

# Abschlussbericht Begleitforschung zur Sensibilisierung von Jugendlichen bezüglich Abfall im Kanton Graubünden.

Bericht zu Händen Amt für Natur und  
Umwelt Graubünden

Abteilung Forschung und Entwicklung / Dienstleistungen

Chur, den 30. Juni 2011

Ausführung: Dr. Felix Keller, Dr. Leci Flepp, Dr. Armin Rist,  
Andreas Imhof

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung .....	3
1.1	Ausgangslage und Auftrag .....	3
1.2	Ziele der Studie .....	4
1.3	Vorgehen .....	4
2	Das Integrierte Handlungsmodell, ein Handlungsmodell für den Umweltbereich .....	4
2.1	Die Phasen des integrierten Handlungsmodell .....	5
2.2	Bedeutung des Modells für die vorliegende Studie .....	6
2.3	Literatur zum integrierten Handlungsmodell .....	7
3	Versuchsanordnung und Durchführung .....	8
3.1	Versuchsanordnung und Durchführung .....	8
3.2	Beschreibung der verwendeten Fragebogen / Messinstrumente .....	9
3.2.1	New Ecological Paradigm .....	9
3.2.2	Abfallwissen .....	9
3.2.3	Motivationsphase als Teil des Integrierten Handlungsmodell (IHM) .....	10
4	Ergebnisse .....	10
4.1	Beschreibung der Stichprobe .....	11
4.2	New Environmental Paradigm (NEP) .....	12
4.2.1	Gesamtscore NEPTot .....	12
4.2.2	Gesamtscores der Faktoren des NEP .....	14
4.2.3	Resultate nach Schulorten und Abfallregion .....	15
4.2.4	Drei-faktorielle Struktur .....	16
4.3	Wissensfragen .....	16
4.3.1	Ergebnisse der Einzelfragen .....	16
4.3.2	Verteilung der Gesamtscores der Wissensfragen .....	17
4.3.3	Abfallwissen nach Schulorten und Abfallregion .....	18
4.4	Ergebnisse im Bereich des Integrierten Handlungsmodells .....	19
4.4.1	Analyse der Bedrohungswahrnehmung .....	19
4.4.2	Verantwortungsattribution .....	21
4.4.3	Coping Stil .....	23
5	Interpretation der Ergebnisse .....	24
5.1	Ausmaß der Umwelteinstellung .....	24
5.2	Wissensfragen .....	25
6	Bewährung der Messinstrumente .....	26
6.1	NEP Fragebogen .....	26
6.2	Die Motivationsphase des Integrierten Handlungsmodells .....	26
7	Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....	27
8	Abkürzungsverzeichnis .....	29

# 1 Ausgangslage, Auftrag und Zielsetzung

## 1.1 Ausgangslage und Auftrag

Das mittlere jährliche pro Kopf Abfallaufkommen Graubündens liegt mit 428 kg/Jahr über dem Schweizerischen Durchschnitt von 352 kg/Jahr (Abfallwirtschaftsbericht BAFU<sup>1</sup>). Obwohl das Tourismusaufkommen in Graubünden dazu einen wesentlichen Beitrag leistet, muss trotzdem davon ausgegangen werden, dass die Bündner im Vergleich zu den übrigen Schweizern pro Kopf mehr Abfall produzieren. Woran liegt das?

Aus diversen Studien ist bekannt (z.B. Martens, 1999), dass Umwelthandeln mit dem sogenannten *Integrierten Handlungsmodell* mit drei Phasen charakterisiert werden kann. Die *Motivationsphase* (1.) kann entweder über Verantwortungswahrnehmung, Bedrohung oder über soziale Bedürfnisse ausgelöst werden. Der Weg zum Handeln führt über die Entstehung von *Handlungsabsichten* (2.), welche in Form von bewussten Vorsätzen oder indirekten Absichtsformulierungen, z.B. in Zusammenhang mit der Erfüllung von Vorschriften, erfolgen. Hierzu weiß die Forschung<sup>2</sup> zu berichten, dass die Entstehung von Handlungsabsichten von der Kompetenzerwartung, der Ergebniserwartung sowie von den zur Verfügung stehenden Instrumenten und Methoden abhängt. Die dritte und letztlich entscheidende Phase, nämlich das *eigentliche Handeln* (3.) tritt ein, wenn aus genügender Motivation (1.), umsetzbaren Absichten (2.) mit Hilfe von genügend Ressourcen (Zeit und Geld), im passenden sozialen Kontext und wirksamen Kontrolltechniken zielorientiert gehandelt wird.

