei nur einer von ihnen auch an anderen (von mir beobachteten) Diskussionen bereits beteiligt war: Der Espressoexperte (Schüler C) aus der Gruppendiskussion, der im Planspiel nach EcoQuest 2 die Rolle des Betriebsrates spielte diskutierte auch in diesem Planspiel wiederum als Betriebsrat. Die anderen fünf Schüler übernahmen die Rolle des Chefs (Mobilitätsexperte), des 2. Betriebsrats (Photovoltaikexperte), des PR-Managers (Passivhausexperte), des Energiebeauftragten (Lichtmanagementexperte) und der Sicherheitsvertrauensperson (Photovoltaikexperte).

Das Planspiel kann in fünf Sequenzen unterteilt werden, die im Folgenden aufgelistet sind.

1. Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und des Diskussionsanliegens
2. Vorteile des Passivhauses
3. Nachteile des Passivhauses
4. Kosten für das Passivhaus
5. Entscheidung für das Passivhaus und Installationsdauer

4.4.2 Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen

1. Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und des Diskussionsanliegens

In der ersten Sequenz der Diskussion stellen sich alle Diskussionsteilnehmer vor, der Chef erklärt das Diskussionsanliegen und eröffnet somit die Diskussion. In der Diskussion soll für oder gegen den Bau eines Passivhauses als Betriebsgebäude für die Firma selbst (ein Bauunternehmen, das sich auf den Bau von Passivhäusern spezialisieren möchte) entscheiden, wobei der Chef gleich zu Beginn seine Unterstützung für diesen Bau kundgibt.

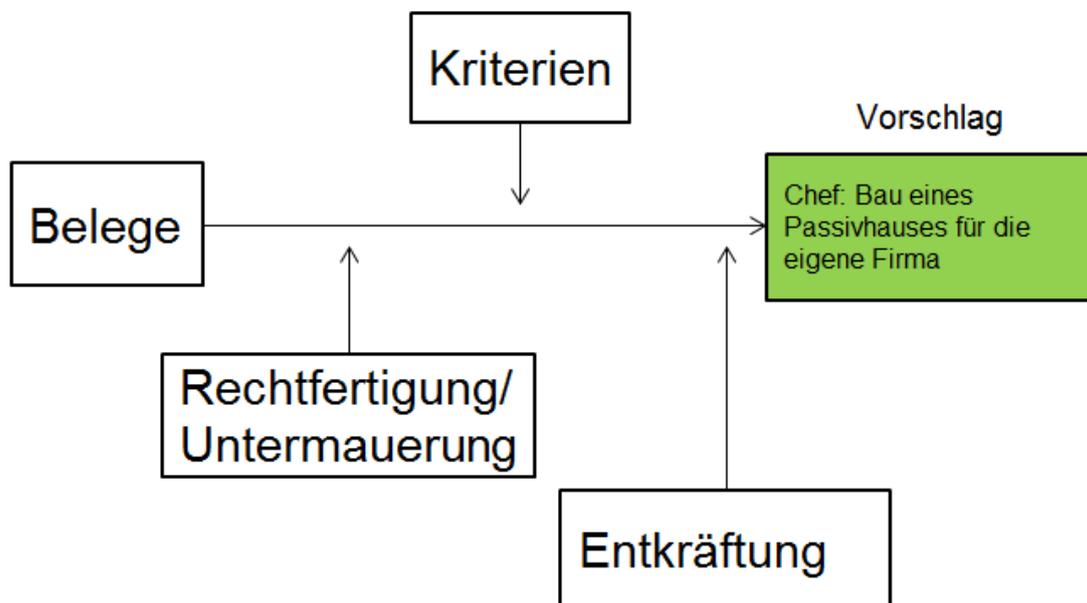


Abb. 23: Argumentationen in Sequenz eins

2. Vorteile des Passivhauses

Die zweiten Sequenz - in der es um die Vorteile des Passivhauses geht – leitet der Chef mit folgender Frage ein: *„Äh was sagt unser Umweltmanager oder unser Energiebeauftragter dazu?“* (Z.22-23), obwohl an der Diskussion kein U-Manager teilnimmt. Der E-Beauftragte fühlt sich angesprochen und nennt drei Vorteile des Passivhauses gegenüber eines herkömmlichen bzw. eines alten Hauses: Es fallen 90 % weniger Heizkosten an, 4000 kg an CO₂ Ausstoß werden pro Jahr eingespart *„und es gibt die weitgehende Unabhängigkeit von Preissteigerungen für die Energiegewinnung“* (Z.29-30). Die SV-Person ergänzt mit weiteren Vorteilen, wie etwa viel Lichteinfall im Passivhaus und eine gute Dämmung, die weniger Schimmel und weniger Lärm bewirkt. Diese Vorteile bewirken vor allem eine Steigerung des Wohlbefindens aller Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Der erste Betriebsrat äußert eine Anregung. Für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sollten Freizeiträume für das Verbringen der Pausen errichtet werden. Der zweite Betriebsrat ergänzt mit folgender Aussage: *„oder ein Raucherzimmer oder so etwas“* (Z.46). Hier wird erstens deutlich, dass die beiden Schüler ihre Funktion als Betriebsrat verstanden haben. Sie setzen sich für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Firma ein, indem sie etwa versuchen den Chef davon zu überzeugen, Räume für die Pausen der Mitarbeiter zur Verfügung zu stellen. Zweitens unterstützen sich die beiden gegenseitig. Allerdings könnte es sein, dass sie sich eher für Dinge einsetzen, die ihnen persönlich wichtig sind und die sie gerne als Schüler in der Schule nutzen würden. Im Anschluss folgt der PR-Manager und findet: *„es ist durchaus ein guter Punkt für uns selber eines zu bauen, weil das wäre gut für unser Image, weil wenn wir selber ... in so einem arbeiten, dann können wir's auch besser verkaufen, weil wir können nichts verkaufen, wenn wir selber nicht darin leben“* (Z.49-53). Mit dem Kommentar: *„das ist ein guter Punkt“* (Z.55) könnte der Chef die Wichtigkeit der Öffentlichkeitsarbeit für die Firma ausdrücken und zeigen, dass er die Argumentation des PR-Managers schätzt. Die SV-Person schließt diese Sequenz durch einen weiteren Vorteil des Passivhauses - aufgrund der Frischluftanlage wird das Raumklima und damit das Wohlbefinden der Mitarbeiter verbessert - ab. Auch dieser Schüler kann sich gut in seine Rolle als SV-Person hineinversetzen. Seine Argumente (viel Licht, kein Schimmel, wenig Lärm, gute Raumluft) zielen vor allem auf ein gesundes Arbeitsklima und das Wohlbefinden der Mitarbeiter ab. Insgesamt verlief somit die Rollenübernahme in dieser Diskussion ohne Probleme und sehr schnell, da sich die Schüler von Anfang an mit ihrer jeweiligen Rolle identifiziert haben.

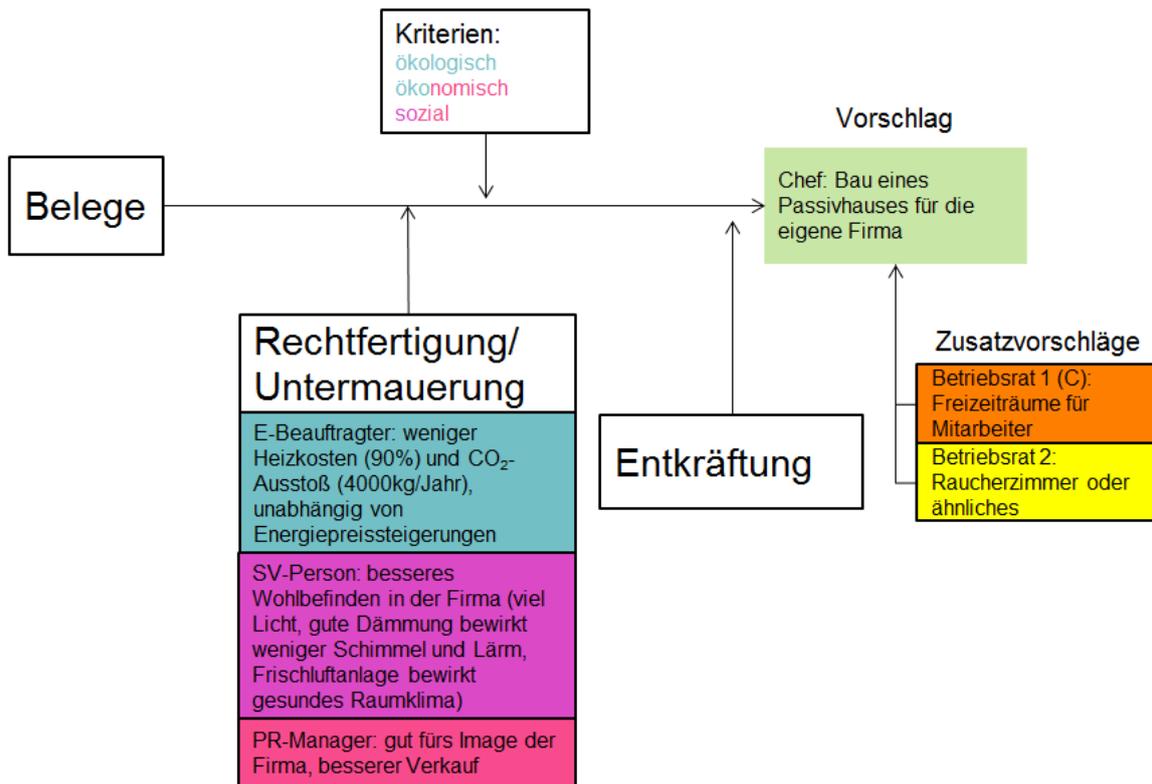


Abb. 24: Argumentationen bis Sequenz zwei

3. Nachteile des Passivhauses

Die dritte Sequenz wird durch eine Frage des Chefs nach den Nachteilen eines Passivhauses eingeleitet. Der PR-Manager reagiert mit: „*ziemlich viele ja*“ (Z.64), konkretisiert diese Aussage in weiterer Folge aber nicht. Betriebsrat eins führt zwei Nachteile an: Die Lüftungsanlage funktioniert bei einem Stromausfall nicht und ergänzt von seinen Notizen durch Ablesen: „*regelmäßige Kontrollen des Energieverbrauches, die unbedingt wünschenswert mh, was ist das ...*“ (Z.68-69). Dabei fällt ihm auf, dass sein letztes Argument eigentlich gar kein Nachteil ist, und er schüttelt dann den Kopf. Die anderen Schüler reagieren auf diese Aussage mit Lachen. Die SV-Person ergänzt, dass im Winter im Passivhaus relativ wenig Luftfeuchtigkeit herrscht. Dieser Nachteil könnte das Wohlbefinden der Mitarbeiter beeinträchtigen bzw. negativ beeinflussen. Der E-Beauftragte schließt mit folgendem weiteren Nachteil diese Sequenz der Diskussion ab: Die Fehlerquote bei der Installation vor allem bei der Lüftungstechnik ist sehr hoch.

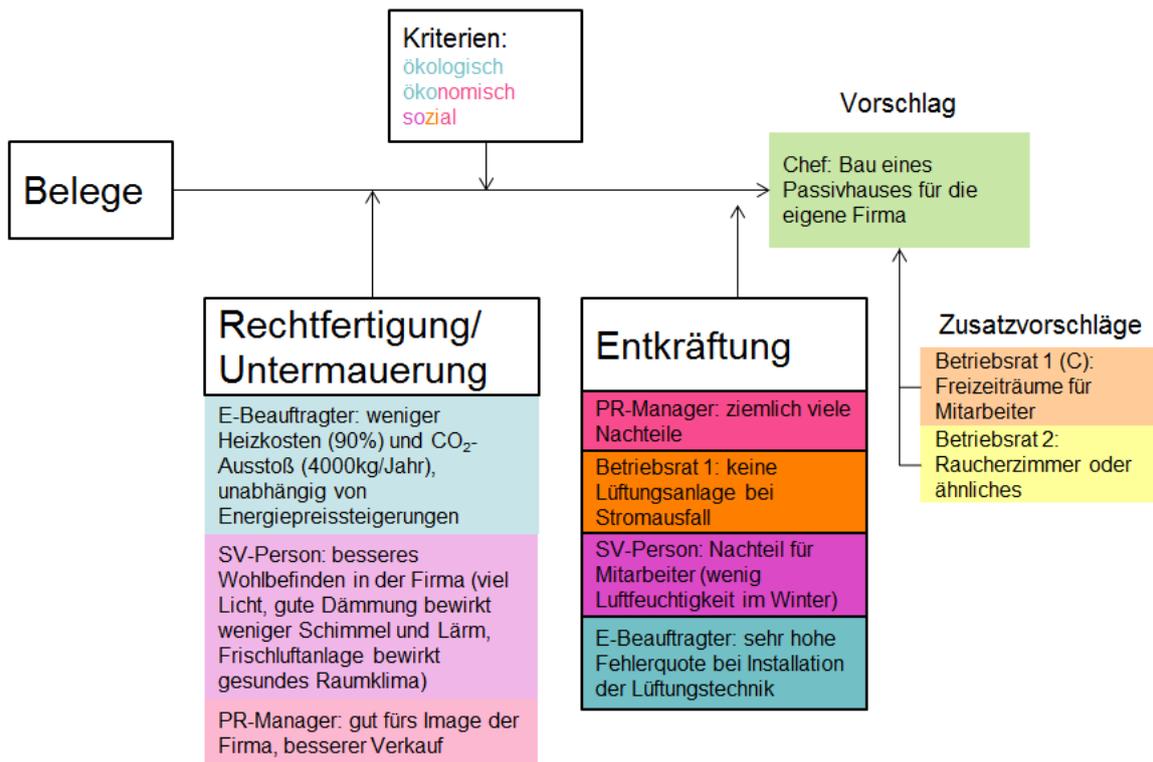


Abb. 25: Argumentationen bis Sequenz drei

4. Kosten für das Passivhaus

Die kurze vierte Sequenz wird ebenfalls vom Chef mit einer Frage nach den Kosten des Passivhauses für die Firma eröffnet. Die erste Antwort gibt wiederum der Betriebsrat 1: „Die werden relativ hoch anfallen.“ (Z.85) Allerdings können die Schüler keine genaueren Angaben über die Kosten machen. Die Sequenz geht folgendermaßen weiter:

- Chef: „Na gut ok relativ hoch.“
 PR-Manager: „Das wäre nicht gut.“
 Chef: „Ok ja aber ehm ich mein, wir investieren ja für uns und ...“
 SV-Person: „Und für unsere Mitarbeiter“
 Chef: „Und für unsere Mitarbeiter genau.“ (Z.86 - 90)

Hier ist ersichtlich, dass die Schüler nur die positiven Aspekte des Passivhauses sehen. Der negative Aspekt der hohen Kosten wird durch Positives kompensiert bzw. überdeckt. Das Wohlbefinden der Mitarbeiter steht im Vordergrund und somit auch die Steigerung der Produktivität. Am Ende der Sequenz ist bereits ersichtlich, dass die Diskutanten (besonders der Chef und die SV-Person) überzeugt vom Passivhaus sind und dass sie das Passivhaus bauen wollen, weil die positiven Aspekte überwiegen. Der Betriebsrat zwei und der E-Beauftragte äußern sich während dieser Sequenz nicht.

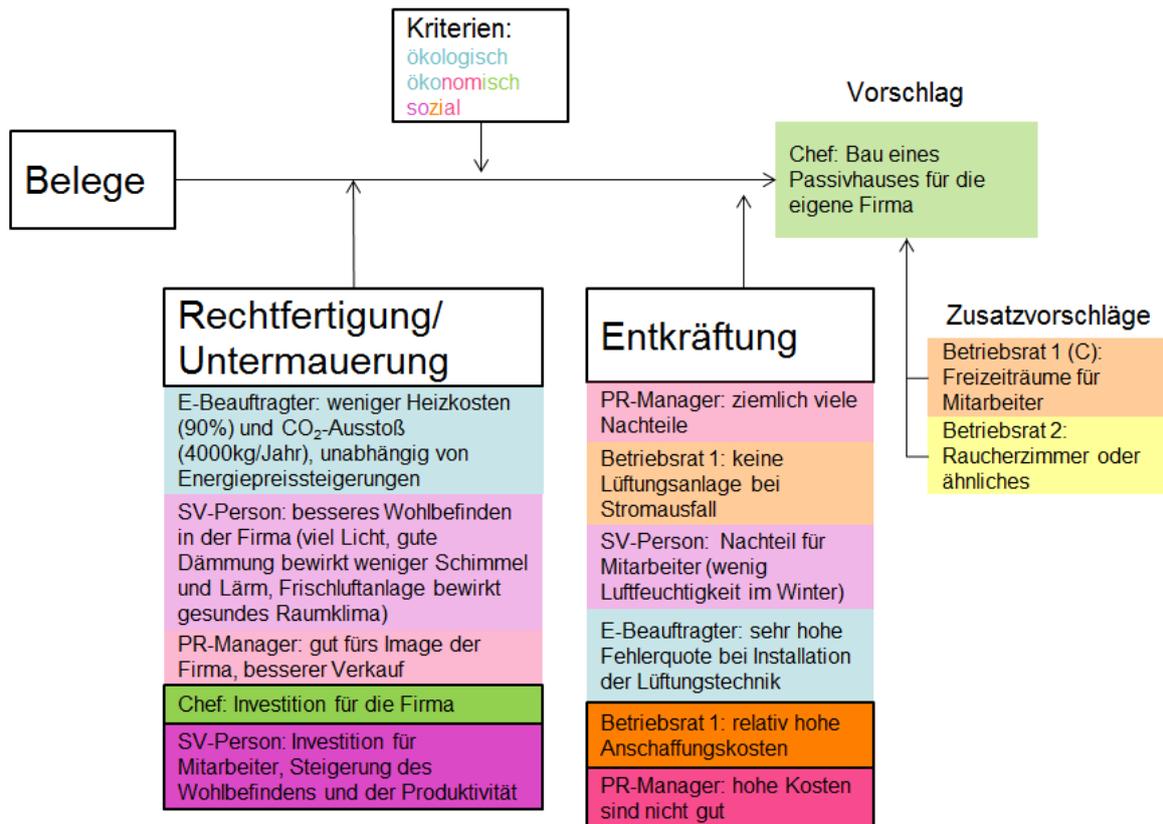


Abb. 26: Argumentationen bis Sequenz vier

5. Entscheidung für das Passivhaus und Installationsdauer

Zu Beginn der fünften Sequenz gibt der Chef grünes Licht für den Bau: „*ehm die Vorteile haben mich überzeugt, und ich würd einmal sagen, wir bauen ein Passivhaus für unsere Mitarbeiter in Stadlau (2) und das Projekt startet in ein paar Monaten, und wie lang könnte das andauern, der Bau des Passivhauses?*“ (Z.97-100). Daran schließt sich ein kurzer Wortwechsel über die Baudauer (ein bis drei Jahre) an. Am Ende der Diskussion bekräftigt der Chef die Entscheidung und schließt die „*Konferenz*“ (Z.107).

4.4.4 Zusammenfassende Interpretation und theoretische Einordnung

Gesprächsgestaltung und Typiken in der Rollengestaltung im Planspiel

Die einzelnen Diskussionsteilnehmer beziehen sich meistens inhaltlich aufeinander und die Themeninitiierung und der Sequenzwechsel erfolgen immer durch die Person des ‚Chefs‘ indem er eine Frage an die anderen Diskussionsteilnehmer stellt oder eine Behauptung aufstellt. Die Schüler nehmen aber auch kommunikativen Bezug aufeinander wie z.B.: „ok“ oder „mhm“. Einige Aussagen weisen sowohl einen inhaltlichen als auch einen kommunikativen Bezug auf wie z.B.: „*natürlich gibt es Nachteile...*“ (Z.65) oder „*na gut, ok, relativ hoch*“ (Z.86). Während der gesamten Diskussion gibt es keine offensichtlichen Missverständnisse.

In den ersten beiden Sequenzen melden sich alle sechs Schüler zu Wort, natürlich in sehr unterschiedlichem Ausmaß. In den weiteren Abschnitten reduziert sich allerdings die Anzahl der Diskutanten. Die Diskussion wird vom ‚Chef‘ getragen, der die meisten Wortmeldungen während der Diskussion hat. Außerdem melden sich noch der ‚Betriebsrat‘ eins und die ‚Sicherheitsvertrauensperson‘ sehr häufig zu Wort. Über die Entscheidung und deren Durchführung diskutieren nur die beiden ‚Betriebsräte‘ und der ‚Chef‘.

Der ‚Chef‘ nimmt eindeutig die Rolle des Diskussionsleiters ein und fällt am Ende die Entscheidung. Er moderiert die Diskussion und stellt Fragen. Außerdem kommentiert er immer wieder die Aussagen der anderen Diskussionsteilnehmer (z.B.: mit: „ok“, „gut“ oder „das ist ein guter Punkt“), bringt aber selbst keine Argumente zu den Vor- und Nachteilen von Passivhäusern ein. Trotz der erwähnten hohen Kosten des Passivhauses unterstützt er weiterhin das Bauvorhaben ohne über die finanziellen Folgen genau nachzudenken. Der ‚Chef‘ achtet somit nur eingeschränkt auf die finanziellen Angelegenheiten der Firma. Die Einhaltung der Vorschriften und Gesetze - ein wichtiger Zuständigkeitsbereich des Chefs - werden in der Diskussion nicht angesprochen.

Interessant ist, dass bei allen Fragen der ‚Betriebsrat‘ eins als Erster antwortete mit Ausnahme von Fragen, die konkret an eine Person gestellt wurden. Ähnlich wie in den beiden anderen Diskussionen, an denen er ebenfalls beteiligt war, ist er auch in der Abschlussdiskussion sehr aktiv gewesen. Der zweite ‚Betriebsrat‘ war eher zurückhaltend und brachte nur zwei kurze Wortmeldungen ein. Das könnte nicht zuletzt daran liegen, dass sich ‚Betriebsrat‘ eins immer schnell zu Wort meldete und so wenig Raum für Argumente oder Wortmeldungen des ‚Betriebsrates‘ zwei geblieben sind. Beide Schüler diskutieren jedoch von Anfang an in ihren Rollen und ergänzen einander. Sie setzen sich gemeinsam für die Mitarbeiter ein und versuchen Vorteile für die Mitarbeiter (wie Aufenthaltsräume) herauszuholen.

Der ‚E-Beauftragte‘ meldete sich zwar nur einmal spontan zu Wort, allerdings argumentierte er auf Nachfrage immer wieder sehr ausführlich. Er setzte sein ökologisches und technisches Wissen in der Diskussion ein und konnte sich von Anfang an in seine Rolle als E-Beauftragter hineinversetzen.

Die ‚SV-Person‘ brachte viele Argumente zu den Vor- und Nachteilen des Passivhauses ein. Der Schüler, der die SV-Person spielte, überzeugte von Anfang an in seiner Rolle vor allem achtete er besonders auf die Gesundheit der Mitarbeiter. Maßnahmen bezüglich des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung nannte er aber nicht.

Auch der ‚PR-Manager‘ beschränkt sich auf eine, dafür aber sehr genaue Erläuterung der Werbewirkung eines Passivhauses für die Firma. Er hat sich somit auch in seine Rolle hineinversetzt. Ansonsten liefert er nur einige sehr kurze Aussagen während der gesamten Diskussion.

Erfolgreich ist das Planspiel wegen folgenden Kriterien: mehrere längere Gesprächspassagen in einem inhaltlichen Zusammenhang (Vorteile, Nachteile und Kosten des Passivhauses), Gesprächsverläufe gänzlich ohne Einflussnahme der Lehrkraft, die fast durchgehende Bezugnahme auf konkrete Aussagen des Vorredners durch die Diskutanten, eine überwiegend nur moderierende Rolle der Gesprächsleitung (‚Chef‘), das Vermeiden von langen Eröffnungsmonologen (Eröffnung der Diskussion mit kurzer Erläuterung des Diskussionsanliegens), die (begründete) Einordnung von Argumenten in den Gesamtkontext und eine überzeugende Einhaltung der Rollen.

Entscheidungsprozess und -strategie

Im Vorfeld der Entscheidung werden sowohl die Vorteile als auch die Nachteile ausführlich besprochen und außerdem die Kosten des Passivhauses diskutiert. Kurz bevor der ‚Chef‘ die Entscheidung für den Bau des Passivhauses trifft, wirken er und die ‚SV-Person‘ schon sehr überzeugt vom Passivhaus, da sie den Nachteil (hohe Kosten) sofort durch Positives (Investition für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, Produktivitätssteigerung) überdecken. Das Abschwächen oder Ignorieren schlechter Eigenschaften und das Betonen guter Eigenschaften spricht für eine non-kompensatorische Entscheidungsstrategie oder für das intuitive Entscheiden. Der ‚PR-Manager‘ scheint allerdings gegenüber dem Bau des Passivhauses eher skeptisch eingestellt, da durch das Passivhaus relativ hohe Kosten anfallen und das Passivhaus aus seiner Perspektive viele Nachteile hat, die er aber nicht benennt. Die Einstellung der anderen Diskussionsteilnehmer ist nicht eindeutig feststellbar. Folgende Argumente sprechen für das Passivhaus: Heizkostensenkung, Unabhängigkeit von Energiepreissteigerungen, Werbung und Image, Steigerung der Produktivität, Steigerung des Wohlbefindens der Mitarbeiter durch viel Lichteinfall, gute Dämmung und durch die Frischluftanlage und Senkung des CO₂ Ausstoßes. Aus diesem Grund sprechen vor allem persönlich-soziale und ökonomische Faktoren für das Passivhaus, aber auch der ökologische Aspekt wird in einem Argument

berücksichtigt. Da die Schüler non-kompensatorisch entscheiden und die Handlungsoptionen nur teilweise in Hinblick auf die Kriterien vergleichen, kann diese Entscheidungsfindung der Niveaustufe zwei der Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“ zugeordnet werden.

Auch in diesem Planspiel lassen sich drei Phasen identifizieren: Es beginnt wie üblich mit der deutlich erkennbaren präselektionalen Phase. In dieser wird als entscheidungsrelevante Situation der Bau eines Passivhauses für die Firma der Diskussionsteilnehmer gesehen. Es handelt sich um ein Bauunternehmen, das sich zukünftig auf die Errichtung von Passivhäusern spezialisieren möchte. Die möglichen Optionen sind somit der Bau eines Passivhauses oder kein Bau eines Passivhauses als Firmengebäude. Als Argumente werden die Vor- und Nachteile, die die Errichtung eines Passivhauses mit sich bringt, eingebracht. Der Großteil des Planspieles verlief in der selektionalen Phase, die mit der Entscheidung für den Bau des Passivhauses abgeschlossen wurde und den Vergleich der Kriterien (entsprechen den oben genannten Argumenten) beinhaltet. Am Ende der Diskussion folgte noch eine Abschätzung der Durchführungsdauer des Projektes. Dies kann zur postselektionalen Phase gezählt werden, die allerdings nicht weitergeführt wurde.

