

# DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades  
"Master of Science in Engineering"

## Argumentation von SchülerInnen zum Einsatz von Gentechnologie

ausgeführt von MMag. Klemens Wernisch  
A-1180 Wien, Pötzleinsdorferstraße 98/2/9

1. BegutachterIn: Dr. Anja Lembens
2. BegutachterIn: Dr. Dominik Rünzler

Wien, Datum



Ausgeführt an der FH Technikum Wien

Studiengang Technisches Umweltmanagement (MUT)

# Eidesstattliche Erklärung

„Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.“

---

Wien, Datum

---

Unterschrift

## Kurzfassung

Die vorliegende Arbeit bewegt sich im Forschungsfeld, das sich im Laufe der letzten Jahre in der deutschsprachigen Didaktik unter dem Begriff „Natur der Naturwissenschaften NdN“ (englisch: „nature of science NOS“) entwickelt hat. Dabei leistet die Arbeit einen Beitrag im Bereich der umwelt- bzw. bioethischen Aspekte und orientiert sich an den Fragen aus "VOSTS" (Views on Science, Technology and Society) von Aikenhead, Ryan und Fleming (1989) sowie an "SET" (Schule Ethik Technologie) von Schallies, Wellensiek und Lembens (2000).

Es handelt sich um eine Interventionsstudie in der Sekundarstufe II im fächerübergreifenden Unterricht in Biologie und Chemie. Dabei werden didaktische und unterrichtsmethodische Aspekte einer Fallstudie im entscheidungsorientierten Unterricht (Kaiser, 1983) beleuchtet.

Am Beispiel der Gentechnologie als mögliche Umwelttechnik in der Lebensmittelproduktion – genauer im Pflanzenbau – wird der Entwicklung der moralischen Diskurs- und Urteilsfähigkeit von SchülerInnen nachgegangen. Dabei werden sowohl die Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion (KMDD) als auch der ›Moralisches Urteil‹ - Test (MUT) nach Lind (1978; 2009) angewendet.

Neben der beschriebenen Forschungsaufgabe soll diese Untersuchung einen Beitrag zur Weiterentwicklung eines vom Autor bereits erprobten Curriculums zum Thema „Lebensmittel und Biotechnologie“ leisten. Damit ist diese Arbeit im Lichte der Aktionsforschung (Altrichter & Posch, 2007) zu betrachten.

**Schlagwörter:** Natur der Naturwissenschaften, Bioethik, Interventionsstudie, Gentechnologie, Dilemmadiskussion

## Abstract

This work takes place in the research field “nature of science” (NOS) and deals with its bioethical aspects. It is based on the study “Views on Science, Technology and Society” (VOSTS) by Aikenhead, Ryan und Fleming (1989). Additionally the project “Schule Ethik Technologie“ (SET) by Schallies, Wellensiek und Lembens (2000) influences this research.

It is an intervention study during a cross-disciplinary course in biology and chemistry at a grade 11 level. The diploma thesis focuses on aspects of didactics and methods of a case study in a decision-oriented curriculum (Kaiser, 1983).

The question of practicing genetic engineering as a possible environmental technique in agricultural production is used to investigate the development of students’ moral judgment competence. The “Konstanz Method of Moral Dilemma Discussion” (KMDD) as well as the “Moral Judgment Test” (MJT) by Lind (1978; 2009) are important methods and measuring tools of this research.

In addition to the described research question, this work should also help to expand the author’s curriculum to the topic “food and biotechnology”. This is why it could also be seen as action research (Altrichter & Posch 2007).

**Keywords:** nature of science, bioethics, intervention study, genetic engineering, dilemma discussion

## Danksagung

Diese Arbeit hätte ohne meine Betreuerin, Anja Lembens, wohl kaum den Inhalt gehabt, den sie nun aufweist. Viele Anstöße und Ideen haben mich vor allem in der Diplomarbeitsplanung an das Thema herangeführt. Besonders danke ich ihr für die Ermöglichung der Teilnahme an der Summerschool „Methodische Grundlagen der fachdidaktischen Forschung“ im Juli 2009. Dort habe ich vieles an konstruktiver Kritik erfahren und meine eigenen Vorstellungen zur Natur der Naturwissenschaft entwickeln können.

Meiner Familie möchte ich für die Bestärkung v.a. zu Studienbeginn danken. Sie hat mir die nötige Motivation gegeben, das berufsbegleitende Studium zu beginnen und auch zu Ende zu bringen. Besonders danke ich hier meinem Vater, der mein Vorhaben tatkräftig unterstützt hat.

Zwei Menschen möchte ich besonderen Dank aussprechen. Zum einen hat mir Prof. Lind – ohne mich persönlich zu kennen – eine kritische Betreuung meiner Untersuchung zukommen lassen, die man sich als Student nur wünschen kann. Bereits von meinem ersten Email an hat er mich in seine Arbeiten eingeführt und mir Zugang zu sämtlichen Unterlagen gewährt. Zum anderen möchte ich meiner Frau, Michaela Wernisch, besonders danken, da sie mir wohl die größte Stütze während Studium und Diplomarbeit war. Vor allem bei Statistik und Dateneingabe war mir ihre fachkundige Mitarbeit eine willkommene und große Hilfe.

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	8
2	Begriffserklärung und Standortbestimmung .....	10
2.1	Einbettung der eigenen Forschung .....	10
2.2	Begriffsbestimmungen .....	12
3	Untersuchungsgebiet .....	14
3.1	Schule .....	14
3.2	Wahlmodul „Lebensmittel & Biotechnologie“ .....	15
4	Material und Methoden .....	18
4.1	Ablauf .....	18
4.2	Eingesetztes Unterrichtsmaterial und Vorgehensweise.....	20
4.3	„Moralisches Urteil“ – Test (MUT) .....	22
5	Berechnungen und Ergebnisse.....	24
5.1	Kognition .....	24
5.2	Affekt.....	28
5.3	Abstimmverhalten .....	31
5.4	Zeitlicher Ablauf .....	31
5.5	Argumente .....	32
6	Diskussion .....	39
6.1	Kognition .....	39
6.2	Affekt.....	40
6.3	Abstimmverhalten .....	42
6.4	Zeitlicher Ablauf .....	43
6.5	Argumente .....	44
6.6	Reflexion der Dilemmastunde.....	45

Literaturverzeichnis .....	50
Abbildungsverzeichnis .....	52
Tabellenverzeichnis .....	53
Abkürzungsverzeichnis .....	54
Anhang A: Verwendetes Material .....	55
Anhang B: Rohdaten .....	63

# 1 Einleitung

In meiner Diplomarbeit untersuche ich den Einsatz der „Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion (KMDD)“ nach Lind (1978; 2009). Es handelt sich um eine Interventionsstudie in der Sekundarstufe II im fächerübergreifenden Unterricht in Biologie und Chemie. Am Beispiel der Gentechnologie als mögliche Umwelttechnik in der Lebensmittelproduktion – genauer im Pflanzenbau – wird der Entwicklung der moralischen Diskurs- und Urteilsfähigkeit von SchülerInnen nachgegangen.

In der vorgelegten Arbeit werden zwei Untersuchungsaufgaben bearbeitet. Die erste Forschungsfrage beschäftigt sich mit dem Effekt einer einzelnen Dilemmadiskussion auf die moralische Urteils- und Diskursfähigkeit. Dabei werden Kognition und Affekt dem Zwei-Aspekte-Modell (Lind, 2009) folgend als zwei unterscheidbare, aber nicht trennbare Anteile des moralischen Verhaltens angesehen.

Kognitiver und affektiver Aspekt werden gemeinsam mit dem validierten ›Moralisches Urteil‹ - Test (MUT) nach Lind (1978; 2009) erhoben. Nach einer separaten Auswertung werden Bezüge der beiden Aspekte zueinander als auch des affektiven Aspektes mit den Argumenten der SchülerInnen während der Dilemmadiskussion ermöglicht.

Dieser erste Teil der Arbeit basiert großteils auf quantitativen Methoden und die Fragestellung ist zweiseitig gestellt. Das bedeutet, dass sowohl eine positive Beeinflussung der Werte der SchülerInnen (Fördereffekt) als auch eine negative Beeinflussung als mögliche Resultate der einmalig durchgeführten Dilemmadiskussion erachtet werden. Neben der Testgruppe wird dabei eine Kontrollgruppe ebenfalls mittels Vor- und Nachtest untersucht.

Neben der beschriebenen Forschungsaufgabe soll diese Untersuchung einen Beitrag zur Weiterentwicklung eines vom Autor bereits erprobten Curriculums zum Thema „Lebensmittel



und Biotechnologie“ leisten. Damit ist diese Arbeit im Lichte der Aktionsforschung (Altrichter & Posch, 2007) zu betrachten. Diese Entwicklungsfrage bzw. –aufgabe befasst sich mit fachdidaktischen und unterrichtsmethodischen Aspekten des Einsatzes der KMDD.

In diesem zweiten Teil der Arbeit wird besonderes Augenmerk auf die Unterrichtsvorbereitung der Dilemmadiskussion, den zeitlichen Ablauf (Phasen nach Lind, 2009) und die konkreten Pro- und Kontra-Argumente der SchülerInnen in der Plenumsdiskussion gelegt. Eine abschließende Darstellung der Reflexion am Ende der Dilemmadoppelstunde verweist auf die Motivation und Akzeptanz der erstmalig eingesetzten Methode durch den Lehrer und die SchülerInnen.

## 2 Begriffserklärung und Standortbestimmung

Zur näheren Bestimmung des Forschungsvorhabens werden in diesem Kapitel dem theoretischen Hintergrund der Arbeit besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

### 2.1 Einbettung der eigenen Forschung

Im englischsprachigen Raum hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte mit großem Forschungsaufwand das Feld des „nature of science (NOS)“ entwickelt. Mit der Untersuchung „Views on Science-Technology-Society (VOSTS)“ wurde eine Systematik in dieses große Forschungsgebiet gebracht (Aikenhead et al., 1989). Dabei werden neun Forschungsfelder in die vier Gruppen „definitions“, „external sociology of science“, „internal sociology of science“ und „epistemology“ zusammengefasst. Die vorliegende Arbeit ist dabei in der Gruppe der „external sociology of science“ (Tab. 1) im Forschungsfeld „influence of science/technology on society“ dem Unterpunkt 02. „contribution to social decisions“ zuzuordnen.

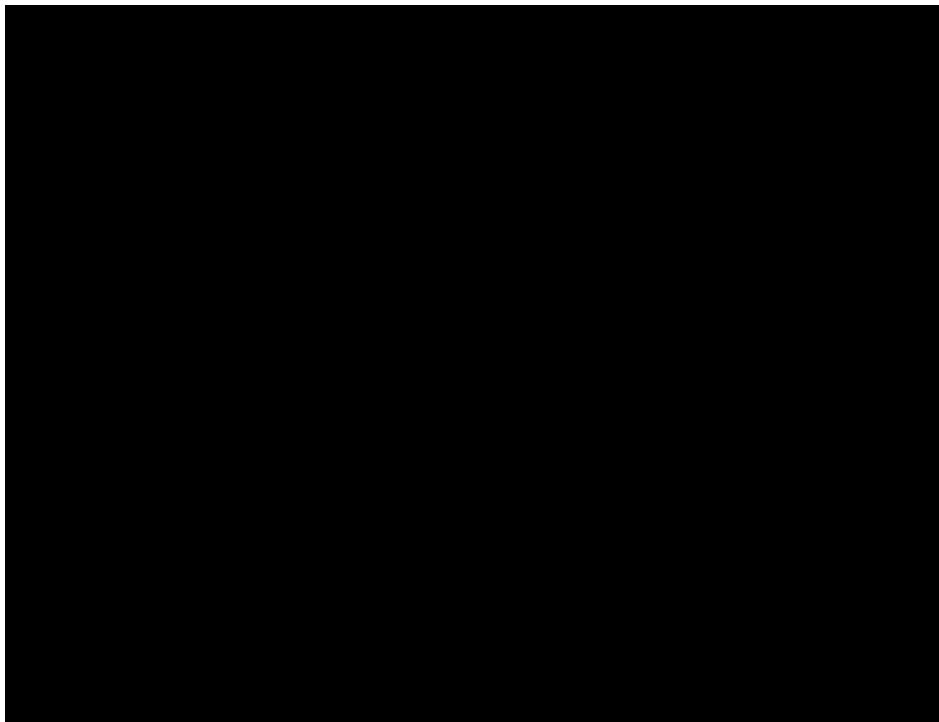


Tabelle 1: VOSTS Conceptual Scheme: Systematik des Teilbereichs „external sociology of science“ (verändert nach Aikenhead et al., 1989).

Durch Ländervergleich wie der Studie „Relevance of Science Education (ROSE)“ wurde festgestellt, dass Wissenschaft und Technik für 14- bis 16-Jährige als wichtig für Gesellschaft und das individuelle Leben bewertet werden, aber dennoch die meisten SchülerInnen aus Industrieländern nicht als Wissenschaftler(in) arbeiten möchten (Spincke, 2007). „Falling recruitment and a decline in interest in S&T [Science and Technology] studies and careers are observed in many countries, mainly in the rich ones (Sjøberg & Schreiner, 2005). Die Entwicklung moralischer Urteils- und Diskursfähigkeit, die das Forschungsinteresse dieser Arbeit darstellt, könnte dabei eine wichtige Rolle bei der persönlichen Übernahme von Verantwortung spielen. Obwohl es einen kleinen und ersten Schritt darstellt, ermöglicht er die Teilnahme an demokratischen Entscheidungsprozessen, die uns durch moderne Naturwissenschaft und Technik nicht erspart bleibt.

Im deutschsprachigen Raum hat sich in den vergangenen Jahren das Forschungsgebiet „Natur der Naturwissenschaften (NdN)“ ebenfalls etabliert. Zu Beginn wurden unter NdN vor allem erkenntnis- und wissenschaftstheoretische Aspekte der Naturwissenschaften verstanden. Dabei schließt das Lernen in diesem Bereich neben diesen beiden Bereichen sowohl gesellschaftliche wie politische und ethische Auswirkungen von Naturwissenschaft und Technik ein. Es hat sich daher ein Konzept das aus den genannten drei Säulen besteht, entwickelt (Abb. 1).

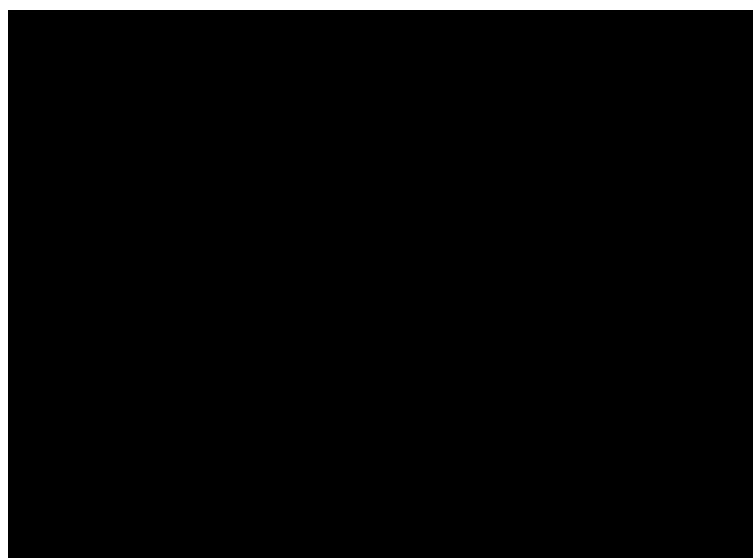


Abbildung 1: Natur der Naturwissenschaften (NdN): Überblick über die drei Säulen des Forschungsgebiets (Kircher & Dittmer, 2004).

Aufgrund der Fragestellung ist die vorgelegte Arbeit der dritten Säule dieses Konzepts zuzuordnen.