Im Rahmen der wirkungsorientierten Verwaltungsreform setzt sich der Kanton Graubünden zum Ziel, einen nachhaltigen Umgang mit Abfällen und Abwasser zu pflegen. Mit der "Abfallplanung 2006" (ANU GR, 2007) wird dieses Ziel verfolgt<sup>3</sup>. Allerdings stellt man fest, dass die "Massnahmen im Bereich 'Aufklärung und Erziehungsarbeit in Schulen' [...] nur teilweise Wirkung erzielen". Um auch im Bildungsbereich mit den zur Verfügung stehenden Mitteln erfolgreicher zu sein, interessieren seitens des Amtes für Natur und Umwelt Kenntnisse über die entscheidenden Schalthebel.

Der Auftrag an die Pädagogische Hochschule für die vorliegende Studie besteht in der Erfassung der Sensibilisierung und Motivation von Jugendlichen für deren Abfallverhalten und möglicher Erklärungen der dafür verantwortlichen Abläufe und Einflüsse der verschiedenen Akteure. Der Stellenwert des freiwilligen Abfallunterrichts, welcher von einigen Bündner Abfallverbänden angeboten wird, ist von besonderem Interesse.

---

<sup>1</sup> Hügi M., Gerber P. et al. (2008): Abfallwirtschaftsbericht 2008. Zahlen und Entwicklungen der schweizerischen Abfallwirtschaft 2005–2007. Umwelt-Zustand Nr. 0830. Bundesamt für Umwelt, Bern, S. 28.

<sup>2</sup> Martens Thomas (1999): Kognitive und affektive Bedingungen von Umwelthandeln, Dissertation an der Uni Kiel.

<sup>3</sup> ANU GR (2007): Abfallplanung 2006, Schlussbericht der Firma GEO Partner AG, Zürich, Stand 16. April 2007 mit Anhang.

## 1.2 Ziele der Studie

Mit Hilfe einer Online Befragung sollen folgende Aspekte untersucht werden:

1. Vergleich der Umwelteinstellung der Bündner Gymnasiasten und Gymnasiastinnen (Untergymnasium) mit Jugendlichen aus anderen Gebieten unter Berücksichtigung der verschiedenen Schulorte und Abfallregionen.
2. Erfassung des Abfallwissens im Zusammenhang mit konkreten Alltagssituationen.
3. Messung der Motivation für abfallgerechtes Verhalten, der Bedrohungswahrnehmung und der Verantwortungszuschreibung.
4. Abklärung ob Rückschlüsse anhand von Erkenntnissen anderer Studien über das Umwelthandeln von Bündner Jugendlichen zulässig sind.

## 1.3 Vorgehen

Folgendes Vorgehen wurde gewählt:

1. Bildung einer Projektsteuerungsgruppe bestehend aus den Herren Beat Calonder (Amt für Natur und Umwelt, Auftraggeber), Hans-Peter Märchy (Amt für Höhere Bildung), Leci Flepp (PHGR), Herr Felix Keller (PHGR und Academia Engiadina, Projektleitung). Die Sitzungen dieser Gruppe wurden protokolliert.
2. Durchführung einer Semesterarbeit an der Höheren Fachschule für Tourismus Graubünden an der Academia Engiadina zum Thema *Qualitative Analyse des Abfallverhaltens von Touristen verschiedener Herkunft im Oberengadin*<sup>4</sup>.
3. Zielstufengerechte Anpassung von bestehenden adäquaten Instrumenten auf die Situation in Graubünden zur Messung der Motivation und Umwelteinstellung.
4. Durchführung der Untersuchungen mit Gymnasialklassen.
5. Analyse, Darstellung und Interpretation der Ergebnisse. Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen mit Empfehlungen für das weitere Vorgehen.

## 2 Das Integrierte Handlungsmodell, ein Handlungsmodell für den Umweltbereich

Das integrierte Handlungsmodell (Martens, 1999) ist dem Bereich der Motivationspsychologie zuzuordnen. Das Modell führt unterschiedliche Theorien des menschlichen Handelns zu einem Modell bewussten Umwelthandelns zusammen.

Der Ausgangspunkt für Handlungen im Umweltbereich ist die Wahrnehmung einer negativen Abweichung des Ist-Zustandes zum gewünschten Soll-Zustand. Die Ursache hierzu können sowohl physiologischer wie auch psychologische Natur sein. Hunger ist beispielsweise eine Differenz physiologischer Art. Entscheidend ist nicht die objektive Differenz, sondern die subjektive Einschätzung der potentiell handelnden Person. Beispielsweise kann die prognostizierte Klimaerwärmung um ca. 1.1 bis 6.4 °C (IPCC 2007, Synthesis Report) subjektiv als bedeutende oder weniger bedeutende zukünftige Gefahr interpretiert werden.