Argumentation

Die meisten genannten Argumente stammen auch in diesem Planspiel aus dem Bereich Alltag/Gesellschaft/Politik. Der Anteil an naturwissenschaftlichen/technischen Argumenten ist eher niedrig und betrifft Angaben zum CO₂ Ausstoß, zum erhöhten Lichteinfall, zur besseren Dämmung und zur „Frischluftanlage“ (Z.61). Die Argumente können allen drei Bereichen Ökonomie, Ökologie und Soziales zugeordnet werden. Allerdings sind soziale Argumente vorherrschend, die zum einen das Wohlbefinden der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Firma und zum anderen die PR-Wirksamkeit des Passivhauses betreffen. Ökonomische Argumente kommen ebenfalls häufig vor. Sie beziehen sich auf das Einsparen von Heizkosten, die Kosten der Photovoltaikanlage selbst und die Produktivitätssteigerung. Die seltenen ökologischen Argumente betreffen den verringerten CO₂-Ausstoß des Passivhauses gegenüber einem unsanierten Altbau und die regelmäßige Kontrolle des Energieverbrauchs. Alle Argumente sind den beiden Kategorien Sachwissen und Interessen zuordenbar, wobei beide Kategorien etwa gleich häufig vertreten sind. Eine Reihe von Argumenten enthalten sowohl Sachwissen als auch Interessen und sind somit für beide Kategorien relevant, wie z.B.: *„also ich als SV-Person kann dazu sagen, dass ein Passivhaus sehr gut wäre, da ehm es sehr viel Lichteinfall gibt, außerdem gibt es bei einer guten Dämmung äh weniger Schimmel und das find ich halt auch gut das man das Wohlbefinden in der Firma ist ja auch sehr wichtig ...“* (Z.32-36 Ausschnitte). Eindeutige Rückschlüsse auf (persönliche) Normen & Werte lassen die Argumente nicht zu, da die Schüler fast ausschließlich im Interesse ihrer zugeteilten Rolle handeln, auch wenn

Aussagen wie: „das finde ich dann auch sehr toll“ (Z 40-41) oder „... was ich nicht so toll finde ... für meine Mitarbeiter“ (Z 76-79 Ausschnitte) dafür sprechen, dass die in der Diskussion vertretenen Werte ihren persönlichen Werthaltungen entsprechen..

Viele Argumente stammen aus den Niveaustufen eins und zwei (Argumente ohne Begründung), z.B.: „oder ein Raucherzimmer oder so etwas“ (Z.46), „Außerdem gibt es auch noch ein gesundes Raumklima durch die Frischluftanlage und so und was ja auch sehr wichtig ist“ (Z.60-61) oder „L ziemlich viele ja“ (Z.64). Zwei Argumente mit mehreren Begründungen oder Begründungen und Schlussfolgerungen werden in der Diskussion erwähnt, nämlich: „und ich finde es ist durchaus ein guter Punkt für uns selber eines zu bauen, weil das wäre gut für unser Image, weil wenn wir selber ... in so einem arbeiten, dann können wir's auch besser verkaufen, weil wir können nichts verkaufen, wenn wir selber nicht darin L leben“ (Z 49-53 Ausschnitte) und „also ich als Sicherheitsvertrauensperson kann dazu sagen, dass ein Passivhaus sehr gut wäre, da ehm es sehr viel Lichteinfall gibt, außerdem gibt es bei einer guten Dämmung äh weniger Schimmel, und das find ich halt auch gut, dass man das Wohlbefinden in der Firma ist ja auch sehr wichtig ist man fühlt man sich in der Firma wohl, macht man auch zugleich bessere Arbeit, also ist man dann produktiver“ (Z 32-37). Somit sind die Niveaustufen vier und fünf auch vertreten. Argumente der Niveaustufe drei sind nicht vertreten.

In dieser Diskussion finden an allen Themenübergängen rituelle Konklusionen statt, die oppositionelle Bezugnahmen abschließen und ein neues Thema provozieren.

Bedeutungen von Überlegungen zur Nachhaltigkeit

In der Diskussion sind persönlich-soziale Argumente am häufigsten vertreten. Mögliche Ursachen sind die Vertretung der Interessen der Rollen (besonders Betriebsrat und SV-Person), die auch oft mit den persönlichen Interessen der Schüler selbst identisch sind. Außerdem nennen die Diskutanten noch viele ökonomische Argumente. Die ökologischen Argumente (verringertes CO₂-Ausstoß des Passivhauses, regelmäßige Kontrolle des Energieverbrauchs) sind sehr selten und werden nur in Form von Sachwissen eingebracht. Somit spielen ökologische Werte für die Schüler keine Rolle. Daraus könnte man schließen, dass Nachhaltigkeit für die Schüler eine untergeordnete Bedeutung hat.

4.5. Zusammenschau aller Diskussionen

In diesem Abschnitt der Diplomarbeit möchte ich alle ausgewerteten Diskussionen im Hinblick auf die Forschungsfragen vergleichen. Außerdem werden einige meiner Ergebnisse den Ergebnissen anderer Forschungen gegenübergestellt.

4.5.1 Entwicklung der Gesprächsgestaltung und der Rollenübernahme

Für die Charakterisierung der Entwicklung der Gesprächsgestaltung und der Rollenübernahme wurde eine Reihe von Aspekten verglichen:

- Die Bezugnahme der Schüler aufeinander und auf die Moderatorin, (vgl. Kriterium „Bezug“ bei Belova, Feierabend und Eilks (2014), siehe dazu auch Kapitel 3.2.4 der Diplomarbeit)
- Dynamik und Themeninitiation anlehnend an Przyborski (2004), siehe dazu Kapitel 2.2.3 der Diplomarbeit
- Rollenübernahme und Rollenerfüllung: insbesondere im Hinblick auf die Rollenkarten von BLUKONE, auf denen für jede Rolle Aufgaben aufgelistet waren, die von den Lernenden zu erfüllen sind, siehe dazu Kapitel 3.2.1 der Diplomarbeit
- Bewertung des Erfolges der Planspiele mit Hilfe der Kriterien zur Einschätzung von Rollenspielen nach Belova, et al. (2012), siehe dazu Kapitel 3.2.1 der Diplomarbeit
- Gesprächsbeteiligung der einzelnen Diskutanten

In allen ausgewerteten Diskussionen nahmen die Diskutanten auf ihre Vorredner inhaltlich und kommunikativ Bezug. Mit Ausnahme der Diskussion 1 (Gruppendiskussion nach EcoQuest 1) überwiegen die inhaltlichen Bezüge deutlich im Vergleich zu den kommunikativen Bezügen. Aussagen, die sowohl einen inhaltlichen als auch einen kommunikativen Bezug aufweisen sind insgesamt eher selten, in der Diskussion 1 sind sie noch am häufigsten vertreten. Die kommunikativen Bezüge aus Diskussion 1, also Aussagen wie „ok“, „ja“ und „mhm“ stammen meist von der Moderatorin. Eines der wenigen Beispiele bei denen das typische Aneinander-Vorbeireden stattfand, ist die zweite Sequenz der Diskussion 5/1 (Planspiel zu EcoQuest 5 der Kleingruppe eins), in der viele Gesprächsteilnehmer gleichzeitig redeten und Aussagen somit oft unverständlich blieben. Das Ablesen von vorbereiteten Argumenten - wie bei Belova, Feierabend und Eilks (2014) beschrieben - fand selten statt. Eine solche Ausnahme wäre die Diskussion 5/2 (Planspiel nach EcoQuest 5, Kleingruppe zwei) in der der Betriebsrat eins zwei Nachteile des Passivhauses von seinem Zettel ablas. In Diskussion 1 beziehen sich die Schüler sehr häufig auf die Moderatorin, aber auch aufeinander, während in den Planspielen sich die Schüler nur aufeinander beziehen, da der ‚Chef‘ die Moderation übernimmt.

Alle Diskussionen verliefen flüssig. Im Hinblick auf die Dynamik und Themeninitiation (vgl. Przyborski, 2004) unterscheidet sich die Gruppendiskussion (Diskussion 1) von den Planspielen insofern als sie am Beginn sehr ruhig verlief und nur in jenen Sequenzen, wo es um Entscheidungen ging (drei und fünf), sehr dynamisch wurde. Die Planspiele hingegen waren von Beginn an dynamisch. Die Themenwechsel erfolgen in der Diskussion 1 ausschließlich durch Fragen der Moderatorin. In den Planspielen hingegen werden die Themen häufig durch das Stellen von Fragen der Diskussionsteilnehmer (meistens des ‚Chefs‘), initiiert, manchmal auch durch das Aufstellen von Behauptungen. Während in der Diskussion 5/2 die Themenwechsel immer vom ‚Chef‘ eingeleitet werden, initiieren in den anderen Planspielen unterschiedliche Personen/Rollen die Themenwechsel. Insbesondere in der Diskussion 5/1 erfolgen die Themenwechsel durch alle Diskussionsteilnehmer mit ähnlicher Häufigkeit, der ‚Chef‘ spielt in diesem Planspiel bei der Themeninitiation keine besondere Rolle. In der Diskussion 2 (Planspiel nach EcoQuest 2 im Klassenverband) vollführt der ‚Chef‘ die meisten Themenwechsel, aber auch andere Diskussionsteilnehmer tragen zur Themeninitiation bei.

Sieht man von Diskussion 5/1 ab, so gelingt es den Teilnehmern sich großteils in ihre Rollen hineinzusetzen und ihre Aufgaben zu erfüllen. Obwohl der ‚Chef‘ der Diskussion 5/1 große Probleme hat aus seiner Rolle heraus zu argumentieren, gelingt es ihm seine Aufgaben wahrzunehmen: Als einziger ‚Chef‘ achtet er auch auf Baurechte und somit auf die Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften. Die ‚PR-Manager‘ erfüllen alle ihre Rolle, indem sie auf die Werbewirksamkeit hinweisen. Die ‚Betriebsräte‘ aus den Diskussionen 2 und 5/2 versuchen Vorteile für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen herauszuholen und liefern somit soziale Argumente. Der ‚Betriebsrat‘ aus der Diskussion 5/1 hingegen versucht keine Vorteile für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen herauszuholen und hat lediglich eine Umfrage durchgeführt, um die Meinung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zu erhalten. Der ‚E-Beauftragte‘ aus der Diskussion 5/2 setzt sein ökologisches und technisches Wissen in der Diskussion ein, auch wenn er nur wenige Wortmeldungen liefert. Die anderen ‚E-Manager‘ erfüllen ihre Rollen auch zumindest teilweise. Besonders die ‚Sicherheitsvertrauensperson‘ diskutiert in der Diskussion 5/2 immer in ihrer Rolle und liefert sehr viele Argumente im Interesse der Gesundheit und des Wohlbefindens der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Firma. Hingegen erfüllt der ‚U-Beauftragte‘ aus der Diskussion 5/1 seine Rolle nur unzureichend, da er sich zur Nachhaltigkeit, zu den Einsparungsmöglichkeiten von betrieblichen Ressourcen nicht äußert und auch nicht auf die Einhaltung von Umweltgesetzen achtet.

Damit die Schüler ihre Rollen gut erfüllen können, müssen sie der Rolle entsprechend interessensgeleitet argumentieren. Bezieht man diese Interessen auf die drei Säulen der Nachhaltigkeit, so sind zwar alle Säulen vertreten, aber in sehr unterschiedlichem Ausmaß. Für den PR-Manager, den Betriebsrat und die Sicherheitsvertrauensperson haben die sozialen Faktoren Priorität, hingegen spielen für den Umweltbeauftragten und den E-Manager ökologische Aspekte die größte Rolle. Der Chef ist vorwiegend für die Finanzen verantwortlich und achtet dabei auf die Ökonomie. Somit ist die

soziale Säule der Nachhaltigkeit in jedem Planspiel durch mehr (oder zumindest gleichviele) Diskutanten vertreten. Dies kann zu einem Überhang an sozialen Aspekten führen. Genauere Analysen zum Vorkommen der einzelnen Säulen der Nachhaltigkeit in allen Diskussionen werden später geliefert (siehe dazu Kapitel 4.5.3 der Diplomarbeit).

Wendet man die von Nadja Belova et al. (2012) entwickelten Kriterien zur Einschätzung der Qualität von Rollenspielen an, dann ist das Planspiel 5/2 am erfolgreichsten verlaufen, da es sich durch längere Gesprächspassagen zu einem spezifischen inhaltlichen Zusammenhang auszeichnet, in denen die Schüler konkret auf Aussagen des Vorredners Bezug nehmen und ihre Argumente begründet in den Gesamtkontext einordnen. Der Chef vermeidet lange Eröffnungsmonologe und übernimmt die Gesprächsleitung, die er überwiegend moderierend gestaltet. Sowohl dem Chef als auch den anderen Diskutierenden gelingt es in überzeugender Weise ihre Rollen einzuhalten. Die Lehrkraft beeinflusste den Gesprächsverlauf nicht. Die Planspiele 2 und 5/1 enthielten hingegen längere Passagen von Dialogen zwischen zwei Gesprächspartnern, teilweise fielen die Schüler aus den Rollen und bezogen persönliche Sympathien oder Antipathien in ihre Gesprächsgestaltung mit ein. Insbesondere im Planspiel 5/1 finden sich eine Reihe unzusammenhängender Gesprächsbeiträge, wiederholtes Einwerfen neuer Aspekte ohne inhaltliche Anbindung und wertende und lenkende Einwürfe der Lehrkraft, was als typisch für wenig erfolgreich verlaufende Planspiele gilt. In der Diskussion 2 antwortete die Lehrerin zwar auf die direkte Frage eines Schülers, griff ansonsten jedoch nicht in diese Diskussion ein.

Da eine Reihe von Kriterien für erfolgreiche Rollenspiele (siehe Kapitel 3.2.1 und Belova, et al., 2012) auf die Wichtigkeit der ausgewogenen Gesprächsbeteiligung hinweisen, möchte ich diese im Folgenden genauer analysieren. Während in Diskussion 1 die Moderatorin und in Diskussion 2 der ‚Chef‘ darauf achtet, dass alle zu Wort kommen, stellen die ‚Chefs‘ der beiden anderen Diskussionen (5/1 und 5/2) eher Fragen an alle Diskussionsteilnehmer und achten weniger darauf, dass alle Teilnehmer zu Wort kommen. In der Diskussion 5/2 ist die Gesprächsbeteiligung am wenigsten ausgeglichen. Der ‚Chef‘, die ‚Sicherheitsvertrauensperson‘ und der ‚Betriebsrat‘ melden sich häufig zu Wort während die Gesprächsbeiträge des ‚PR-Mangers‘, des ‚E-Beauftragten‘ und des ‚Betriebsrates‘ eher sporadisch sind. In der Diskussion 1 ist die Gesprächsbeteiligung am besten ausgeglichen, da sich alle Schüler ungefähr gleich oft zu Wort melden.

Einen einzigen Schüler konnte ich über den Verlauf aller EcoQuests in den Diskussionen beobachten, und zwar den Schüler C aus der Diskussion 1, der gleichzeitig auch Betriebsrat in den Diskussionen 2 und 5/2 war. Er war stets diskussionsfreudig und versuchte in jeder Diskussion möglichst als Erster auf Fragen zu antworten bzw. das Wort zu ergreifen. Sein Diskussionsverhalten änderte sich im Laufe der Zeit kaum.

4.5.2 Begründet Urteilen und Entscheiden

Um den Entscheidungsprozess, die Begründungen der Entscheidungen und die Argumentationen der Schüler in den Diskussionen zu charakterisieren, wurde eine Reihe von Aspekten verglichen:

- Eindeutigkeit der Entscheidungsfindung
- Charakterisierung und Niveau der Entscheidung,: orientiert am Göttinger Modell der Bewertungskompetenz nach Bögeholz und Eggert (2006), siehe dazu Kapitel 3.2.3 der Diplomarbeit
- Entwicklungsverlauf der Entscheidungsfindungen
- Kategorisierung der Argumente: orientiert an Belovas, Feierabends und Eilks' Kategorie „Domäne“ und an der Argumente-Kommode nach Feierabend und Eilks (2011), siehe dazu Kapitel 3.2.4 der Diplomarbeit
- Beurteilung der Komplexität der Argumente: orientiert an der Kategorie „Niveau“ nach Belova, Feierabend und Eilks, siehe dazu Kapitel 3.2.4 der Diplomarbeit

In allen Diskussionen gelingt es den Schülern eine eindeutige und konsensuale Entscheidung zu treffen. Die Diskussion 2 unterscheidet sich von allen anderen Diskussionen dadurch, dass die Entscheidung einen Kompromisscharakter aufgrund der Upgrade Fähigkeit des Passivhauses aufweist. Außerdem ‚verteidigt‘ in dieser Diskussion jeder Teilnehmer mit Ausnahme des ‚Chefs‘ (er äußert keine Vorlieben für ein konkretes Projekt) über weite Strecken der Diskussion die Durchführung eines anderen Projektes.

Alle Planspiele unterscheiden sich von der Gruppendiskussion insofern, dass vor der eigentlichen Entscheidungsfindung die Vor- und Nachteile aller Optionen genau diskutiert werden. In der Gruppendiskussion hingegen fällt die Entscheidung sehr schnell, intuitiv und emotional und alle Schüler mit Ausnahme des French Press Experten sind sich sofort einig. Die Begründung für die Auswahl wird erst auf Nachfrage durch die Moderatorin geliefert. Da keine Entscheidungsstrategie angewendet wurde entspricht diese Diskussion der Niveaustufe eins der Bögeholz'schen Kompetenzniveaus. Sie hat somit das niedrigste Niveau aller Diskussionen. Während in den Diskussionen 2 und 5/2 die Entscheidung von einer Person alleine getroffen wird, und zwar vom ‚Chef‘, wird in der Diskussion 5/1 die Entscheidung von drei Diskussionsteilnehmern dem ‚E-Manager‘, dem ‚Chef‘ und dem ‚Betriebsrat‘ gemeinsam getroffen und auch gemeinsam verkündet. In der Diskussion 2 orientiert sich der ‚Chef‘ bei der Entscheidung nach der Mehrheit und wartet mit dem Verkünden der Entscheidung, bis sich alle Diskussionsteilnehmer geeinigt haben. Hingegen entscheidet der ‚Chef‘ der Diskussion 5/2 eher spontan und schnell und verkündet die Entscheidung ohne die Diskussionsteilnehmer nach ihrer Meinung zu fragen. Im Vorfeld ignoriert bzw. schwächt er (gemeinsam mit der SV-Person) die negativen Aspekte ab und betont die Positiven. Die erwähnten

Aspekte sprechen für die Anwendung einer non-kompensatorischen Entscheidungsstrategie oder des intuitiven Entscheidens in der Diskussion 5/2.

In allen Planspielen werden - wie bei Bögeholz und Eggert beschrieben - fast ausschließlich non-kompensatorische Entscheidungsstrategien angewendet, wobei in der Diskussion 2 Andeutungen einer kompensatorischen Entscheidung zu erkennen sind. Das Niveau ist in Bezug auf die Entscheidungsfindung in der Diskussion 2 am höchsten, da die Schüler die drei zur Auswahl stehenden Optionen großteils in Hinblick auf die Kriterien vergleichen, da sie im Vorfeld der Entscheidung mehr als drei Kriterien berücksichtigen und da sie non-kompensatorisch und Ansatzweise auch kompensatorisch entscheiden. (Dadurch erfüllt die Diskussion 2 ganzheitlich die Niveaustufe zwei und teilweise sogar die Niveaustufe drei der Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“ nach Bögeholz und Eggert.) In den Diskussionen 5/1 und 5/2 werden mehrere (mindestens zwei) Kriterien bei der Entscheidung berücksichtigt, was der Niveaustufe zwei der Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren“ entspricht.

Betrachtet man den Entwicklungsverlauf der Entscheidungsfindungen, so kann man eine deutliche Verbesserung der Schüler hinsichtlich der Bewertungs- und Entscheidungskompetenz ab Diskussion 2 (1. Planspiel nach EcoQuest zwei im Klassenverband) erkennen: Während die Schüler in Diskussion 1 intuitiv, emotional und ausschließlich anhand sozialer Aspekte entscheiden, urteilen sie in allen anderen Diskussionen reflektierter und beachten dabei immer mehrere Kriterien im Vorfeld. Der Grund dafür, dass die Diskussion 2 das höchste Niveau erreicht hat, könnten die besonderen Rahmenbedingungen dieser Diskussion sein: Sie war bereits der zweite Anlauf des ersten Planspiels und wurde mit „ausgewählten“ Schülern im Klassenverband durchgeführt. Die Diskussionen in Kleingruppen nach EcoQuest 2 davor könnten als Übung betrachtet werden, welche die Rollenübernahme den Schülern erleichtern.

In allen Diskussionen sind naturwissenschaftliche/technische Argumente selten bis gar nicht vertreten. Die meisten Argumente lassen sich vielmehr dem Bereich Alltag/Gesellschaft/Politik zuordnen. Eine Veränderung der Argumentation hinsichtlich der Anwendung von naturwissenschaftlichen/technischen Argumenten in den Diskussionen ist nicht ersichtlich. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Forschungsergebnissen von Belova, Feierabend und Eilks, die ebenfalls einen geringen Anteil an naturwissenschaftlichen/technischen Argumenten in ihren Rollen- und Planspielen feststellten (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 43-44).

In der Gruppendiskussion 1 sind vorwiegend Argumente aus der Kategorie „(persönliche) Normen & Werte“ vertreten, wohingegen in allen Planspielen Argumente nur selten oder gar nicht in diese Kategorie eingeordnet werden können. Im Laufe der Erprobung von BLUKONE werden somit immer weniger (persönliche) Normen & Werte von den Schülern in den Argumentationen eingebaut. In den

Diskussionen 2 und 5/1 sind Argumente der Kategorie „Sachwissen“ im Vergleich zu den anderen Kategorien am häufigsten, wobei diese Kategorie in allen Diskussionen relativ oft vertreten ist. Der Kategorie „Interessen“ lassen sich in allen Diskussionen - mit Ausnahme der Ersten –eine Reihe von Wortmeldungen zuordnen. Tendenziell zeigt sich, dass Interessen im Laufe der Erprobung von BLUKONE immer stärker an Bedeutung gewinnen. In der Diskussion 5/2 können sogar ungefähr gleich viele Argumente der Kategorie „Sachwissen“ wie der Kategorie „Interessen“ zugeordnet werden. Der hohe Anteil an Interessen in den Argumentationen spricht für eine erfolgreiche Rollenübernahme der Schüler, da sie die Interessen ihrer Rolle vertreten und weniger ihre persönliche Meinung. Ähnlich wie bei Belova, Feierabend, & Eilks (2014) beschrieben, gelingt es auch den Schülern im Laufe der Auseinandersetzung mit BLUKONE mehr und mehr fremde Perspektiven und Haltungen zu übernehmen.

Der Anteil der komplexen Argumente, die aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet werden bzw. mit Daten und Fakten belegt sind, nimmt in den Diskussionen - vor allem in den Diskussionen 2 und 5/2, aber auch in der Diskussion 5/1 – zu. In den Diskussionen 5/1 und 5/2 begründen die Schüler ihre Argumentationen mit quantitativen Daten. Allerdings sind bereits in der Diskussion 2 vereinzelt Prozentangaben zu finden während sich die Schüler in der Diskussion 1 in ihren Argumentationen nicht auf Daten beziehen. Trotzdem bleibt in allen Diskussionen eine Reihe von Argumenten auf sehr niedrigem Niveau d.h. sie werden kaum oder gar nicht begründet. Das Niveau der Argumente wird durch die Moderation stark beeinflusst. Fragt der Moderator / die Moderatorin (in den Planspielen oft der ‚Chef‘) nach Begründungen, so werden diese Begründungen auch eingebracht.

Zusammenfassend kann man daher sagen, dass sich die Komplexität der Argumentationen der Schüler durch die Auseinandersetzung mit BLUKONE verbessert, wenngleich diese Entwicklung nicht zwingend stattfindet (ein Beispiel dafür ist Diskussion 5/1). Der von Belova, Feierabend und Eilks berichtete Austausch von auswendig gelernten Argumenten (Belova, Feierabend, & Eilks, 2014, S. 44-45) lässt sich in den von mir analysierten Diskussionen nicht identifizieren.

4.5.3 Die Rolle von Nachhaltigkeit in den Diskussionen und bei der Entscheidungsfindung

Bögeholz‘ und Eggerts Definition der Nachhaltigkeit als „Retinität“ liefert die Grundlage meiner Darstellungen in diesem Abschnitt.

Am Beginn von BLUKONE (im Laufe von Diskussion 1) wurden die Schüler nach der Rolle der Nachhaltigkeit in ihrem Alltag gefragt, um den Ist-Zustand der Schüler diesbezüglich zu erheben. Folgende Ergebnisse können gezeigt werden: Die Schüler verstehen unter Nachhaltigkeit vorwiegend Ressourcenschonung und das Vermeiden von Verschwendung. (Sie achten darauf, dass Wasser und Licht nur dann aufgedreht ist, wenn es auch benötigt wird und sie vermeiden den Standby Modus.)

Somit schließen die Schüler ökonomische und persönlich-soziale Argumente aus dem Begriff der Nachhaltigkeit aus und verbinden mit Nachhaltigkeit nur Ökologisches. Der Nachhaltigkeitsbegriff der Schüler deckt sich somit nicht mit dem Nachhaltigkeitsbegriff von BLUKONE als Gesamtvernetzung von Ökologie, Ökonomie und Persönlich-Sozialem.

Betrachtet man die drei Säulen der Nachhaltigkeit – Ökonomie, Ökologie und Persönlich-Soziales - so kann man folgende Parallelen in allen Diskussionen feststellen: Ökologische Argumente sind sehr selten vertreten. Für die Entscheidung direkt spielen sie in keiner einzigen Diskussion eine Rolle. In Diskussion 1 überwiegen die persönlich-sozialen Argumente, und die Schüler entscheiden sich nur aufgrund dieser für die Nespressomaschine. In Diskussion 5/2 sind ebenfalls die persönlich-sozialen Argumente am häufigsten, aber ökonomische Argumente sind auch vertreten. In der Diskussion 2 sind die meisten ökonomischen Argumente vorhanden, und in der Diskussion 5/1 sind ebenfalls sowohl ökonomische als auch persönlich-soziale Argumente zu finden.

Nachhaltigkeit, im Sinne von Ausbalancieren von Ökologie, Ökonomie und persönlich-sozialen Aspekten spielt in keiner der Diskussionen bei der Entscheidung eine wichtige Rolle, da die ökologischen Aspekte vernachlässigt werden und somit die drei Säulen der Nachhaltigkeit nicht als gleichbedeutsam gesehen werden. Trotzdem lässt sich eine Tendenz zu komplexerer Auseinandersetzung nachzeichnen, da die Schüler ab der Diskussion 2 im Gegensatz zur Diskussion 1 immerhin zwei Säulen der Nachhaltigkeit (ökonomisch und persönlich-sozial) in ihren Entscheidungen berücksichtigen.