Neben der beschriebenen Forschungsaufgabe soll diese Untersuchung einen Beitrag zur Weiterentwicklung eines vom Autor bereits erprobten Curriculums zum Thema „Lebensmittel und Biotechnologie“ leisten. Diese Anforderung bringt zwei Aspekte mit sich. Zum einen wird neben einer Forschungs- auch eine Entwicklungsaufgabe gestellt. Zum anderen wird der Lehrer damit neben seiner Rolle des Unterrichtenden (und Unterrichtentwicklers) auch zum Untersuchungsleiter seiner eigenen Tätigkeit. Diese Kombination, die idealtypisch in mehrfachem Rollenwechsel perpetuiert wird, bedeutet, dass diese Arbeit als Aktionsforschung (Altrichter & Posch, 2007) zu sehen ist.

## **2.2 Begriffsbestimmungen**

In dieser Arbeit wird mit dem Zwei-Aspekte-Modell des moralischen Verhaltens eine integrative Theorie der Moral verfolgt. Entgegen dem Komponentenmodell stellen Affekt und Kognition unterscheidbare Anteile des Verhaltens dar, aber sie sind nicht trennbar. „Affektive und kognitive Mechanismen des menschlichen Verhaltens sind untrennbar, jedoch unterscheidbar“, folgert daraus Lind (2009).

Moralische Ideale und Prinzipien, die selbst bei Straftätern als allgemein hoch festgestellt wurden (Levy-Suhl, 1912), zeigen sich jedoch erst durch adequate moralische Fähigkeiten in konkreten moralischen Entscheidungen bzw. Verhaltenweisen. Durch zahlreiche moralpsychologische Studien konnte sowohl die Existenz als auch die Handlungsrelevanz dieser moralischen Fähigkeiten nachgewiesen und messbar gemacht werden (Lind, 2002).

Diese moralische Fähigkeiten werden in dieser Arbeit als Urteils- und Diskursfähigkeit verstanden. Kohlberg, ein wichtiger Begründer dieses Konzeptes, definiert sie 1964 als „das Vermögen, Entscheidungen und Urteile zu treffen, die moralisch sind, das heißt, auf inneren Prinzipien beruhen und in Übereinstimmung mit diesen Urteilen zu handeln“. Zur

Urteilsfähigkeit, die hierbei in dem Vermögen besteht durch Reflexion auf Basis von moralischen Prinzipien gewohnheitsmäßige Lösungswege in Dilemmasituationen ändern zu können (und dies im Verhalten umzusetzen), kommt die Diskursfähigkeit. Sie ist demokratisch hoch relevant und drückt sich dadurch aus, dass man in einen freien moralischen Diskurs (selbst mit ausgesprochenen Gegnern) über feste Gewohnheiten und Meinungen treten kann (Habermas, 1983).

In dieser Studie wird das moralische Dilemma und die Diskussion darüber als Methode verwendet, um kognitive und affektive Aspekte der moralischen Urteils- und Diskursfähigkeit mittels eines validierten Tests zugänglich und messbar zu machen (siehe Kapitel „Methoden“). Ein moralisches Dilemma verlangt dabei eine Wahl zwischen zwei Verhaltensalternativen, die beide eigenen moralischen Prinzipien widersprechen, wobei es keine dritte Möglichkeit gibt. Es werden semi-reale Zwangslagen von fiktiven Personen zur Diskussion gebracht, was jedoch keineswegs bedeuten soll, dass sie nicht real sein könnten. Ziel ist es nach Lind (2009) das Dilemma so zu formulieren „...,dass beim Zuhörer Neugier und Spannung, aber keine lernhemmenden Emotionen (z.B. Ängste, Hass u.d.gl.) ausgelöst werden.“

## **3 Untersuchungsgebiet**

Dieses Kapitel gibt Auskunft über die schulische Umgebung, in der die Datenaufnahme stattfindet. Schulprofil und Kursbeschreibung geben Einblicke in organisatorische Möglichkeiten und Grenzen der Untersuchung.

### **3.1 Schule**

Das Bundesrealgymnasium (BRG) 19 wurde 1907 als Realschule im 19. Wiener Gemeindebezirk gegründet. Aufgrund des Schwerpunktes auf Seiten der Naturwissenschaften und dem Umstand, dass die Schule erst in den 1970'ern für Mädchen zugänglich wurde, ist bis heute die Mehrheit der Schüler männlich.

Am BRG 19 gibt es in der Unterstufe (5. bis 8. Schulstufe) drei Möglichkeiten einer Schwerpunktsetzung: die „Offenes Lernen - Klassen“, die „Bilingualen Klassen“ sowie die „Sportklassen“. Dabei handelt es sich beim ersten Schwerpunkt um einen verstärkten Einsatz des Wochenplans und Projektunterrichts. In den bilingualen Klassen wird auch außerhalb des Englischunterrichts der Fachunterricht durch Einsatz von „native speakern“ zusätzlich zu den FachlehrerInnen in ca. 50% der Schulstunden ergänzt. Die Sportklassen zeichnen sich durch zwei zusätzliche Turnstunden pro Woche aus und verstärken diesen Unterricht in Richtung Breitensport.

Die Oberstufe (9. bis 12. Schulstufe) beendet die Unterstufenschwerpunkte mit Ausnahme der bilingualen Klassen, die von der 5. bis zur 12. Schulstufe geführt werden und auch eine leicht veränderte Matura ablegen. Von der 10. bis 12. Schulstufen sind alle Klassen Teil des Schulversuches „Modulare Oberstufe“, der bereits seit 2004 (aufsteigend) am BRG 19 durchgeführt wird. Durch diese Schulform soll eine universitäre Situation simuliert werden, um eine erhöhte „Studierfähigkeit“ der SchülerInnen zu erreichen (Brunner, 2007).

Zwei gleichwertige Semester ersetzen ein Schuljahr, wobei die Pflichtgegenstände als (3-stündige) Basismodule am Vormittag gehalten werden. Nicht-Schularbeitsfächer werden nur in einem Semester gehalten. Damit werden ca. 2/3 der Gesamtstunden abgedeckt und der Kernstoff mittels schulintern angepassten Lehrplänen vermittelt. Die verbleibenden Stunden werden als typenbildende (3-stündige) bzw. freie (2-stündige) Wahlmodule am Nachmittag gehalten. Die Wahlmodule werden ein Jahr im Voraus aus einem Vorlesungsverzeichnis angekündigt (beispielhafte Ankündigung siehe Abb. 2), von den SchülerInnen gewählt und semesterweise besucht. Dadurch können sich LehrerInnen und SchülerInnen ihren Interessen gemäß in ein Stoffgebiet vertiefen (Brunner, 2007).

Nach jedem Semester gibt es ein Zeugnis mit Auflistung der jeweils besuchten Module, wobei negative Basismodule wiederholt werden müssen und negative Wahlmodule ersetzt werden können. In den Basismodulen bleiben die SchülerInnen im bisherigen Klassenverband und werden durch einen Coach (Klassenvorstand) betreut. Die Wahlmodule werden hingegen fächer- und oft auch jahrgangsübergreifend gehalten (Brunner, 2007).

Die Matura wurde an das System angepasst. Jede(r) SchülerIn schreibt eine verpflichtende Fachbereichsarbeit und hält in Form einer Vormatura eine mündliche Präsentation dazu ab. Der Hauptteil der Matura besteht demnach aus drei Klausuren und drei mündlichen Prüfungen.

Eine Besonderheit sind die als Wahlmodule gehaltenen „Schlüsselqualifikationen“, die neben den sachlich orientierten Wahlmodulen Kompetenzen wie z.B. Rhetorik, wissenschaftliches Arbeiten u.v.m. vermitteln sollen.

### **3.2 Wahlmodul „Lebensmittel & Biotechnologie“**

Die Interventionsstudie findet im Rahmen des Wahlmoduls „Lebensmittel und Biotechnologie“ im Wintersemester 2009 statt. Dieser Kurs wurde erstmalig bereits im

Schuljahr 2006/2007 im Vorlesungsverzeichnis angekündigt (Abb. 2) und im Schuljahr 2007/2008 im Wintersemester gehalten.

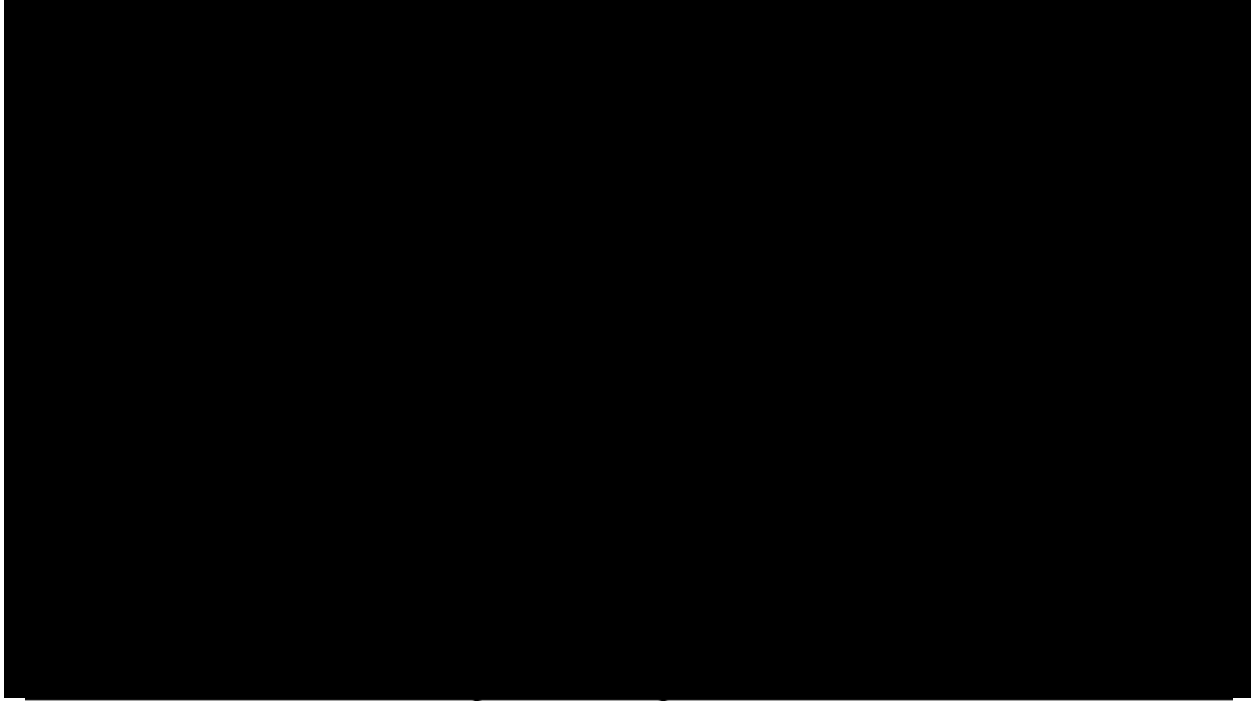


Abbildung 2: Vorlesungsverzeichnis für das Schuljahr 2007/2008 (Ausschnitt): Vorlage zur erstmaligen Ankündigung des Wahlmoduls „Lebensmittel und Biotechnologie“.

Dieser Kurs wurde aufgrund hoher Anmeldezahlen doppelt gehalten. Das Curriculum wurde bereits im Sommersemester 2007 entwickelt und zum ersten Mal im darauffolgenden Semester erprobt.

Die Ankündigung dieses Wahlmoduls für das Wintersemester 2009 ist identisch mit der für das Schuljahr 2007/2008. Es besuchen insgesamt 31 SchülerInnen das Modul, wobei sie in zwei gleich große Gruppen geteilt sind. Der Anteil der Mädchen beträgt ca. 30% und ist in den beiden Parallelkursen ungefähr gleich.

Die Inhalte des Wahlmoduls sind – nach den Erfahrungen des ersten Durchlaufes – in drei großen Themenblöcken unterteilt.



Nach einer Einführung beschäftigt sich der erste Block mit der Lebensmittelproduktion auf landwirtschaftlicher Ebene (v.a. Pflanzenbau und Tierzucht). Im zweiten Themenkreis werden die Inhaltsstoffe von Lebensmitteln durchgenommen, wobei zuerst die Makronährstoffe und anschließend die Mikronährstoffe besprochen werden. Der letzte Inhaltsteil beschäftigt sich mit der Lebensmittelverarbeitung und Veredelung. Das ist ein sehr weites Feld und reicht von Konservierung über Milchprodukte bis zur Gärung.

In den beschriebenen Themenblöcken kommen unterschiedliche Unterrichtsmethoden zum Tragen, wobei die Lehrervorträge großteils in Form von Powerpoint-Präsentationen gehalten werden. Im ersten Block kommt eine Dilemmadiskussion, die Gegenstand des Forschungsinteresses ist, und das Arbeiten mit wissenschaftlichen Originaltexten zum Thema „Grüne Biotechnologie“ zum Einsatz. Der zweite Themenkreis setzt verstärkt Laborunterricht in Form von Schülerexperimenten ein. Hierbei werden Gruppenprotokolle verfasst, die in die Leistungsbeurteilung einfließen. Der letzte Inhaltsteil wird durch zwei Lehrausgänge ergänzt und bietet Raum für Schülerpräsentationen. Diese Referate werden in Zweier- bzw. Dreier-Gruppen gehalten, wobei ein praktischer Teil den Vortrag ergänzen soll. Je nach Thema, das die SchülerInnen zur Lebensmittel und Biotechnologie frei – nach Absprache mit dem Lehrer – wählen, kann dies unterschiedlich gut umgesetzt werden. Diese Schülerinputs sollen ca. 30 Minuten dauern und werden gemeinsam mit dem Handout zur Leistungsbeurteilung herangezogen.

Die Dilemmadiskussion als Methode im ersten inhaltlichen Block wird im heurigen Wahlmodul zum ersten Mal in diesem Kurs, für den ja bereits ein Curriculum ausgearbeitet wurde, angewendet. Die Arbeit soll damit neben der Beantwortung der Forschungsfrage auch zur Weiterentwicklung des Curriculums auf methodischer Ebene dienen.

## 4 Material und Methoden

Dieses Kapitel befasst sich mit der konkreten Durchführung der Interventionsstudie und gibt forschungspraktische Einblicke.

### 4.1 Ablauf

Die Interventionstudie wird im Wahlmodul „Lebensmittel und Biotechnologie“, das im Wintersemester aufgrund hoher Anmeldezahlen doppelt gehalten wird, durchgeführt. Der Kurs 1 wird als Kontrollgruppe und der Kurs 2 als Testgruppe verwendet. Die Gruppengrößen sind mit 15 bzw. 16 SchülerInnen gleich groß. Die Geschlechterverteilung ist in beiden Gruppen etwa gleich groß, da am Kurs 1 fünf Schülerinnen und am Kurs 2 drei Schülerinnen teilnehmen. Das bedeutet, dass fast  $\frac{3}{4}$  der Kursteilnehmer männlich sind.

Die Intervention wird einmal durchgeführt und besteht darin, dass im Kurs 2 die „Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion (KMDD)“ (Lind, 2009) eingesetzt wird. Die Konstruktion des Dilemmas zum Thema Gentechnologie in der Landwirtschaft (siehe Anhang I) wird vom Lehrer, der wie in der Aktionsforschung üblich auch der Versuchleiter ist (Altricher & Posch, 2007), konstruiert.

Die Intervention findet im ersten Inhaltsblock des einsemestrigen Wahlmoduls und wird bereits in der dritten Einheit durchgeführt. Lehrer und SchülerInnen kennen sich größtenteils bereits aus vorigen Modulen bzw. aus dem Unterstufenunterricht. Die Dilemmadiskussion wird innerhalb einer Doppelstunde (100 Minuten) durchgeführt, wobei der Vortest ca. 10 Minuten beansprucht (siehe unten).

Die Dilemmadiskussion ist in den ersten inhaltlichen Abschnitt des Wahlmoduls eingebettet. Dieser erste Block behandelt den Einsatz „grüner Biotechnologie“ am Beispiel der Gentechnik im agrarischen Pflanzenbau und umfasst 8 Schulstunden.

Die erste Schulstunde ist eine Vorbesprechung, in der vor allem Organisatorisches, ein Semesterüberblick und die Leistungsbeurteilung im Wahlmodul besprochen wird.