---

<sup>4</sup> Krähenbühl, S.; Wüthrich, M. und Zwahlen, S. (2010): Qualitative Analyse des Abfallverhaltens von Touristen verschiedener Herkunft im Oberengadin, Semesterarbeit an der Höheren Fachschule für Tourismus Graubünden, Samedan, 47 Seiten

Entsprechende Unterschiede in der folgenden Handlungsbereitschaft sind damit schon bei der Interpretation der Fakten gegeben.

Die Umweltverschmutzung oder –zerstörung kann als Bedrohung empfunden werden. Der gewünschte Ist-Zustand ist in diesem Fall die „unversehrte“ Umwelt. Dieses Gefühl der Bedrohung bildet die Grundlage der Motivierung: man empfindet es als unangenehm. Handlungen entstehen nun aufgrund des Bedürfnisses, diesen unangenehmen Zustand zu beseitigen.

## 2.1 Die Phasen des integrierten Handlungsmodell

Im Integrierten Handlungsmodell werden drei Phasen unterschieden, welche zeitlich aufeinanderfolgen: **1.) Motivationsphase**, **2.) Handlungsauswahlphase** und **3.) Volitionsphase** (auch Handlungsumsetzungsphase; lat. volo: ich will). Diese Phasen bauen aufeinander auf: wird kein Motiv ausgebildet, kann die Handlungsauswahlphase nicht erreicht werden. Kann keine passende Handlung gefunden werden, kommt es zu keiner Handlungsumsetzung.

In der Motivationsphase wird die Abweichung von Soll- und Ist-Zustand festgestellt und der subjektive Schweregrad der Bedrohung bestimmt (Bedrohungsanalyse). Je nach Grösse der Differenz entsteht ein unterschiedlich stark ausgeprägtes Motiv, diese Differenz zu mindern.

In der Handlungsauswahlphase muss das noch ungerichtete Motiv in feste Bahnen überführt werden. Das heisst, eine passende Handlung gegen die Bedrohung muss entwickelt oder ausgewählt werden. Das Ergebnis dieser Phase ist die Wahl einer konkreten Handlung. Dabei spielen die folgenden Gedankengänge eine wichtige Rolle:

1. Die Handlungs-Ergebnis Erwartung: existiert (oder kenne ich) überhaupt eine Handlung, welche zu dem gewünschten Ergebnis führt (Heckhausen, 1977)?
2. Die Kompetenzerwartung: Kann ich diese Handlung auszuführen (Bandura, 1977)?
3. Die Instrumentalitätserwartung: Führt das Handlungsergebnis auch zu den gewünschten Folgen (Vroom, 1964)?

Wird eine Handlung gewählt, welche den drei Punkten genügt, muss diese umgesetzt werden. Ein Entschluss etwas zu tun ist noch nicht die Umsetzung dieses Willens (die Realisierung der geplanten Handlung: Volitionsphase). Die Umsetzung erfolgt, wie uns die eigene Erfahrung lehrt, bei weitem nicht immer. In diesem Zusammenhang sind die Motivstärke, eigene Umsetzungsvorsätze bzw. –strategien, sowie nicht selbst kontrollierbare Aspekte der Situation entscheidend. Konsumiere ich beispielsweise beim Mittagessen ein Getränk in einer PET Flasche, so kann ich mir vornehmen, die Flasche korrekt zu entsorgen. Findet sich nun keine passende Gelegenheit, so werfe ich die Flasche in den normalen Abfall. Konkrete Pläne, in denen möglichst genau festgelegt wird, wie, wo und wann die Handlung umgesetzt wird, steigern die Wahrscheinlichkeit der Realisierung der Handlung (Heckhausen, 1989). Im Beispiel würde das etwa so lauten: „ich nehme die Flasche nach dem Essen in meiner Tasche mit. Auf meinem Nachhauseweg befindet sich 100 Meter vor meinem Wohnhaus ein Verkaufsladen mit einer Sammelbox, dort entsorge ich die Flasche.“

Die obigen Zitate stammen aus den allgemeinen Motivationstheorien. Das integrierte Handlungsmodell ist ein für Umwelthandlungen spezialisiertes Modell. Dies hat einige Konsequenzen in den Details der Modellierung, welche werden nun für die erste Phase (Motivationsphase) beschrieben.

Ein erster Unterschied zu anderen Handlungsmodellen liegt im Ausmass der Bedrohungsanalyse. Die Bedrohung bezieht sich nicht ausschliesslich auf die eigene Person, auch andere Personen, Tiere, Pflanzen und abstrakte physische Umwelten (z.B. die Berge, das Klima usw.) können als gefährdet wahrgenommen werden. Zwei intervenierende

Faktoren beeinflussen die Motivbildung: der Coping Stil (Umgang mit stressiger Information, vgl. Krohne 1974) und die Verantwortungszuschreibung (Schwartz und Howard, 1981).