Aufgrund der immer komplexer werdenden Entscheidungssituationen ist es allgemein unmöglich eine eindeutig optimierte Entscheidung, bei der alle drei Säulen der Nachhaltigkeit gänzlich ausbalanciert sind, zu treffen. Die Schüler weichen dieser Komplexität aus und vernachlässigen bei der Entscheidungsfindung durchgehend die ökologischen Aspekte. Das könnte aber auch ein Hinweis darauf sein, dass ökologisches Handeln nicht im Fokus der Schüler steht. Betrachtet man dieses Ergebnis, so muss davon ausgegangen werden, dass sich den Schülern die Komplexität des „Nachhaltigkeitsbegriffs“ in der Auseinandersetzung mit BLUKONE nur eingeschränkt erschlossen hat.

5. Zusammenfassung, Schlussfolgerungen, Reflexion und Ausblick

Sieht man von 5/1 ab, so ist eine deutliche kontinuierliche Steigerung des Niveaus der Entscheidungsfindung, der Komplexität bzw. Qualität der Argumentationen und der Fähigkeit zur Rollenübernahme bzw. der Erfüllung der Rollenaufgaben der Schüler im Laufe der Durchführung von BLUKONE in den untersuchten Diskussionen festzustellen. Des Weiteren ist eine deutliche Tendenz weg von persönlichen Normen und Werten hin zu Sachwissen und Interessen in den Argumentationen der Schüler zu erkennen.

Der Anteil der Argumente mit naturwissenschaftlichen/technischen Inhalt sowie eine stärkere Orientierung an ökologischen Kriterien lassen sich jedoch nicht nachvollziehen.

Die Schüler ziehen zwar in ihren Entscheidungen immer mehr Kriterien heran – zunächst nur persönlich-soziale im weiteren Verlauf der Auseinandersetzung mit BLUKONE sind vermehrt auch ökonomische Aspekte von Bedeutung. Die ökologischen Aspekte spielen jedoch in jeder Diskussion eine sehr untergeordnete Rolle und werden bei den Entscheidungen nur indirekt berücksichtigt. Folglich scheint Nachhaltigkeit und insbesondere der ökologische Aspekt - keinen Stellenwert für die Schüler zu haben und scheint auch nicht Teil ihrer Wertvorstellungen zu sein.

5.1 Reflexion des Forschungsprozesses und Erwartungen im Hinblick auf weitere Ergebnisse im Forschungsprojekt BLUKONE

Im Rahmen des Forschungsprojektes BLUKONE werden von mehreren Studenten und Studentinnen Diplomarbeiten verfasst. Die Diplomarbeiten beschäftigen sich sowohl mit der Entwicklung als auch mit der Evaluierung (Auswertung der Gruppendiskussionen und der Planspiele) der Lernumgebung BLUKONE. Darüber hinaus werden diese Arbeiten durch die systematische Analyse der Gruppendiskussionen und Rollenspiele im Rahmen einer Dissertation angereichert.

Durch die Forschungsmethode, die ich gewählt habe, ist eine detailgenaue Auswertung der Einzeldiskussionen, aber auch ein Vergleich dieser untereinander möglich. Die Argumentationen der Schüler und Schülerinnen aber auch die Gesprächsgestaltung und Rollenübernahme können so sehr genau analysiert und die Rolle der einzelnen Säulen der Nachhaltigkeit in den Diskussionen und bei der Entscheidungsfindungen genau dokumentiert werden.

Die Kleingruppe, die ich untersucht habe, hat die Daten, die für die erste Gruppendiskussion wichtig sind, nur sehr oberflächlich erhoben. Ein Vergleich von Messergebnissen oder von Daten, die sich aus den Hochrechnungen der Kosten (bei Konsumation von einer Tasse Kaffee pro Tag über fünf Jahre) ergeben, war im Rahmen der Diskussion daher nicht möglich. Interessant wäre ein Vergleich dieser

Gruppe mit einer, die sich in dieser Hinsicht gewissenhaft und vollständig vorbereitet hat. Dann könnte geklärt werden, ob und wie sich eine bessere Vorbereitung auf die Argumentationen der Schüler und Schülerinnen auswirkt.

In meiner Untersuchung ist die Dokumentation des Entwicklungsverlaufes einer Kleingruppe in den Diskussionen offen geblieben, da sich die Gruppenzusammensetzungen immer wieder geändert haben. Über die Entwicklung der Diskussions- Entscheidungs- und Bewertungskompetenz der einzelnen Schüler bzw. Gruppen können deswegen nur eingeschränkt Aussagen getroffen werden. Lediglich einen Schüler (C, Espressoexperte und Betriebsrat) konnte ich während der Durchführung von BLUKONE in allen Diskussionen beobachten. Sein Diskussionsverhalten hat sich nicht geändert, weil er von Anfang an sehr aktiv war und sich auch in jeder Diskussion von Beginn an eingebracht hat. Das Niveau seiner Argumentationen steigerte sich aber im Laufe der Zeit. In der Diskussion 2 belegte er bereits seine Argumente mit Fakten. Es bleibt zu hoffen, dass auf Basis weiterer Untersuchungen eine validere Aussage über das Potential der Lernumgebung BLUKONE für die Entwicklung der Entscheidungs- und Bewertungskompetenz möglich wird.

Erst aus einer Zusammenschau einer größeren Anzahl unterschiedlicher Diskussionen lässt sich darauf schließen, was die Lernumgebung leisten kann. Darüber hinaus sollte deutlich werden, welche Schwierigkeiten bewältigt werden müssen, damit Schüler und Schülerinnen ein klareres Verständnis für die Bedeutung von Nachhaltigkeit entwickeln und ihre Kompetenzen in Bezug auf nachhaltiges Energiemanagement erweitern können. Besonders interessant wäre zu erfahren, ob es einen Zusammenhang zwischen der Bedeutung von Nachhaltigkeit für die Schüler und dem Schulschwerpunkt bzw. dem HTL-Zweig (wie z.B.: Elektrotechnik oder Umweltechnik), den sie besuchen gibt.

5.2 Konsequenzen für den Unterricht

In diesem Abschnitt der Diplomarbeit möchte ich kurz auf Ideen zur Verbesserung der BLUKONE-Lernumgebung eingehen, die die Ergebnisse meiner Diplomarbeit nahelegen.

Wie Planspiel 2 zeigt scheinen sich Übungsphasen auch für Rollen- und Planspiele als sehr erfolgreich zu erweisen. Der erste Anlauf für dieses Planspiel (in Kleingruppen) wurde ungeplant zu einer Übungsphase, da diese Diskussion auf Anweisung der Lehrerin wegen unzureichender Ergebnisse, die aufgrund von Zeitmangel und mangelnder Motivation der Schüler entstanden sind, im Klassenverband wiederholt wurde. Diese Wiederholung lieferte sehr spannende Ergebnisse und war von viel höherem Niveau als die Diskussionen in den Kleingruppen davor. Es scheint, dass es den Schülern nach Übungsphasen leichter fällt in die Rollen zu finden, und dies könnte auch gezielt als „Warming up“ genutzt werden. Die zweifache Durchführung der Diskussionen sowohl in Kleingruppen als auch im

Klassenverband erwies sich auch aus anderen Gründen als vorteilhaft: Für die Diskussionen im Klassenverband spricht: Die Lehrkraft kann die gesamte Diskussion beobachten (was bei mehreren Kleingruppen nicht möglich ist) und somit ist eine ausführliche Reflexions- und Feedbackrunde im Anschluss möglich, die von der Lehrkraft geleitet werden kann. Für die Diskussionen in Kleingruppen spricht hingegen, dass alle Schüler diskutieren und am Planspiel aktiv teilnehmen können.

Der große Qualitätsunterschied zwischen den beiden Diskussionen 5/1 und 5/2 könnte nicht zuletzt Resultat der Feedbackrunde zwischen den beiden Diskussionen sein. Das unterstreicht das Ergebnis aus anderen Untersuchungen zur Bedeutung von Reflexionsrunden nach den Diskussionen. Ein entsprechender Zeitrahmen für Diskussionen und Planspiele ist daher wichtig.

Für die Diskussionen und Planspiele in den Kleingruppen erwies es sich als wichtig, dass jede diskutierende Gruppe von einer anderen Gruppe beobachtet wird. Nur so sind Feedbackrunden möglich. Ob das in der Praxis (mit nur einer Lehrkraft) weiterhin so gut funktioniert, wird sich erst zeigen, da in der Erprobungsphase jedes „Team“ (bestehend aus zwei Kleingruppen) von jeweils einer Person aus dem BLUKONE-Team beobachtet/angeleitet worden ist.

Nachhaltigkeit bildet ein zentrales Konzept der Lernumgebung BLUKONE. Trotzdem hat Nachhaltigkeit einen geringen Stellenwert bei den von mir beobachteten Diskussionen. Aufgrund dessen, dass Nachhaltigkeit im Alltag in unterschiedlichen Bedeutungen verwendet wird, ist nicht auszuschließen, dass der geringe Stellenwert von Nachhaltigkeit in den Diskussionen mit diesem Umstand zusammenhängt. Möglicherweise verstehen die Lernenden diesen Begriff oft anders als er in der Bildung für Nachhaltigen Entwicklung, an der sich BLUKONE orientiert, definiert ist. Eine einmalige Erklärung des Nachhaltigkeitsbegriffs durch die Lehrkraft als Einstieg in die Lernumgebung ist dabei sicher nicht ausreichend. Das Fokussieren auf die Vernetzung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem in den Reflexions- und Feedback-Phasen könnte ein gemeinsames und einheitliches Begriffsverständnis unterstützen.

5.3 Resümee:

Ziel von BLUKONE - als freies Wahlfach für HTLs - ist es, Lernenden eine Basisqualifikation im Bereich nachhaltiges Energiemanagement zu ermöglichen. Neben der Erweiterung des Wissens der Schüler und Schülerinnen über Themen wie Mobilität, Lichtmanagement, Passivbau und Photovoltaik, steht vor allem die Kompetenzentwicklung (soziale und personale Fähigkeiten, Bewertungs- Entscheidungs- und Reflexionskompetenz,) der Lernenden im Vordergrund. Insbesondere haben Diskussionen und Planspiele das Potential- wie ich durch meine Analysen belegen konnte- die Entscheidungskompetenz zu schulen.

Wenig zufriedenstellend war, dass die Schüler in den Diskussionen nur selten auf Daten zurückgreifen. Das liegt zum einen daran, dass die Lernumgebung BLUKONE nur wenige konkrete Daten zur Verfügung stellen kann. Es könnte aber auch darauf zurückzuführen sein, dass Lernende (auch an einer HTL) selten Gelegenheit haben, Daten zu interpretieren. Hier scheint ein Entwicklungsfeld sowohl für BLUKONE als auch für den naturwissenschaftlich-technischen Unterricht sichtbar zu werden.

Bildung für Nachhaltige Entwicklung zielt letztlich auf eine Veränderung von Werten und Haltungen. Wie aus den analysierten Diskussionen ersichtlich ist, hat Nachhaltigkeit - insbesondere die ökologischen Aspekte - keinen hohen Stellenwert für die Schüler. Das ist erstaunlich, da Nachhaltigkeit nicht nur im Leitbild der HTL, die diese Schüler besuchen verankert ist, sondern auch regelmäßig durch eine einschlägige Zertifizierung im Fokus steht. Allerdings scheint dieses Engagement für Nachhaltigkeit sich wenig auf die Haltungen der Schüler auszuwirken. Es wäre daher wichtig, sich darüber Gedanken zu machen, wie es gelingen könnte, dass Nachhaltigkeit Teil des Wertesystems von Schülern und Schülerinnen wird, BLUKONE kann dazu einen wichtigen aber nicht ausreichenden Beitrag leisten.

6. Literaturverzeichnis

- EQR bzw. EQF European Framework for Lifelong Learning (Link über die BLUKONE-Website abgerufen). (31. 05 2014). Von http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/eqf/brochexp_bg.pdf abgerufen
- Aachener Stiftung, K. B. (25. 10 2014). *Lexikon der Nachhaltigkeit*. Von http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/definitionen_1382.htm abgerufen
- Bartosch, I., Avalos Ortiz, R., Steiner, R., Stelzmüller, G., & Streissler, A. (31. 05 2014). *BLUKONE: "Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement"*. Von BLUKONE: "Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement" .: <http://blukone.univie.ac.at/> abgerufen
- Bartosch, I., Avalos Ortiz, R., Steiner, R., Stelzmüller, G., & Streissler, A. (05. 02 2015). *BLUKONE - Didaktisches Konzept*. Von BLUKONE: "Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement" .: <http://blukone.univie.ac.at/wp-content/uploads/2015/01/Didaktisches-Konzept.pdf> abgerufen
- Bartosch, I., Avalos Ortiz, R., Steiner, R., Stelzmüller, G., & Streissler, A. (28. 05 2015). *EQ2 - Rollenspiel: Rollenkarten*. Von BLUKONE: "Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement" .: http://blukone.univie.ac.at/wp-content/uploads/2014/02/EQ2-Rollenkarten_final.pdf abgerufen
- Belova, N., Eilks, I., & Feierabend, T. (2013). The evaluation of role-playing in the context of teaching climate change. *International Journal of Science and Mathematics Education*, S. 165-190.
- Belova, N., Eilks, I., & Feierabend, T. (2013). Rollenspiele über den Klimawandel. In S. Bernholt, *Inquiry-based Learning – Forschendes Lernen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Hannover 2012 (Band 33)* (S. 476-478). Kiel: IPN.
- Belova, N., Feierabend, T., & Eilks, I. (01 2014). Rollenspiele im naturwissenschaftlichen Unterricht. *MNU Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, S. 42-48.
- Belova, N., Stuckey, M., Feierabend, T., Marks, R., Menthe, J., & Eilks, I. (2012). Schüler über den Klimawandel diskutieren lassen. Lassen sich so Kommunikations- und Bewertungskompetenz fördern? *Unterricht Chemie*, S. 26-31.
- Bifie. (06. 06 2014). *Kompetenzmodell Naturwissenschaften 8. Schulstufe*. Von https://www.bifie.at/system/files/dl/bist_nawi_kompetenzmodell-8_2011-10-21.pdf abgerufen
- Bögeholz, S., & Eggert, S. (12 2006). Göttinger Modell der Bewertungskompetenz - Teilkompetenz "Bewerten, Entscheiden und Reflektieren" für Gestaltungsaufgaben Nachhaltiger Entwicklung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, S. 177-197.
- Bundesministerium für Bildung und Frauen. (18. 08 2014). *Die Kompetenzmodelle*. Von Bildungsstandards (Eine Portalseite der Berufsbildenden Schulen):

<http://www.bildungsstandards.berufsbildendeschulen.at/de/kompetenzmodelle.html>
abgerufen

Bundesministerium für Bildung und Frauen. (03. 06 2015). *Bildungsstandards im Bereich der Technisch-Gewerblichen und Kunstgewerblichen Schulen*. Von Bildungsstandards (Eine Portalseite der Berufsbildenden Schulen):

http://www.bildungsstandards.berufsbildendeschulen.at/de/bildungs_standards/bildungsstandards/kompetenzmodelle/schulartenspezifisch/technische_gewerbliche_und_kunstgewerbliche_schulen.html abgerufen

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur. (07. 06 2015). *Naturwissenschaftliche Bildungsstandards - Berufsbildende Höhere Schulen - Das Kompetenzmodell*. Von http://www.berufsbildendeschulen.at/fileadmin/content/bbs/AGBroschueren/NaturwissenschaftenBHS_Vers.09.pdf abgerufen

Feierabend, T., & Eilks, I. (2011). Bewerten Lernen als Kern allgemeiner Bildung und essentielle Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe-Einblicke in das Projekt „Der Klimawandel vor Gericht “. *Plus Lucis*, S. 2-10.

Hauff, V. (1987). *Unsere gemeinsame Zukunft-Der Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (Brundtland-Bericht)*. Greven: Eggenkamp.

Hößle, C., & Menthe, J. (2013). Urteilen und Entscheiden im Kontext Bildung für nachhaltige Entwicklung. In J. Menthe, D. Höttecke, I. Eilks, & C. Hößle, *Handeln in Zeiten des Klimawandels: Bewerten lernen als Bildungsaufgabe* (S. 35-63). Münster: Waxmann Verlag.

Lamnek, S. (2005). *Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch*. Weinheim Basel: Beltz.

Nohl, A.-M. (2012). *Interview und dokumentarische Methode. Anleitungen für die Forschungspraxis*. Wiesbaden: Springer VS.

Przyborski, A. (2004). *Gesprächsanalyse und dokumentarische Methode. Qualitative Auswertung von Gesprächen, Gruppendiskussionen und anderen Diskursen*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Toulmin, S. (1975). *Der Gebrauch von Argumenten*. Kronberg: Scriptor Verlag.

Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – Eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert, *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17-31). Weinheim u. Basel: Beltz.

7. Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abb. 1: Rollenkarte des Chefs aus der BLUKONE-Lernumgebung (Bartosch, Avalos Ortiz, Steiner, Stelzmüller, & Streissler, EQ2 - Rollenspiel: Rollenkarten, 2015)..... | 25 |
| Abb. 2: Argumente-Kommode nach Feierabend und Eilks (Feierabend & Eilks, 2011, S. 9)..... | 36 |
| Abb. 3: Schema einer Argumentation (Toulmin, 1975, S. 114)..... | 36 |
| Abb. 4: Argumentationsmodell nach Toulmin (verändert nach BLUKONE)..... | 37 |
| Abb. 5: Argumentationen in Sequenz drei | 44 |
| Abb. 6: Argumentationen in Sequenz vier | 45 |
| Abb. 7: Argumentationen in Sequenz fünf..... | 47 |
| Abb. 8: Argumentationen in Sequenz zwei..... | 55 |
| Abb. 9: Argumentationen bis Sequenz drei..... | 57 |
| Abb. 10: Argumentationen bis Sequenz vier..... | 58 |
| Abb. 11: Argumentationen in Sequenz fünf, Abb. 12: Argumentationen bis Sequenz fünf | 59 |
| Abb. 13: Argumentationen in Sequenz sechs..... | 60 |
| Abb. 14: Argumentationen bis Sequenz sechs | 61 |
| Abb. 15: Argumentationen bis Sequenz sieben..... | 62 |
| Abb. 16: Argumentationen in Sequenz eins | 72 |
| Abb. 17: Argumentationen bis Sequenz zwei | 73 |
| Abb. 18: Argumentationen bis Sequenz drei..... | 74 |
| Abb.19: Argumentationen in Sequenz vier | 75 |
| Abb. 20: Argumentationen bis Sequenz vier..... | 75 |
| Abb. 21: Argumentationen bis Sequenz fünf | 76 |
| Abb. 22: Argumentationen in Sequenz sechs..... | 77 |
| Abb. 23: Argumentationen in Sequenz eins | 84 |
| Abb. 24: Argumentationen bis Sequenz zwei | 86 |
| Abb. 25: Argumentationen bis Sequenz drei..... | 87 |
| Abb. 26: Argumentationen bis Sequenz vier..... | 88 |

8. Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Kontextmatrix für eine systematische Aufgabenentwicklung zur Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 194), verändert nach BLUKONE..... | 20 |
| Tab. 2: Kriterien zur Einschätzung von Rollen- und Planspielen (Belova, et al., 2012, S. 27)..... | 26 |
| Tab. 4: Übersicht über verschiedene Entscheidungsmodelle (Höble & Menthe, 2013, S. 50) | 28 |
| Tab. 3: Kompetenzniveaus der Teilkompetenz „Bewerten, Entscheiden und Reflektieren (Bögeholz & Eggert, 2006, S. 192)..... | 31 |
| Tab. 5: Die drei Bereiche der Handlungskompetenz des Kompetenzmodells (Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur, 2015) | 32 |
| Tab. 5: Niveaustufen der Argumente (Belova, Eilks, & Feierabend, Rollenspiele über den Klimawandel, 2013, S. 476)..... | 34 |
| Tab. 6: Raster zur Einschätzung der Qualität und Komplexität von Argumenten in Schüleräußerungen bezüglich gesellschaftlicher Debatten (Belova, et al., 2012, S. 29) | 35 |

9. Anhänge

9.1 Beispiel für eine schrittweise Interpretation nach der dokumentarischen Methode

„... [den] Zusammenhang von Orientierungen und Erfahrungen zu rekonstruieren, ist das Ziel der *dokumentarischen Methode der Interpretation*“ (Nohl, 2012, S. 2). Für weitere Informationen zur dokumentarischen Methode siehe Kapitel 2.2.3 der Diplomarbeit.

In der folgenden Tabelle ist die wortwörtliche Transkription des 3. Oberthemas (3.Sequenz) der Diskussion 1 als erster bedeutender Auswertungsschritt beispielhalber dargestellt (siehe Kapitel 9.2 der Diplomarbeit).

| | | | |
|-----|-------|---------|--|
| 91 | 04:30 | M | Ok (1) was is eu... bei euch wichtig also welche Art der Kaffee- |
| 92 | | | zubereitung bevorzugt ihr? (2) |
| 93 | | B | Kap L seln |
| 94 | | C | L Gekauften |
| 95 | | M | Kapseln ok |
| 96 | | B | Ja Kapseln |
| 97 | | A | Ja L Kapseln |
| 98 | | E | L Kapseln |
| 99 | | C | L Ja Kapseln würd ich auch sag'n |
| 100 | | M | und warum? |
| 101 | | B | Weil's am einfachsten is' und am schnellsten |
| 102 | | mehrere | mhm |
| 103 | | A | wenn mehr Leute sind, L Filterkaffee ja |
| 104 | | M | L ok |
| 105 | | E | Ja dann wenn's mehr sind dann Filter |
| 106 | | M | ok |
| 107 | | B | Ja |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 108 | | M | Ok also es hängt bei euch von der Menge auch ab welche Art ihr |
| 109 | | | bevorzugt? |
| 110 | | B | Ja |
| 111 | | M | von was hängt's sonst noch ab glaubt? L sonst |
| 112 | | E | L Geschmack |
| 113 | | D | Geschmack |
| 114 | | M | Mhm |
| 115 | | B | Genau ja |
| 116 | | D | Und Dauer |
| 117 | | M | mhm |
| 118 | | C | Dauer ist auch 'ne wichtige Rolle (3) |
| 119 | | M | Ok (2) |
| 120 | 05:13 | M | Also wenn man jetzt davon ausgeht ihr habt's ja gemess... also den |
| 121 | | M | Geschmack bewertet |
| 122 | | B | mhm |
| 123 | | M | wie seht ihr das dann? Was war für euch da besser? |
| 124 | | B | Nespresso war das Beste für uns |
| 125 | | A | ja, der Nespresso definitiv |
| 126 | | M | ok (1) L für jeden? |
| 127 | | ? | L (kurzes unverständliches Gemurmel) |
| 128 | | C | wir haben nichts also die Espressogruppe hat nichts probiert außer den |
| 129 | | | Espresso und der war schrecklich |
| 130 | | B | L (lachen) |
| 131 | | M | L den Espresso hast du selbst probiert oder wie? |
| 132 | | C | L ja ja der war |
| 133 | | M | L Der war schrecklich |
| 134 | | C | Ja der war schrecklich das ham uns auch L mehrere |
| 135 | | M | L Was meinst du mit schrecklich? Ehm |

| | | | |
|-----|-------|---------|---|
| 136 | | C | Also de... der Geschmack das ham uns auch mehrere Leute L gesagt |
| 137 | | M | L mhm |
| 138 | | ? | L (lachen) |
| 139 | | C | das war extrem schlimm |
| 140 | | M | wegen der Stärke oder wegen? |
| 141 | | ? | L (unverständliches kurzes Gemurmel) |
| 142 | | C | L Ja, es war sehr stark, hat halt fast nur nach Kaffee geschmeckt, es war |
| 143 | | | einfach wahrscheinlich zu wenig Wasser und zu viel Kaffee, schätz ich mal |
| 144 | | M | ok |
| 145 | | D | bei uns beim orientalischen ehm das war dann sehr stark |
| 146 | | M | mhm |
| 147 | | D | ja es war stark |
| 148 | | mehrere | mh mh (zwei Schüler hintereinander) |
| 149 | 06:05 | E | und bei French Press is' so 'ne wässriger Kaffee rauskommen |
| 150 | | B | Ja |
| 151 | | E | der hat gar nicht gut g'schmeckt |
| 152 | | M | Ok also der war zu wenig stark oder zu wenig Geschmack allgemein? |
| 153 | | E | Ja und auch irgendwie so wässrig nicht hat sich nicht so gut aufgelöst |
| 154 | | | obwohl wir haben's eh genau gemacht wie's dort gestand'n is' |
| 155 | | M | mhm |
| 156 | | E | Aber der hat wohl nicht so gut g'schmeckt, vor allem ohne Milch |
| 157 | | M | Ok |
| 158 | | E | aber das hat bei allen g'fehlt |
| 159 | | ? | mh (6) |

Ein Beispiel für die anschließend erfolgende Sequenzierung dieses Transkriptionsabschnittes ist in folgender Tabelle ersichtlich (siehe Kapitel 9.3 der Diplomarbeit).

| Sequenzierung | Formulierende Interpretation | Memos |
|--|--|--|
| 3. Bevorzugte Art der Kaffeezubereitung | Die Schüler bevorzugen alle Kapselkaffee, weil die Zubereitung am einfachsten (Handhabung), am schnellsten (Dauer) und der Geschmack am besten ist. Einer nannte auch gekauften Kaffee. Bei vielen Leuten empfehlen die Schüler auch Filterkaffee (Menge). Espresso hat einen schrecklichen Geschmack, orientalischer Kaffee ist sehr stark und Kaffee aus der French Press Maschine schmeckt nicht gut, da er wässrig ist. | Begründung der Wahl erfolgt ausschließlich durch Argumente aus dem sozialen Bereich (Handhabung, Dauer, Geschmack). Ökologische und ökonomische Argumente kommen nicht vor. Die Schüler mögen keinen sehr starken intensiven Kaffee. Es ist hier nur von Kapselkaffe die Rede. Das Wort Nespresso kommt in der gesamten Sequenz nicht vor (Ausnahme Frage nach dem Geschmack). |

Zum Abschluss erfolgt die „Detailanalyse der einzelnen Diskussionssequenzen“. Das Beispiel für die Detailanalyse der oben genannten Sequenz wird im Folgenden dargestellt (siehe Kapitel 4.1.2 der Diplomarbeit):

3. Bevorzugte Art der Kaffeezubereitung

Dieser Teil der Gruppendiskussion beginnt sehr dynamisch: Nach der Frage der Moderatorin zur bevorzugten Art der Kaffeezubereitung fallen sich die Schüler gleich gegenseitig ins Wort.