Die darauf folgende Doppelstunde stellt eine Einführung zu „Lebensmittel und Biotechnologie“ dar und geht einerseits auf Ernährung und Lebensmittel und andererseits auf Geschichte, Entwicklung und Einsatz der Biotechnologie ein. Als Anwendungsbeispiel wird mit den SchülerInnen die Herstellung des Getränkes „Kombucha“ besprochen und praktisch – inklusive Verkostung – durchgeführt.

Die nächste Doppelstunde entfällt aus schulinternen Gründen im Kurs 1 und wird im Kurs 2 dazu genutzt, die Intervention durchzuführen. Dazu wird zuerst der Vortest (siehe Anhang I) durchgeführt und anschließend die Dilemmadiskussion gestartet.

In der dritten Doppelstunde wird im Kurs 1 der Vortest und im Kurs 2 der Nachtest (siehe Anhang I) zu Stundenbeginn durchgeführt. Anschließend hält der Lehrer einen Powerpointvortrag zu gentechnischen Methoden, wobei neben der Technik auch Vor- und Nachteile des Einsatzes in Pflanzenbau und Tierzucht besprochen werden. Die restliche Zeit wird zur Bearbeitung eines wissenschaftlichen Textes zur Gentechnik im Obstbau (Flachowsky & Hanke, 2006) anhand von Leitfragen genutzt.

Zu Beginn der letzten Schulstunde wird die Kontrollgruppe ein zweites Mal getestet. Die restliche Zeit widmet sich der Besprechung der Textanalyse, die z.T. als Hausaufgabe schriftlich fertiggestellt wird, im Plenum und schließt damit den ersten Themenblock ab.

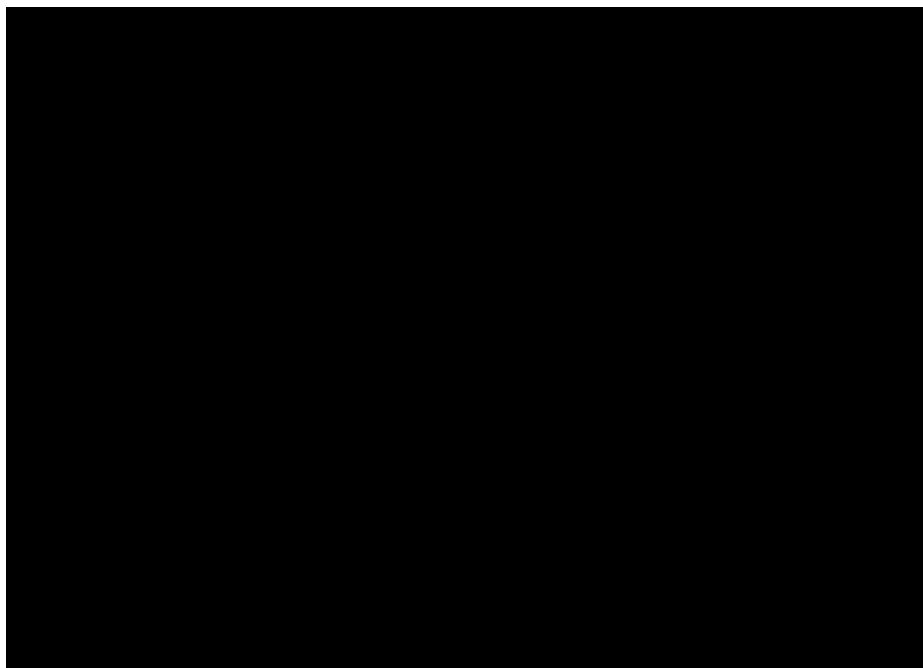
Nach der Durchführung der Interventionsstudie mit Vor- und Nachtest erfolgt eine Rekonstruktion der Pro- und Kontra-Argumente. Mithilfe des protokollierten Tafelbildes werden die SchülerInnen gebeten eine vollständige Wiedergabe Ihrer Argumente in Form von

ganzen Sätzen zu erstellen. Dabei werden neben der Beschreibung auch Begründungen Ihrer Argumentation eingefordert. Darüber hinaus sollen die SchülerInnen eine Begründung ihres Rankings der drei besten Gegenargumente verfassen. Diese Arbeiten finden in den Doppelstunden am 03.12.2009 und am 10.12.2009 und umfassen insgesamt 70 Minuten.

## **4.2 Eingesetztes Unterrichtsmaterial und Vorgehensweise**

Der Vor- und Nachtest in Form des „Moralisches Urteil“ – Tests (MUT) wird ohne Veränderungen nach Lind (2009) durchgeführt (siehe Anhang I), da aufgrund des Alters der SchülerInnen keine Anpassungen notwendig sind. Die Erst- und Folgerhebung werden in der Testgruppe aus organisatorischen Gründen früher durchgeführt und die Abstände zwischen den Testungen sind bei der Kontrollgruppe um 14 Tage größer.

Die Dilemmadiskussion wird wie es aus Erfahrung empfohlen zur Einführung in eine neue Thematik eingesetzt. Sie wird ein Mal innerhalb einer Doppelstunde durchgeführt und behandelt das kontroverse Thema des Gentechnikeinsatzes in der Landwirtschaft. Das Ablaufschema entspricht dem der Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion KMDD (Lind, 2009) und ist in Abb. 3 zu sehen.



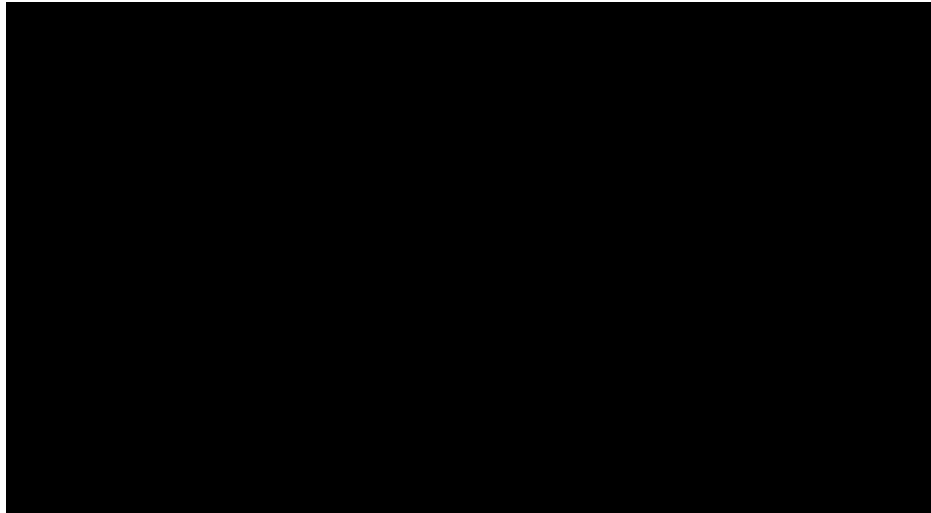


Abbildung 3: Ablaufschema KMDD: die Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion wechselt Phasen der Unterstützung und Herausforderung gezielt ab (aus Lind, 2009).

Besonderes Augenmerk wird im Verlauf der Dilemmadiskussion auf zwei Grundregeln, die vor Beginn der Diskussion mit den SchülerInnen besprochen werden, gelegt. Die erste betrifft die Achtung von Personen, was bedeutet, dass jedes Argument zulässig ist und gesagt werden kann, aber keine Person darf angegriffen oder bewertet werden – auch nicht positiv. Die Ping-Pong-Regel bestimmt, dass jeder aktiv Beitragende aussucht, wer ihm/ihr antwortet. Der Diskussionsverlauf wird möglichst den SchülerInnen überlassen und der Lehrer greift nur bei Missachtung der beiden Grundregeln ein.

Das Dilemma ist vom Lehrer so konstruiert (siehe Anhang I), dass es eine moralische Zwangslage einer fiktiven Person darstellt, die nur zwei Alternativen zulässt. Beide sollen moralischen Prinzipien der SchülerInnen widersprechen und interessant genug aber nicht lernhemmend wirken. Es ist semi-real und soll dennoch realistisch und glaubwürdig sein. Die Geschichte des Dilemmas ist 172 Wörter lang und entspricht damit der Anforderung kurz und verständlich zu sein. Es wird ein Abstimmungsergebnis von ca. 50:50 angestrebt.

In der Doppelstunde nach der Dilemmadiskussion der Testgruppe bzw. in der ersten Doppelstunde der Kontrollgruppe wird als Unterrichtsmaterial ein 4-seitiger wissenschaftlicher Text mit dem Titel „Welche Risiken sind beim Anbau von gentechnisch

veränderten Apfelbäumen zu erwarten?“ (Flachowsky & Hanke, 2006) anhand von Leitfragen (siehe Tab. 2) durch die SchülerInnen bearbeitet und in der Folgestunde im Plenum besprochen.

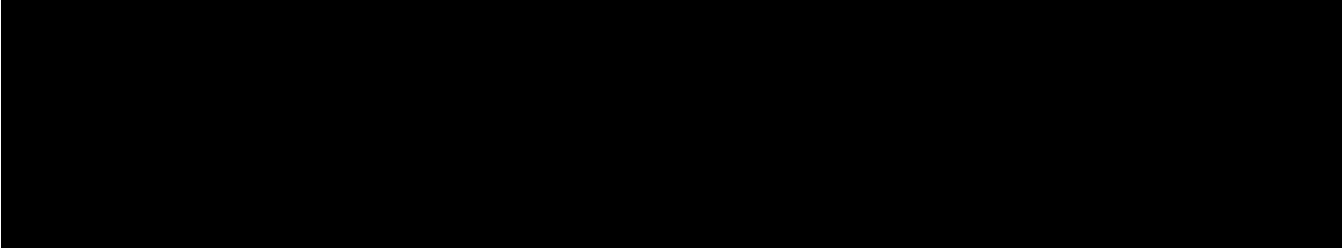


Tabelle 2: Leitfragen: dienen der Fokussierung beim Lesen des Artikels „Welche Risiken sind beim Anbau von gentechnisch veränderten Apfelbäumen zu erwarten?“ (Flachowsky & Hanke, 2006).

### **4.3 „Moralisches Urteil“ – Test (MUT)**

Der mehrfach validierte Test wird stets zu Beginn der Stunde durchgeführt und dauert ca. 10 Minuten, wobei keine Zeitbegrenzung gegeben wird. Er konfrontiert die Testpersonen mit zwei moralischen Konflikten und bittet jeweils 6 Pro- und 6 Kontra-Argumente auf einer Skala von -4 bis +4 zu bewerten. Dadurch bewertet jede Testperson 24 Argumente pro Testdurchgang.

Zum einen wird aus den Antwortmustern der affektive Aspekt – also die Einstellung einer Person zu moralischen Prinzipien – durch Mittelwertbildung aus den vier Antworten zu jeder der Stufen der moralischen Argumentation nach Kohlberg (1964) ermittelt. Die 6 Stufen (Abb. 4) werden dabei jeweils zu zweit in drei Ebenen unterschiedlicher moralischer Qualität zusammengefasst (Kohlberg & Turiel, 1978).



Abbildung 4: Stufen der moralischen Argumentation nach Kohlberg (1964): die ersten beiden bilden die „präkonventionelle Ebene“, die dritte und vierte die „konventionelle Ebene“ und die beiden letzten die „postkonventionelle Ebene“.

Dieser Test wird in beiden Gruppen unverändert nach Lind (2009) durchgeführt (siehe Anhang I), wobei die Rohdaten der ausgewerteten Schülerfragebögen in Anhang II aufgelistet sind.

## 5 Berechnungen und Ergebnisse

Dieses Kapitel gibt Auskünfte über die Ergebnisse der Interventionsstudie, wobei dem Zwei-Aspekte-Modell folgend sowohl die Kognition als auch der Affekt ausgewertet und analysiert werden. Darüber hinaus werden sowohl das Abstimmverhalten zum Dilemma „Guduras Freigabe“ (siehe Anhang I) und der zeitliche Ablauf der KMDD-Doppelstunde als auch die von den SchülerInnen formulierten Argumente skizziert.

### 5.1 Kognition

Jede(r) SchülerIn bewertet bei einer MUT-Testung 24 Argumente aus zwei Dilemmata. Aus diesem Urteilmuster (siehe Anhang II) wird ein sogenannter „C-Wert“ (C für „competence“) berechnet (siehe Abb. 5).

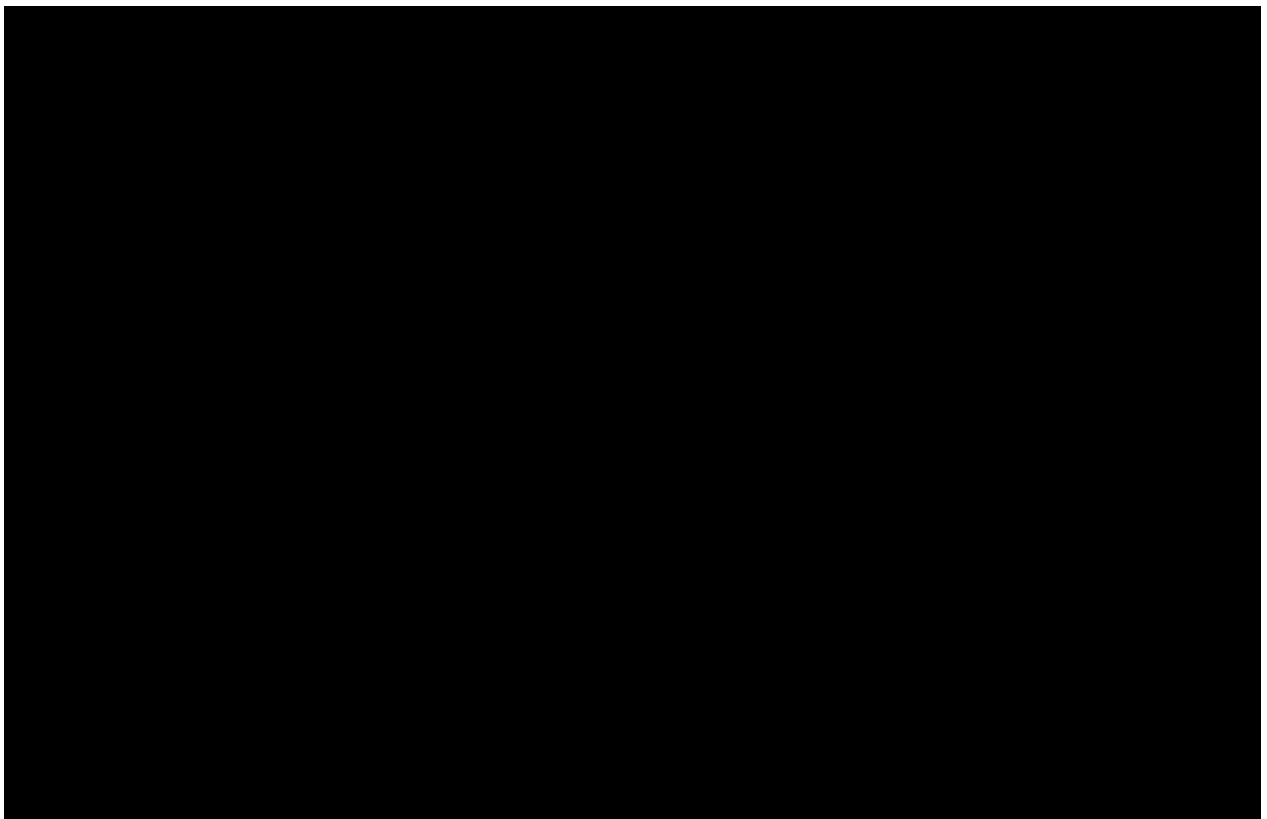


Abbildung 5: C-Wert-Berechnung: ein neunstufiges Verfahren ([www.uni-konstanz.de/ag-moral/material/moral/messen/MJT\\_c-scoring-sheet-empty.pdf](http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/material/moral/messen/MJT_c-scoring-sheet-empty.pdf), 14.11.2009).