- B (Nespressoexperte): „Kap ^L *seln*“
 C (Espressoexperte): „^L *Gekauften*“
 Moderatorin: „*Kapseln ok*“
 B: „*Ja Kapseln*“
 A (Filterkaffeeexperte): „*Ja* ^L *Kapseln*“
 E (French Press Experte): „^L *Kapseln*“
 C: „^L *Ja Kapseln würd ich auch sag'n*“
 Moderatorin: „*und warum?*“
 B: „*Weil's am einfachsten is' und am schnellsten*“
 mehrere Schüler: „*mhm*“
 A: „*wenn mehr Leute sind,* ^L *Filterkaffee ja*“ (Z.93-103)

Alle Schüler außer D (orientalischer Kaffeeexperte) äußern sich und bevorzugen Kapselkaffee. Möglicherweise hat D seine Zustimmung auch durch Gestik oder Mimik gegeben. Dies lässt sich nicht klären, da diese Diskussion nicht videographiert wurde. Die erste Proposition liefert B mit „*Kapseln*“ (Z.93), wobei ihm Schüler C (Espressoexperte) ins Wort fällt und den Gegenhorizont mit „*Gekauften (Kaffee)*“ (Z.94) bildet. Damit könnte er noch einmal unterstreichen wollen, dass ihm Kaffee Kochen nicht liegt, oder er wollte sich durch eine provokante Aussage in Szene setzen. Es könnte aber auch sein, dass er primär daran interessiert ist B zu widersprechen. Die Proposition „*Kapseln*“ (Z.93) des Schülers B wird von den anderen Schülern A und E sofort validiert, ihnen schließt sich in der Folge

auch C an. Die Entscheidung wird sehr schnell, intuitiv und emotional getroffen. Eine Begründung wird erst post hoc auf Nachfragen der Moderatorin geliefert: Die Argumente – Handhabung, Dauer und Geschmack – beziehen sich auf den Alltag bzw. die individuellen Vorlieben der Schüler (persönlich-sozialer Aspekt).

Diese erste Entscheidung wird aber in der Folge erweitert: Falls man große Kaffeemengen zubereiten möchte, wird als andere Möglichkeit von A der Filterkaffee bevorzugt. Dieser Variante schließen sich die Schüler B und E an. Schüler A setzt sich damit aber nicht in Opposition zum Rest der Gruppe, sondern differenziert die Entscheidung: Primär würden die Schüler zwar die Kapselmaschine empfehlen, aber für den Fall großer Kaffeemengen wäre die Filterkaffeemaschine ideal. Auffällig ist außerdem, dass in dieser Sequenz beim bevorzugten Kaffee nie von der Marke „Nespresso“ die Rede ist. Die Schüler nennen immer nur den Kapselkaffee.

In weiterer Folge der Passage wird über den Geschmack des unterschiedlich zubereiteten Kaffees gesprochen. Wiederum liefert Schüler B die erste Proposition mit: „*Nespresso war das Beste für uns*“ (Z.124). Während Schüler A diese Aussage mit: „*ja, der Nespresso definitiv*“ (Z.125) B bestätigt, schließt C den mit der „Mokka-Kanne“ zubereiteten Espresso aus, ohne den Vorschlag von A zu validieren. Interessant ist, dass der Filterkaffee bezüglich des Geschmacks nicht diskutiert wird, obwohl er eigentlich als einzige Alternative für die Schüler in Frage kommt. Einige Statements lassen allerdings vermuten, dass die Schüler den Geschmack des Kaffees eigentlich nicht gewohnt sind bzw. nicht mögen, insbesondere, wenn er zu intensiv ist: Schüler C beurteilt den Geschmack des Espressos folgendermaßen: „*Ja, es war sehr stark, hat halt fast nur nach Kaffee geschmeckt, es war einfach wahrscheinlich zu wenig Wasser und zu viel Kaffee, schätz ich mal.*“ (Z.142-143) Bezüglich des French Press Geschmacks tätigt der Schüler E folgende Aussage: „*Aber der hat wohl nicht so gut g'schmeckt, vor allem ohne Milch ... aber das hat bei allen g'fehlt.*“ (Z.156-158 Ausschnitte)

9.2 Transkriptionen

Auswertung der Gruppendiskussion moderiert von Maria Hitzinger an einer Wiener HTL am 13.11.13 (Rohtranskription) – Beispiel Kaffe Zubereitung

| Zeilen nr. | Audio-Zeit | Sprecher | |
|--|--|---|---|
| 1 2 3 4 5 6 7 | 00:00 | M A B C D E | Einleitung, Besprechung des Kaffee Kochens, Vorstellung der Personen um die Stimmen besser zuordnen zu können, Vorname reicht auch Filterkaffeegruppe Nespresso Gruppe Espresso Gruppe Orientalischer Kaffee Gruppe French Press Gruppe |
| 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 | 01:15 02:20 | M C B M B A D M D E C M D M D | Frage wie es den Schülern beim Experimentieren gegangen ist und Frage nach Problemen beim Experimentieren, Kaffe kochen und Messen Den Kaffee zu machen das war schwer Beim Nespresso keine Probleme, Ihr habt nichts vergessen zu messen? Nein, es wurde alles gemacht auch keine Probleme aber beim ersten Mal wurde zu wenig Kaffee verwendet und der Kaffee war zu schwach, es hat ziemlich lang gedauert Informationen waren nicht genau und deswegen ein wenig Probleme, Probleme bei der Verwendung der richtigen Kaffeemenge Sonst noch Probleme vielleicht beim Messen? Nein Beim ersten Mal Kaffeekochen mit der French Press hat die Gruppe das Messen ganz vergessen, beim zweiten Mal hat es funktioniert Die Espresso Gruppe hatte Probleme beim Kaffeekochen, sie haben kein Fauchen wie in der Anleitung beschrieben gehört nicht einmal nach 20 Minuten Ok Wir hatten ja nur einen Herd deswegen war es bei der Messung des Energieverbrauchs etwas schwierig weil Die Wartezeiten sprichst du da an, die ihr gehabt hat? Ja genau |

| | | | |
|----|-------|---|--|
| 64 | 05:13 | M | Frage nach dem Geschmack des Kaffees, welcher war am besten |
| 65 | | B | Nespresso war am besten für uns |
| 66 | | A | ja Nespresso definitiv |
| 67 | | C | Espressogruppe hat nichts probiert außer den Espresso, der hat einen |
| 68 | | | schrecklichen Geschmack und ist sehr stark, extrem schlimm, auch |
| 69 | | | mehrere Leute haben gesagt dass er nicht gut schmeckt, er hat fast nur |
| 70 | | | nach Kaffee geschmeckt, wahrscheinlich zu wenig Wasser und viel zu viel |
| 71 | | | Kaffee schätz ich mal |
| 72 | | D | Orientalischer Kaffee ist sehr stark |
| 73 | 06:05 | E | French Press hat sehr wässrig geschmeckt obwohl sie bei der Zubereitung |
| 74 | | | genau nach der Anleitung vorgegangen sind, Der Kaffee hat sich nicht so |
| 75 | | | gut aufgelöst, Kaffee hat vor allem ohne Milch schlecht geschmeckt, aber |
| 76 | | | Milch hat bei allen gefehlt |
| 77 | 06:30 | M | Frage welche Methode ist bezüglich der Nachhaltigkeit am besten |
| 78 | | E | French Press |
| 79 | | M | French Press? |
| 80 | | A | Ich weiß nicht |
| 81 | | M | und warum ist jetzt natürlich auch sehr wichtig? |
| 82 | | E | Weil es am billigsten ist und es entstehen keine Abfallprodukte |
| 83 | | C | Bei Espresso gibt es auch keine Abfallprodukte, |
| 84 | | E | zum Beispiel die Kapseln können auch Abfallprodukte sein |
| 85 | | C | braucht nur Energie ansonsten kommt nichts zusammen |
| 86 | 07:08 | M | Ihr habt eure Werte jetzt nicht mit oder? |
| 87 | | E | Nein |
| 88 | | B | Ich habe Fotos glaub ich aber nur von unserer Gruppe |
| 89 | | M | Dann kann man es jetzt schwer vergleichen. Könntet ihr die holen oder |
| 90 | | b | habt ihr sie gar nicht mehr? |
| 91 | | ? | Liegt in der Klasse |
| 92 | | D | Ja |
| 93 | | B | Ich habs fotografiert da |
| 94 | 07:43 | M | Frage nach der Meinung der anderen auch French Press? |
| 95 | | B | Ich weiß es halt nur von unserer Gruppe, die Abfallprodukte usw. |
| 96 | | M | Was ist es bei euch? |
| 97 | | B | Abfallprodukt: Kapsel; Material: Wasser und Kapsel; Hilfsstoff: |
| 98 | | | Aluminiumhülle von der Kapsel; Abfälle: Hülsen von den Kapseln; |
| 99 | | | Emissionen: Dampf durch die Luft; sonst eigentlich nichts |

| | | | | |
|-----|----------------------|--|---|---|
| 100 | 08:32 | M | Bei der Entsorgung ist die Kapsel ein Thema sonst noch etwas bei den anderen? | |
| 101 | | | | |
| 102 | | A | Entsorgung Filter und Kaffeereste | |
| 103 | | D | Beim orientalischen auch die Kaffeereste | |
| 104 | | C | Beim Espresso auch die Kaffeereste sonst nichts | |
| 105 | | M | Und French Press? | |
| 106 | | E | Auch die Kaffeereste | |
| 107 | | M | Ok | |
| 108 | | E | Oder um was ist es jetzt gegangen | |
| 109 | | C | du weißt schon dieser Absatz dieses Zeug | |
| 110 | | E | Aso den gibt es bei der French Press auch | |
| 112 | | M | Ok ja | |
| 113 | 09:18 | M | Wenn man das Gesamtpaket (Handhabung, Geschmack, Nachhaltigkeit usw.) betrachtet: welche Kaffeemaschine würdet ihr dann empfehlen? | |
| 114 | | | | |
| 115 | | Alle Schüler | Nespresso (rufen hintereinander) | |
| 116 | | M | Und warum? | |
| 117 | | B | Weil der Kaffee sehr leicht zu machen ist, man braucht nicht viel und es nicht lange dauert, kein großer Aufwand, Entsorgung ist auch nicht sehr kompliziert, weil die Kapseln werden aufgefangen und du nimmst dir eine Schale und haust sie in den Mist | |
| 118 | | | | |
| 119 | | | | |
| 120 | | | | |
| 121 | | ? | Geschmack ist auch gut | |
| 122 | | B | Geschmack ist auch ganz ok | |
| 123 | | D | Geschmack ist auswählbar | |
| 124 | | B | Ja ja | |
| 125 | | A | Am schnellsten gegangen und hat deswegen am wenigsten Energie verbraucht | |
| 126 | | | | |
| 127 | | 10:15 | M | Sonst noch etwas. Warum würdet ihr die anderen Arten nicht empfehlen? |
| 128 | | | | |
| 129 | | | D | Sind aufwendiger |
| 130 | M | | Ok | |
| 131 | C | | es dauert halt länger beim Espresso hat es halt lang gedauert und es hat halt nicht gut geschmeckt | |
| 132 | | | | |
| 133 | B | | Schmeckt auch nicht immer gleich | |
| 134 | D | | Man muss genau die Zutaten wissen und man muss Erfahrung haben | |
| 135 | C | | Man muss sich halt auskennen, Auskennen ist der Gutwert | |
| 136 | M | | Die fehlende Erfahrung macht es schwieriger einen guten Kaffee zu machen, | |
| 137 | | | | |
| 138 | mehrere gleichzeitig | | ja | |
| 139 | M | | bei Nespresso ist das egal | |
| 140 | B | Bei Nespresso drückst du auf einen Knopf und es kommt raus | | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 141 | | C | Ist das normal eine Stunde über Kaffee oder was? |
| 142 | | D | Mh mh mh |
| 143 | 11:08 | M | Dann steht bei euch die Handhabung im Vordergrund? |
| 144 | | B | Ja und Geschmack |
| 145 | | M | Handhabung und Geschmack |
| 146 | | B | mmh |
| 147 | | D | Mmh |
| 148 | 11:17 | F | Unterbrechung durch das Austeilen von Zetteln |
| 149 | | | Notieren der Namen der Gruppenmitglieder von F |
| 150 | | | Zuteilung der Zettel an die richtige Gruppe, zuerst Probleme bei der |
| 151 | | | Zuordnung, |
| 152 | | M | Dann haben wir zumindest ein bisschen was, egal |

| | | | |
|-----|-------|---|---|
| 153 | 13:50 | M | In welchen Zusammenhängen stellt ihr im Alltag Überlegungen zu Nachhaltigkeit an? Bei der Kaffeemaschine war das für euch nicht so im Vordergrund sondern eher der Geschmack und die Handhabung |
| 154 | | | |
| 155 | | | |
| 156 | | B | mmhm |
| 157 | | M | oder ist das für euch kein Thema? |
| 158 | | B | Oh ja schon |
| 159 | | A | na ja schon aber immer nur ganz wenig |
| 160 | | M | Ok in welchen Bereichen? |
| 161 | | A | Zum Beispiel: Wenn ich das Zimmer verlasse drehe ich immer das Licht |
| 162 | | | ab |
| 163 | | M | ok |
| 164 | | A | während dem Zähneputzen den Wasserhahn abdrehen |
| 165 | | M | ok, Du sparst indem du immer nur das Licht aufdrehst wenn du es |
| 166 | | | brauchst. |
| 167 | | A | Genau |
| 168 | | M | Ok |
| 169 | | ? | genau |
| 170 | C | ist bei mir auch so mit dem Wasser und dem Licht und das übliche halt | |
| 171 | M | sonst noch irgendwo bei euch zwei? oder bei dir halt? | |
| 172 | E | Bei mir ist das auch so eigentlich | |
| 173 | D | ist gleich Wasser Strom und das wars | |
| 174 | E | ich schau das ich nichts unnötig verschwend | |
| 175 | ? | Ja | |
| 176 | M | Ok | |
| 177 | 15:01 | M | Achtet ihr beim Einkaufen von technischen Geräten auf Nachhaltigkeit? |
| 178 | | A | Nicht wirklich |
| 179 | | D | eher auf die Leistung |
| 180 | | C | ja auf die Leistung und den Preis |
| 181 | | B | ich schau nicht wirklich drauf |
| 182 | | M | ok |
| 183 | | E | ich auch nicht |
| 184 | | B | Wenn man die Wohnung verlässt oder schlafen geht dann dreht man |
| 185 | | | alles ganz ab und nicht nur auf Standby |
| 186 | | M | ok na ok |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 187 | 15:35 | M | Glaubt ihr ist diese Aufgabe die ihr durchgeführt habt's das Kaffee |
| 188 | | | Kochen eig... geeignet um Schüler der HTL in den nachhaltigen Umgang |
| 189 | | | mit Energie einzuführen? (3) |
| 190 | | B | Mhm (2) |
| 191 | | C | nein h (1) ich fand es irgendwie L ziemlich sinnlos |
| 192 | | M | L nein und warum dann? |
| 193 | | C | Ja ich weiß nicht ich fand das mit dem Kaffee irgendwie ziemlich sinnlos |
| 194 | | M | ok |
| 195 | | C | ich finde nicht wirklich dass wir dabei jetzt irgendwie was gelernt haben |
| 196 | | | außer halt wie man Kaffee kocht |
| 197 | | D | hm mhm |
| 198 | | B | L naja |
| 199 | | C | L wir hätten irgendwie besser halt etwas über Energiesparen und |
| 200 | | | Nachhaltigkeit lernen können als mit Kaffee kochen |
| 201 | | B | naja ich glaub schon dass L man da ein bissl was lernen kann |
| 202 | | ? | L ... |
| 203 | | M | Ok |
| 204 | | B | weil der ganze Strom und so |
| 205 | | C | L ja klar aber das war jetzt auch nicht wirklich |
| 206 | | ? | L ... |
| 207 | | ? | mhm |
| 208 | | C | was hab ich jetzt daran gelernt wie man den Strom da misst oder was? |
| 209 | | B | L Wie viel Strom du verbrauchst wenn du dazwischen Kaffee kochst |
| 210 | | C | L ... |
| 211 | | C | Ja ok Aber was hab ich sonst dabei gelernt? |
| 212 | | E | wir fangen nichts an mit den Werten und so |
| 213 | | C | damit fang ich nichts an |
| 214 | 16:28 | M | das heißt ihr meint ihr habt keine Vergleichswerte? |
| 215 | | C | ja zum Beispiel ich weiß jetzt auch nicht wie soll ich jetzt was soll ich halt |
| 216 | | | anfangen mit den Werten, wie soll ich jetzt weniger Energie verbrauchen |
| 217 | | | beim Kaffee kochen oder so das weiß ich jetzt auch nicht ich habe im |
| 218 | | | Prinzip nichts halt eigentlich gelernt |
| 219 | 16:46 | M | Ok. Weißt du was für ein Beispiel besser geeignet wäre? Fällt dir was ein? |
| 220 | | C | so spontan gerade nichts... das mit dem Kaffee kochen könnte man |
| 221 | | | vielleicht noch... wir könnten uns zum Beispiel vielleicht erzählen wie |
| 222 | | | man genau halt... wir könnten einmal selbst den Kaffee kochen und dann |
| 223 | | | halt wie man ihn so kocht dass man weniger Energie verbraucht und |
| 224 | | | weniger Ressourcen oder so ich weiß nicht aber so ansonsten ja |
| 225 | | M | ok sind alle der Meinung dass das Beispiel nicht geeignet ist oder gibt es |
| 226 | | | auch andere Meinungen? |
| 227 | | D | Naja würden wir wissen wie das genau geht mit alle Arten würden wir es |
| 228 | | | eh ein bisschen vergleichen können aber wir waren |
| 229 | | C | wir haben halt nur eine Art gemacht jeder |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 230 | | D | ja |
| 231 | | C | die kann man nicht vergleichen |
| 232 | 17:38 | M | weil ihr die Messwerte von den anderen nicht gesehen habt dass das |
| 233 | | | deswegen sinnlos ist |
| 234 | | ? | mhm |
| 235 | | D | Manche haben zu lange gedauert wir wussten nicht wie lange es dauern |
| 236 | | | soll |
| 237 | | M | das heißt die Handhabung könnt ihr ja bei den anderen nicht so richtig |
| 238 | | | beurteilen |
| 239 | | ? | genau |
| 240 | | B | nein nicht wirklich nein |
| 241 | | C | bei den anderen können wir quasi nichts beurteilen |
| 242 | | M | außer den Geschmack |
| 243 | | B | ja, mhm |
| 244 | | M | ja |

| | | | |
|--|-------|---|--|
| 245 | 18:18 | M | Habt's ihr die Berechnungen durchgeführt? |
| 246 | | B | welche |
| 247 | | M | auf fünf Jahre hochgerechnet? |
| 248 | | C | Was für Berechnungen |
| 249 | | B | mhm |
| 250 | | C | hast du da was stehen? |
| 251 | | E | ich auch nicht nur den Zettel |
| 252 | | M | Ihr habt's nur die Messwerte protokolliert? |
| 253 | | D | Ja |
| 254 | | E | wir haben nur das alles ausgefüllt |
| 255 | | B | mhm, ja nur ausgefüllt hochgerechnet hama nichts |
| 256 | 18:56 | G | Naja das wär jetzt irgendwie die Möglichkeit dass ihr die Ergebnisse |
| 257 | | | vergleicht |
| 258 | | M | Ja es sind wieder nicht alle da |
| 259 | | G | wir sind eigentlich davon ausgegangen, dass die Ergebnisse noch vor der |
| 260 | | | Gruppendiskussion verglichen werden |
| 261 | | M | mhmh das war jetzt ein bissl, habt's ihr jetzt überhaupt alle.. die zwei |
| 262 | | | Gruppen haben keine Ergebnisse |
| 263 | | B | ohja ich hab |
| 264 | | ? | ich hab keine |
| 265 | | M | Du hast auch nur diesen Zettel dann kann man nur die zwei vergleichen |
| 266 | 19:22 | G | Welche fehlen denn weil sonst kann ich versuchen |
| 267 | | C | Espresso fehlt Espresso fehlt |
| 268 | | G | Espresso? |
| 269 | | ? | Espresso |
| 270 | | A | und Filterkaffee |
| 271 | | M | dann machen wir derweil die Pause und dann vergleichen wir es |
| 272 | Ende | ? | Pause |
| 273 | 20:00 | G | aber seid's in 5 Minuten bitte wieder da |
| Weiterführung der Gruppendiskussion nach der Pause | | | |
| 274 | 00:00 | G | Ergebnisse gegenseitig vorstellen sollt, Hab ihr alle 250 ml Kaffee |
| 275 | | | gekocht? |
| 276 | | ? | Wassermenge gehabt |
| 277 | | G | Wassermenge gehabt ok |
| 278 | | M | wie viel habt's ihr? |
| 279 | | G | einen halben Liter aha |
| 280 | | B | Wir haben 93 |
| 281 | | M | er hat auch einen halben Liter |
| 282 | | G | aha |
| 283 | | B | wir haben nur 93 ml oder so |
| 284 | | G | 93ml |

| | | | |
|-----|-------|---|---|
| 285 | | M | weil ihr seids die Nespresso und die stellt sich wahrscheinlich die Menge |
| 286 | | | automatisch ein |
| 287 | | ? | mm |
| 288 | | M | oder ist die nicht automatisch? |
| 289 | | G | ehm ehm (verneinend wirkend) |
| 290 | | M | muss ma die selbst abstoppen? |
| 291 | | G | Du drückst und stoppst sie selber ab ok |
| 292 | | B | 93g haben wir Wassermenge, wir haben's nämlich gemessen |
| 293 | | G | Gramm? Wasser in Gramm? |
| 294 | | B | Steht da, ich weiß nicht wer es aufgeschrieben hat es steht da |
| 295 | | | Wassermenge in ml oder g |
| 296 | 01:00 | M | Fangen wir mit den 250ml an. |
| 297 | | D | Ja 250 |
| 298 | | M | Listet mal eure Ergebnisse auf und sagt dazu welche Kaffeekochart. |
| 299 | | C | Ich hab Espresso: 250ml Wasser; Wassertemperatur betrug 18,5° |
| 300 | | | Pulvermenge von 30g; Energie von 0,045kW; Kaffeemenge sollte ungefähr |
| 301 | | | 280ml bzw. g heraus kommen; Kaffeetemperatur war 70,5° |
| 302 | | D | bei mir beim Orientalischen Kaffee: Wassermenge: 250ml Wasser war |
| 303 | | | vorher: 17,9°C; Pulvermenge ein gehäufter Teelöffel; |
| 304 | | M | ah ich weiß schon ihr habt's nachgebessert gel |
| 305 | | D | ja |
| 306 | | M | da ist die Kaffeemenge nicht bekannt |
| 307 | | D | ja und Energie 0,339kWh |
| 308 | | G | wie viel? 0, |
| 309 | | D | 339 |
| 310 | | M | Ok |
| 311 | | G | Ok |
| 312 | | D | Kaffeemenge: 20g |
| 313 | | C | du meinst Pulvermenge 20g und Kaffeemenge |
| 314 | | D | ja Pulvermenge 20g und Kaffeemenge keine Ahnung |
| 315 | | C | um die 250 oder 270 oder nicht, irgendwas dazwischen wird s wohl sein |
| 316 | | D | ja |
| 317 | | G | es kann ja das Wasser verdampft sein |
| 318 | | C | ja dass |
| 319 | | M | ja na ich glaub im Normalfall wird es immer weniger oder? weil der Kaffee |
| 320 | | | bleibt über |
| 321 | | G | und gerade bei der orientalischen Methode so zu sagen verdampft ja viel |
| 322 | | | Wasser |
| 323 | | M | der Kaffee bleibt über |
| 324 | | G | wisst ihr wie viel Kaffee ihr herausbekommen habt? ml? |
| 325 | | D | Nein |
| 326 | | G | nein ok |
| 327 | | D | Kaffeetemperatur war am Ende 94,7°C |
| 328 | | M | wenn man noch mal nur den Energieverbrauch betrachtet welcher ist |
| 329 | | | besser ausgestiegen |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 330 | | ? | Espresso bei Energie besser ausgestiegen |
| 331 | | ? | wir hatten |
| 332 | | ? | 0,100 mehr |
| 333 | | M | Ihr habt die große Herdplatte verwendet muss man auch dazu sagen |
| 334 | | G | ja ist ja wurst einfach so wie sie es gemacht haben um wie viel Energie |
| 335 | | | habt ihr mehr verbraucht? |
| 336 | | ? | Um das Dreifache |
| 337 | | ? | bisschen mehr als das Dreifache |
| 338 | | ? | ihr habt's viel weniger Kaffee gemacht |
| 339 | | ? | 100ml Kaffee gemacht |
| 340 | | G | ist es da sinnvoll , wenn man einfach das man ca. die doppelte Menge |
| 341 | | | ungefähr wahrscheinlich schon weil wahrscheinlich wenn die Maschine |
| 342 | | | schon aufgeheizt ist wird's wahrscheinlich ein bisschen weniger |
| 343 | | ? | was ist euer Energiewert? |
| 344 | | ? | 0,3998 |
| 345 | | M | So viel |
| 346 | | G | gerundet wär das 0,4 dann wär das Doppelte 0,8 |
| 347 | | M | kommt mir sehr viel vor weil bei uns ist die Nespresso eigentlich am |
| 348 | | | besten ausgestiegen soweit ich das im Kopf hab |
| 349 | | G | aha ok |
| 350 | | B | wir haben es nur abgelesen |
| 351 | | ? | passt schon |
| 352 | | ? | Ihr habt's Filterkaffee |
| 353 | | ? | 480 ml Kaffee |
| 354 | | ? | 0,12 kWh Energieverbrauch |
| 355 | | G | wenn man das halbiert dann kommt man auf 0,06 was auch nicht ganz |
| 356 | | | stimmt |
| 357 | | | irgendwann ist es der Maschine egal ob sie einen halben Liter oder einen |
| 358 | | | Liter macht |
| 359 | | G | probieren wir es einmal so |
| 360 | 06:06 | G | Tobias wie ist das mit der French Press Gruppe? |
| 361 | | E | Pulvermenge hatten wir 8g; Menge ein halber Liter; kWh haben wir |
| 362 | | | glaube ich falsch abgelesen 1,8 ich glaube das kann nicht stimmen |
| 363 | | M | wahrscheinlich 0,18 |
| 364 | | E | ja könnt auch sein |
| 365 | | M | anders kann ich mir nicht 1,8 ist wirklich |
| 366 | | E | ich hab's aber wirklich so aufgeschrieben |
| 367 | | M | ok war bei euch wirklich |
| 368 | | G | bei der French Press ihr habt's einen Wasserkocher oder? |
| 369 | | E | Ja wir haben's mit dem Wasserkocher gemacht |
| 370 | | M | aso oh ja Wasserkocher, Wasserkocher verbraucht schon vielleicht |
| 371 | | ? | es ist 1,8 gestanden |
| 372 | | M | wenn wirklich die Einheit kWh dahinter gestanden ist, dann wird das |
| 373 | | | schon stimmen |