Als Vorbereitung der C-Wert-Berechnung werden die Rohdaten nach den 6 Kohlberg'schen Stufen der Argumentation (Kohlberg, 1964) geordnet. Die Zuordnung der Argumente der beiden Dilemmata in der Standardreihenfolge zu den moralischen Orientierungen ist in Tab. 3 zu sehen.

<b>Arbeiter-Dilemma („workers“)</b>	
Pro-Argumente	
Item	Stufe
1	1
2	4
3	3
4	6
5	2
6	5
Contra-Argumente	
7	4
8	6
9	2
10	5
11	3
12	1
-----	
<b>Doktor-Dilemma („mercy killing“)</b>	
Pro-Argumente	
Item	Stufe
1	6
2	5

3	1
4	2
5	4
6	3
Kontra-Argumente	
7	3
8	5
9	6
10	1
11	2
12	4

Tabelle 3: Rohdatenzuordnung: Die 24 Items des MUT müssen vor der C-Wert-Berechnung den 6 Kohlberg'schen Stufen der Argumentation zugeordnet werden.

Sowohl Test- als auch Kontrollgruppe führen zwei Mal den MUT (als Vor- und Nachtest) aus. Die aus den beiden Befragungen ermittelten C-Werte sind in Tab. 4 (Kurs 1) und Tab. 5 (Kurs 2) ersichtlich.

<b>C-Werte</b>	
<b>Kurs 1: Kontrollgruppe</b>	
Vortest	Nachtest
10,3	25,3
17,1	5,6
9,2	4,2
14,1	5
13,6	30,5
14,3	15,8

11,4	6,9
17	9,1
48,9	28,9

Tabelle 4: C-Werte Kurs 1: „Competence“ – Werte der Kontrollgruppe aus Erst- und Folgerhebung.

<b>C-Werte</b>	
<b>Kurs 2: Testgruppe</b>	
Vortest	Nachtest
23,9	32,3
17,7	9,1
22,9	18,9
47,2	59,3
33,2	3,5
29,4	33,9
35,1	38,3
27,1	22,4
28,4	11,9
23,3	12,9

Tabelle 5: C-Werte Kurs 2: „Competence“ – Werte der Testgruppe aus Erst- und Folgerhebung.

Als letzter Schritt werden die C-Werte aus Erst- und Folgerhebung statistisch miteinander verglichen. Es werden sowohl der Vorzeichen- als auch der Wilcoxonstest zur sicheren Interpretation der Daten durchgeführt.

Der Vorzeichentest ergibt beim Kurs 1 eine Irrtumswahrscheinlichkeit  $p$  von 0,508 und beim Kurs 2 ist  $p = 0,754$ . Sowohl die Kontroll- als auch die Testgruppe zeigen keine signifikante Veränderung der C-Werte.

Der Wilcoxon-Test ergibt beim Kurs 1 eine Prüfgröße T von 16 und beim Kurs 2 ist  $T = 13$ . Damit liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit  $p$  bei beiden Gruppen über 0,05. Sowohl die Kontroll- als auch die Testgruppe zeigen auch nach dem Wilcoxon-Test keine signifikante Veränderung der C-Werte.

## 5.2 Affekt

Der affektive Aspekt – also die Einstellung einer Person zu moralischen Prinzipien – wird durch Mittelwertbildung aus den vier Antworten zu jeder der Stufen der moralischen Argumentation nach Kohlberg (1964) ermittelt. Die 6 Stufen werden dabei jeweils zu zweit in die „präkonventionelle Ebene“, die „konventionelle Ebene“ und die „postkonventionelle Ebene“ zusammengefasst (Kohlberg & Turiel, 1978).

Der Vortest der Testgruppe zeigt einen Durchschnittswert von -0,6 für die präkonventionelle Ebene, einen Durchschnittswert von 0,6 für die konventionelle und einen Durchschnittswert von 1,0 für die postkonventionelle Ebene. Das detaillierte Verteilungsmuster aller SchülerInnen (Codierung siehe Anhang II) auf die drei Ebenen zeigt Abb. 6.

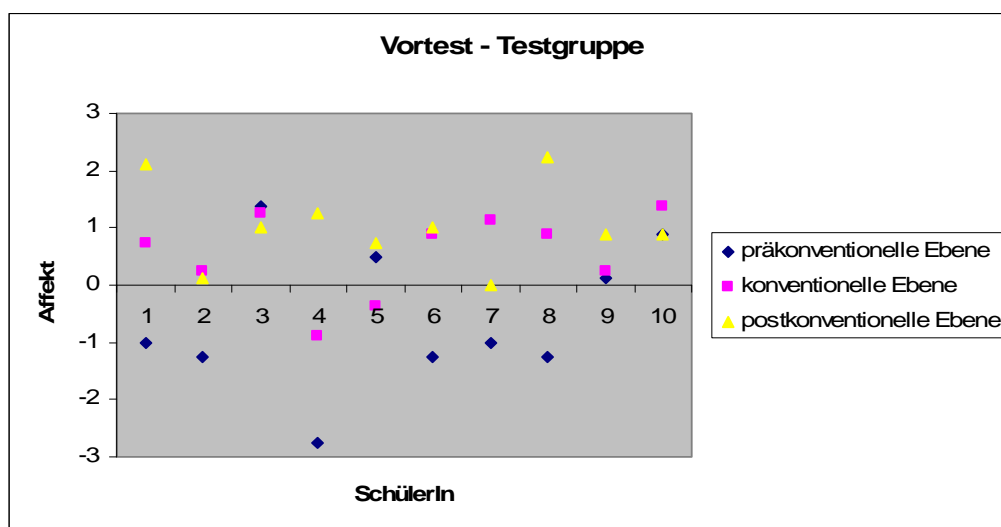


Abbildung 6: Affekt Kurs 2 - Erhebung 1: Verteilungsmuster des affektiven Aspekts aller SchülerInnen der Testgruppe im Vortest.

Der Nachtest der Testgruppe zeigt einen Durchschnittswert von -0,5 für die präkonventionelle Ebene, einen Durchschnittswert von 0,4 für die konventionelle und einen Durchschnittswert von 0,9 für die postkonventionelle Ebene. Das detaillierte Verteilungsmuster aller SchülerInnen (Codierung siehe Anhnag II) auf die drei Ebenen zeigt Abb. 7.

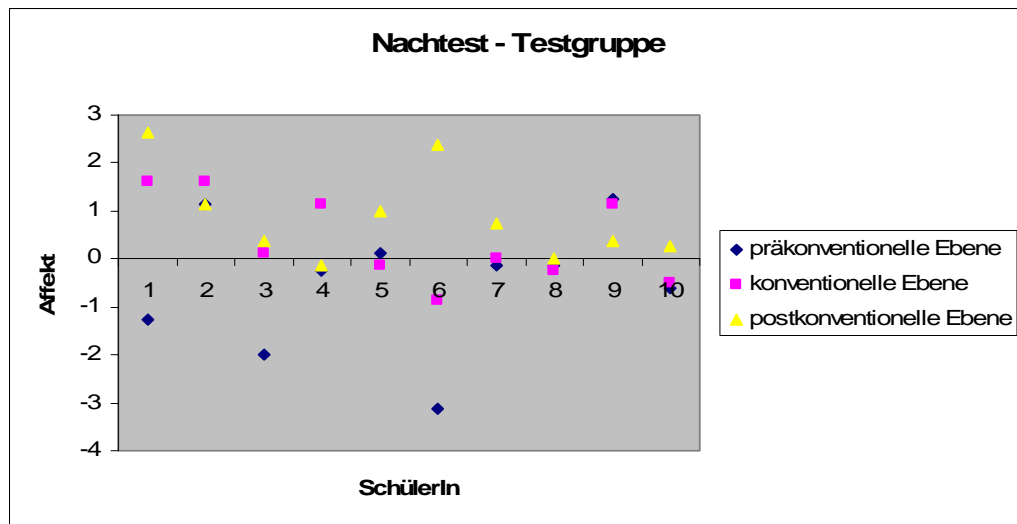


Abbildung 7: Affekt Kurs 2 - Erhebung 2: Verteilungsmuster des affektiven Aspekts aller SchülerInnen der Testgruppe im Nachtest.

Der Vortest der Kontrollgruppe zeigt einen Durchschnittswert von -0,2 für die präkonventionelle Ebene und einen Durchschnittswert von 0,6 für die konventionelle und die postkonventionelle Ebene. Das detaillierte Verteilungsmuster aller SchülerInnen (Codierung siehe Anhang II) auf die drei Ebenen zeigt Abb. 8.

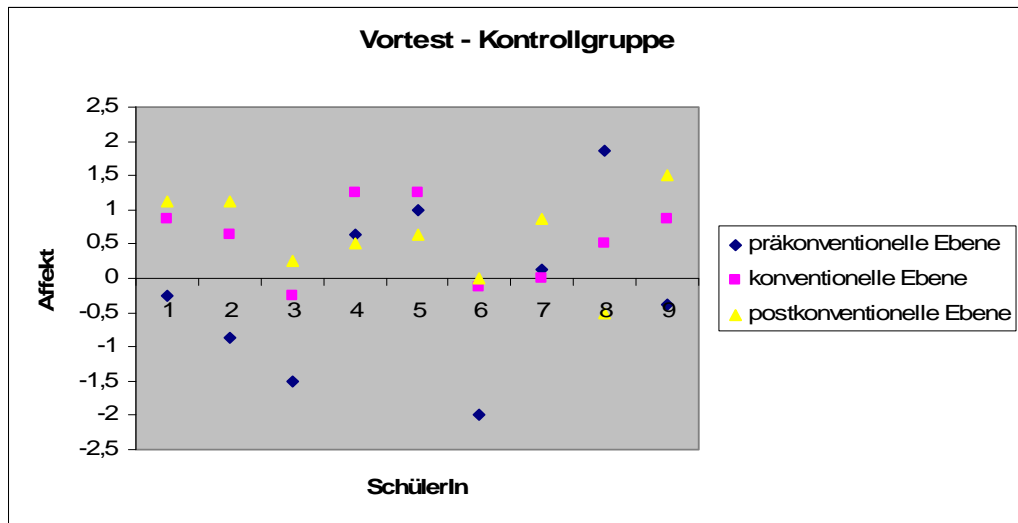


Abbildung 8: Affekt Kurs 1 - Erhebung 1: Verteilungsmuster des affektiven Aspekts aller SchülerInnen der Kontrollgruppe im Vortest.

Der Nachtest der Kontrollgruppe zeigt einen Durchschnittswert von -0,2 für die präkonventionelle Ebene und einen Durchschnittswert von 0,6 für die konventionelle und die postkonventionelle Ebene. Das detaillierte Verteilungsmuster aller SchülerInnen (Codierung siehe Anhnag II) auf die drei Ebenen zeigt Abb. 9.

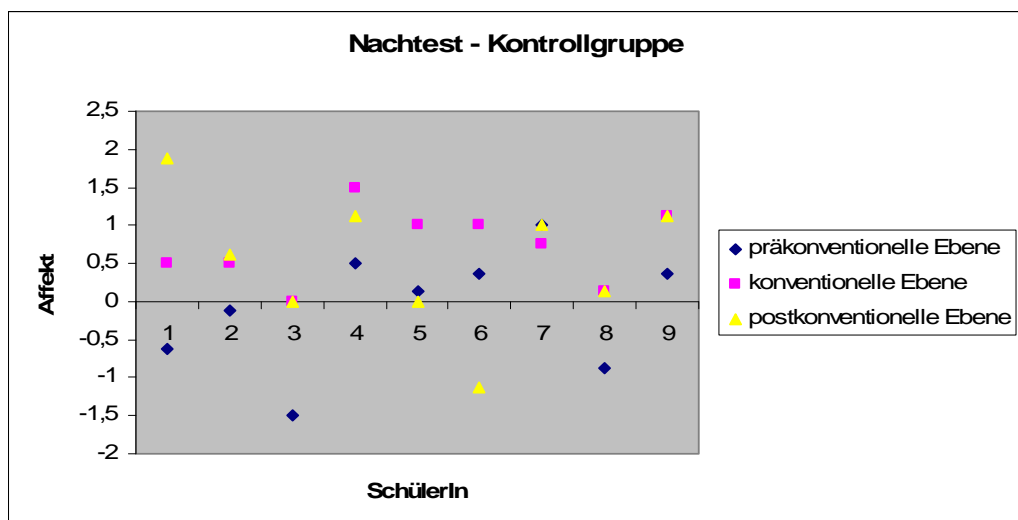


Abbildung 9: Affekt Kurs 1 - Erhebung 2: Verteilungsmuster des affektiven Aspekts aller SchülerInnen der Kontrollgruppe im Nachtest.

### 5.3 Abstimmverhalten

Von den anwesenden 3 Schülerinnen und 9 Schülern in der KMDD-Doppelstunde kommen 11 zu einer Entscheidung und eine Schülerin enthält sich ihrer Stimme. Sie protokolliert – nach Vorschlag des Lehrers und ihrem Einverständnis – die Argumente während der Dilemmadiskussion für alle SchülerInnen gut sichtbar an der Tafel.

Es stimmen eine Schülerin und 3 Schüler zugunsten „Guduras Freigabe“ (Dilemma siehe Anhang I) und eine Schülerin sowie 6 Schüler gegen „Guduras Freigabe“. Es wird in der Pro-Gruppe ein Viererteam und in der Kontra-Gruppe ein Vierer- und ein Dreierteam im Anschluss an die Abstimmung zur Kleingruppendiskussion gebildet, bevor es zur Dilemmadiskussion im Plenum kommt.

Nach der Plenumsdiskussion kommt es zur erneuten, zweiten Abstimmung. Dabei gibt ein Schüler aus der Kontra-Gruppe an, dass er sich unentscheiden würde.

### 5.4 Zeitlicher Ablauf

Die Doppelstunde beinhaltet im Nachmittagsunterricht keine Pause und dauert daher 100 Minuten. Die ersten 12 Minuten werden für den ersten Durchlauf des MUT verwendet. Der zeitliche Ablauf der anschließenden Dilemmadiskussion ist in Tab. 6 aufgelistet.

Min.	Phase	Tätigkeit
0	Beginn	eigenständiges Lesen des Dilemmas und Beantworten der Fragen
11	moralische Klärung	gemeinsames Besprechen der Situation des moralischen Dilemmas in „Guduras Freigabe“
14	1. Abstimmung	offene Abstimmung über „Guduras Freigabe“
16	Kleingruppendiskussion	Sammeln von Argumenten (inkl. Ranking) in Dreier- bzw. Viererteams in den Pro- und Kontragruppen

38	Plenumsdiskussion	Dilemmadiskussion mit Tafelprotokoll der Argumente unter Berücksichtigung der beiden Grundregeln (siehe Teilkap. 4.2.)
67	Bewertung der Gegenargumente	Feststellen der drei besten Argumente der Gegengruppe im Tafelprotokoll
71	Bewertungsbegründung	Begründung des Rankings der drei besten Gegenargumente
76	2. Abstimmung	Fragen des Lehrers an die Pro- und die Kontragruppe nach möglichen Umentscheidungen
79	Reflexion	gemeinsames Resümee der Dilemmadiskussion
88	Ende der Dilemmastunde	

Tabelle 6: Ablauf der Dilemmadiskussion: Phasen in chronologischer Reihenfolge mit Zeitangabe und inhaltlicher Beschreibung.

## 5.5 Argumente

Im Verlauf der Plenumsdiskussion des Dilemmas protokolliert eine Schülerin an der Tafel die Argumente der Pro- und Kontragruppe mit. Dabei werden Halbsätze und Stichworte notiert und auf den beiden Tafelhälften chronologisch untereinander aufgelistet. Es erfolgt keine Durchnummerierung der Argumente. In der anschließenden Bewertung der drei besten Gegenargumente beziehen sich die diskutierenden SchülerInnen auf dieses Protokoll.

Es werden insgesamt 20 Argumente von der Schülerin notiert, wobei sowohl 10 Pro- (Tab. 7) als auch 10 Kontra-Argumente (Tab. 8) festgestellt werden.

<b>längere Zeit für Problemlösung<sup>1</sup></b>
Vergiftung nur wenig
durch Gift in Pflanzen -> Käfer kein Futter -> sterben
ganzes Land lebt von Mais (essen, verkaufen...) <sup>2</sup>



Pestizide auch schädlich für Boden
Käfer verbreiten sich überall
muss Mais ja dort nicht anbauen, wo es den Käfer nicht gibt
muss Risiko eingehen, um Dinge zu verbessern <sup>3</sup>
Käfer „geht“ nicht von alleine
haben kein Geld für Nahrungsmittel

Tabelle 7: Pro-Argumente der Plenumsdiskussion: Originalargumente protokolliert durch eine Schülerin auf der linken Tafelhälfte (aus SchülerInnensicht); Hochzahlen stellen das Ranking der drei besten Gegenargumente dar.

herausgezögert -> zu spät (Boden tot) <sup>2</sup>
unsicher wie lange es braucht für Vergiftung (Jahre oder Monate) <sup>1</sup>
kann gar nichts mehr anbauen
alle sterben (Hungersnot)
Alternativen (Import) -> Käfer keine Nahrung -> † -> nat. Selektion
Pestizide
weiter so bekämpfen wie vorher
ganz Afrika stirbt
nicht gefährdete Länder auch in Gefahr (Anbaufläche) <sup>3</sup>
Menschen könnten etwas anderes essen

Tabelle 8: Kontra-Argumente der Plenumsdiskussion: Originalargumente protokolliert durch eine in auf der linken Tafelhälfte (aus SchülerInnensicht); Hochzahlen stellen das Ranking der drei besten Gegenargumente dar.

Anhand der Tafelnotizen (Tab. 7 & Tab. 8) werden die SchülerInnen nach 4 Wochen gebeten eine Rekonstruktion ihrer Argumente in vollen Sätzen als Beschreibung zu erstellen. Darüber hinaus sollen die SchülerInnen eine Begründung ihrer Argumente anführen, die den moralischen Maßstab bzw. die moralische Regel des jeweiligen Arguments zeigen soll.

Die Beschreibungen und Begründungen der SchülerInnen sind in Tab. 9 ersichtlich, wobei sich die Reihenfolge der Pro- und Kontra-Argumente auf Tab. 7 und Tab. 8 beziehen. Darüber hinaus werden bei drei Pro- und bei drei Kontra-Argumenten der Grund für das Ranking von der jeweiligen Gegengruppe angeführt.

Pro-Argumente
<b>Argument 1: längere Zeit für Problemlösung<sup>1</sup></b>
Beschreibung: <i>Für dieses Jahr ist die Hungersnot abgewendet, dadurch hat er mehr Zeit, der Vergiftung des Bodens entgegenzuwirken.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Seine ganze Familie hängt von seiner Entscheidung ab.</i>
Grund für Raking ( <b>VON KONTRA-GRUPPE AUSZUFÜLLEN!!!</b> ): <i>Der technische Fortschritt ist heutzutage schon so schnell, dass man vielleicht bald eine andere Lösung findet.</i>
<b>Argument 2: Vergiftung nur wenig</b>
Beschreibung: <i>Weil es sich um eine schleichende, langsame Vergiftung handelt, ist der Boden nach einem Jahr noch nicht komplett kaputt.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Menschenleben sind wichtiger als der Boden.</i>
<b>Argument 3: durch Gift in Pflanzen -&gt; Käfer kein Futter -&gt; sterben</b>
Beschreibung: <i>Die Käfer sterben, weil die Pflanzen für sie giftig sind.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Wenn es weniger Käfer gibt, kann wieder normaler Mais angebaut werden.</i>
<b>Argument 4: ganzes Land lebt von Mais (essen, verkaufen...)<sup>2</sup></b>
Beschreibung:

<i>Das Land ist auch wirtschaftlich vom Mais abhängig.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Bei einem Ausfall der Maisernte leiden Menschen und Wirtschaft.</i>
Grund für Raking ( <b>VON KONTRA-GRUPPE AUSZUFÜLLEN!!!</b> ): <i>Das Volk ist abhängig von der Maisernte.</i>
<b>Argument 5: Pestizide auch schädlich für Boden</b>
Beschreibung: <i>Pestizide schädigen den Boden genauso wie der Giftmais.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Sie leiden an pestizidvergiftetem Boden so wie am Giftmais.</i>
<b>Argument 6: Käfer verbreiten sich überall</b>
Beschreibung: <i>Wenn der Mais nicht angebaut wird, hat der Käfer Futter und breitet sich überall aus.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Wenn der Käfer sich nicht weiter ausbreitet, kann bald normaler Mais angebaut werden.</i>
<b>Argument 7: muss Mais ja dort nicht anbauen, wo es den Käfer nicht gibt</b>
Beschreibung: <i>Man muss den Mais nur an den Käfer-Krisenherden anbauen und nicht überall.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Es wird nicht der gesamte Boden vergiftet.</i>
<b>Argument 8: muss Risiko eingehen, um Dinge zu verbessern<sup>3</sup></b>
Beschreibung: <i>Wenn man den Mais nicht ausprobiert, kann man nicht wissen wie er wirkt.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Es ist besser etwas Neues zu probieren, als offenen Auges ins Verderben zu laufen.</i>
Grund für Raking ( <b>VON KONTRA-GRUPPE AUSZUFÜLLEN!!!</b> ): <i>Man muss im Leben manchmal Risiken eingehen, um etwas zu verbessern.</i>

<b>Argument 9: Käfer „geht“ nicht von alleine</b>
Beschreibung: <i>Wenn man den normalen Mais anbaut, bleibt der Käfer und vermehrt sich weiter.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Man muss Risiken eingehen, um Dinge zu verändern.</i>
<b>Argument 10: haben kein Geld für Nahrungsmittel</b>
Beschreibung: <i>Das Land ist auch wirtschaftlich vom Mais abhängig.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Wenn sie nicht selber Mais anbauen, verhungern sie, weil sie sich keine Nahrungsmittel kaufen können, wegen Geldmangel.</i>
<b>Kontra-Argumente</b>
<b>Argument 1: herausgezögert -&gt; zu spät (Boden tot)<sup>2</sup></b>
Beschreibung: <i>Durch die Anwendung des genmanipulierten Maises wird der Boden langfristig zerstört. Das würde den Anbau in den folgenden Jahren verhindern.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Man würde zwar im ersten Jahr noch Gewinn erzielen. Doch das würde längerfristig den Tod der Dorfbewohner bedeuten.</i>
Grund für Raking ( <b>VON PRO-GRUPPE AUSZUFÜLLEN!!!</b> ): <i>Auf lange Sicht betrachtet ist der Gen-Mais schädlicher als der Käfer.</i>
<b>Argument 2: unsicher wie lange es braucht für Vergiftung (Jahre oder Monate)<sup>1</sup></b>
Beschreibung: <i>Der Mais wurde nicht ausreichend erforscht, um sagen zu können, wann der Boden vollständig vergiftet ist.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Man könnte zwar auf „Gut Glück“ den Mais anpflanzen, doch man kann die Folgen nicht voraussehen.</i>
Grund für Raking ( <b>VON PRO-GRUPPE AUSZUFÜLLEN!!!</b> ):

<i>Da es keine Langzeitstudie gibt, kann die Vergiftung unter Umständen (sehr) schnell gehen.</i>
<b>Argument 3: kann gar nichts mehr anbauen</b>
Beschreibung: <i>Durch den Anbau des Maises wird der Boden vergiftet, was den weiteren Anbau verhindert.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Es ist nicht vertretbar bei einem einmaligen Anbau den kompletten Boden zu zerstören und somit den weiteren Anbau zu verhindern.</i>
<b>Argument 4: alle sterben (Hungersnot)</b>
Beschreibung: <i>Da der Boden dann nicht mehr so ertragreich ist, kommt es zu großen Hungernöten.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Es gäbe riesige Auswirkungen auf die Bevölkerung, da es wenig bis keine Nahrung gibt.</i>
<b>Argument 5: Alternativen (Import) -&gt; Käfer keine Nahrung -&gt; † -&gt; nat. Selektion</b>
Beschreibung: <i>Durch Anbau alternativer Pflanzen hätten die Käfer keine Nahrung und sterben selber.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Man könnte auch ohne Gentechnik die Käfer beseitigen.</i>
<b>Argument 6: Pestizide</b>
Beschreibung: <i>Man könnte auch andere Methoden der Schädlingsbekämpfung anwenden.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Man muss nicht gleich Gentechnik anwenden. Man könnte auch mit anderen, nicht so konsequenten Methoden arbeiten.</i>
<b>Argument 7: weiter so bekämpfen wie vorher</b>
Beschreibung: <i>Der eingeführte Käfer konnte in den Herkunftsändern auch bekämpft werden. Man kann diese Methoden versuchen.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“:

<i>siehe Begründung bei Argument 6</i>
<b>Argument 8: ganz Afrika stirbt</b>
Beschreibung: <i>siehe Argument 4</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>siehe Argument 4</i>
<b>Argument 9: nicht gefährdete Länder auch in Gefahr (Anbaufläche)<sup>3</sup></b>
Beschreibung: <i>Wenn die Maissorte auch in anderen Ländern angebaut wird, droht ihnen selbes Schicksal ohne dass sie es wissen, weil im Bericht nichts von der Vergiftung steht.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Man kann nicht die wegen der Schädlingsbekämpfung eingesetzte Gentechnik und deren drastische Auswirkungen in anderen Ländern verantworten.</i>
Grund für Raking ( <b>VON PRO-GRUPPE AUSZUFÜLLEN!!!</b> ): <i>Noch bedenklicher wäre es, wenn der Mais auch in anderen Ländern angebaut werden würde.</i>
<b>Argument 10: Menschen könnten etwas anderes essen</b>
Beschreibung: <i>Die Menschen können auf andere Nahrungsmittel zurückgreifen.</i>
Begründung/moralischer Maßstab/“moralische Regel“: <i>Es gibt eine Auswahl an anderen Lebensmitteln.</i>

Tabelle 9: Rekonstruktion der Argumente: Pro- und Kontra-Argumente als Tafelnotiz, Beschreibung und mit moralischer Begründung. Der Grund für das Ranking der drei besten Argumente (als Hochzahlen) wird von der Gegengruppe angegeben.

## 6 Diskussion

Dieses Kapitel geht einerseits auf die Ergebnisse zum kognitiven und affektiven Aspekt der Dilemmadiskussion ein und bespricht andererseits unterrichtspraktische Gesichtspunkte zur Durchführung dieser Methode am erprobten Beispiel.

### 6.1 Kognition

Mit dem „Moralisches Urteil“ – Test (MUT) wird ein ausgiebig validiertes Untersuchungsinstrument verwendet. Nach Lind (2009) wird „damit der Anspruch erhoben moralisches Urteilsverhalten messbar und nachweisbar zu machen“. Genauer betrachtet wird der Umgang mit moralischen Argumenten mit dem Schwerpunkt auf kontroverse Situationen erfasst.

Es konnte jedoch auch durch verschiedene Studien gezeigt werden, dass die mit dem MUT gemessene moralische Kompetenz auf weitere Problem- und Aufgabenlösungswege in anderen Lebensbereichen wirkt. So wurde ein positiver Zusammenhang mit dem prosozialem Verhalten von Menschen (McNamee, 1977), mit demokratischen Werten und Ablehnung von Gewalt (Haan, 1968) festgestellt. Darüber hinaus besteht ein negativer Zusammenhang mit der Bereitschaft zu Regelverstößen (Lind, 2002) und Betrug (Sprinthall et al., 1994).

In der vorliegenden Arbeit wird u.A. der Effekt einer einmaligen Intervention in Form einer Dilemmadiskussion nach der Konstanzer Methode untersucht. Dabei wird das Dilemma vom Lehrer selbst konstruiert und eingesetzt.

Es konnte in der Testgruppe keine Veränderung in den C-Werten („C“ für „competence“) festgestellt werden. Damit ist die Forschungsfrage, ob diese einmalige Dilemmadiskussion einen Effekt im kognitiven Bereich der moralischen Urteils- und Diskursfähigkeit zeigt, verneint werden.

Bei Betrachtung der einzelnen Werte (siehe Kap. 5.1.) zeigt sich sogar, dass die Abnahme der Werte von einzelnen SchülerInnen vom Vor- zum Nachtest jenen Anteil der zunehmenden Werte leicht übersteigt. Darüber hinaus sinkt der Durchschnittswert ebenfalls vom Vor- zum Nachtest hin. Dieser – ohnehin nicht signifikante - Effekt ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Testmüdigkeit der SchülerInnen zurückzuführen. Diese Annahme wird auch dadurch unterstützt, dass die Werte in der Kontrollgruppe ebenfalls einen solchen – sogar noch deutlicheren – Verlauf zeigen.

Die Werte der Testgruppe liegen im Vortest zwischen 17,7 und 47,2 bei einem Durchschnitt von 28,8 und in Nachtest zwischen 9,1 und 59,3 bei einem Durchschnitt von 24,3. Die Skala reicht beim MUT von 0, was soviel wie totale Orientierung an Meinungskonformität bedeutet, bis zum Höchstwert von 100, was eine ausschließliche Orientierung an der moralischen Qualität von Argumenten gleichzusetzen ist. Da ein C-Wert über 50 eher selten ist (Lind, 2009), liegen sämtliche Werte im erwartbaren Bereich.

Der Höchstwert von 59,3 im Nachtest der Testgruppe ist ein erstaunlich hoher Wert und ist einem 16jährigen Schüler zuzuordnen, der bereits im Vortest einen erstaunlich hohen Wert von 47,2 erreicht. Diese Entwicklung ist ein weiteres Indiz für die Annahme, dass SchülerInnen mit hohen C-Werten (im Vortest) mehr von der Dilemmadiskussion profitieren. Der positive Zusammenhang zwischen C-Wert-Steigerung und dessen Ausgangswert ist als schwache Tendenz innerhalb der gesamten Testgruppe feststellbar und zeigt sich nicht in der Kontrollgruppe.

## **6.2 Affekt**

Die Werte des affektiven Aspektes geben die emotionalen Fähigkeiten an. Aus dem Antwortmuster der Testperson, die sich auf die 6 Stufen der moralischen Argumentation nach Kohlberg (1964) beziehen, werden in 3 Ebenen zusammengefasst (Tab. 10).



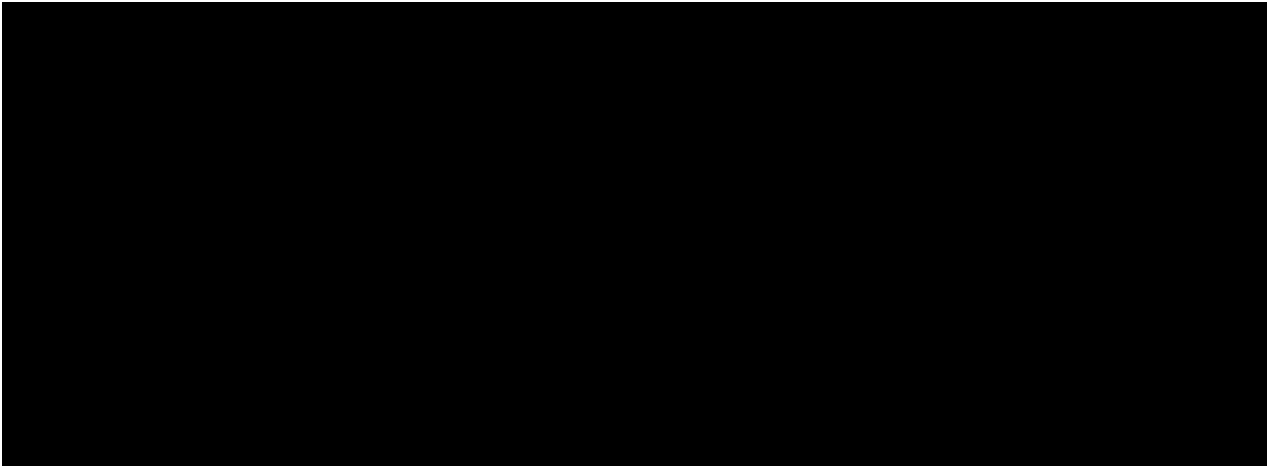


Tabelle 10: Ebenen moralischer Argumentation: Zusammenfassung und Inhalt der sechs Kohlberg'schen Stufen (Kohlberg & Turiel, 1978).