| | | |
|-----|---|--|
| 374 | E | ich glaub dass es ein Fehler ist |
| 375 | M | das kann man theoretisch schnell nachmessen |
| 376 | G | Man könnte alles schnell nachmessen aber um zu diskutieren wollen wir |
| 377 | | jetzt wenn wir das wieder halbieren dann seid ihr für 250ml seid's ihr |
| 378 | | dann auf 0,9; das heißt wir hätten Werte 0,045 für Espresso 0,139 die |
| 379 | | orientalische 0,8 die Nespresso, Filter 0,06 und die French Press 0,9 |
| 380 | G | wir versuchen gerade zu schauen wie die Werte eigentlich ausschauen es |
| 381 | | hat viele Messungenauigkeiten gegeben |
| 382 | F | die 1,8 kWh glaub ich mal nicht |
| 383 | G | für die French Press? |
| 384 | ? | Nein |
| 385 | ? | Das ist zu viel |
| 386 | G | selbst mit einen ganz schleißigen verkalkten Wasserkocher |
| 387 | F | was hatten wir, wir hatten 0,16 oder so |
| 388 | G | für den viertel Liter? |
| 389 | F | Wir haben überhaupt einen Liter Wasser gekocht im Praktikum gestern |
| 390 | | und da hatten wir ich glaube 0,16 |
| 391 | G | wir können davon ausgehen dass sich die Gruppe um eine Kommastelle |
| 392 | | geirrt hat |
| 393 | F | um eine oder um zwei |
| 394 | | die French Press ist Ahnung für sich im Mittelfeld |
| 395 | M | kann es nicht sein dass irgend eine andere Einheit eingestellt war weil |
| 396 | | kWh bei ihnen war auch erst zuerst etwas anderes eingestellt bei euch |
| 397 | | was habt ihr zuerst eingestellt und dann haben wir noch etwas umgestellt |
| 398 | | da war überhaupt ein Wert von |
| 399 | F | die Anleitung war eigentlich dabei |
| 400 | ? | sie haben sich wahrscheinlich vertan |
| 401 | ? | kann passieren |
| 402 | ? | es ist zu hoch im Prinzip |
| 403 | ? | bei Nespresso sind nur 110 gemacht worden |
| 404 | ? | das ist die große Tasse ungefähr |
| 405 | G | und dann haben wir pi mal Daumen das doppelte gerechnet |
| 406 | F | ja das geht |
| 407 | G | wenn man mit der Wassermenge vergleichen möchte dann sind wir bei |
| 408 | | 0,8 |
| 409 | F | wobei die 100ml brauchen schon 0,007kWh |
| 410 | M | da waren überall falsche Einheiten |
| 411 | F | schaut bisschen so aus |
| 412 | G | das schaut bissl so aus |
| 413 | F | die Nespresso braucht im Normalfall bei weitem am wenigsten wobei da |
| 414 | | die Frage ist ob woanders noch Energie benötigt wird |
| 415 | G | Diese Werte stimmen also alle nicht denke ich |
| 416 | F | mhm ja |
| 417 | G | Die Nespresso stimmt nicht die French Press stimmt nicht. Filter? |

| | | | |
|-----|-------|---|---|
| 418 | | F | Filter ist realistisch glaub ich |
| 419 | | G | Filter ist realistisch |
| 420 | | | die orientalische haben ewig gebraucht |
| 421 | | F | die orientalische ist eine von den höchsten natürlich weil die Platte so groß ist |
| 422 | | | |
| 423 | | G | Topf ist klein die Platte ist groß also das heißt man hat viel abstrahlungswärme |
| 424 | | | |
| 425 | | ? | sozusagen ist die Aufgabe nicht wirklich |
| 426 | | F | was lernt's ihr im Endeffekt davon aus dem ganzen? |
| 427 | | ? | richtig einstellen |
| 428 | | F | im Zweifelfall nochmals die Einstellungen überprüfen und nochmal machen |
| 429 | | | |
| 430 | | G | das andere ist wenn in der Angabe steht macht's 250ml Kaffee, dann solltet ihr auch 250ml machen das ist sinnvoll |
| 431 | | | |
| 432 | | C | hier steht jetzt aber 500ml und auf den anderen Zettel steht aber 250ml für den Espresso |
| 433 | | | |
| 434 | | F | genau das kann sein dass ich das vergessen hab auszubessern es geht nur darum wir haben versucht abzuschätzen wie viel braucht ihr damit jeder aus der Klasse den Kaffee kosten kann wenn jeder ein Löffelchen kostet dann braucht man weniger wie wenn jeder einen gescheiten Schluck trinken will dann sind die 500ml schon geschickt; bei manchen Arten beim orientalischen oder beim Espresso kann man nicht 500ml machen |
| 435 | | | |
| 436 | | | |
| 437 | | | |
| 438 | | | |
| 439 | | | |
| 440 | 11:25 | M | Hättet ihr das Ergebnis auch erwartet, dass die Nespresso am besten aussteigt mit der Energie? |
| 441 | | | |
| 442 | | B | eigentlich nicht nein |
| 443 | | A | ja schon |
| 444 | | M | schon |
| 445 | | G | warum? |
| 446 | | A | weil sie einfach am simpelsten und am schnellsten ist |
| 447 | | C | also ich kenn mich nicht mit Kaffeemaschinen aus ich habe keine Ahnung gehabt was da jetzt am besten abschneidet |
| 448 | | | |
| 449 | | M | Vielleicht bei dir was hast du geglaubt? |
| 450 | | D | Ich habe geglaubt Nespresso weil es einfach ist und vor allem wegen den Kapseln |
| 451 | | | |
| 452 | | ? | Geschmack und Handhabung |
| 453 | | G | aso da sind man jetzt wieder woanders aber die Maria hat jetzt wegen der Energie gefragt |
| 454 | | | |
| 455 | | M | bei der Energie genau |
| 456 | | M | habt ihr das auch so vorhergesehen oder habt ihr zum Beispiel geglaubt dass zum Beispiel Filterkaffee besser abschneidet oder orientalischer |
| 457 | | | |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 458 | | | Kaffee? |
| 459 | | B | hätte sein können ich hab's auch nicht |
| 460 | | M | ihr habt euch vorher nichts vorgestellt was besser abschneidet von der |
| 461 | | | Energie? |
| 462 | | B | Nicht zwingend nein |
| 463 | | M | ok |
| 464 | Ende: | G | Danke vielmals dann gehen wir wieder runter |
| 465 | 12:52 | | |

Anonymisierung: M... Moderatorin; A... Schüler aus der Filterkaffeegruppe, B... Schüler aus der Nespressogruppe, C... Schüler aus der Espressogruppe, D... Schüler aus der orientalischen Kaffeegruppe, E... Schüler aus der French Press Gruppe F... Dissertantin vom Projekt BLUKONE, G... eine Leiterin vom Projekt BLUKONE

Feintranskription der wichtigsten Passagen der Gruppendiskussion moderiert von Maria Hitzinger an einer Wiener HTL am 13.11.2013 – Beispiel Kaffeezubereitung

| Zeilen nr. | Audio-Zeit | Sprecher | Gesprochenes wortwörtlich |
|------------|------------|----------|---|
| 1 | 01:15 | M | Ok dann beginn ma dann einfach so ich würd gern von euch wissen wie's |
| 2 | | | euch mit dem Experimentieren gegangen is' ob ihr Probleme gehabt habt |
| 3 | | | was euch schwierig gefallen is' (2) |
| 4 | | C | Den Kaffee zu machen das war schwer |
| 5 | | mehrere | L Ja ha ha |
| 6 | | B | L ich hatte keine Probleme |
| 7 | | M | Ok nochmal in welcher Gruppe warst du? |
| 8 | | B | Nespresso |
| 9 | | M | Du hattest keine ok bei euch is nix aufgetaucht |
| 10 | | B | Nein |
| 11 | | M | Ihr habt's nicht vergessen zu messen oder so? |
| 12 | | B | Nein, wir hab'n alles g'macht |
| 13 | | M | Ok sehr gut sonst irgendwo |
| 14 | | A | Also wir hatten auch keine Probleme es hat halt ziemlich lang gedauert, |
| 15 | | | und zuerst haben wir zu wenig Kaffee rein getan |
| 16 | | M | Ok |
| 17 | | A | und deswegen hat's nach Wasser geschmeckt |
| 18 | | M | Ok welche Gruppe war das? |
| 19 | | A | Filterkaffee |
| 20 | | M | Ok |
| 21 | | D | Bei uns ehm orientalischem Kaffee da waren die Informationen nicht |
| 22 | | | genau deswegen hatten wir ein bisschen Probleme |
| 23 | | M | Mhm |
| 24 | | D | aber sonst danach haben wir's schon (2) |
| 25 | | M | Ok mit was genau hattet ihr Probleme? |

| | | | |
|----|-------|---|--|
| 26 | | D | Halt mit der Menge der (1) des Kaffees |
| 27 | | M | Ok und sonst noch beim Messen oder so L irgendwie? |
| 28 | | D | L Nein |
| 29 | 02:20 | E | Wir hatten vergessen zu messen |
| 30 | | ? | L (auflachen) |
| 31 | | E | L mussten alles nochmal machen aber dann hat's eh funktioniert |
| 32 | | M | Ok welche Gruppe? |
| 33 | | E | Ehhhhh |
| 34 | | ? | (husten) |
| 35 | | E | French Press |
| 36 | | M | Ok |
| 37 | | E | Gruppe drei |
| 38 | | C | Bei der Espressogruppe ehm gab's Schwierigkeiten beim Kaffeekochen, |
| 39 | | | einfach weil es heiß, er würde fauchen, hat er aber nicht gemacht, nicht |
| 40 | | | mal nach 20 Minuten |
| 41 | | M | Ok |
| 42 | | D | Und bei und wir hatten ja nur einen Herd |
| 43 | | M | Mhm |
| 44 | | D | deswegen war's bisschen also bei der bei der Messung des Energies und |
| 45 | | | Stroms Ener... |
| 46 | | C | Des Energieverbrauchs |
| 47 | | M | Ja |
| 48 | | D | Des L Energieverbrauchs ja |
| 49 | | C | L Ein bisschen schwierig |
| 50 | | M | Ok |
| 51 | | D | L weil |
| 52 | | M | L Ja die Wartezeiten sprichst du da an |
| 53 | | D | Ja |

| | | | |
|----|-------|---------|---|
| 54 | | M | was ihr gehabt habt's mim ok |
| 55 | | D | Ja (3) |
| 56 | 03:10 | M | Also jetzt mhm wenn man jetzt von dem ausgeht (1) von der (2) von |
| 57 | | | eurer Kaffe Zubereitung her (2), Wie lang hat's gedauert und so? |
| 58 | | | Vielleicht ? |
| 59 | | ? | ? (mhm bei) |
| 60 | | M | Von euch oder wie glaubt's ihr was is aufwendiger? Welche Art der |
| 61 | | | Kaffe Zubereitung is aufwendiger glaubt ihr? |
| 62 | | C | Also bei uns beim Espresso hat's so um die 20 25 Minuten gedauert, aber |
| 63 | | | ich glaub nur weil's halt nicht g'scheit funktioniert hat, |
| 64 | | M | Ok |
| 65 | | C | normalerweise würde es wahrscheinlich nur so um die 15 Minuten |
| 66 | | | dauern |
| 67 | | A | der Filterkaffee hat ungefähr 20 Minuten gedauert, aber ich glaub das |
| 68 | | | hat eher an der Maschine gelegen |
| 69 | | M | ok |
| 70 | | A | weil die schon ziemlich alt war |
| 71 | 03:45 | M | Ok (1) und die Mengen? Habt's ihr jeweils dieselben Mengen zubereitet? |
| 72 | | | Wer hat wie viel Mengen habt's ihr? |
| 73 | | A | Puh das weiß ich jetzt nicht mehr |
| 74 | | C | 250ml oder nicht? Oder 200 ml waren's |
| 75 | | B | Ich weiß es nicht, wir hab'n nur Kapseln g'habt |
| 76 | | mehrere | Mhm (lachen) |
| 77 | | M | Ok |
| 78 | | C | Kaffee insgesamt am Ende halt 200 |
| 79 | | ? | (Räuspern) |
| 80 | | C | bis 250 ml waren's |
| 81 | | M | Ok, Und orientalischer Kaffee? |
| 82 | | D | Bei uns stand auf diesem Zettel |

| | | | |
|-----|-------|---------|--|
| 83 | | M | Mhm |
| 84 | | D | Äh ein voller Teelöffel |
| 85 | | M | Mhm |
| 86 | | D | Und aber die Professorin hat g'sagt das wir ein bisschen mehr geben |
| 87 | | | sollen |
| 88 | | M | Mhm |
| 89 | | D | Das hab'n wir auch so g'macht |
| 90 | | M | Ja sehr gut ok (5) |
| 91 | 04:30 | M | Ok (1) was is eu... bei euch wichtig also welche Art der Kaffeezubereitung |
| 92 | | | bevorzugt ihr? (2) |
| 93 | | B | Kap L seln |
| 94 | | C | L Gekauften |
| 95 | | M | Kapseln ok |
| 96 | | B | Ja Kapseln |
| 97 | | A | Ja L Kapseln |
| 98 | | E | L Kapseln |
| 99 | | C | L Ja Kapseln würd ich auch sag'n |
| 100 | | M | und warum? |
| 101 | | B | Weil's am einfachsten is' und am schnellsten |
| 102 | | mehrere | mhm |
| 103 | | A | wenn mehr Leute sind, L Filterkaffee ja |
| 104 | | M | L ok |
| 105 | | E | Ja dann wenn's mehr sind dann Filter |
| 106 | | M | ok |
| 107 | | B | Ja |
| 108 | | M | Ok also es hängt bei euch von der Menge auch ab welche Art ihr |
| 109 | | | bevorzugt? |
| 110 | | B | Ja |
| 111 | | M | von was hängt's sonst noch ab glaubt? L sonst |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 112 | | E | L Geschmack |
| 113 | | D | Geschmack |
| 114 | | M | Mhm |
| 115 | | B | Genau ja |
| 116 | | D | Und Dauer |
| 117 | | M | mhm |
| 118 | | C | Dauer ist auch 'ne wichtige Rolle (3) |
| 119 | | M | Ok (2) |
| 120 | 05:13 | M | Also wenn man jetzt davon ausgeht ihr habt's ja gemess... also den |
| 121 | | M | Geschmack bewertet |
| 122 | | B | mhm |
| 123 | | M | wie seht ihr das dann? Was war für euch da besser? |
| 124 | | B | Nespresso war das Beste für uns |
| 125 | | A | ja, der Nespresso definitiv |
| 126 | | M | ok (1) L für jeden? |
| 127 | | ? | L (kurzes unverständliches Gemurmel) |
| 128 | | C | wir haben nichts also die Espressogruppe hat nichts probiert außer den |
| 129 | | | Espresso und der war schrecklich |
| 130 | | B | L (lachen) |
| 131 | | M | L den Espresso hast du selbst probiert oder wie? |
| 132 | | C | L ja ja der war |
| 133 | | M | L Der war schrecklich |
| 134 | | C | Ja der war schrecklich das ham uns auch L mehrere |
| 135 | | M | L Was meinst du mit schrecklich? Ehm |
| 136 | | C | Also de... der Geschmack das ham uns auch mehrere Leute L gesagt |
| 137 | | M | L mhm |
| 138 | | ? | L (lachen) |
| 139 | | C | das war extrem schlimm |

| | | | |
|-----|-------|---------|---|
| 140 | | M | wegen der Stärke oder wegen? |
| 141 | | ? | L (unverständliches kurzes Gemurmel) |
| 142 | | C | L Ja, es war sehr stark, hat halt fast nur nach Kaffee geschmeckt, es war |
| 143 | | | einfach wahrscheinlich zu wenig Wasser und zu viel Kaffee, schätz ich mal |
| 144 | | M | ok |
| 145 | | D | bei uns beim orientalischen ehm das war dann sehr stark |
| 146 | | M | mhm |
| 147 | | D | ja es war stark |
| 148 | | mehrere | mh mh (zwei Schüler hintereinander) |
| 149 | 06:05 | E | und bei French Press is' so 'ne wässriger Kaffee rauskommen |
| 150 | | B | Ja |
| 151 | | E | der hat gar nicht gut g'schmeckt |
| 152 | | M | Ok also der war zu wenig stark oder zu wenig Geschmack allgemein? |
| 153 | | E | Ja und auch irgendwie so wässrig nicht hat sich nicht so gut aufgelöst |
| 154 | | | obwohl wir haben's eh genau gemacht wie's dort gestand'n is' |
| 155 | | M | mhm |
| 156 | | E | Aber der hat wohl nicht so gut g'schmeckt, vor allem ohne Milch |
| 157 | | M | Ok |
| 158 | | E | aber das hat bei allen g'fehlt |
| 159 | | ? | mh (6) |
| 160 | 06:30 | M | Also wenn man jetzt die Aspekte der Nachhaltigkeit betrachtet was |
| 161 | | | glaubt's ihr wies dann ausschaut was ist da für welche Kaffeemaschine ist |
| 162 | | | da (2) |
| 163 | | E | French Press |
| 164 | | M | besonders geeignet? |
| 165 | | M | French Press? |
| 166 | | B | Ich weiß nicht |
| 167 | | M | und warum is' natürlich auch jetzt wichtig? |
| 168 | | E | Ja, weil's |
| 169 | | M | warum würdest du sagen French Press? |
| 170 | | E | am billigsten ist und auch |

| | | | |
|-----|-------|---|--|
| 171 | | M | Ok |
| 172 | | E | keine Abfallprodukte entstehen (3) |
| 173 | | C | Beim Espresso gibt's auch keine Abfallprodukte, man braucht halt nur die |
| 174 | | | Energie |
| 175 | | E | L zum Beispiel die Kapseln können auch Abfallprodukte sein |
| 176 | | C | L ansonsten halt die Energie vielleicht aber ansonsten |
| 177 | | M | mhm |
| 178 | | C | kommt ansonsten nichts zusammen |
| 179 | 07:08 | M | Ihr habt jetzt eure Werte nicht mit was ihr g'mess'n habt's? |
| 180 | | E | Nein |
| 181 | | B | Ich hab Fotos glaub ich aber nur von unserer Gruppe halt |
| 182 | | M | ok das ist ja dann kann man's jetzt schwer vergleichen. |
| 183 | | B | Mhm |
| 184 | | M | Habt ihr das irgendwie bei Hand? Oder könntet ihr das holen oder? |
| 185 | | B | Nein |
| 186 | | M | oder habt ihr das gar nicht mehr? |
| 187 | | C | Das liegt in der Klasse |
| 188 | | D | Ja |
| 189 | | M | Ok |
| 190 | | B | Ich hab's da also fotografiert halt |
| 191 | | M | Ok (12) |
| 192 | 07:43 | M | Und wer was habt's ihr da halt für 'ne Meinung außer ihm jetzt auch die |
| 193 | | | French Press als? |
| 194 | | B | Ich weiß es also ich weiß nur das halt jetzt von unserer Gruppe |
| 195 | | M | Ok |
| 196 | | B | was für Abfallprodukte entstehen und wie viel Strom is' |
| 197 | | B | L und halt so |
| 198 | | M | L ja was, ja was is' 's bei euch? |
| 199 | | B | Also bei uns ist das Abfallprodukt halt die Kapsel |
| 200 | | M | mhm |
| 201 | | B | dann hm, was hamma noch steh'n ja das Material is' halt Wasser und die |
| 202 | | | Kapseln, dann die Hilfsstoffe sind Aluminiumhülsen also von der Kapsel |
| 203 | | | halt |
| 204 | | M | Ok |
| 205 | | B | ja was hamma dann noch (3) ja Abfäl- Abfälle halt die Hülsen von den |
| 206 | | | Kapseln (.) Emissionen sind nur Da- ist es Dampf durch die Luft sonst |
| 207 | | | eigentlich nichts |
| 208 | 08:32 | M | Ok, Bei der Entsorgung jetzt hamma jetzt g'hört sind die Kapseln |
| 209 | | B | Mh |

| | | | |
|-----|-------|---------|---|
| 210 | | M | ein Thema ist sonst noch was ein Thema bei den anderen Arten? |
| 211 | | A | Ja bei uns der ehm der verwendete Filter |
| 212 | | M | ok |
| 213 | | A | und die Kaffeereste |
| 214 | | M | mhm |
| 215 | | D | Beim orientalischen auch die Kaffeereste |
| 216 | | C | Ja beim Espresso auch die Kaffeereste sonst nichts |
| 217 | | M | Ok und French Press? |
| 218 | | E | Ja das waren irgendwelche 'ne Reste |
| 219 | | M | Ok |
| 220 | | E | um was is' es jetzt gerade |
| 221 | | Schüler | @(.)@ |
| 222 | | C | du weißt schon dieser Absatz dieses Zeug |
| 223 | | M | L das ja |
| 224 | | E | L Aso den gibt es bei der French Press auch |
| 225 | | M | Ok ja (2) gut dann (6) |
| 226 | 09:18 | M | Also wenn ihr jetzt das beurteilt das Gesamtpaket (.) Geschmack (2), |
| 227 | | | Nachhaltigkeit (3) ehm Bedienung (2) was würdet ihr dann für ne |
| 228 | | | Kaffeemaschine empfehlen? |
| 229 | | B | Nespresso |
| 230 | | A | Nespresso |
| 231 | | C | ja Nespresso |
| 232 | | ? | mhm |
| 233 | | D | Nespresso |
| 234 | | M | Ok, (.) und warum? |
| 235 | | B | Naja also, weil's halt sehr leicht zu machen ist, nicht man braucht nicht |
| 236 | | | viel es dauert nicht lange es is' kein großer Aufwand (.) und ja und die |
| 237 | | | Entsorgung ist jetzt auch nicht sehr kompliziert, weil die Kapseln werden |
| 238 | | | aufg'fangen und du nimmst dir 'ne Schale und dann haust sie in den Mist |
| 239 | | C | der Geschmack ist auch gut |
| 240 | | B | Geschmack ist auch ganz ok |
| 241 | | D | man kann's auch auswählen den Geschmack |
| 242 | | B | Ja ja |
| 243 | | M | L Ok du meinst jetzt? |
| 244 | | A | L und es is' am schnellsten gegangen und deswegen hat's auch am |
| 245 | | | wenigsten Energie verbraucht |
| 246 | 10:15 | M | Ok () sonst noch (2) etwas? (.) Oder Warum würdet ihr zum Beispiel dann |
| 247 | | | die andere Arten nicht empfehlen? die anderen Kaffeemaschinen? |
| 248 | | D | Sind aufwendiger |

| | | | |
|-----|-------|--------------|---|
| 249 | | M | Ok |
| 250 | | C | hm es dauert halt länger beim Espresso hat's halt |
| 251 | | B | L ja und es schmeckt auch und es schmeckt auch nicht immer gleich |
| 252 | | C | L lang gedauert und es hat halt nicht so gut geschmeckt |
| 253 | | B | L () |
| 254 | | D | L Man muss genau die Zutaten wissen |
| 255 | | D | L und man muss Erfahrung haben |
| 256 | | C | L mhm man muss sich halt auskennen |
| 257 | | D | Ja |
| 258 | | C | Auskennen ist der Gutwert |
| 259 | 10:44 | M | Ok das heißt die Erfahrung die man dann nicht hat |
| 260 | | C | mh |
| 261 | | M | das macht's schwieriger einen guten Kaffee zu machen. |
| 262 | | mehrere | ja |
| 263 | | gleichzeitig | |
| 264 | | M | bei Nespresso ist das egal |
| 265 | | B | Ja bei Nespresso drückst auf 'nen Knopf und es kommt raus @(..)@ ehem |
| 266 | | | (husten) |
| 267 | | C | Ist das normal eine Stunde über Kaffee oder was? |
| 268 | | D | Mh mh mh |
| 269 | 11:08 | M | Also für euch sind dann folglich die Argumente der Handhabung im |
| 270 | | | Vordergrund? |
| 271 | | B | Ja und Geschmack |
| 272 | | M | Handhabung und Geschmack? |
| 273 | | B | Mmh |
| 274 | 11:16 | D | Mmh |

| | | | | |
|-----|-------|---|---|---|
| 275 | 13:50 | M | In welchen Zusammenhängen mh stellt ihr im Alltag Überlegungen zu | |
| 276 | | | Nachhaltigkeit an? weil ihr g'sagt bei der Kaffeemaschine war's vorher | |
| 277 | | | | jetzt nicht so im Vordergrund eher der Geschmack und die Handhabung |
| 278 | | B | mmhm | |
| 279 | | M | oder ist das für euch kein Thema? | |
| 280 | | B | Oh ja schon | |
| 281 | | A | na ja schon aber immer nur ganz wenig also | |
| 282 | | M | Ok in welchen Bereichen? | |
| 283 | | A | Wie zum Beispiel ich ehh sobald ich das Zimmer verlass dreh ich das Licht | |
| 284 | | | ab | |
| 285 | | M | Ok | |
| 286 | | A | oder während dem Zähneputzen da dreh ich das Wasser ab | |
| 287 | | M | Ok also du sparst quasi indem du möglichst nur dann Licht aufdrehst | |
| 288 | | | wenn du's auch wirklich brauchst. | |
| 289 | | A | Genau | |
| 290 | | M | Ok | |
| 291 | | ? | Genau | |
| 292 | | C | Naja ist bei mir auch so | |
| 293 | | B | L bei mir auch so mit dem Wasser | |
| 294 | | C | L mit dem Wasser und dem Licht halt das übliche halt | |
| 295 | | M | und sonst vielleicht noch irgendwo (3) bei euch zwei? oder bei dir halt? | |
| 296 | | E | Bei mir ist das auch so eigentlich | |
| 297 | | D | ja ist gleich Wasser Strom dann ja das war's | |
| 298 | | E | ja ich schau halt das ich nichts unnötiges verschwend | |
| 299 | | C | Ja | |
| 300 | | M | Ok | |
| 301 | | E | () | |
| 302 | 15:01 | M | Wenn man jetzt technische Geräte betrachtet schaut's ihr da beim | |
| 303 | | | Einkauf irgendwie auf Nachhaltigkeit? | |
| 304 | | A | Nicht wirklich | |
| 305 | | D | L eher auf die Leistung | |
| 306 | | A | L ich kann's () | |
| 307 | | C | ja auf die Leistung und den Preis | |
| 308 | | B | ja ich ich schau nicht wirklich drauf | |
| 309 | | M | ok | |
| 310 | | E | ich auch nicht | |
| 311 | | C | Wenn man halt die Wohnung verlässt oder schlafen geht dann schaltet | |
| 312 | | | man halt natürlich alles aus | |
| 313 | | M | Ok | |
| 314 | | C | nicht nur auf Standby sondern man schal- schaltet halt alles aus | |
| 315 | | M | ok (5) na ok | |

Anonymisierung: M... Moderatorin; A... Schüler aus der Filterkaffeegruppe, B... Schüler aus der Nespressogruppe, C... Schüler aus der Espressogruppe, D... Schüler aus der orientalischen Kaffeegruppe, E... Schüler aus der French Press Gruppe