Die Höhe des C-Werts legt nicht fest welche Argumentationsstufe die Testperson bevorzugt, es wurde jedoch laut Lind (2009) festgestellt „..., dass ein sehr starker empirischer Zusammenhang zwischen der moralischen Urteilsfähigkeit (C-Werte) und der Bevorzugung einer moralischen Argumentation auf Stufe 5 und 6 (postkonventionelle Prinzipien) besteht“.

Diese Tendenz erlaubt die Interpretation der vorliegenden Ergebnisse dieser Arbeit. Nach der einmalig durchgeführten Dilemmadiskussion konnte weder eine signifikante Änderung der C-Werte noch eine aussagekräftige – d.h. statistisch abgesicherte – Veränderung der affektbezogenen Werte festgestellt werden.

Dieses Ergebnis deckt sich mit der Erfahrung des (Mit-)Begründers der KMDD und des MUT der erst nach einer mehrmaligen Anwendung dieser Methode mit einer Gruppe zu längerfristigen Effekt zu erzielen. Dennoch können gut ausgebildete Lehrkräfte kurzfristige Fördereffekte bereits nach nur einer Dilemmadiskussion ermöglichen (persönliche Mitteilung Lind, 2009).

## 6.3 Abstimmverhalten

Ein wichtiger Teil der Vorbereitung einer Dilemmadiskussion ist zweifelsohne die Konstruktion eines passenden semi-realien Dilemmas.

Es ist hierbei wichtig eine moralische Zwangslage ohne leichte Auswege zu erstellen. Es wird im vorliegenden Dilemma (siehe Anhang I) darauf geachtet, dass es sich um eine kurzfristige Entscheidung handelt. Dies stellt sich während der Dilemmadiskussion als wichtiges Element heraus, da die SchülerInnen die Formulierung „...stellt Herr Gudura fest, dass sich das Toxin der Pflanze im Boden anreichert und damit fruchtbares Ackerland schleichend vergiftet“ als möglichen Aufschub des Problems erachten können.

Ein weiteres Merkmal ist das das Dilemma, obwohl es semi-real ist, einen persönlichen Hintergrund vorgibt. Aus diesem Grund wird der Wissenschaftler in der Geschichte namentlich genannt und auch der Bezug zum Land Mali eingebaut. Obwohl dadurch Neugierde geweckt werden kann, dürfen keinerlei Ängste erzeugt werden, da es hinderlich für den Lernprozess wäre. Es werden auch keine solche hemmenden Emotionen im Verlauf der Dilemmastunde festgestellt.

Der Text wird altersgerecht – für OberstufenschülerInnen der 11. bis 12. Schulstufe – erstellt und wurde von den SchülerInnen gut verstanden. Es gibt weder Verständnisfragen zum Text noch hatte ein(e) SchülerIn Probleme das moralische Dilemma auf Nachfragen hin zu benennen.

Ein wichtiges Ziel des Dilemmas ist es den SchülerInnen zwei Wege in der Zwangslage anzubieten, die zwei ca. gleich große Gruppen bilden. In dieser Intervention war das Ergebnis der ersten Abstimmung mit 4:7 ein ausreichender Grund mit der Dilemmadiskussion fortzufahren, da Werte bis ca. 70 : 30 als sinnvolle Diskussionsbasis angenommen werden ([www.uni-konstanz.de/ag-moral/moral/dildisk-d.htm](http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/moral/dildisk-d.htm), 10.09.2009).

Das Faktum, dass ein Schüler der Kontragruppe nach der Dilemmadiskussion eine Meinungsänderung bekundet, kann als positiver Effekt der Doppelstunde gewertet werden. Dies zeigt, dass der Diskurs, an dem der Schüler aktiv aber zurückhaltend teilnimmt, dazu genutzt werden kann, über seine Meinungen zu treten. Es spricht aber nicht nur für die Methode sondern auch für das Zustandekommen der für einen solchen Schritt nötigen Gesprächsatmosphäre.

## 6.4 Zeitlicher Ablauf

Der Ablaufplan dieser Doppelstunde zeigt, dass sämtliche „Stationen“ einer Dilemmaeinheit erfüllt und genutzt werden. Ein zentrales Anliegen der KMDD besteht darin Phasen der Unterstützung und Phasen der Herausforderung abzuwechseln (Tab. 11).

<b>Min.</b>	<b>Phase</b>	<b>Unterstützung / Herausforderung</b>
0	Beginn	
11	moralische Klärung	Unterstützung
14	1. Abstimmung	Herausforderung
16	Kleingruppendiskussion	Unterstützung
38	Plenumsdiskussion	Herausforderung
67	Bewertung der Gegenargumente	Unterstützung
71	Bewertungsbegründung	Herausforderung
76	2. Abstimmung	Herausforderung
79	Reflexion	Unterstützung
88	Ende der Dilemmastunde	

Tabelle 11: Ablauf der Dilemmadiskussion: Phasen der Unterstützung und Herausforderung wechseln ab.

Wenngleich jede Aktivität sowohl Unterstützung als auch Herausforderung beinhaltet, unterscheiden sie sich zweifelsfrei in der unterschiedlichen Ausprägung der Anteile. Idealerweise sollte der Wechsel der beiden Phasen in einem 10-Minuten-Rhythmus erfolgen

(Lind, 2009). Dies gelingt nicht durchgehend gleichmäßig, aber spiegelt sich im Minutenverhältnis von 38 : 39 (Unterstützung : Herausforderung) sehr gut wider.

Obwohl der zeitliche Ablauf den Vorschlägen der KMDD-Entwickler weitestgehend entspricht ([www.uni-konstanz.de/ag-moral/moral/dildisk-d.htm](http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/moral/dildisk-d.htm), 10.09.2009), erscheint es mir nach Durchführung der Dilemmastunde sinnvoll, die Arbeit an den Gegenargumenten („Bewertung der Gegenargumente“ & „Bewertungsbegründung“) nach der Plenumsdiskussion auszubauen – d.h. sowohl zeitlich als auch inhaltlich zu erweitern.

## 6.5 Argumente

Die Reihenfolge der Argumente ist im Lichte der eingesetzten Ping-Pong-Regel (Lind, 2009) zu betrachten. Es bedeutet, dass sich der Inhalt einiger Argumente durch dieses Wissen erst vollständig erschließt. Dadurch kann man die Diskussion analysieren und in Sequenzen einteilen (Tab.12). Das erste Argument wird von der Pro-Gruppe gegeben, wodurch wie üblich die kleinere Gruppe beginnt (Lind, 2009).

<b>Sequenz</b>	<b>Argumente</b>	<b>Inhalt</b>
1	P1-K1-P2-K2	Dauer der Vergiftung
2	P3-K3	Möglichkeit bzw. Grenze der Technik
3	P4-K4-P5	Ausmaß bei Einsatz bzw. Verzicht auf Technik
4	K5-P6-K6-P7-K7	konkrete Handlungsanweisungen bzw. Szenarien und deren Folgen
5	P8	Umgang mit Risiko
6	K8	Ausmaß bei Einsatz der Technik
7	P9-K9-P10-K10	Szenarien mit Folgen

Tabelle 12: Diskussionsverlauf: Analyse der Dilemmadiskussion in 7 unterscheidbare Sequenzen mit Angabe der jeweils zuzurechnenden Argumente (P = Proargument; K = Kontraargument) und des diskutierten Inhalts der Sequenz.

Bei Unterscheidung von sieben Sequenzen muss beachtet werden, dass die Abgrenzung zwischen Sequenz 2 und 3 nicht sehr scharf ist. Darüber hinaus kann Sequenz 6 als unterbrochene Verlängerung von Sequenz 3 sowie Sequenz 7 als eine solche Verlängerung der Sequenz 4 interpretiert werden. Dies zeigt sich auch darin, dass die Proargumente 6 und 9 sowie die Kontraargumente 4 und 8 inhaltlich zusammengefasst werden können. Darüber hinaus reduziert sich die Anzahl der Argumente aufgrund ihrer Qualität, da die Kontraargumente 5, 6, 7 und 10 außerhalb des Dilemmas liegen. Sie formulieren dritte Alternativen, die aufgrund des Dilemmas unzulässig sind – d.h. außerhalb der beiden zur Diskussion gestellten Verhaltensalternativen liegen.

Das Vorhaben die einzelnen Argumente der SchülerInnen den 6 Kohlberg'schen Stufen – bzw. als Zusammenfassung davon den drei oben mehrfach erwähnten drei Ebenen zuzuordnen – wird verworfen. Es wird einerseits aufgrund der zur Verfügung stehenden Datenbasis als auch aus pädagogischen Gründen davon Abstand genommen (persönliche Mitteilung Lind, 2010). Dennoch kann als Tendenz angemerkt werden, dass die gesamte Diskussion sehr stark auf der konventionellen und postkonventionellen Ebene angesiedelt ist. Die präkonventionelle Argumentation ist kaum vorhanden. Dies entspricht sehr gut den Ergebnissen der affektiven Werte des MUT der Testgruppe (vg. Abb. 6 und Abb. 7).

## **6.6 Reflexion der Dilemmastunde**

Die Schlussbetrachtungen beinhalten einerseits Elemente der Reflexion am Ende der Dilemmadoppelstunde als auch andererseits Zusatzbeobachtungen, die bisher noch nicht (vollständig) ausgeführt wurden. Die Wortmeldungen der SchülerInnen und die Äußerungen und Gedanken des Lehrers werden getrennt dargestellt. Abschließend werden Perspektiven zum Einsatz der KMDD basierend auf den Erfahrungen und Hürden dieser Arbeit dargestellt.

### **Perspektive der SchülerInnen**

Während der Plenumsdiskussion als auch in der Abschlussreflexion zur Doppelstunde entsteht unter einigen SchülerInnen eine Diskussion, wer bzw. welche Gruppe als „Gewinner“ der Diskussion zu betrachten ist. Wenngleich diese Bemerkungen scherzhaft geäußert werden, verdienen sie insofern Beachtung als dass SchülerInnen beider Gruppen darüber

argumentieren. Gerade die Bewertung der Gegenargumente wird in dieser Diskussion sichtbar, da sie einen „Wettbewerb der Argumente“ widerspiegelt. Dadurch wird der Fokus der SchülerInnen weg vom konkreten Inhalt auf die Form des Diskurses und des Urteilens gelenkt. Damit ist ein wichtiges Ziel der Methode erreicht.

Die Dilemmadoppelstunde wird von den SchülerInnen positiv aufgenommen, was sich in Wortmeldungen wie „...*wir sollten so etwas wieder machen...*“ am Ende der Reflexionsphase zeigt. Sämtliche TeilnehmerInnen der Dilemmadiskussion haben diese Methode vorher nicht gekannt bzw. angewendet. Die SchülerInnen empfinden die Doppelstunde nicht als „Psychospiel“ und zeigen große Ernsthaftigkeit und Konzentration.

### **Perspektive des Lehrers**

Neben den bereits beschriebenen kognitiven und affektiven Kompetenzen soll die KMDD darüber hinaus weitere Teilfähigkeiten zur Urteils- und Diskursfähigkeiten (Lind, 2009), die die Dilemmadiskussion anstrebt, fördern. Diese zusätzlichen moralischen Kompetenzen sind in Tab. 12 aufgelistet.

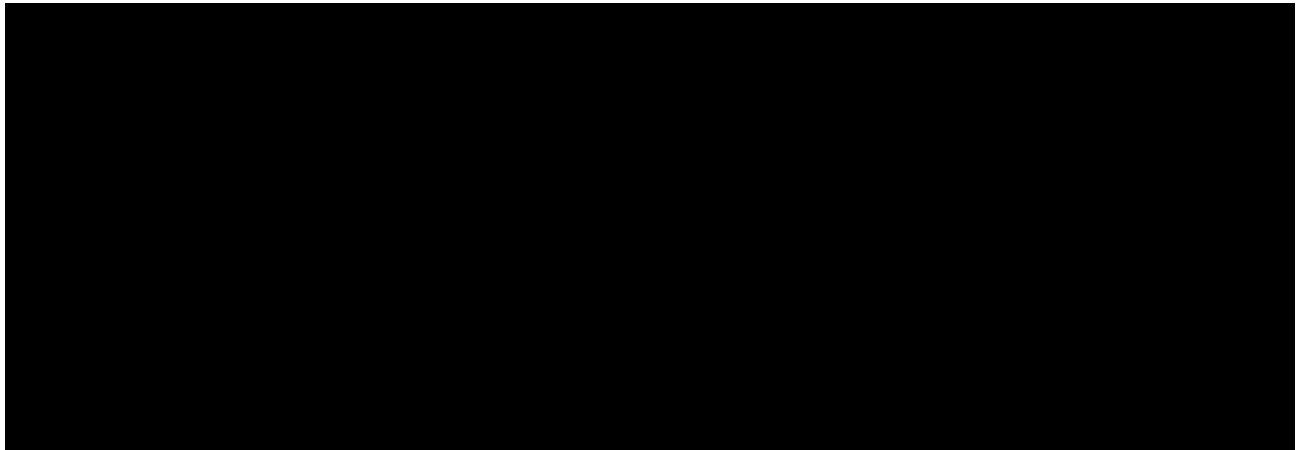


Tabelle 13: Moralische Teilfähigkeiten: zusätzliche Kompetenzen die im Rahmen der KMDD gefördert werden sollen (verändert nach Lind, 2009).

Die als spezifisch demokratische zu bezeichnenden Kompetenzen (Lind, 2009), die durch die KMDD ebenfalls gefördert werden können, sind in Tab. 13 angeführt.

Tabelle 14: Demokratische Teilfähigkeiten: zusätzliche Kompetenzen die im Rahmen der KMDD gefördert werden sollen (verändert nach Lind, 2009).

Im Rahmen der beschriebenen Dilemmadoppelstunde werden diese moralischen und demokratischen Teilfähigkeiten nicht konkret operationalisiert und erhoben, aber es werden Indizien für einige festgestellt.

Gerade in der Plenumsdiskussion werden die moralischen Teilfähigkeiten des aktiven Zu- und Anhörens von Argumenten, die Artikulation eigener Prinzipien im sozialen Umfeld und das Beachten des Situationsbezugs offenkundig von den SchülerInnen geübt und umgesetzt. Die demokratischen Teilfähigkeiten des Lösens von Interessenskonflikten durch Diskurs und das Wahren von Respekt und Toleranz sind ebenfalls erkennbar.

Die Phasen des Rankings der besten Gegenargumente mit der anschließenden Bewertungsbegründung ermöglichen im Bereich der moralischen Kompetenzförderung die Heranführung an die Unterscheidung eigener Prinzipien nach Wichtigkeit und Angemessenheit und darüber hinaus das Finden von Meta-Prinzipien (bei Prinzipienkonflikten). Auch die demokratische Kompetenz des Schätzens des „Gegners“ als Möglichkeit eigene moralische Standpunkte zu überprüfen wird in diesen beiden Phasen sowie in der abschließenden Reflexionsphase sichtbar (siehe oben).

### **Rückblick & Perspektive**

Die Dilemmadiskussion wird in dem beschriebenen Fall als Einstieg zu Beginn der ersten Sequenz im einsemestrigen Wahlmodul „Lebensmittel und Biotechnologie“ eingesetzt. Damit soll eine positive Lernmotivation geschaffen werden, was sich auch in der folgenden

Doppelstunde, die die gentechnischen Methoden als Inhalt hat, in Form einer kritischeren Haltung der SchülerInnen zeigt. Dies ist in einer gesteigerten Frequenz an Nachfragen von Seiten der SchülerInnen der Testgruppe deutlich festzustellen, wenngleich keine quantitative Erhebung dazu passiert.

Eine alternative „Positionierung“ der Dilemmastunde könnte am Ende der Sequenz sein. Dadurch wird auf den positiven Effekt für die Aufnahme des anschließend präsentierten Faktenwissens verzichtet. Im Gegenzug wäre die Hypothese, dass die SchülerInnen die gentechnischen Fakten in der Diskussion „nutzen“ könnten und damit dessen Relevanz erkennen würden. Für diesen Einsatz der Methode spricht, dass vereinzelt SchülerInnen während der Diskussion und vor allem deren Vorbereitung einige Faktenunsicherheiten äußern.