Auswertung des Planspiels zu EcoQuest 2 durchgeführt im Klassenverband in einer Wiener HTL am 05.03.14 (Feintranskription)

| Zeilen nr. | Video-Zeit | Sprecher | | |
|------------|-------------|-----------------------------------|--|-------------------|
| 1 | 00:00 | Lehrerin | So es kann losgehen wir wollen's lustig und nett und informativ haben | |
| 2 | | mehrere | Lachen | |
| 3 | | Betriebsrat | fang an (deutet mit dem Fuß zum Chef) | |
| 4 | | Chef | Ok also das sind Herr Kablinovic der Betriebsrat (zeigt zum Betriebsrat) | |
| 5 | | Anmerkung | (Lehrerin flüstert dem „Chef“ etwas ins Ohr) | |
| 6 | | Chef | Ja | |
| 7 | | mehrere | lachen | |
| 8 | | Betriebsrat | Schon was falsch g'macht | |
| 9 | | mehrere | lachen | |
| 10 | | Chef | Ok ok also gut dann | |
| 11 | | Anmerkung | (Zur Begrüßung gibt der Chef jedem die Hand und sagt Guten Tag) | |
| 12 | 00:24 | Chef | Ok also ich begrüße heute den Herrn Kablinovic des ist der Betriebsrat, den Herrn Wimmer unseren PR-Manager und den Herrn Madl unsern Energiemanager und ich als Herr Höhenburg bin der Chef hier (2) und ehm ich hab ein bestimmtes Budget bei mir also das ich für einen für etwas einsetzen will jetzt was wir zur Auswahl haben von Ideen ein Passivhaus, ein Lichtmanagement oder Photovoltaik und ihr seid dafür hier damit wir das zusammen entscheiden was davon wir einsetzen (Der Chef zeigt bei der Vorstellung der Personen zu jeder Person hin) | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | (Pause ca.4 sec.) |
| 21 | | E-Manager | Ok | |
| 22 | mehrere | Lachen | | |
| 23 | Betriebsrat | wir haben es verstanden | | |
| 24 | E-Manager | Wie wollen wir das Ganze angehen? | | |
| 25 | Chef | Jeder macht Vorschläge | | |
| 26 | 01:14 | Betriebsrat | Also ich würd sa... vorschlag'n wir nehmen das Lichtmanagement | |

| | | | |
|----|-------|-------------|---|
| 27 | | PR-Manager | Ganz schlechte Idee |
| 28 | | Mehrere | lachen |
| 29 | | PR-Manager | das bringt uns L nicht weiter draußen |
| 30 | | Betriebsrat | L und warum ist der ehm wie war gleich ihr Name |
| 31 | | PR-Manager | Herr Wimmer ja |
| 32 | | Betriebsrat | Herr Wimmer |
| 33 | | PR-Manager | Herr Kablinovic i meht |
| 34 | | Mehrere | Lachen |
| 35 | | Betriebsrat | na na na sie hinterlassen mir keinen besonderen Eindruck |
| 36 | | mehrere | lachen |
| 37 | | PR-Manager | Vielen Dank ja |
| 38 | | ? | mhm |
| 39 | | Betriebsrat | Das war kein Kompliment |
| 40 | | mehrere | L Lachen |
| 41 | | Chef | L Ok es soll hier schon gesittet vorgehen |
| 42 | | ? | L also ich behaupt' halt |
| 43 | | Betriebsrat | L Aber natürlich |
| 44 | | mehrere | lachen |
| 45 | | Chef | nicht mit Beschimpfungen umeinander werfen |
| 46 | | Betriebsrat | das sind keine Beschimpfungen |
| 47 | | Chef | Ok |
| 48 | 01:44 | Betriebsrat | ich will's Lichtmanagement da wird mir der Energiemanager sicher |
| 49 | | | zustimmen |
| 50 | | Chef | aber warum? |
| 51 | | Betriebsrat | Weil es ehm die Ko... die Anschaffung für die LED Lampen die richtigen |
| 52 | | | und ehm als Lichtmanager für einen Lichtmanager sind sehr viel billiger |
| 53 | | | als alle anderen Investitionen, sie bringen uns im Jahr bis zu 50% |
| 54 | | | Einsparungen in den Stromkosten |

| | | | |
|----|-------|-------------|--|
| 55 | | Chef | Was bringt mir das sonst noch? |
| 56 | | Betriebsrat | Geld |
| 57 | | E-Manager | mhm |
| 58 | | Betriebsrat | Viel Geld |
| 59 | | E-Manager | Wir sparen aber nur bei den Lichtstromkosten wohl gemerkt |
| 60 | | Betriebsrat | Ganz genau |
| 61 | | E-Manager | nicht bei den gesamten Stromkosten |
| 62 | | Chef | Was sagen Sie dazu? |
| 63 | 02:15 | PR-Manager | Wo hingegen das Passivhaus an Heizkosten und Kühlkosten, wenn man es so nennen mag, sparen könnte |
| 64 | | | |
| 65 | | Publikum | Miodrag L Mio (Anmerkung: ruft ihm ein Schüler aus dem Publikum zu, anschließend flüstern sie sich etwas zu) |
| 66 | | | |
| 67 | | PR-Manager | L Weder im Sommer noch im Winter irgendwelche |
| 68 | | | Temperaturregelungen das kann man sich alles einsparen |
| 69 | | Betriebsrat | Ja aber die Lampen halten bis zu zehn Jahre und länger |
| 70 | | PR-Manager | Und das Energiehaus haltet noch länger als fünf Jahre |
| 71 | | Betriebsrat | L Wir haben ein sehr gutes Haus das |
| 72 | | PR-Manager | L Das haltet ewig ... also ewig ist |
| 73 | | E-Manager | Das Passivhaus müsste man komplett umbauen insgesamt L besser |
| 74 | | | wenn wir |
| 75 | 02:42 | PR-Manager | L Wenn wir eine neue Filiale aufstellen einen neuen Standpunkt wäre ein Passivhaus genau L das richtige |
| 76 | | | |
| 77 | 02:46 | Betriebsrat | Aber das soll unseren Mitarbeitern helfen |
| 78 | | PR-Manager | Ja |
| 79 | | Betriebsrat | wir müssen an unsere Mitarbeiter denken nein es wird ihnen nicht helfen |
| 80 | | PR-Manager | doch |
| 81 | | Betriebsrat | sie haben nur ein anderes Gebäude aber durch das Lichtmanagement |
| 82 | | PR-Manager | Entschuldigung |
| 83 | | Betriebsrat | können wir die Qualität unserer Mitarbeiter und damit auch unsere |

| | | | |
|-----|-------|-------------|--|
| 84 | | | Rentabilität steigern |
| 85 | | PR-Manager | Die Qualität der Mitarbeiter wird L dadurch (fragend) |
| 86 | | Betriebsrat | L Ganz genau behaupte ich das |
| 87 | | PR-Manager | L Durch das Licht |
| 88 | | Betriebsrat | L Durch das optimale Licht sind sie sehr viel wacher, konzentrierter und |
| 89 | | | bemühter |
| 90 | | E-Manager | Das heißt die Arbeitsmoral |
| 91 | | Betriebsrat | L Die Arbeitsmoral steigt auch |
| 92 | | E-Manager | L und und bla nicht L nicht die Qualität |
| 93 | | PR-Manager | L nicht die Qualität vergiss nicht die Qualität (kurzes auflachen) |
| 94 | | E-Manager | Sie werden dadurch nicht besser ausgebildet |
| 95 | | mehrere | Lachen |
| 96 | | Betriebsrat | L Ja also sagen wir |
| 97 | | PR-Manager | L Haben sie zugehört die Qualität der Mitarbeiter wird besser durch das |
| 98 | | | Licht |
| 99 | | Betriebsrat | Ganz genau |
| 100 | | E-Manager | Der IQ wird erhöht dadurch |
| 101 | | mehrere | Lachen (eher leises schmunzeln) |
| 102 | | Chef | Ich spüre hier Spannungen |
| 103 | | mehrere | lachen |
| 104 | 03:30 | Chef | Was sagen sie dazu Herr Energiemanager? |
| 105 | | E-Manager | Ja ich bin noch immer der Meinung dass die Photovoltaikanlage lang auf |
| 106 | | | lange Sicht gesehen am meisten Einsparungen bringt |
| 107 | | Betriebsrat | Fuh (langgezogen) |
| 108 | | Chef | Wieso? |
| 109 | | E-Manager | Da sie nicht nur Strom produziert sondern wir wenn wir genug Strom |
| 110 | | | produzieren ehm mehr produzieren als wir verbrauchen auch noch Geld |
| 111 | | | damit machen können |
| 112 | | PR-Manager | Wenn wir genug produzieren würden |

| | | | |
|-----|-------|-------------|--|
| 113 | | E-Manager | Wir haben ein riesen Gebäude wir könnten L das gesamte |
| 114 | | Betriebsrat | L Stand Sonnenstand |
| 115 | | E-Manager | Die Sonne scheint heute |
| 116 | | Betriebsrat | Ja heute L morgen nicht mehr gestern auch nicht und vorgestern gar |
| 117 | | | nicht |
| 118 | | PR-Manager | L Von außen wenn man |
| 119 | | E-Manager | L Den gesamten Sommer |
| 120 | | PR-Manager | L die Sachen raufpicken am Haus |
| 121 | | Betriebsrat | Und was ist im Winter? |
| 122 | | E-Manager | Da scheint die Sonne auch |
| 123 | | E-Manager | Ja wir haben ja auch so eine Stromversorgung |
| 124 | 04:07 | Betriebsrat | Aha und von woher kommt die sicher nicht von der Phot... |
| 125 | | | Photovoltaikanlage |
| 126 | | E-Manager | Ja ja |
| 127 | | Chef | Aber auch nicht von Glühbirnen |
| 128 | | mehrere | Lachen |
| 129 | | Betriebsrat | Die Glühbirnen, die geben das Licht die machen kein's |
| 130 | | Anmerkung | Gemurmel unverständlich |
| 131 | | Betriebsrat | wie war gleich ihr Name |
| 132 | | ? | Herr Höhenburg |
| 133 | | Chef | Chef |
| 134 | | mehrere | Lachen |
| 135 | | ? | Chef |
| 136 | | ? | Chef |
| 137 | | ? | Chefkoch |
| 138 | | E-Manager | Chef die Glühbirnen brauchen aber auch den Strom die verursachen nur |
| 139 | | | Kosten wohl gemerkt |

| | | | |
|-----|-------|-------------|---|
| 140 | | Betriebsrat | Und sie verringern sie als diejenigen die wir jetzt g'rad haben diese |
| 141 | | | Glühlampen |
| 142 | | E-Manager | Die brauchen trotzdem Kosten die verursachen trotzdem Kosten |
| 143 | | | während die Photovoltaikanlage L auch Geld einbringt |
| 144 | | Betriebsrat | L Das ist so bei bei Strom das ist da so |
| 145 | 04:36 | E-Manager | Ja das ist schlecht weniger Stromverbrauch is also kein Stromverbrauch |
| 146 | | | ist besser als weniger L Stromverbrauch |
| 147 | | Betriebsrat | L Ja aber wir kriegen da nicht so viel zusammen wir sind ein Licht- |
| 148 | | | management bis zu 50% verringern wir die Kosten (kurzes auflachen) |
| 149 | | E-Manager | Sie wiederholen dasselbe immer am Bett immer und immer wieder |
| 150 | | mehrere | Lachen |
| 151 | | Betriebsrat | Ich hab' es erst zwei Mal verwendet |
| 152 | | mehrere | lachen |
| 153 | | E-Manager | Ich erinnere mich ja ohne es |
| 154 | | Betriebsrat | Weil es stimmt |
| 155 | | E-Manager | Es stimmt dass man mit der Photovoltaikanlage Geld einsparen und |
| 156 | | | welches machen könnte |
| 157 | | Betriebsrat | Man kann sich nicht sicher sein |
| 158 | | E-Manager | Doch |
| 159 | | Betriebsrat | Das wir genügend Strom produzieren werden |
| 160 | | E-Manager | Doch doch ich bin Energiemanager das ist mein Fachgebiet ich werde |
| 161 | | | mich da wohl noch auskennen |
| 162 | | mehrere | L Lachen |
| 163 | | Betriebsrat | L dann möchte ich ihre Qualifikationen seh'n |
| 164 | | mehrere | L Lachen |
| 165 | | E-Manager | L die sind zu Haus |
| 166 | | Betriebsrat | L das hab ich mir schon ge.... |
| 167 | | mehrere | L lachen |
| 168 | 05:18 | Chef | L Ok na gut was sagen sie jetzt sie sind wie man schon gemerkt hat fürs |
| 169 | | | Passivhaus Herr PR-Manager |

| | | | |
|-----|-------|-------------|--|
| 170 | | PR-Manager | Genau |
| 171 | | Chef | was sind ihre L Argumente für... |
| 172 | | PR-Manager | L Ich glaube dass es für die Welt da draußen hehe einen guten Eindruck |
| 173 | | | macht wenn wir einfach ein nachhaltiges Haus hinstellen |
| 174 | | Chef | mhm |
| 175 | | PR-Manager | dass etwas L die Kosten reduzieren kann |
| 176 | | E-Manager | L ja aber sieht man das sofort wenn man vorbeigeht |
| 177 | | PR-Manager | Ja |
| 178 | | E-Manager | ah das ist ein Passivhaus |
| 179 | | PR-Manager | Ja |
| 180 | | E-Manager | Woran? |
| 181 | | Betriebsrat | ja das merkt man |
| 182 | | PR-Manager | das schreibt man L groß da drauf (zeigt mit den Händen ein Rechteck) |
| 183 | | mehrere | L Lachen |
| 184 | | Betriebsrat | Passivhaus |
| 185 | | PR-Manager | Es wird auch Werbeplakate kommen |
| 186 | | Betriebsrat | Ja ja |
| 187 | | PR-Manager | bei uns arbeiten sie im Passivhaus |
| 188 | 05:53 | E-Manager | Ich glaube die Solarpanelle auf'm Dach sieht man besser als das L nur |
| 189 | | | das halt |
| 190 | | PR-Manager | L die sieht man nicht gut |
| 191 | | Betriebsrat | Nur weil man |
| 192 | | E-Manager | Nein |
| 193 | | Betriebsrat | L nicht so gut |
| 194 | | E-Manager | L wenn man jetzt |
| 195 | | PR-Manager | Es schaut nicht schön aus |
| 196 | | E-Manager | das schaut super aus |
| 197 | | PR-Manager | Was denken die Leute dann von uns |

| | | | |
|-----|-------|-------------|--|
| 198 | | E-Manager | Ja die denken wau die haben Solaranlagen |
| 199 | | PR-Manager | Die denken verdammt die haben aber ein schirches Haus |
| 200 | | Mehrere | L Lachen |
| 201 | | PR-Manager | L Sie denken sich da geh ich nicht einkaufen. Sie denken das ist so ein |
| 202 | | | Zustand |
| 203 | | Betriebsrat | Die haben Solaranlagen |
| 204 | | E-Manager | Es ist nicht so dass wir wenn wir keine professionelle Lichtlösung haben |
| 205 | | | dass wir kein Licht haben gö |
| 206 | | mehrere | Lachen |
| 207 | | E-Manager | Wir haben jetzt auch Licht |
| 208 | | mehrere | L Lachen |
| 209 | | Betriebsrat | L Wenn ich schon für etwas wär dann für das Passivhaus denn ich |
| 210 | | | denke das wird uns auch in Sachen PR L sehr weiterhelfen |
| 211 | | PR-Manager | L Ja |
| 212 | 06:25 | Betriebsrat | Und den Mitarbeitern könnte das auch gut gefallen wenn sie im Sommer |
| 213 | | | nicht schwitzen müssen |
| 214 | | PR-Manager | und im Winter nicht frieren oder schwitzen |
| 215 | | Betriebsrat | nein nein du verwe... |
| 216 | | PR-Manager | Es wird oft überheizt was ja L auch nicht so |
| 217 | | Betriebsrat | L Ganz genau in einem Passivhaus da passiert das nicht |
| 218 | | PR-Manager | Mhm |
| 219 | | E-Manager | mhm |
| 220 | | Betriebsrat | mhm |
| 221 | | PR-Manager | Da bringen die Glühbirnen auch nichts hühü |
| 222 | | mehrere | Lachen |
| 223 | | Betriebsrat | Die wärmen wenigstens |
| 224 | | mehrere | L lachen |

| | | | |
|-----|-------|-------------|---|
| 225 | | E-Manager | L Nein die LED Lampen wärmen eben nicht |
| 226 | | Betriebsrat | L also die Glühlampen schon |
| 227 | | PR-Manager | L Ja aber die |
| 228 | | Betriebsrat | L die geben ja bis zu 98% Wärme |
| 229 | | ? | also ich hab' gedacht |
| 230 | 06:50 | E-Manager | Immer noch fürs Passivhaus ja und mit dir gäb's 'ne eigene Lichtlösung |
| 231 | | Betriebsrat | also muss ich zur Lichtlösung bleiben? |
| 232 | | Mehrere | L Lachen |
| 233 | | Lehrerin | L Du kannst auch Kompromisse eingehen |
| 234 | | Publikum | Miodrag |
| 235 | | Betriebsrat | Also bauen wir gleich ein neues Haus und dafür brauchen wir neue LED |
| 236 | | | Lampen dazu benutzen wir die |
| 237 | 07:04 | E-Manager | Ja aber dafür reicht das Budget nicht. Entweder normale Glühbirnen oder |
| 238 | | | Passivhaus. |
| 239 | | Chef | Ihr redets da über mein Budget |
| 240 | | Betriebsrat | Wie können wir uns auf einen Kompromiss einigen wenn nur eins geht |
| 241 | | PR-Manager | Wir bauen ein etwas kleineres Haus mit |
| 242 | | Betriebsrat | Licht |
| 243 | | PR-Manager | LED Lampen |
| 244 | | E-Manager | Da krieg'n ma aber nicht alle Mitarbeiter unter |
| 245 | | PR-Manager | Entlass ma welche |
| 246 | | ? | Mio |
| 247 | | Chef | Nein |
| 248 | | E-Manager | Betriebsrat lassen sie das zu |
| 249 | | mehrere | Lachen |
| 250 | | Betriebsrat | Ja was was bekomme ich davon L als Betriebsrat |
| 251 | | mehrere | L lachen |
| 252 | | Chef | Ich will schon, dass meine Mitarbeiter es ihnen gut geht |

| | | | |
|-----|-------|-------------|--|
| 253 | | PR-Manager | Ja eh |
| 254 | | Betriebsrat | L Das wollen wir |
| 255 | | PR-Manager | L daheim |
| 256 | | Chef | L Das bleiben |
| 257 | | PR-Manager | L Daheim geht es den Leuten immer gut |
| 258 | | mehrere | lachen |
| 259 | | Chef | ich will dass sie bleiben |
| 260 | | PR-Manager | ok |
| 261 | | Betriebsrat | vertagen wir das hm |
| 262 | | Mehrere | Lachen |
| 263 | | E-Manager | Wir sind keine Politiker L also man muss |
| 264 | | Betriebsrat | L Hm |
| 265 | | PR-Manager | Schade |
| 266 | | Betriebsrat | Ein bisschen schon |
| 267 | 07:44 | E-Manager | Ja wir kriegen weniger Geld |
| 268 | | E-Manager | Hm (dreht sich dabei zur Lehrkraft hin) |
| 269 | | mehrere | Hm |
| 270 | | Chef | L Also ich |
| 271 | | mehrere | L lachen |
| 272 | | Chef | L Also |
| 273 | | Lehrerin | Versucht schön langsam eine Lösung zu finden |
| 274 | | Chef | Sie sind fürs Passivhaus |
| 275 | | PR-Manager | Richtig |
| 276 | | Chef | sie sind fürs Photovoltaik |
| 277 | | E-Manager | (Anmerkung: nickt bestätigend) |
| 278 | | Chef | Und bei ihnen bin ich L mir nicht sicher |
| 279 | | ? | L Schlüssel |

| | | | |
|-----|-------|-------------|--|
| 280 | | ? | Kurzes auflachen |
| 281 | | Betriebsrat | Dann bin ich auch für's Passivhaus |
| 282 | | Publikum | Mio |
| 283 | | Chef | Sie sind auch fürs Passivhaus ok ok |
| 284 | | PR-Manager | Ok |
| 285 | 08:06 | Chef | Dann beredets noch kurz was jetzt besser ist als Passivhaus und |
| 286 | | | L Photovoltaik |
| 287 | | Betriebsrat | L Das haben wir bereits jetzt die ganze Zeit ge... |
| 288 | | PR-Manager | L Was wollen sie eigentlich mit ihrem Budget? Was hätten sie sich |
| 289 | | | vorgestellt |
| 290 | | Betriebsrat | L weil sie sitzen nur da |
| 291 | | PR-Manager | L als Chef? |
| 292 | | Chef | Nicht zu viel Finanzielles also dass es nicht zu teuer ist, aber dass es den |
| 293 | | | Leuten auch gut geht das will ich |
| 294 | | Betriebsrat | Das klingt wie etwas was der Betriebsrat auch will |
| 295 | | Chef | Ja (Anmerkung nickt bestärkend) |
| 296 | | PR-Manager | Das klingt wie etwas was es nicht gibt |
| 297 | | Mehrere | L Lachen |
| 298 | | PR-Manager | L leider |
| 299 | | Betriebsrat | Ich sagte doch etwas was der Betriebsrat will |
| 300 | | Chef | Einerseits Passivhaus geht's den Leuten gut andererseits bei der |
| 301 | | | Photovoltaik spare ich Geld |
| 302 | | Betriebsrat | Mhm wir dürfen das Lichtmanagement nicht vergessen |
| 303 | | PR-Manager | Tja |
| 304 | | E-Manager | Mhm Ah jetzt plötzlich jetzt sind plötzlich gut genug |
| 305 | | Betriebsrat | in unserem neuen L Passivhaus |
| 306 | | Chef | L Tut mir leid Herr Kablinovic tut mir leid Herr Kablinovic |
| 307 | 08:50 | E-Manager | Wir haben nur noch zwei Streitpunkte |
| 308 | | | PR-Manager |

| | | | |
|-----|-------|-------------|---|
| 309 | | | späteren Verlauf immer noch wie sie's so gern sagen Upgrades an dem |
| 310 | | | Haus durchführen in dem wir Photovoltaikanlagen auf das Dach |
| 311 | | | befestigen oder diese Lampen eben anbringen und |
| 312 | | Betriebsrat | Ja aber |
| 313 | | PR-Manager | L wenn wir das Haus |
| 314 | | Betriebsrat | L Budget für dieses Jahr |
| 315 | | PR-Manager | Ja ist doch egal |
| 316 | | Betriebsrat | Ja das reicht nur für dieses |
| 317 | 09:16 | Chef | Es L geht hauptsächlich jetzt um |
| 318 | | PR-Manager | L ja eh |
| 319 | | Betriebsrat | Ich kann natürlich alles bauen L in den nächsten drei Jahren |
| 320 | | PR-Manager | L Es geht auch nicht darum das es das is' das direkt wieder aufbaue nur |
| 321 | | | dadurch ist es das is das am besten also aufbaufähigste Projekt das wir |
| 322 | | | L machen können |
| 323 | | E-Manager | L mhm ja aber das Passivhaus braucht ein paar Jahre bis es fertig ist |
| 324 | | | weil wenn's das gesamte Gebäude umbauen |
| 325 | | Betriebsrat | L aber ich kann ... Passivhaus |
| 326 | | E-Manager | L wenn wir wenn wir die Photovoltaikanlage jetzt bauen können wir in |
| 327 | | | der Zwischenzeit schon damit Geld sparen und machen L und anders |
| 328 | | Betriebsrat | L Aber nicht auf längerer Sicht |
| 329 | | E-Manager | doch |
| 330 | | Betriebsrat | nein mit dem Passivhaus werden wir dann viel mehr sparen L in den |
| 331 | | | nächsten |
| 332 | | E-Manager | L ja aber das ist erst in |
| 333 | | Betriebsrat | vor allem weil wir das wieder wie der Herr Lupo gesagt hat upgraden |
| 334 | | | können wie der Herr Wimmer gesagt hat upgraden können mit |
| 335 | | | Photovoltaikanlagen in den nächsten Jahren und Lichtmanagement den |
| 336 | | | richtigen Lampen ich glaub so könnten wir das weil das L am besten ... |
| 337 | | PR-Manager | L das am besten ausbaufähigste es wär ein guter Kompromiss für alle |
| 338 | | | wenn |
| 339 | | E-Manager | Ich spüre eine Verschwörung |

| | | | |
|-----|-------|-------------|---|
| 340 | | Mehrere | L Lachen |
| 341 | | PR-Manager | L ... Geld ... kannst |
| 342 | | Chef | Ehm ich hab's jetzt nicht ganz verstanden was haben sie gesagt |
| 343 | | PR-Manager | Also |
| 344 | | Mehrere | Lachen |
| 345 | | PR-Manager | L Ich bin immer noch fürs Passivhaus |
| 346 | | mehrere | L Lachen |
| 347 | | Betriebsrat | L Schon tut leid mir tut er schon leid |
| 348 | 10:17 | Chef | Ok also was die Stimmen angeht is' es jetzt eher fürs Passivhaus wollen |
| 349 | | | sie da noch dazu noch irgendwas sagen |
| 350 | | Anmerkung | (Pause ca. 4 sec.) |
| 351 | | E-Manager | Mhm mir fehlen die Worte |
| 352 | | mehrere | Lachen |
| 353 | | PR-Manager | Ist ein schöner Moment |
| 354 | | mehrere | L lachen |
| 355 | | PR-Manager | L Genau |
| 356 | | mehrere | Lachen |
| 357 | | PR-Manager | Sind sie zufrieden oder was (greift sich dabei zum Auge) |
| 358 | | ? | Haben L sie Probleme |
| 359 | | Betriebsrat | L Und du würdest |
| 360 | | PR-Manager | Zu gewinnen is' immer was Schönes |
| 361 | | Mehrere | Lachen |
| 362 | | Chef | gut |
| 363 | | Lehrerin | L Also hat man sich bereits zu einer Entscheidung? |
| 364 | | E-Manager | L aber ich bin damit zufrieden. Ich glaube wir können dadurch auch |
| 365 | | | L Strom und Geld sparen |
| 366 | | Chef | L Ja ich würd ich würd mich für ich entscheide mich für das Passivhaus |
| 367 | | Betriebsrat | Also eh quasi für alle drei hm am Schluss können wir dann weiter |

| | | | |
|-----|-------|--------------|--|
| 368 | | PR-Manager | Ja wir könnten |
| 369 | | mehrere | L Lachen |
| 370 | | E-Manager | L Nächstes Jahr treffen wir uns dann wieder und diskutieren |
| 371 | | | Photovoltaik gegen Licht |
| 372 | | PR-Manager | Ja wir nein wir machen ein neues Passivhaus |
| 373 | | alle | L Lachen |
| 374 | | Betriebsrat | L Aber was war das |
| 375 | | Lehrerin | So also ich bedanke mich für unsere eine spannende Expertenrunde |
| 376 | | E-Manager | Mit zwei Gesetz |
| 377 | 11:20 | Ganze Klasse | Klatschen |

Anonymisierung: Chef... Schüler aus der Passivhausgruppe, Betriebsrat... Schüler aus der Lichtmanagementgruppe (Gruppendiskussion eins Espressoexperte), Energie-Manager... Schüler aus der Lichtmanagementgruppe, PR-Manager... Schüler aus der Photovoltaikgruppe

Auswertung des Planspiels zu Eco-Quest 5 durchgeführt in der Kleingruppe 1 einer Wiener HTL am 04.06.14 (Feintranskription)

| Zeilen nr. | Video-Zeit | Sprecher | |
|------------|------------|------------------------|---|
| 1 | | U-Beauftragter | Ich war beim letzten Mal nicht da |
| 2 | | Chef | Is ja Wurst |
| 3 | | Chef | Ah ich bin der Fabian und der Chef |
| 4 | | Betriebsrat | Ich bin der Sing und ich bin der Betriebsrat |
| 5 | 00:00 | E-Manager + PR-Manager | Andreas Energiemanager und Vertretung für den PR-Manager |
| 6 | | | |
| 7 | | U-Beauftragter | Mighel Umweltbeauftragter |
| 8 | 00:06 | Chef | Nun gut dann lasst das Meeting beginnen ehm wir wollen eine Photovoltaikanlage auf L wie heißt des gleich |
| 9 | | | |
| 10 | | E-Manager + PR-Manager | L Standort Stadlau |
| 11 | | | |
| 12 | | Chef | Standort Stadlau bauen gibts dafür irgendwelche Zusprüche oder etwas was jemand dagegen hätte |
| 13 | | | |
| 14 | 00:22 | Betriebsrat | Ernst gesagt hab ich L etwas dagegen |
| 15 | | U-Beauftragter | L Haben wir denn die Genehmigungen dafür Herr Chef? |
| 16 | | Chef | Das müssten wir unseren Um... ah Umweltbeauftragten fragen |
| 17 | | E-Manager + PR-Manager | Der Umweltbeauftragte sitzt erstens da und zweitens müssten's den Energiebeauftragten fragen |
| 18 | | | |
| 19 | | Chef | Energiebeauftragten was auch immer |
| 20 | 00:36 | E-Manager + PR-Manager | Ja die Auflagen haben wir uns noch nicht geholt weil wir das Projekt ja noch nicht zugestimmt haben selbstverständlich müssen wir uns welche holen aber das ist wohl das geringste Problem bei diesem Bauvorhaben |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | 00:48 | Chef | Äh dann hätt ich eine andere Frage wie viel würde das denn ungefähr kosten? |
| 25 | | | |

| | | | |
|----|-------|-------------|---|
| 26 | | E-Manager + | Ja |
| 27 | | PR-Manager | |
| 28 | | Chef | Und würden wir dafür irgendwelche Zuschüsse bekommen? |
| 29 | | Betriebsrat | Es kommt drauf an wie groß die Fläche ist erst mal |
| 30 | | E-Manager + | Um die Fläche da hab ich mir schon etwas vorbereitet die Dachfläche |
| 31 | | PR-Manager | wären 3900m ² |
| 32 | | Betriebsrat | Es is auch nicht einmaliges Kosten äh pro Jahr wird des auch die |
| 33 | | | Energie halt kW pro Stunde |
| 34 | | E-Manager + | Ja ja das L is auch nur ungefähr |
| 35 | | PR-Manager | |
| 36 | | ? | L |
| 37 | | ? | Also 390 L |
| 38 | | Betriebsrat | L Konstantes bezahlen L halt |
| 39 | 01:17 | Chef | L Also würde es letztendlich trotzdem noch extra etwas kosten |
| 40 | | E-Manager + | Ja alle |
| 41 | | PR-Manager | |
| 42 | | Betriebsrat | Ja |
| 43 | | E-Manager + | 20 bis 30 Jahre mussten L es gewartet werden |
| 44 | | PR-Manager | |
| 45 | | Betriebsrat | L ja die Reinigung die ja genau |
| 46 | | Chef | Hm gut |
| 47 | | E-Manager + | Aber es produziert halt pro Jahr ca. 390 kWh 390000 kWh und an |
| 48 | | PR-Manager | Vergütungen würden wir ungefähr 40000 Euro bekommen |
| 49 | | Betriebsrat | Asso |
| 50 | | E-Manager + | Beim Bau |
| 51 | | PR-Manager | |
| 52 | | Betriebsrat | Ja |
| 53 | | ? | L |
| 54 | | Betriebsrat | L das sind halt einmalige L Kosten |
| 55 | 01:45 | Chef | L Gäbe es dann irgendwelche Probleme mit Baurechten nur |

| | | | |
|----|-------|----------------|--|
| 56 | | E-Manager + | Ja wie gesagt d... die Genehmigungen müssten wir uns holen aber an sich ist die Lag... Lagehalle dafür ausgelegt das es darauf montiert werden kann die Dachform passt auch und Gewicht ist kein Problem (3) |
| 57 | | PR-Manager | |
| 58 | | | |
| 59 | | | |
| 60 | | U-Beauftragter | Ehö ehö (husten oder räuspern) |
| 61 | | Betriebsrat | Ja noch haben sie irgendwelche Fragen vielleicht noch |
| 62 | | Chef | Nei... ich ha... frag ja ob sie eigentlich irgendwelche Fragen haben |
| 63 | | Betriebsrat | Naja ich wär eigentlich eh schon dafür stim... L stimmen |
| 64 | 02:15 | U-Beauftragter | L Und wo werden wir die Energ... die Energie, die wir damit erzeugen speichern |
| 65 | | | |
| 66 | | E-Manager + | Na in einer Anlage, die wir davor bauen und die natürlich mitgeliefert wird bei dem bei diversen |
| 67 | | PR-Manager | |
| 68 | | U-Beauftragter | Ist diese Anlage genehmigt? |
| 69 | | E-Manager + | Die müssen wir natürlich auch genehmigen lassen |
| 70 | | PR-Manager | |
| 71 | | U-Beauftragter | Ok damit |
| 72 | | E-Manager + | Wir müssen sämtliche Genehmigungen holen weil wir bis jetzt noch keine derartige Anschaffung getätigt haben das ist Neuland für uns aber eine durchaus sinnvolle Anschaffung (1) meiner Meinung nach als Energiebeauftragter |
| 73 | | PR-Manager | |
| 74 | | | |
| 75 | | | |
| 76 | | U-Beauftragter | Ich beantrage, dass das möglichst bald gemacht wird |
| 77 | | E-Manager + | Was? |
| 78 | | PR-Manager | |
| 79 | | Betriebsrat | Ist von euch jemand ... |
| 80 | | U-Beauftragter | Die Genehmigungen |
| 81 | 02:55 | Betriebsrat | Glaubt jemand von euch, dass |
| 82 | | | Lehrerin |
| 83 | | | |
| 84 | | ? | Füh (Auflachen) |
| 85 | | Betriebsrat | Ja äh glaubt von euch jemand vielleicht dass der äh traditionelle Strom halt äh mehr kosten ehm weniger kosten günstiger sein würde als äh Solaranlagen |
| 86 | | | |
| 87 | | | |

| | | | |
|-----|-------|-------------------|---|
| 88 | | Chef | Also ich wäre der Ansicht natürlich dass die ersten die |
| 89 | | | Anschaffungskosten wären extrem hoch vergleichsweise halt jetzt |
| 90 | | | für ein Jahr Strom halt jedoch sind äh würde es sich letztendlich auf |
| 91 | | | die Jahre hinaus auszahlen abgesehen von der Wartung hast du |
| 92 | | | nämlich kaum Kosten |
| 93 | | Betriebsrat | Ja das Gute ist ja dass die Wartung halt alle 20 30 Jahre passiert also |
| 94 | | E-Manager + | Es zahlt sich aus |
| 95 | | PR-Manager | |
| 96 | | Betriebsrat | Mhm |
| 97 | | E-Manager + | stromleistungs- L praktisch |
| 98 | | PR-Manager | |
| 99 | | Betriebsrat | L es ist auch effizienter generell halt effizienter |
| 100 | | ? | hm |
| 101 | | Betriebsrat | und ja |
| 102 | 03:50 | E-Manager + | Mhm was sagt 'n unser Umweltbeauftragter dazu? |
| 103 | | PR-Manager | |
| 104 | | U-Beauftragter | Alles bestens |
| 105 | | ? | Find ich ausgezeichnet |
| 106 | | ? | Danke |
| 107 | | U-Beauftragter | bin zufrieden |
| 108 | | Lehrerin | Lehrerin sagt zum Betriebsrat:“ du sollst für die Belegschaft was ausa |
| 109 | | | holen“ |
| 110 | | ? | ehem |
| 111 | | ? | mhmhm |
| 112 | 04:07 | E-Manager + | ich kann außerdem für den PR-Manager sprechen das sich diese |
| 113 | | <u>PR-Manager</u> | Anlage äußerst gut für Werbezwecke verwenden lässt |
| 114 | | Betriebsrat | wie zum Beispiel? |
| 115 | | E-Manager + | Da man das sehr gut präsentieren kann, dass wir eine |
| 116 | | <u>PR-Manager</u> | Photovoltaikanlage haben sehr umweltschonend Strom produzieren |
| 117 | | | und noch ziemlich viel brauchen |
| 118 | | U-Beauftragter | Und die Genehmigungen dafür haben |
| 119 | | E-Manager + | Selbstverständlich |

| | | | |
|-----|-------|-------------------|---|
| 120 | | <u>PR-Manager</u> | |
| 121 | | U-Beauftragter | Gut |
| 122 | | E-Manager + | Dann können wir mit den L Zertifizierungen und Genehmigungen |
| 123 | | <u>PR-Manager</u> | natürlich auch prahlen |
| 124 | | U-Beauftragter | L |
| 125 | | U-Beauftragter | Sehr gut |
| 126 | 04:35 | E-Manager + | Ich bin ja kein Spezialist auf dem Gebiet ich bin ja nur die Vertretung |
| 127 | | <u>PR-Manager</u> | |
| 128 | | Betriebsrat | Es steht kein Ressourcenverbrauch was ist damit gemeint |
| 129 | | E-Manager + | Ja äh die Sonne ist immer da wir brauchen keine Kohle dafür |
| 130 | | PR-Manager | |
| 131 | | Betriebsrat | Ok |
| 132 | | E-Manager + | Deswegen haben wir keinen Ressourcenverbrauch wir müssen keine |
| 133 | | PR-Manager | Rohstoffe ankaufen um diese Anlage laufend zu haben |
| 134 | | U-Beauftragter | Ist das genehmigt? |
| 135 | | ? | Mh |
| 136 | | ? | Mhmh |
| 137 | | E-Manager + | Kein Kommentar |
| 138 | | PR-Manager | |
| 139 | | Pause | (6) |
| 140 | 05:09 | E-Manager + | Was sagt der Betriebsrat dazu? |
| 141 | | PR-Manager | |
| 142 | | Betriebsrat | Ja ich werde zustimmen ich |
| 143 | | E-Manager + | Warum? |
| 144 | | PR-Manager | |
| 145 | | Betriebsrat | Ja die Argumente die jetzt schon erwähnt wurden sind eigentlich |
| 146 | | | logisch und ja |
| 147 | | E-Manager + | Ja was sagt ihr Arbeiter dazu? |
| 148 | | PR-Manager | |
| 149 | | Betriebsrat | Ah meine Arbeiter? |
| 150 | | E-Manager + | Unsere Arbeiter |

| | | | |
|-----|-------|-------------|--|
| 151 | | PR-Manager | |
| 152 | | Betriebsrat | Also unsere Arbeiter die |
| 153 | | E-Manager + | Die du vertrittst L die sie vertreten |
| 154 | | PR-Manager | |
| 155 | | Betriebsrat | L Die Mehr... die Mehrheit stimmt dazu halt ist mit mir L ist mit |
| 156 | | | mir |
| 157 | | E-Manager + | L Haben sie eine Umfrage gemacht? |
| 158 | | PR-Manager | |
| 159 | | Betriebsrat | Sicha |
| 160 | | E-Manager + | Ja sehr gut |
| 161 | | PR-Manager | |
| 162 | | Betriebsrat | Deswegen sag ich ja dass L sie das |
| 163 | | E-Manager + | L ah das ist ausgezeichnet na wenn unsere Arbeiter wir geben ja |
| 164 | | PR-Manager | sehr viel Wert auf unsere Arbeiter |
| 165 | | Betriebsrat | Ja deswegen machen wir's ja |
| 166 | | Pause | (3) |
| 167 | | E-Manager + | Na dann i... ich seh' keinen keine Konflikte keine L negative |
| 168 | 05:45 | PR-Manager | Einstellung dazu |
| 169 | | Chef | L ja dann würd ich sagen wir |
| 170 | | Betriebsrat | können damit beginnen und |
| 171 | | E-Manager + | Ehm werd ich mich mal darum informieren die L Bele... äh nicht die |
| 172 | | PR-Manager | Belege die |
| 173 | | Betriebsrat | L Gut |
| 174 | | Chef | nötigen Papiere |
| 175 | | E-Manager + | nötigen Papiere zu besorgen |
| 176 | | PR-Manager | |
| 177 | | Betriebsrat | Ok |
| 178 | | E-Manager + | Und äh ein mehrere Angebote ausschicken |
| 179 | | PR-Manager | |
| 180 | | Chef | Ja dann sag ich a mal das Meeting hier ist beendet |

| | | | |
|-----|-------|----------------|--|
| 181 | 06:08 | U-Beauftragter | Ich hätt aber gern noch ein Schlusswort vom Herrn Chef |
| 182 | | Chef | Was willst'n hör'n |
| 183 | | E-Manager + | Das hat er grad g'sagt |
| 184 | | PR-Manager | |
| 185 | | U-Beauftragter | Das das Meeting beendet ist |
| 186 | | E-Manager + | Ja hat er grad g'sagt |
| 187 | | PR-Manager | |
| 188 | | Chef | Ja |
| 189 | 06:17 | U-Beauftragter | Ok eine Meinung vom Chef wär auch interessant eigentlich |
| 190 | | Chef | Ja L solange's Strom |
| 191 | | E-Manager + | L Hat er schon gesagt |
| 192 | | PR-Manager | |
| 193 | | U-Beauftragter | Nein hat er L nicht |
| 194 | | E-Manager + | L Doch |
| 195 | | PR-Manager | |
| 196 | | U-Beauftragter | Nein |
| 197 | | E-Manager + | Doch |
| 198 | | PR-Manager | |
| 199 | | U-Beauftragter | Nein |
| 200 | | E-Manager + | Doch |
| 201 | | PR-Manager | |
| 202 | | U-Beauftragter | Nein |
| 203 | | E-Manager + | Doch |
| 204 | | PR-Manager | |
| 205 | | U-Beauftragter | Nein |
| 206 | | E-Manager + | Doch |
| 207 | | PR-Manager | |
| 208 | | U-Beauftragter | Nein |
| 209 | 06:27 | E-Manager + | Das ist mal ne Diskussion Doch |
| 210 | | PR-Manager | |

| | | | |
|-----|-------|----------------|--|
| 211 | | U-Beauftragter | Nein |
| 212 | | mehrere | (Kurzes Auflachen) |
| 213 | | Chef | Solang es L ... |
| 214 | 06:33 | Betriebsrat | L Warten Sie warten Sie ich hab eine Frage was erwarten Sie dass in wie vielen Jahren das Projekt halt fertig wird |
| 215 | | | |
| 216 | | Chef | Naja ich nehm' einmal an dass wir das in den nächsten Monaten äh schon installieren können |
| 217 | | | |
| 218 | | E-Manager + | Ungefähr ein Jahr |
| 219 | | PR-Manager | |
| 220 | | Betriebsrat | In paar Monaten meinen sie's |
| 221 | | Chef | Ja |
| 222 | | E-Manager + | In ungefähr einem Jahr ab äh Anfrage an die jeweilige Firma wird die |
| 223 | | PR-Manager | Anlage L stehen können |
| 224 | | Betriebsrat | L Ja ... ja das stimmt auch |
| 225 | | Chef | Und wie und für sie |
| 226 | | E-Manager + | Braucht nicht solange zum ... |
| 227 | | PR-Manager | |
| 228 | 06:57 | Chef | Ehm ich würde sagen es is halt je nachdem ääh die Kosten sind ja |
| 229 | | | letztendlich billiger als würden wir jährlich halt Stromkosten zahlen |
| 230 | | | müssen L also würde es |
| 231 | | E-Manager + | L es rentiert sich nach ungefähr 30 Jahren |
| 232 | | PR-Manager | |
| 233 | | Chef | Also rentiert es sich für uns mehr als wenn wir die ganze Zeit abhängig |
| 234 | | | von äh normalen Stromversorgungen sind |
| 235 | | E-Manager + | Es deckt ja nicht die komplette Stromversorgung |
| 236 | | PR-Manager | |
| 237 | | ? | Ja |
| 238 | | E-Manager + | es is aber ne Erleichterung der Kosten |
| 239 | | PR-Manager | |
| 240 | | Betriebsrat | Ok dann kann man da... L damit Schluss machen |
| 241 | | E-Manager + | L deckt ungefähr 60% |

| | | | |
|-----|-------|----------------|--|
| 242 | | PR-Manager | |
| 243 | | Chef | Ja dann beenden wir jetzt das Meeting halt |
| 244 | | Betriebsrat | Ok Danke |
| 245 | | U-Beauftragter | Also sind wir uns einig |
| 246 | | E-Manager + | Ausgezeichnet wunderbar |
| 247 | | PR-Manager | |
| 248 | Ende: | Lehrerin | Applaus Applaus |
| 249 | 07:42 | | |

Anonymisierung: Chef... Schüler aus der Passivhausgruppe, Betriebsrat... Schüler aus der Lichtmanagementgruppe, Energie-Manager... Schüler aus der Lichtmanagementgruppe, PR-Manager... wird von E-Manager vertreten, Umwelt-Beauftragter... Schüler aus der Photovoltaikgruppe

Auswertung des Planspiels zu Eco-Quest 5 durchgeführt in der Kleingruppe 2 einer Wiener HTL am 04.06.14 (Feintranskription)

| Zeilen nr. | Video-Zeit | Sprecher | |
|------------|------------|--|---|
| 1 | 16:45 | Chef | Mh mh ehm Anto Nujic Chef |
| 2 | | PR-Manager | Ah Lukas Bartl PR-Manager |
| 3 | | E-Beauftragter | Onur Yldiz Energiebeauftragter |
| 4 | | SV-Person | Daniel Popp Sicherheitsvertrauensperson (SV-Person) |
| 5 | | Betriebsrat 1 | Miodrag Kablinovic im Betriebsrat |
| 6 | | Betriebsrat 2 | Daniel zweiter Betriebsrat ah nicht Daniel |
| 7 | | mehrere | Lachen |
| 8 | | Betriebsrat 1 | Vergessen wie er heißt |
| 9 | | Betriebsrat 2 | tut mir leid mir ich hab grad an voll an Daniel ok Gerhard zweiter |
| 10 | | | Betriebsrat |
| 11 | | SV-Person | Ich fühl mich geschmeichelt |
| 12 | | Betriebsrat 2 | Zweiter Betriebsrat |
| 13 | 17:13 | Chef | Ah na gut ehm willkommen zu unserer Konferenz äh und zu unserer |
| 14 | | | Diskussion äh ich als Chef eröffne mal die Diskussion hier also es geht |
| 15 | | | darum wir sind eine ein Bauunternehmen und wir sind kurz davor uns |
| 16 | | | für Passivhäuser zu spezialisieren und ich frage mich äh was für Vor- |
| 17 | | | und Nachteile es gibt äh um ein Passivhaus zu machen äh oder ist es |
| 18 | | | besser für uns oder nicht und äh als erstes würd ich mal sagen wir |
| 19 | | | bauen ein Passivhaus Passivhaus für uns selber und L und dann |
| 20 | | | sehen wie's funktioniert |
| 21 | | Betriebsrat 1 | L dann wie's funktioniert |
| 22 | 17:45 | Chef | Äh was sagt unser Umweltmanager oder unser Energiebeauftragter |
| 23 | | | dazu? |
| 24 | | E-Beauftragter | Naja ehm die Vorteile von Passivhäusern ist dass wir also dass 90% |
| 25 | | weniger Heiz... Heizkosten verbraucht wird als bei unsanierten | |
| 26 | | Altbauten | |
| 27 | | Chef | Ok |
| 28 | | E-Beauftragter | und ja und 4000kg weniger CO ₂ Ausstoß im Jahr haben als |
| 29 | | | herkömmliche Gebäuden (1) ja (2) und ja und es gibt die weitgehende |

| | | | |
|----|-------|---------------|---|
| 30 | | | Unabhängigkeit von Preissteigerungen für die Energiegewinnung |
| 31 | | Chef | ok |
| 32 | 18:25 | SV-Person | Also ich als Sicherheitsvertrauensperson kann dazu sagen dass ein |
| 33 | | | Passivhaus sehr gut wäre da ehm es sehr viel Lichteinfall gibt außerdem |
| 34 | | | gibt es bei einer guten Dämmung äh weniger Schimmel und das find ich |
| 35 | | | halt auch gut das man das Wohlbefinden in der Firma ist ja auch sehr |
| 36 | | | wichtig ist man fühlt man sich in der Firma wohl macht man auch |
| 37 | | | zugleich bessere Arbeit also ist man dann produktiver |
| 38 | | Chef | Gut |
| 39 | | SV-Person | ja und es gibt auch noch einen verbesserten Schallschutz durch |
| 40 | | | Dämmung und dass hört man dann weniger Lärm auf den Straßen das |
| 41 | | | find ich dann auch sehr toll (1) ja |
| 42 | 18:57 | Betriebsrat 1 | Wenn wir ein Passivhaus bauen sollten wir uns auch unbedingt |
| 43 | | | überlegen ob wir diverse vielleicht Freizeiträume oder ähnliches für |
| 44 | | | unsere Mitarbeiter gestalten in denen sie ihre Pausen verbringen |
| 45 | | | können |
| 46 | | Betriebsrat 2 | Oder ein Raucherzimmer oder so etwas |
| 47 | | Betriebsrat 1 | Mhm |
| 48 | | Chef | Des is auch eine gute Idee ja des wär zu beachten |
| 49 | | PR-Manager | Und ich finde es ist durchaus ein guter Punkt für uns selber eines zu |
| 50 | | | bauen weil das wäre gut für unser Image weil wenn wir selber |
| 51 | | ? | Genau |
| 52 | | PR-Manager | in so einem arbeiten dann können wir's auch besser verkaufen weil wir |
| 53 | | | können nichts verkaufen wenn wir selber nicht darin L leben |
| 54 | | ? | L Ja |
| 55 | | Chef | L Das ist ein guter Punkt |
| 56 | | Betriebsrat 1 | L Genau |
| 57 | | PR-Manager | Hey wir wollen Passivhäuser verkaufen aber wir machen kein's |
| 58 | | Mehrere | Mhm (kurzes auflachen) |
| 59 | | Chef | Ha ha ok ah ok mhm |
| 60 | | SV-Person | Außerdem gibt es auch noch ein gesundes Raumklima durch die |
| 61 | | | Frischluftanlage und so und was ja auch sehr wichtig ist |

| | | | |
|----|-------|----------------|---|
| 62 | 19:38 | Chef | Das heißt eigentlich ziemlich viele positive Sachen L gibt's auch |
| 63 | | | Nachteile in diesem Punkt eigentlich |
| 64 | | PR-Manager | L ziemlich viele ja |
| 65 | | Betriebsrat 1 | Natürlich gibt es Nachteile zum Beispiel bei einem Stromausfall gibt es |
| 66 | | | keine Lüftungsanlage die ist dann im Stillstand |
| 67 | | Chef | Ok |
| 68 | | Betriebsrat 1 | und ja es gibt regelmäßige Kontrollen des Energieverbrauches die |
| 69 | | | unbedingt wünschenswert mh was ist das das ist doch kein negativer |
| 70 | | | Punkt (schaut auf Notizen und schüttelt länger den Kopf) |
| 71 | | mehrere | (kurzes Auflachen) |
| 72 | | Anmerkung | Läuten der Schulglocke |
| 73 | | SV-Person | Im Winter gibt es dazu leider ein eine relative Luftfeuchtigkeit also L |
| 74 | | | relativ wenig Luftfeuchtigkeit |
| 75 | | ? | L |
| 76 | | SV-Person | Es gibt eine relativ wenig Luftfeuchtigkeit im Raum was ich nicht so toll |
| 77 | | | finde für die |
| 78 | | Betriebsrat 1 | nicht so toll |
| 79 | | SV-Person | für meine Mitarbeiter also L als Sicherheitsvertrauensperson |
| 80 | | ? | L gut ok |
| 81 | | E-Beauftragter | L Bei der Installation gibt es auch eine sehr hohe Fehlerquote bei der |
| 82 | | | Installation der Lüftungstechnik (2) ja |
| 83 | 20:38 | Chef | Ah gut ah also wie schaut dass dann mit den Kosten aus für unser also |
| 84 | | | wenn ich jetzt unser eigenes Passivhaus betrachten würde |
| 85 | | Betriebsrat 1 | Die werden relativ hoch anfallen |
| 86 | | Chef | Na gut ok relativ hoch |
| 87 | | PR-Manager | Das wäre nicht gut |
| 88 | | Chef | Ok ja aber ehm ich mein wir investieren ja für uns und |
| 89 | | SV-Person | Und für unsere Mitarbeiter |
| 90 | | Chef | Und für unsere Mitarbeiter genau |
| 91 | | SV-Person | Dass sie Wohlbefinden und |

| | | | |
|-----|-------|---------------|--|
| 92 | | ? | Ja |
| 93 | | Chef | Und na gut |
| 94 | | SV-Person | Wir L wollen ja auch die Produktivität steigern was wir |
| 95 | | Chef | L Es sollen sich Das hört sich alles ziemlich gut an |
| 96 | | SV-Person | Das hört sich sehr gut an |
| 97 | 21:13 | Chef | ehm die Vorteile haben mich überzeugt und ich würd einmal sagen wir |
| 98 | | | bauen ein Passivhaus für unsere Mitarbeiter in Stadlau (2) und das |
| 99 | | | Projekt startet in ein paar Monaten und wie lang könnte das andauern |
| 100 | | | der Bau des Passivhauses? |
| 101 | | Betriebsrat 1 | Ein paar Jahre |
| 102 | | Betriebsrat 2 | Ja ein ein L zwei Jahre |
| 103 | | Betriebsrat 1 | L Zwei drei Jahre vielleicht |
| 104 | | Chef | Na gut |
| 105 | | ? | Zwei drei Jahre |
| 106 | | Chef | Dann würd ich mal sagen sollten wir so früh wie möglich beginnen und |
| 107 | | | das zu Ende bringen Dankeschön dass sie zur Konferenz erschienen |
| 108 | | | sind Schönen Tag noch |
| 109 | | ? | Wiederseh'n |
| 110 | | ? | Wiederseh'n |
| 111 | | ? | Wiederseh'n |
| 112 | | ? | Wiederseh'n |
| 113 | | ? | Wiederseh'n |
| 114 | | ? | Wiederseh'n |
| 115 | 22:00 | Lehrerin | Gut das heißt ja Applaus Applaus |