Auf meine Arbeit rückblickend möchte ich noch zwei Hürden dieser Untersuchung ansprechen.

Zum einen nehme ich an, dass die autodidaktische Aneignung der KMDD ein wichtiger Grund dafür ist, dass sich die quantitativ erhobenen Werte weder im affektiven noch im kognitiven Bereich signifikant (positiv) ändern. Dies ist zwar auch bei Durchführung durch ausgebildete LeiterInnen nach einer einmaligen Dilemmadiskussion nur sporadisch der Fall, aber bei selbsttätiger Aneignung bis heute nicht gelungen (persönliche Mitteilung Lind, 2009).

Ein zweiter Stolperstein während meiner Untersuchung stellt die Dokumentation der Unterrichtsbeobachtung dar. Die Zuordnung der MUT-Fragebögen und das vom Versuchsleiter während und nach der Dilemmastunde schriftlich geführte Protokoll stellen sich als mangelhaft heraus. Das erschwert einerseits die Interpretation der quantitativ erhobenen Daten und noch viel mehr die Auswertung und Diskussion des zweiten qualitativen



Teils der Arbeit. Die Darstellung der Argumente gelingt mithilfe des Tafelprotokolls und der zusätzlichen Rekonstruktion mit den SchülerInnen. Dennoch ist die fehlende Tonband- bzw. Videoaufzeichnung der Dilemmadoppelstunde ein großer Verlust an wichtigen Daten.

Dennoch stellt für mich diese Arbeit eine Bereicherung meiner persönlichen Methodenkenntnis dar und hat den beteiligten SchülerInnen, die bereits mehrfach nach MUT-Ergebnissen fragen, eine neue Perspektive von Unterricht ermöglicht.

# Literaturverzeichnis

- Aikenhead, G.S.; Ryan, A.G. & Fleming, R.W. (1989): *Views on Science-Technology-Society, form CDN.mc.5*. Department of Curriculum Studies College of Education. University of Saskatchewan.
- Altricher, H. & Posch, P. (2007): *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht*. Julius Klinkhardt Verlag , Bad Heilbrunn.
- Brunner, W. (2007): *Die Modulare Oberstufe*. IN: Sinnhuber, M. et al.: Festschrift zum 100-jährigen Bestehen des Bundesrealgymnasiums Wien 19, Krottenbachstraße 11-13, 1190 Wien. Agensketterl Druckerei, Mauerbach.
- Flachowsky, H. & Hanke, M.-V. (2006): *Welche Risiken sind beim Anbau von gentechnisch veränderten Apfelbäumen zu erwarten?* IN: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Forschungsreport 1/2006.
- Haan, N. et al. (1968): *Moral reasoning of young adults. Political-social behaviour, family background and personality correlates*. Journal of Personality and Social Psychology, 10.
- Habermas, J. (1983): *Moralbewusstsein und kommunikatives Handeln*. Suhrkamp, Frankfurt.
- Kaiser, F.-J. (1983): *Grundlagen der Fallstudiendidaktik – Historische Entwicklung – Theoretische Grundlagen – Unterrichtliche Praxis*. IN: Kaiser, F.-J. (Hrsg.): Die Fallstudie. Theorie und Praxis der Fallstudiendidaktik. Julius Klinkhardt Verlag , Bad Heilbrunn.
- Kircher, E. & Dittmer, A. (2004): *Lehren und Lernen über die Natur der Naturwissenschaften – ein Überblick*. IN: Hößle, C; Höttecke, D. & Kircher, E.: Lehren und Lernen über die Natur der Naturwissenschaften Schneider- Verlag Hohengehren, Baltmannsweiler.
- Kohlberg, L. (1964): *The development of moral character and moral ideology*. IN: Hoffmann, L.M. & Hoffmann, L.W.: Review of child development research Vol. I. Russel Sage Foundation, New York.
- Kohlberg, L. & Turiel, E. (1978): *Moralische Entwicklung und Moralerziehung*. IN: Portele, G. (Hrsg.): Sozialisation und Moral. Beltz, Weinheim.

- Levy-Suhl, M. (1912): *Die Prüfung der sittlichen Reife jugendlicher Angeklagter und die Reformvorschläge zum § 56 des deutschen Strafgesetzbuches*. Zeitschrift für Psychotherapie, 232-254.
- Lind, G. (1978): *Wie misst man moralisches Urteil? Probleme und alternative Möglichkeiten der Messung eines komplexen Konstrukts*. IN: Portele, G. (Hrsg.): Sozialisation und Moral. Beltz, Weinheim.
- Lind, G. (2002): *Ist Moral lehrbar? Ergebnisse der modernen moralpsychologischen Forschung*. Logos-Verlag, Berlin.
- Lind, G. (2009): *Moral ist lehrbar. Handbuch zur Theorie und Praxis moralischer und demokratischer Bildung*. Oldenbourg Schulbuchverlag GmbH, München.
- McNamee, S.(1977): *Moral behavior, moral development and motivation*. Journal of Moral Education, 7.
- Schallies, M; Wellensiek, A. & Lembens, A. (2000): *Technologien verstehen und beurteilen – Die schulische Vermittlung von Urteilskompetenz als didaktische und methodische Aufgabe am Beispiel der Gentechnik. Endbericht über das Forschungsprojekt Schule Ethik Technologie (SET)*. Eingereicht beim Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Sjøberg, S. & Schreiner, C. (2005): *How do learners in different cultures relate to science and technology? Results and perspectives from the project ROSE*. APFSLT: Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching 7(1), Foreword.
- Spincke, A. (2007): *Wissenschaftsverständnis erfassen. Erprobung von Erhebungsinstrumenten im Theoriebett von Nature of Science (NOS)*. Schriftliche Hausarbeit im Studienfach Erziehungswissenschaft an der Universität Hamburg.
- Sprinthall, N.A.; Sprinthall, R.C. & Oja, S.N. (1994): *Educational Psychology. A Developmental Approach*. Mc Graw-Hill, New York.

Internetquellen:

[www.uni-konstanz.de/ag-moral/moral/dildisk-d.htm](http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/moral/dildisk-d.htm), 10.09.2009.

[www.uni-konstanz.de/ag-moral/material/moral/messen/MJT\\_c-scoring-sheet-empty.pdf](http://www.uni-konstanz.de/ag-moral/material/moral/messen/MJT_c-scoring-sheet-empty.pdf), 14.11.2009

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Natur der Naturwissenschaften (NdN):.....	11
Abbildung 2: Vorlesungsverzeichnis für das Schuljahr 2007/2008 (Ausschnitt) .....	16
Abbildung 3: Ablaufschema KMDD.....	21
Abbildung 4: Stufen der moralischen Argumentation nach KOHLBERG (1964).....	23
Abbildung 5: C-Wert-Berechnung .....	24
Abbildung 6: Affekt Kurs 2 - Erhebung 1 .....	28
Abbildung 7: Affekt Kurs 2 - Erhebung 2.....	29
Abbildung 8: Affekt Kurs 1 - Erhebung 1 .....	30
Abbildung 9: Affekt Kurs 1 - Erhebung 2.....	30

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: VOSTS Conceptual Scheme.....	10
Tabelle 2: Leitfragen .....	22
Tabelle 3: Rohdatenzuordnung.....	26
Tabelle 4: C-Werte Kurs 1 .....	27
Tabelle 5: C-Werte Kurs 2 .....	27
Tabelle 6: Ablauf der Dilemmadiskussion .....	32
Tabelle 7: Pro-Argumente der Plenumsdiskussion .....	33
Tabelle 8: Kontra-Argumente der Plenumsdiskussion.....	33
Tabelle 9: Rekonstruktion der Argumente .....	34
Tabelle 10: Ebenen moralischer Argumentation.....	41
Tabelle 11: Ablauf der Dilemmadiskussion .....	43
Tabelle 12: Diskussionsverlauf .....	44
Tabelle 13: Moralische Teilfähigkeiten.....	46
Tabelle 14: Demokratische Teilfähigkeiten .....	47

## Abkürzungsverzeichnis

C-Wert	„competence“-Wert (kognitive Kompetenz)
KMDD	Konstanzer Methode der Dilemmadiskussion
MJT	“Moral Judgment Test”
MUT	›Moralisches Urteil‹ - Test
NdN	Natur der Naturwissenschaften
NOS	nature of science
ROSE	Relevance of Science Education
SET	Schule Ethik Technologie
VOSTS	Views on Science, Technology and Society

## **Anhang A: Verwendetes Material**

Dilemma „Guduras Freigabe“

MUT – Ersterhebung (Vortest)

MUT – Folgerhebung (Nachtest)

## Guduras Freigabe

Herr Gudura ist wissenschaftlicher Leiter der Firma BioTech und ist für die Risikobewertung zum Anbau von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen im Freiland verantwortlich. Er stammt aus dem afrikanischen Land Mali und konnte durch seine Ausbildung, die ihm BioTech in den USA ermöglichte, der bitteren Armut seiner Heimat als einziger seiner Familie entkommen.

Seine Firma hat mit großem finanziellen Aufwand eine neue Bt-Maissorte entwickelt. Als Bt-Mais wird gentechnisch veränderter (=transgener) Mais bezeichnet, der sich selbst gegen den Maiswurzelbohrer verteidigen kann. Diese Blattkäferart wurde aus Amerika nach Westafrika eingeschleppt und steht nun an den Grenzen des Staates Mali.

Bei seinen abschließenden Bodenanalysen stellt Herr Gudura fest, dass sich das Toxin der Pflanze im Boden anreichert und damit fruchtbares Ackerland schleichend vergiftet. Wenn er diese Ergebnisse in seinen Endbericht schreibt, so wird der Anbau dieser Maissorte heuer unmöglich sein. Enorme Ernteausfällen in Mali würden auch sein Heimatdorf und seine Familie in eine tödliche Hungersnot stürzen. Nach kurzem Überlegen beschließt Herr Gudura die negativen Effekte im Endbericht zu verschweigen und gibt damit den Anbau der Pflanze frei.

Wie schwer oder leicht könntest Du diese Entscheidung fällen?

eher leicht    0    +1    +2    +3    +4    +5    +6    eher schwer

Gib mit kurzen Sätzen oder Stichworten die für Dich relevanten Argumente an (was geht dem Protagonisten vor seiner Entscheidung durch den Kopf?):

---

---

---

---

---

---

---

---



## **Moralisches Urteil – Test (MUT)**

### **Ersterhebung**

Auf den folgenden zwei Seiten sollst Du zwei Entscheidungen beurteilen!

Lies Dir zuerst die Situationsbeschreibung sorgfältig durch und gib dann auf einer Skala von -3 bis +3 an, ob Du die Entscheidung jeweils für falsch oder richtig hältst.

Anschließend werden Argumente für und gegen die getroffene Entscheidung präsentiert. Bitte kreuz wieder auf einer Skala (-4 bis +4) an, ob Du mit dem Argument übereinstimmst oder es ablehnst.

Vor dem Umblättern noch bitte ausfüllen:

Alter:

Geschlecht:

Klasse:

## Arbeiter

In einem Betrieb haben Arbeiter aufgrund einer Reihe scheinbar unbegründeter Entlassungen den Verdacht, dass die Firmenleitung mittels der Gegensprechanlage ihre Beschäftigten abhört und diese Informationen gegen sie verwendet. Die Firma dementiert diesen Vorwurf entschieden.

Die Gewerkschaft möchte erst dann etwas gegen den Betrieb unternehmen, wenn sich Belege für den Verdacht erbringen lassen. Daraufhin brechen zwei Arbeiter in die Räume der Direktion ein und nehmen Tonbandabschriften mit, die ein Abhören beweisen.

1. Hältst Du das Verhalten der Arbeiter eher für *richtig* oder *falsch*? Ich halte es für
- eher falsch eher richtig
- ... 

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

Wie stehst Du zu den folgenden Argumente, die *zugunsten* der beiden Arbeiter vorgebracht wurden?

Man hat *für* die Arbeiter vorgebracht . . .

Ich lehne Ich akzeptiere  
das völlig ab das völlig

2. dass sie der Firma keinen großen Schaden zugefügt haben. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
3. dass wegen der Missachtung des Gesetzes durch die Firma dieses Mittel erlaubt war, um wieder Recht und Ordnung herzustellen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
4. dass die meisten Arbeiter ihre Tat billigen würden und viele sich darüber freuen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
5. dass das Vertrauen zwischen den Menschen und die Würde des Einzelnen mehr wiegen als das Hausrecht der Firmenleitung. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
6. dass sich die Firma zuerst ins Unrecht gesetzt hat und die Arbeiter deshalb berechtigt waren, dort einzubrechen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
7. dass die Arbeiter keine rechtliche Möglichkeit sahen, den folgenreichen Vertrauensbruch der Firma aufzudecken, und deshalb das in ihren Augen kleinere Übel wählten. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

Für wie akzeptabel hältst Du die Argumente, die *gegen* das Verhalten der Arbeiter vorgebracht wurden?

Man hat *gegen* die Arbeiter vorgebracht, . . .

Ich lehne Ich akzeptiere  
das völlig ab das völlig

8. dass Recht und Ordnung im Zusammenleben der Menschen gefährdet wären, wenn jeder wie die beiden Arbeiter handeln würde. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
9. dass es falsch ist, ein so grundlegendes Recht wie das Eigentum zu verletzen, solange es noch keine allgemeingültigen Maßstäbe dafür gibt, ihr Verhalten von Selbstjustiz zu unterscheiden. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
10. dass es unüberlegt ist, wegen anderen Personen den Hinauswurf aus der Firma zu riskieren. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
11. dass sie nicht hinreichend die rechtlichen Mittel ausgeschöpft und dadurch mit dem Einbruch voreilig eine erhebliche eigene Rechtsverletzung begangen haben. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
12. dass man nicht stiehlt und nicht einbricht, wenn man als anständiger und ehrlicher Mensch gelten will. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
13. dass sie von der Entlassung gar nicht betroffen waren und deshalb für sie kein Grund bestand, die Abschriften zu stehlen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

## Arzt

Eine Frau war krebskrank, und es gab keine Rettungsmöglichkeit mehr für sie. Sie hatte qualvolle Schmerzen und war schon so geschwächt, dass eine größere Dosis eines Schmerzmittels wie Morphin ihr Sterben beschleunigt hätte. In einer Phase relativer Besserung bat sie den Arzt, ihr

genügend Morphin zu verabreichen, um sie zu töten. Sie sagte, sie könne die Schmerzen nicht mehr ertragen und würde ja doch in wenigen Wochen sterben. Der Arzt gab ihr eine Überdosis Morphin.

14. Halten Sie das Verhalten des Arztes für eher *richtig* oder *falsch*? Ich halte es für... eher falsch eher richtig

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

Wie stehen Sie zu den Argumenten, die *zugunsten* des Arztes vorgebracht wurden?  
Man sagt, der Arzt habe *richtig* gehandelt ...

15. weil der Arzt nach seinem Gewissen handeln mußte. Der Zustand der Frau rechtfertigte eine Ausnahme von der moralischen Verpflichtung, Leben zu erhalten.

Ich lehne Ich akzeptiere  
das völlig ab das völlig

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

16. weil der Arzt der einzige war, der den Willen der Frau erfüllen konnte; die Achtung vor dem Willen der Frau gebot ihm, so zu handeln, wie er es tat.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

17. weil der Arzt nur getan hat, wozu die Frau ihn überredete. Er brauchte sich deswegen um unangenehme Konsequenzen keine Sorgen zu machen.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

18. weil die Frau ja ohnehin gestorben wäre, und es für ihn wenig Mühe bedeutet hat, ihr eine größere Dosis des Schmerzmittels zu verabreichen.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

19. weil der Arzt eigentlich kein Gesetz verletzt hat, da die Frau nicht mehr hätte gerettet werden können, und er nur ihre Schmerzen verkürzen wollte.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

20. weil vermutlich die meisten seiner Kollegen in einer ähnlichen Situation genauso gehandelt hätten wie dieser Arzt.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

Für wie akzeptabel halten Sie die Argumente, die *gegen* das Verhalten des Arztes vorgebracht wurden?