Anonymisierung: Chef... Schüler aus der Mobilitätsgruppe, Betriebsrat 1... Schüler aus der Lichtmanagementgruppe, Betriebsrat 2... Schüler aus der Photovoltaikgruppe Energie-Beauftragter... Schüler aus der Lichtmanagementgruppe, PR-Manager... Schüler aus der Passivhausgruppe, Sicherheitsvertrauens-Person... Schüler aus der Photovoltaikgruppe

9.3 Sequenzierungen

Sequenzierung des Roh- und Feintranskripts der Gruppendiskussion an einer Wiener HTL (moderiert: Hitzinger Maria)

| Zeilennummer | Zeit | Sequenzierung | Formulierende Interpretation | Memos |
|---|---------------|--|--|--|
| 0-7 | 00:00 – 01:14 | Vorstellung der Diskussionsteilnehmer | | Nicht relevant für die Auswertung |
| 8-29 und (1 – 55 bei der Feintranskription) | 01:15 – 03:09 | 1. Probleme bei der Durchführung der Aufgabe „Methoden der Kaffeezubereitung“ | Zwei Gruppen (orientalischer Kaffee und Filterkaffee) hatten Probleme die richtige Kaffeemenge zu verwenden, die espressogruppe wusste nicht wie lange sie den Kaffee kochen müssen, da sie kein Fauchen gehört haben, die French Pressgruppe hat beim ersten Mal komplett das Messen vergessen, die orientalische Kaffeegruppe musste lange auf die Herdplatte warten und die Nespressogruppe hatte gar keine Probleme. | Espressogruppe fand das Kaffee Kochen schwer. |
| 30-43 und (56 – 90 bei der Feintranskription) | 03:10 – 04:29 | 2. Dauer der Kaffeezubereitung und zubereitete Kaffeemenge | Die espressogruppe brauchte für die Zubereitung 20-25 Minuten, da es nicht funktioniert hat (das Fauchen), normalerweise hätten sie nur ca. 15 Minuten gebraucht und die Filterkaffeegruppe brauchte 20 Minuten, da die Maschine alt war. Die Filterkaffeegruppe und die Nespressogruppe wussten nicht mehr wie viel Kaffee sie zubereitet haben, die espressogruppe hat 200-250 ml Kaffee zubereitet und die orientalische Kaffeegruppe hat für die Zubereitung mehr als einen vollen Teelöffel Kaffeepulver verwendet, weil die Lehrerin ihnen das so gesagt hat. | Missverständnis: orientalische Kaffeegruppe hat anstatt von der produzierten Kaffeemenge von der verwendeten Kaffeepulvermenge berichtet |

| | | | | |
|---|---------------|---|---|--|
| 44-76 und (91 – 159 bei der Feintranskription) | 04:30 – 06:29 | 3. Bevorzugte Art der Kaffeezubereitung | Die Schüler bevorzugen alle Kapselkaffee, weil die Zubereitung am einfachsten (Handhabung), am schnellsten (Dauer) und der Geschmack am besten ist. Einer nannte auch gekauften Kaffee. Bei vielen Leuten empfehlen die Schüler auch Filterkaffee (Menge). Espresso hat einen schrecklichen Geschmack, orientalischer Kaffee ist sehr stark und Kaffee aus der French Press Maschine schmeckt nicht gut, da er wässrig ist. | Begründung der Wahl erfolgt ausschließlich durch Argumente aus dem sozialen Bereich (Handhabung, Dauer, Geschmack). Ökologische und ökonomische Argumente kommen nicht vor. Die Schüler mögen keinen sehr starken intensiven Kaffee. Es ist hier nur von Kapselkaffe die Rede. Das Wort Nespresso kommt in der gesamten Sequenz nicht vor (Ausnahme Frage nach dem Geschmack). |
| 77-112 und (160 – 225 bei der Feintranskription) | 06:30 – 09:17 | 4. Nachhaltigste Kaffeekochmethode | Ein Schüler sagt, dass French Press am nachhaltigsten ist, weil es am billigsten ist und weil keine Abfallprodukte entstehen und ein anderer Schüler sagt, dass er es nicht weiß. Zu entsorgen sind bei der Nespresso die Kapseln (Aluminiumhülsen), bei den anderen Arten die Kaffeereste und zusätzlich bei der Filtermaschine die Filter. | Graue Teilpassage Zeilenr. 86-93 ist hier ausgeklammert: gehört nicht zu dieser Sequenz und hat für die Auswertung auch sonst keine Bedeutung Input-Output-Analyse von Nespresso wird von einem Schüler vorgeführt und sie ist eine Möglichkeit um den Grad der Nachhaltigkeit zu bestimmen und liefert Argumente gegen die Nespressomaschine, ob dies den Schülern direkt bewusst war, ist nicht herauszufinden. |
| 113-147 und (226 – 274 bei der Feintranskription) | 09:18- 11:16 | 5. Empfehlung der Kaffeemaschine (=Entscheidung) | Alle Schüler würden die Nespressomaschine empfehlen, weil der Kaffee leicht zu machen ist, es nicht lange dauert, die Entsorgung einfach ist, der Geschmack gut und auswählbar ist und weil man nur auf einen Knopf drücken muss. Sie würden die anderen Kaffeemaschinen nicht empfehlen, weil die Zubereitung lange dauert, weil der Kaffee nicht gut schmeckt und weil man Erfahrung braucht, damit der Kaffee gut schmeckt. | Eindeutige schnelle Entscheidung und Einigkeit bei der Wahl auf die Nespresso, gar keine Diskussion und auch kein Vorschlag einer anderen Maschine |

| | | | | |
|---|---------------|--|--|--|
| 148-152 | 11:17-13:49 | Unterbrechung der Diskussion: Zettelausteilen | | Nicht relevant für die Auswertung |
| 153-186 und (275 – 315 bei der Feintranskription) | 13:50 – 15:34 | 6. Nachhaltigkeit im Alltag der Schüler – „nichts verschwenden“ | Nachhaltigkeit betreiben die Schüler im Alltag indem sie das Licht abschalten, wenn sie es nicht benötigen, das Wasser nicht unnötig laufen lassen, schauen, dass sie nichts unnötig verschwenden und alle Geräte ganz ausschalten (kein Stand by Modus). Beim Einkauf von technischen Geräten schauen sie nicht auf Nachhaltigkeit nur auf die Leistung und den Preis. | Auch die Antwort: „und das übliche halt“ fällt von einem Schüler auf die Frage nach Nachhaltigkeit im Alltag, leider habe ich hier nicht weiter nachgefragt, Es kommen durchwegs Antworten, die man hier als Moderator hören möchte. |
| 187-273 | 15:35 - 20:00 | 7. Eignung von Kaffeekochen als Einführungsbeispiel für Nachhaltigkeit an HTLs | Das Beispiel Kaffee kochen ist nicht als Einführung in das Thema Nachhaltigkeit geeignet, da die Schüler nichts mit den Werten anfangen können, da sie keinen Vergleich (Messwerte, Energieverbrauch, Handhabung usw.) haben und nicht wissen wie sie beim Kaffee kochen weniger Energie verbrauchen können. Das Beispiel wäre besser geeignet, wenn die Schüler sich bei allen Kaffeekocharten besser auskennen würden und diese somit vergleichen könnten. Der Geschmack ist das einzige, was sie bei allen Arten kannten und vergleichen konnten. | Kritik auch möglicherweise deswegen so groß, da die Berechnungen, die Hochrechnung und der Vergleich der Messergebnisse nicht gemacht wurden. |
| | | Pause | | Nicht relevant für die Auswertung |

| | | | | |
|---------|---------------|---|---|---|
| 274-465 | 00:00 – 12:52 | 8. Vorstellung, Vergleich und Diskussion der Messergebnisse | <p>Die Espressogruppe hat 250 ml Wasser verwendet, die orientalische Kaffeegruppe hat auch 250 ml Wasser verwendet, die Filterkaffeegruppe hat 500 ml Wasser verwendet, die French Press Gruppe hat 500 ml Wasser verwendet und die Nespresso Gruppe hat 93g Wasser (laut Notizen) verwendet.</p> <p>Der Energieverbrauch (schon hochgerechnet auf 250ml Wassermenge) war bei der Espressogruppe 0,045kWh, bei der orientalischen Kaffeegruppe 0,339kWh, bei der Nespresso 0,8 kWh, bei der French Press Gruppe 0,9 kWh und bei der Filterkaffeegruppe 0,06 kWh.</p> <p>Die Nespresso braucht im Normalfall bei weitem am wenigsten Energie, die French Press liegt im Mittelfeld und die orientalische Kaffeekochmethode ist eine der höchsten.</p> <p>Die Nespresso Gruppe und die French Press Gruppe haben sicher falsch gemessen.</p> <p>Ein Schüler hat erwartet, dass die Nespresso am wenigsten Energie braucht beim Kaffee kochen und die anderen Schüler hatten davor keine Vorstellung, welche Kaffeemaschine mehr verbraucht bzw. keine Ahnung.</p> | <p>Anna ist hier zur Diskussion hinzugestoßen. Versuch die Messwerte vergleichbar zu machen, da nicht dieselben Mengen Kaffee gekocht wurden und der Energieverbrauch soll vergleichbar werden. Nicht sehr relevant für die Auswertung, auffällig ist nur, dass mindestens zwei Gruppen (French Press, Nespresso) falsch gemessen haben („Energieverbrauch“), dies wurde durch das Hinzukommen von Roswitha am Ende der Diskussion bestätigt.</p> <p>Ergebnisse die nicht stimmen können wie z.B.: mehr Kaffeemenge als verwendete Wassermenge usw. Die Schüler nennen beim Sprechen auch oft keine Einheiten oder falsche Einheiten. Der Schüler, der French Pressgruppe glaubt, dass sie den Energieverbrauch falsch abgelesen haben. Von den meisten Schülern ist keine Vorstellung zu dem Energieverbrauch von Kaffeemaschinen vorhanden.</p> |
|---------|---------------|---|---|---|

Anmerkung: rote Sequenzen (1-6) werden aufgrund des Forschungsinteresses für die Feinanalyse (wortwörtliche Transkription) verwendet.

Sequenzierung der Feintranskription des Planspiels zu Eco Quest 2 an einer Wiener HTL (Diskussion im Klassenverband)

| Zeilennummer | Zeit | Sequenzierung | Formulierende Interpretation | Memos |
|--------------|---------------|---|--|--|
| 1-25 | 00:00 – 01:14 | 1. Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und des Diskussionsanliegens (Initiation in die Rollen – Start der Diskussion) | Die Teilnehmer der Diskussion sind der Chef, der PR-Manager, der Betriebsrat und der Energiemanager. Sie sollen sich gemeinsam für die Durchführung eines der drei Projekte (Passivhaus, Lichtmanagement oder Photovoltaikanlage) entscheiden. | <p>Chef ist aus der BLUKONE Gruppe Passivhaus, Betriebsrat ist aus der BLUKONE Gruppe Lichtmanagement, PR-Manager ist aus der BLUKONE Gruppe Photovoltaik, Energiemanager ist aus der BLUKONE Gruppe Lichtmanagement Keine Person aus der BLUKONE Gruppe Mobilität. Mobilität wurde möglicherweise schon durch die vorherigen Diskussionen in Kleingruppen ausgeschlossen, da es keine Gruppe gewählt hat.</p> |
| 26-61 | 01:14 – 02:15 | 2. Vorschlag 1 Lichtmanagement | Der Betriebsrat liefert als ersten Vorschlag das Lichtmanagement. Dieser wird durch den PR-Manager abgewürgt. Der Betriebsrat liefert folgende Argumente für das Lichtmanagement: Die Anschaffungskosten für LED-Lampen sind sehr viel billiger als alle anderen Investitionen und die LED-Lampen bringen bis zu 50% an Einsparungen in den Stromkosten. | Streit zwischen Betriebsrat und PR-Manager und Chef versucht nach längerer Zeit zu schlichten. |
| 62-76 | 02:15 – 02:46 | 3. Passivhaus vs. Lichtmanagement (Einsparungen, Lebensdauer) | Der PR-Manager liefert folgende Argumente für das Passivhaus: Man kann Heiz- und Kühlkosten sparen, braucht keine Temperaturregelungen und das Passivhaus haltet länger als 5 Jahre. Für das Lichtmanagement spricht, dass die LED-Lampen 10 Jahre und auch länger halten. | |

| | | | | |
|---------|----------------|---|--|--|
| 77-103 | 02:46 – 03:30 | 4. Passivhaus vs. Lichtmanagement (Auswirkungen auf die Mitarbeiter) | Durch das Lichtmanagement kann die Qualität der Mitarbeiter und damit die Rentabilität gesteigert werden. Durch das optimale Licht sind die Mitarbeiter sehr viel wacher, konzentrierter und bemühter und die Arbeitsmoral steigt. Zum Passivhaus werden keine positiven Auswirkungen auf die Mitarbeiter genannt, aber auch keine negativen. | Angriff vom E-Manager und PR-Manager auf den Betriebsrat wegen der falsch formulierten Aussage: „Die Qualität der Mitarbeiter steigt.“ |
| 104-167 | 03:30 - 05:18 | 5. Photovoltaik vs. Lichtmanagement (Kosten, Einsparungen) | Die Photovoltaikanlage bringt auf lange Sicht die meisten Einsparungen laut E-Manager, da sie mehr Strom produziert als verbraucht wird und somit Geld damit gemacht werden kann. Man hat bzw. braucht trotzdem eine andere Stromversorgung für den Winter. Die Glühbirnen brauchen auch Strom und verursachen nur Kosten (Einsparungen in den Stromkosten von 50%). | Streitgespräch zwischen Betriebsrat und E-Manager. |
| 168-211 | 05:18 – 06:25 | 6. Passivhaus vs. Photovoltaik (Öffentlichkeits- wirksamkeit) | Der PR-Manager ist für das Passivhaus, da es einen guten Eindruck macht, wenn man ein nachhaltiges Haus hat. Der E-Manager meint, dass man die Solarpanelle auf dem Dach besser sieht. Der Betriebsrat meint, dass ein Passivhaus in Sachen PR sehr weiterhilft. | Größtenteils ein Streitgespräch zwischen E-Manager und PR-Manager. |
| 212-229 | 06:25 – 06:50 | 7.Vorteile des Passivhauses für die Mitarbeiter | Das Passivhaus ist vorteilhaft für die Mitarbeiter, da sie im Sommer nicht schwitzen müssen und im Winter nicht frieren oder schwitzen müssen. | Die Investition Lichtmanagement wurde somit bereits ausgeschlossen. |
| 230-284 | 06:50 – 08:06 | 8. Kompromissfindungsversuch und Ausschluss Lichtmanagement | Der PR-Manager ist für das Passivhaus, der E-Manager ist für die Photovoltaikanlage und der Betriebsrat ist auch für das Passivhaus. | |
| 285-306 | 08: 06 – 08:50 | 9. Interessen des Chefs | Der Chef will, dass die Investition nicht zu teuer ist und dass es den Leuten gut geht. Er meint, dass es einerseits den Leuten im Passivhaus gut geht und dass er andererseits mit der Photovoltaikanlage Geld spart. | |
| 307-347 | 08:50 – 10:17 | 10. Passivhaus vs. Photovoltaik | Das Passivhaus hat den Vorteil, dass man später Upgrades durchführen kann indem man Photovoltaikanlagen oder LED-Lampen anbringt. Es ist damit das am besten ausbaufähigste Projekt. . Mit der Photovoltaikanlage könnte man gleich bauen und sofort Geld sparen. Hingegen braucht das Passivhaus ein paar Jahre bis es fertig ist. | |
| 348-377 | 10:17 – 11:20 | 11. Entscheidung und Einigung auf das Passivhaus (+Beendigung der Diskussion) | Die Entscheidung des Chefs fällt für das Passivhaus. Der E-Manager ist nun auch zufrieden und meint, dass man durch das Passivhaus auch Strom und Geld sparen kann. | |

Sequenzierung der Feintranskription des Planspiels zu Eco Quest 5 an einer Wiener HTL (Diskussion in der Kleingruppe 1)

| Zeilen-nummer | Video-Zeit | Sequenzierung | Formulierende Interpretation | Memos |
|---------------|---------------|--|---|--|
| 1-23 | 00:00 – 00:48 | 1. Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und des Diskussionsanliegens, Rollenübernahme und Genehmigungen | <p>Die Teilnehmer der Diskussion sind der Chef, der Betriebsrat, der Energiemanager und der Umweltbeauftragte. Der PR-Manager ist nicht anwesend und wird durch den Energiemanager vertreten. Sie sollen über den Bau einer Photovoltaikanlage am Standort Stadlau entschieden.</p> <p>Es wurden noch keine Auflagen geholt und Genehmigungen, da noch nicht für die Durchführung des Projektes gestimmt wurde.</p> | <p>Chef ist aus der BLUKONE Gruppe Passivhaus, Betriebsrat ist aus der BLUKONE Gruppe Lichtmanagement, Energiemanager ist aus der BLUKONE Gruppe Lichtmanagement (Vertretung für den PR-Manager, Umweltbeauftragter ist aus der BLUKONE Gruppe Photovoltaik. Die Zeilennummer 1-4 sind nur auf dem Audiofile vorhanden, da die Videokamera erst ab Zeile 5 in Betrieb genommen wurde.</p> <p>Der Betriebsrat hat zuerst etwas gegen die Photovoltaikanlage und nennt aber keine Begründung dafür. Kurze Zeit später ist er plötzlich für die Photovoltaikanlage und nennt auch hier keine Argumente warum er seine Haltung geändert hat.</p> |
| 24-54 | 00:48 – 01:45 | 3. Kosten der Photovoltaikanlage | <p>Die Kosten hängen von der Fläche ab und die Dachfläche hätte 3900m². Extrakosten entstehen alle 20 bis 30 Jahre durch die Wartung. Die Photovoltaikanlage produziert ca. 390000kWh pro Jahr und beim Bau erhält man eine Vergütung von ungefähr 40000 Euro.</p> | |

| | | | | |
|----------|---------------|---|--|--|
| 55-80 | 01:45 – 02:55 | 4. (Baurechtliche) Probleme | Alle nötigen Genehmigungen müssten noch geholt werden. Die Lagehalle ist für eine Photovoltaikanlage geeignet, da die Dachform passt und das Gewicht kein Problem darstellt. Die Energie kann in einer Anlage, die mitgeliefert wird gespeichert werden. | |
| 81-111 | 02:55 - 04:07 | 5. Kosten bei normaler Stromversorgung vs. Stromversorgung durch Photovoltaik | Die Anschaffungskosten sind extrem hoch, aber es entstehen keine weiteren Kosten außer der Wartung, die alle 20 oder 30 Jahre passiert. Wenn man einen längeren Zeitraum betrachtet, dann zahlt sich die Investition aus. | Lehrerin gibt dem Betriebsrat den Tipp, dass er etwas für die Belegschaft herausholen soll, aber der Betriebsrat macht dies nicht. Möglicherweise hat er die Anweisung nicht verstanden. |
| 112-139 | 04:07 – 05:09 | 6. Vorteile von Photovoltaik | Die Photovoltaikanlage lässt sich sehr gut für Werbezwecke verwenden wegen der umweltschonenden Strom Produktion, den Zertifizierungen und Genehmigungen. Man braucht keine Ressourcen bzw. Rohstoffe wie Kohle. | |
| 140-166 | 05:09 – 05:45 | 7. Zustimmung der Mitarbeiter | Der Betriebsrat stimmt für die Photovoltaikanlage und auch die Mehrheit der Mitarbeiter ist dafür. | Streitgespräch zwischen Umweltbeauftragten und Energiemanager. |
| 167-213 | 05:45 – 06:33 | 8. Entscheidung für die Photovoltaikanlage | Entscheidung für die Photovoltaikanlage und Besorgung der nötigen Papiere und Angebote durch den Energiemanager. Abschluss des Meetings wird aufgrund des Umweltbeauftragten hinausgezögert. | |
| 214- 227 | 06:33 – 06:57 | 9. Dauer der Installation | Der Chef meint, dass die Photovoltaikanlage in ein paar Monaten bereits installiert werden kann. Der Energiemanager sagt, dass die Photovoltaikanlage ungefähr ein Jahr nach der Anfrage an die Firma einsatzbereit ist. | |
| 228-249 | 06:57 – 07:42 | 10. Rentabilität | Die Photovoltaikanlage deckt nicht die komplette Stromversorgung ab sondern ungefähr 60%. Sie rentiert sich nach circa 30 Jahren. Der Chef beendet das Meeting endgültig. | |

Sequenzierung der Feintranskription des Planspiels zu Eco Quest 5 an einer Wiener HTL (Diskussion in der Kleingruppe 2)

| Zeilen-nummer | Video-Zeit | Sequenzierung | Formulierende Interpretation | Memos |
|---------------|---------------|---|--|--|
| 1-21 | 16:45 – 17:45 | 1. Vorstellung der Diskussionsteilnehmer und des Diskussionsanliegens | Die Teilnehmer der Diskussion sind der Chef, der PR-Manager, der Energiebeauftragte, die Sicherheitsvertrauensperson und zwei Personen aus dem Betriebsrat. Sie sollen über den Bau eines Passivhauses für ihre Firma (ein Bauunternehmen) entschieden. | Chef ist aus der BLUKONE Gruppe Mobilität, Betriebsrat eins ist aus der BLUKONE Gruppe Lichtmanagement, Betriebsrat zwei ist aus der BLUKONE Gruppe Photovoltaik, PR-Manager ist aus der BLUKONE Gruppe Passivhaus, Energiebeauftragter ist aus der BLUKONE Gruppe Lichtmanagement, Sicherheitsvertrauensperson ist aus der BLUKONE Gruppe Photovoltaik. |
| 22-61 | 17:45 – 19:38 | 2. Vorteile des Passivhauses | Das Passivhaus hat viele Vorteile. Man hat 90 % weniger Heizkosten, 4000 kg weniger CO ₂ Ausstoß im Jahr und viel Lichteinfall. Außerdem ist man weitgehend unabhängig gegenüber Preissteigerungen für die Energiegewinnung. Eine gute Dämmung bewirkt weniger Schimmel und weniger Lärm und durch die Frischluftanlage entsteht ein gesundes Raumklima. Das Image kann durch den Bau des Passivhauses verbessert werden und der Verkauf erleichtert werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit Freizeiträume, Raucherzimmer oder ähnliches für die Mitarbeiter zur Verfügung zu stellen. | |
| 62-82 | 19:38 – 20:38 | 3. Nachteile des Passivhauses | Beim Stromausfall ist die Lüftungsanlage im Stillstand und regelmäßige Kontrollen des Energieverbrauches sind unbedingt wünschenswert. Im Passivhaus herrscht relativ wenig Luftfeuchtigkeit im Winter und die Fehlerquote bei der Installation vor allem bei der Lüftungstechnik ist sehr hoch. | |
| 83-96 | 20:38 – 21:13 | 4. Kosten für das Passivhaus | Es entstehen relativ hohe Kosten durch den Bau eines Passivhauses. Jedoch soll die Investition positiv für die Mitarbeiter und soll die Produktivität steigern. | |
| 97-115 | 21:13 - 22:00 | 5. Entscheidung für das Passivhaus und Installationsdauer | Ein Passivhaus wird für die Mitarbeiter in Stadlau errichtet, da die Vorteile den Chef überzeugt haben. Der Beginn folgt in ein paar Monaten. Die Errichtung des Passivhauses wird voraussichtlich ein bis drei Jahre in Anspruch nehmen. | |

9.4 Abstract

Meine Diplomarbeit handelt von der Darstellung der Begleitforschung zur Lernumgebung BLUKONE (Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement), die unter anderem an einer Wiener HTL (Höhere Technische Lehranstalt) durchgeführt wurde. Das Hauptaugenmerk ist das Erlernen des Urteilens und Entscheidens im Kontext von Nachhaltigkeit und das Erlernen von Grundlagen zum nachhaltigen Energiemanagement durch HTL-Schüler und HTL-Schülerinnen.

Diese Arbeit fokussiert auf die Forschungsergebnisse, die sich aus der Analyse der Gruppendiskussion und der Planspiele der HTL Schüler und Schülerinnen - die Teil der Lernumgebung von BLUKONE sind- ergeben haben. In erster Linie wird in dieser Arbeit die Entwicklung von Urteils-, Bewertungs- und Entscheidungskompetenz sowie der Fähigkeit zum Argumentieren bei den HTL-Schülern und Schülerinnen untersucht. Außerdem werden die Gesprächsgestaltung und die Rollenübernahme in den Diskussionen analysiert und die Rolle der Nachhaltigkeit (ökonomische, ökologische und persönlich-soziale Aspekte) in den Entscheidungen und im Alltag der Schüler und Schülerinnen betrachtet.

Ökologische Aspekte spielen in allen Entscheidungen der Schüler und Schülerinnen eine untergeordnete Rolle. Das Niveau der Entscheidungsfindungen und das Niveau der Argumente nehmen im Laufe von BLUKONE zu, wenn auch nicht immer kontinuierlich. Die Forschungsergebnisse liefern außerdem viele Hinweise zur Optimierung der Lernumgebung.

My thesis deals with the portrayal of the accompanying research on the learning environment BLUKONE (Blended Learning Unterrichtskonzept zur Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement)¹³, which was conducted i.a. at a Viennese HTL (Höhere Technische Lehranstalt)¹⁴. Particular attention is paid to learning to assess and decide in the context of sustainability and leaning of principles for sustaining energy management by the students of the HTL.

This thesis focusses on the research results which arose from the analysis of the group discussions and the business games of students of the HTL, which are part of the learning environment of BLUKONE. In the first place, the development of assessment competence and decision competence as well as the HTL students' ability to argue are investigated in this thesis. Furthermore, the form of conversation and the role-taking during the discussions are analysed and the role of sustainability (economic,

¹³ Blended learning teaching-concept for developing competence in sustaining energy management

¹⁴ technical high school

ecologic as well as personal and social aspects) in the decisions and daily routine of the students are considered.

Ecologic aspects play a tangential role in all decisions the students make. The decision-making standards as well as those of the arguments increase in the course of BLUKONE, even if not always continuously. Moreover, the research results provide hints to the optimisation of the learning environment.

9.5 Kurzer Lebenslauf

Ausbildung:

- 1997-2001: Volksschule Weiden am See
- 2001-2009: Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Neusiedl/See
Reifeprüfung mit Erfolg abgelegt am 10. Juni 2009
- seit 2009: Lehramtsstudium an der Universität Wien
Unterrichtsfach Physik und Biologie und Umweltkunde
- 02-2012: Abschluss: Erster Abschnitt des Diplomstudiums
- 06-2012: Abschluss: Fachbezogenes Praktikum Physik
- 06-2013: Abschluss: Fachbezogenes Praktikum Biologie und Umweltkunde