Man sagt, der Arzt habe *falsch* gehandelt, ...

Ich lehne Ich akzeptiere  
das völlig ab das völlig

21. weil er damit gegen die Überzeugung seiner Kollegen verstoßen hat. Wenn diese sich gegen aktive Sterbehilfe aussprechen, dann sollte kein Arzt das tun.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

22. weil man als Patient uneingeschränkt vertrauen können muss, dass der Arzt sich voll für die Erhaltung des Lebens einsetzt, auch wenn man wegen großer Schmerzen am liebsten sterben möchte.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

23. weil der Schutz des Lebens für jeden die höchste moralische Verpflichtung sein sollte. So lange wir keine klaren Kriterien haben, wie wir aktive Sterbehilfe von Mord unterscheiden können, darf das keiner tun.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

24. weil der Arzt sich damit eine Menge Unannehmlichkeiten zuziehen kann. Andere sind dafür schon empfindlich bestraft worden.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

25. weil er es hätte wesentlich leichter haben können, wenn er gewartet und nicht in das Sterben der Frau eingegriffen hätte.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

26. weil der Arzt gegen das Gesetz verstoßen hat. Wenn man Zweifel bezüglich der Rechtmäßigkeit der aktiven Sterbehilfe hat, dann darf man solchen Bitten nicht nachgeben.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

## **Moralisches Urteil – Test (MUT) Folgerhebung**

Auf den folgenden zwei Seiten findest Du wieder die beiden Geschichten, die Du schon aus der ersten Erhebung kennst.

Es wird untersucht, wie sich Deine Antworten hierzu geändert haben.

Beantworte die Fragen bitte wieder genauso gewissenhaft wie beim ersten Mal.

Vor dem Umblättern noch bitte ausfüllen:

Alter:

Geschlecht:

Klasse:

## Arbeiter

In einem Betrieb haben Arbeiter aufgrund einer Reihe scheinbar unbegründeter Entlassungen den Verdacht, dass die Firmenleitung mittels der Gegensprechanlage ihre Beschäftigten abhört und diese Informationen gegen sie verwendet. Die Firma dementiert diesen Vorwurf entschieden.

Die Gewerkschaft möchte erst dann etwas gegen den Betrieb unternehmen, wenn sich Belege für den Verdacht erbringen lassen. Daraufhin brechen zwei Arbeiter in die Räume der Direktion ein und nehmen Tonbandabschriften mit, die ein Abhören beweisen.

1. Hältst Du das Verhalten der Arbeiter eher für *richtig* oder *falsch*? Ich halte es für
- eher falsch eher richtig
- ... 

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

Wie stehst Du zu den folgenden Argumente, die *zugunsten* der beiden Arbeiter vorgebracht wurden?

Man hat *für* die Arbeiter vorgebracht . . .

Ich lehne Ich akzeptiere  
das völlig ab das völlig

2. dass sie der Firma keinen großen Schaden zugefügt haben. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
3. dass wegen der Missachtung des Gesetzes durch die Firma dieses Mittel erlaubt war, um wieder Recht und Ordnung herzustellen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
4. dass die meisten Arbeiter ihre Tat billigen würden und viele sich darüber freuen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
5. dass das Vertrauen zwischen den Menschen und die Würde des Einzelnen mehr wiegen als das Hausrecht der Firmenleitung. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
6. dass sich die Firma zuerst ins Unrecht gesetzt hat und die Arbeiter deshalb berechtigt waren, dort einzubrechen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
7. dass die Arbeiter keine rechtliche Möglichkeit sahen, den folgenreichen Vertrauensbruch der Firma aufzudecken, und deshalb das in ihren Augen kleinere Übel wählten. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

Für wie akzeptabel hältst Du die Argumente, die *gegen* das Verhalten der Arbeiter vorgebracht wurden?

Man hat *gegen* die Arbeiter vorgebracht, . . .

Ich lehne Ich akzeptiere  
das völlig ab das völlig

8. dass Recht und Ordnung im Zusammenleben der Menschen gefährdet wären, wenn jeder wie die beiden Arbeiter handeln würde. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
9. dass es falsch ist, ein so grundlegendes Recht wie das Eigentum zu verletzen, solange es noch keine allgemeingültigen Maßstäbe dafür gibt, ihr Verhalten von Selbstjustiz zu unterscheiden. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
10. dass es unüberlegt ist, wegen anderen Personen den Hinauswurf aus der Firma zu riskieren. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
11. dass sie nicht hinreichend die rechtlichen Mittel ausgeschöpft und dadurch mit dem Einbruch voreilig eine erhebliche eigene Rechtsverletzung begangen haben. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
12. dass man nicht stiehlt und nicht einbricht, wenn man als anständiger und ehrlicher Mensch gelten will. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---
13. dass sie von der Entlassung gar nicht betroffen waren und deshalb für sie kein Grund bestand, die Abschriften zu stehlen. 

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

## Arzt

Eine Frau war krebserkrank, und es gab keine Rettungsmöglichkeit mehr für sie. Sie hatte qualvolle Schmerzen und war schon so geschwächt, dass eine größere Dosis eines Schmerzmittels wie Morphin ihr Sterben beschleunigt hätte. In einer Phase relativer Besserung bat sie den Arzt, ihr

genügend Morphin zu verabreichen, um sie zu töten. Sie sagte, sie könne die Schmerzen nicht mehr ertragen und würde ja doch in wenigen Wochen sterben. Der Arzt gab ihr eine Überdosis Morphin.

14. Halten Sie das Verhalten des Arztes für eher *richtig* oder *falsch*? Ich halte es für... eher falsch eher richtig

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

Wie stehen Sie zu den Argumenten, die *zugunsten* des Arztes vorgebracht wurden?  
Man sagt, der Arzt habe *richtig* gehandelt ...

15. weil der Arzt nach seinem Gewissen handeln mußte. Der Zustand der Frau rechtfertigte eine Ausnahme von der moralischen Verpflichtung, Leben zu erhalten.

Ich lehne das völlig ab	Ich akzeptiere das völlig							
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4

16. weil der Arzt der einzige war, der den Willen der Frau erfüllen konnte; die Achtung vor dem Willen der Frau gebot ihm, so zu handeln, wie er es tat.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

17. weil der Arzt nur getan hat, wozu die Frau ihn überredete. Er brauchte sich deswegen um unangenehme Konsequenzen keine Sorgen zu machen.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

18. weil die Frau ja ohnehin gestorben wäre, und es für ihn wenig Mühe bedeutet hat, ihr eine größere Dosis des Schmerzmittels zu verabreichen.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

19. weil der Arzt eigentlich kein Gesetz verletzt hat, da die Frau nicht mehr hätte gerettet werden können, und er nur ihre Schmerzen verkürzen wollte.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

20. weil vermutlich die meisten seiner Kollegen in einer ähnlichen Situation genauso gehandelt hätten wie dieser Arzt.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

Für wie akzeptabel halten Sie die Argumente, die *gegen* das Verhalten des Arztes vorgebracht wurden?

Man sagt, der Arzt habe *falsch* gehandelt, ...

21. weil er damit gegen die Überzeugung seiner Kollegen verstoßen hat. Wenn diese sich gegen aktive Sterbehilfe aussprechen, dann sollte kein Arzt das tun.

Ich lehne das völlig ab	Ich akzeptiere das völlig							
-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4

22. weil man als Patient uneingeschränkt vertrauen können muss, dass der Arzt sich voll für die Erhaltung des Lebens einsetzt, auch wenn man wegen großer Schmerzen am liebsten sterben möchte.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

23. weil der Schutz des Lebens für jeden die höchste moralische Verpflichtung sein sollte. So lange wir keine klaren Kriterien haben, wie wir aktive Sterbehilfe von Mord unterscheiden können, darf das keiner tun.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

24. weil der Arzt sich damit eine Menge Unannehmlichkeiten zuziehen kann. Andere sind dafür schon empfindlich bestraft worden.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

25. weil er es hätte wesentlich leichter haben können, wenn er gewartet und nicht in das Sterben der Frau eingegriffen hätte.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

26. weil der Arzt gegen das Gesetz verstoßen hat. Wenn man Zweifel bezüglich der Rechtmäßigkeit der aktiven Sterbehilfe hat, dann darf man solchen Bitten nicht nachgeben.

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
----	----	----	----	---	---	---	---	---

## Anhang B: Rohdaten

Kurs 1: Erhebung 1

Kurs 1: Erhebung 2

Kurs 2: Erhebung 1

Kurs 2: Erhebung 2

### Erläuterungen:

- \* Es handelt sich um die MUT – Rohdaten für die Pro- und Kontra-Argumente der beiden präsentierten Dilemmata (4 Spalten) sortiert nach den 6 Kohlbergstufen der moralischen Argumentation (6 Zeilen). Es wurden nur jene Daten von SchülerInnen, die bei Vor- und Nachtest anwesend waren, verwendet.
- \* Die Schülernummerierung erfolgt zufällig, wobei innerhalb einer Gruppe jede(r) SchülerIn bei beiden Erhebungen die selbe Nummer hat.
- \* Die Schülercodierung hat folgende Bedeutung: Alter [Jahre] – Geschlecht [m = männlich , w = weiblich] – Klasse [Ziffer + ev. Index]  
z.B.: 16m7c bedeutet 16 jähriger Schüler der Klasse 7c (= 11. Schulstufe)

## Kurs 1: Erhebung 1

Schüler 1: 16m7C

1	-3	1	0
0	-2	2	-1
2	1	1	-1
3	-1	3	-1
3	1	3	-2
2	0	4	-2

Schüler 2: 16m7C

-1	-2	3	-4
0	-2	1	-2
2	1	3	-2
2	1	1	-3
0	2	3	-2
4	2	2	-2

Schüler 3: 16m7C

-1	-2	-1	0
-4	-2	-2	0
-3	4	-3	2
-4	2	-3	3
-4	4	-1	2
-3	3	-2	3

Schüler 4: 17w8

3	-2	2	0
2	0	0	0
1	3	2	-3
3	0	4	0
3	2	3	-2
0	0	1	-3

Schüler 5: 16w7

1	1	1	1
-1	2	1	2
1	2	-2	1
1	1	3	3
2	2	2	-2
2	1	-3	1



Schüler 6: 16m7C

-4	-4	-4	-4
4	-4	4	-4
4	-4	4	-4
3	-4	4	-4
4	-4	4	-4
4	-4	4	-4

Schüler 7: 18m8

4	4	-4	4
-3	4	-4	-4
-4	4	-4	4
-4	4	-4	4
4	4	-4	4
-4	3	-4	4

Schüler 8: 16m7C

-2	4	4	4
-2	4	4	-1
-4	-2	4	0
2	2	4	-2
-4	-1	4	-4
0	1	4	-4

Schüler 9: 16m7C

-1	0	0	0
-1	-1	1	-1
1	1	2	0
0	1	2	0
1	0	2	2
2	2	3	0

Kurs 1: Erhebung 2

Schüler 1: 16m7C

1	0	-4	1
-4	1	0	0
-1	4	-4	1
-4	4	2	2
3	1	4	4
0	0	2	1

Schüler 2: 16m7C

1	-1	1	-3
1	-3	3	0
2	2	0	-1
0	-1	3	-1
3	-1	2	-1
3	0	1	-2

Schüler 3: 16m7C

-4	0	-4	4
-4	0	-4	0
-4	4	-4	4
-4	4	-4	4
-4	4	-4	4
-4	4	-4	4

Schüler 4: 17w8

3	-3	4	-3
4	-1	4	-4
2	2	3	0
4	0	3	-2
4	2	3	-2
2	-1	3	-2

Schüler 5: 16w7

1	1	-1	1
-2	0	-1	2
-1	2	1	1
1	1	1	2
1	1	2	-1
-2	-1	0	0

Schüler 6: 16m7C

-2	2	2	-2
2	-3	2	2
2	3	-2	2
2	2	-3	2
-3	-3	-2	2
-3	-2	-2	4

Schüler 7: 18m8

4	4	-4	4
3	4	-4	-3
3	4	-4	4
3	-4	-4	4
4	3	-4	4
3	-1	-4	3

Schüler 8: 16m7C

-4	1	-4	4
-2	1	-4	1
-3	1	-4	2
-3	4	1	3
-2	0	1	1
-2	3	-3	3

Schüler 9: 16m7C

1	0	-1	0
0	1	1	1
1	1	1	1
2	1	1	1
1	-1	2	1
3	1	2	0

## Kurs 2: Erhebung 1

Schüler 1: 16m7a

3	-2	-4	4
-4	3	-4	-4
0	3	-3	-2
3	4	4	-3
4	4	4	-2
4	3	4	-4

Schüler 2: 16m7a

1	-2	-4	2
-3	1	-2	-3
1	-2	1	-4
3	2	3	-2
0	-3	1	3
4	-4	0	0

Schüler 3: 16m7a

-1	4	4	3
1	0	-2	2
4	1	-3	-1
2	3	1	3
1	1	2	-1
3	1	1	0

Schüler 4: 16m7a

-2	-4	2	-4
-3	-3	-4	-4
4	-4	-4	-2
2	1	-2	-2
2	-3	-3	2
3	2	3	4

Schüler 5: 17m7a

-1	-3	-1	2
3	2	1	1
0	-2	0	-3
2	0	0	0
2	1	2	-2
2	-1	3	-1

Schüler 6: 17m7c

4	-4	-2	-3
3	-4	0	-4
0	-3	0	1
3	4	-1	3
4	1	2	0
0	1	1	-1

Schüler 7: 16m7

4	-2	0	0
-2	-3	-3	-2
4	3	-2	1
-2	2	0	3
-3	-2	1	1
1	0	3	-1

Schüler 8: 17w7c

-4	-4	-4	4
-4	3	-3	2
-3	4	0	0
2	3	-3	4
0	4	2	2
3	0	3	4

Schüler 9: 17w7c

0	0	-1	0
-1	1	1	1
0	3	-1	0
1	0	0	-1
1	2	1	2
1	-1	0	1

Schüler 10: 17w7a

0	4	3	4
-1	-4	-3	4
3	4	0	1
-2	2	3	0
-2	0	4	0
4	1	2	-2

## Kurs 2: Erhebung 2

Schüler 1: 16m7a

0	2	-4	0
-4	4	-4	-4
4	2	0	1
2	4	4	-4
3	4	4	-2
4	4	2	2

Schüler 2: 16m7a

1	0	-2	1
0	1	-1	-2
4	-2	4	-2
3	1	3	-2
-1	-4	1	2
4	-2	1	-2

Schüler 3: 16m7a

-2	4	-4	3
3	4	0	1
2	2	2	-1
2	3	1	2
0	3	-1	-2
3	1	3	2

Schüler 4: 16m7a

-2	-4	-3	-4
-1	-4	-4	-3
3	-4	-3	-4
-1	2	3	-3
3	-3	3	3
4	2	3	4

Schüler 5: 17m7a

1	-2	0	0
3	-3	3	-3
3	-3	2	-3
3	-1	2	-3
3	0	2	-1
3	-2	3	-2

Schüler 6: 17m7c

2	-2	3	-3
3	2	-1	-3
-2	-4	-2	-1
2	4	2	0
3	-2	2	1
0	0	3	1

Schüler 7: 16m7

-2	0	-1	-2
-1	-3	-3	-4
2	-3	-1	1
-2	2	2	0
-4	0	1	2
0	2	2	0

Schüler 8: 17w7c

3	3	1	-2
2	1	2	0
2	0	2	0
2	0	0	3
1	-2	0	-2
3	-1	1	3

Schüler 9: 17w7c

-1	-1	-1	0
-2	1	1	2
0	0	0	0
-1	1	-1	-1
1	-2	0	1
2	-2	1	-1

Schüler 10: 17w7a

-2	4	-2	1
-4	-2	0	0
-2	4	-2	0
0	0	-2	-2
-2	0	2	1
1	1	1	-2