Das Coping setzt im integrierten Handlungsmodell bei der Wahrnehmung an. Nicht jede oder jeder reagiert auf dieselbe Weise auf eine objektiv identische Information. Eine Person kann sensibel reagieren, d.h. eine übermässige Aufmerksamkeit wird auf die bedrohliche Information gerichtet, eine andere im Gegenteil eher abweisend. Mit dem Coping Stil wird die individuelle Tendenz, bedrohliche Information zu verarbeiten, beschrieben. Zwei mögliche Stile oder Informationsverarbeitungsstrategien werden als bedeutend angenommen: Die Vigilanz und die kognitive Vermeidung. Die Vigilanz ist bestimmt durch eine besondere Sensibilität für umweltschädliche Information. Die kognitive Vermeidung zeichnet sich hingegen durch die Verleugnung oder Verharmlosung einer Bedrohungslage aus.

An einem Beispiel kann dies verdeutlicht werden: In den Nachrichten wird ein Bericht über die Müllkrise in Neapel ausgestrahlt. Kommen als Reaktion auf diesen Bericht Gedanken wie „kann dies auch hier passieren?“ oder „was geschieht eigentlich mit unseren Abfällen?“ auf, ist dies eine vigilante Tendenz zur Informationsverarbeitung. „In der Schweiz ist so etwas unmöglich“ oder „die übertreiben in den Nachrichten mal wieder“ sind Beispiele einer kognitiv vermeidenden Tendenz.

Es ist menschlich, für ein Problem einen verantwortlichen Akteur zu identifizieren. Verantwortlich meint in diesem Zusammenhang nicht, dass jemand für das Problem ursächlich verantwortlich ist, sondern für die Lösung. Im Umweltbereich ist es nun wichtig, dass man selbst die Verantwortung für die Lösung eines Umweltproblems übernimmt (interne Verantwortungszuschreibung). Eine externe Verantwortungszuschreibung kann die Ausprägung eines Motivs verhindern. „Die Industrie soll umweltfreundlichere Verpackungen produzieren“ oder „die Stadt hat die Aufgabe, unseren Abfall effizient zu entsorgen“ sind Beispiele für eine externe Verantwortungszuschreibung. Sind diese Gedankengänge dominant, können sie die Ausführung von Abfalltrennung und –verwertung verhindern. Damit ein Handlungsmotiv ausgebildet wird, muss eine interne Verantwortungszuschreibung („jeder ist selbst für die korrekte Entsorgung seiner Abfälle verantwortlich“) zumindest teilweise erfolgen.

## 2.2 Bedeutung des Modells für die vorliegende Studie

Das Modell wurde als Ganzes von Thomas Martens (1999) empirisch validiert. Das Modell erweist sich dabei als brauchbar, umweltgerechte Handlungen einer Person zu erklären bzw. zu prognostizieren. Wie erwähnt ist dabei die Motivationsphase die Grundlage der folgenden Handlung. Aufgrund des hierarchischen Aufbaus der drei Phasen folgt, dass bei einer ungenügenden Motivierung auch keine umweltgerechte Handlung ausgeführt wird. Die Ausnahme ist bei einer zusätzlich sozialen Motivation (das Bedürfnis nach Anerkennung durch andere: z.B. „ich möchte vor den anderen nicht als schlechter Mensch erscheinen“): diese kann die eigentlich fehlende umweltbedingte Handlungsmotivation kompensieren und stellvertretend ein Handlungsmotiv ausprägen.

Getestet wurde im Rahmen der vorliegenden Studie ausschliesslich die Motivationsphase: eine Prognose/Abschätzung umweltfreundlichen Verhaltens der getesteten Schülerinnen und Schüler ist deshalb nicht möglich. Ein fehlender Glaube an die Wirkung des Handlungsergebnis („Abfalltrennung ergibt keinen Mehrwert für die Umwelt“) kann beispielsweise die Intentionbildung (Handlungsauswahl) verhindern. Fehlende konkretisierte Umsetzungspläne (Volition) verkleinern die Umsetzungswahrscheinlichkeit der Handlung.

Die Analyse der Motivationsphase klärt also die Frage, ob überhaupt die Grundlage für umweltfreundliche Handlungen vorhanden ist.

## 2.3 Literatur zum integrierten Handlungsmodell

Folgende Literatur wurde zur Erläuterung des integrierten Handlungsmodells verwendet:

Bandura, A. (1977). Self efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.

Heckhausen, H. (1977). Achievement motivation and its constructs: A cognitive model. *Motivation and Emotion*, 1, 4, 283-329.

Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.

IPCC (2007). Synthesis Report.

[http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/syr/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/contents.html).

Krohne, H. W. (1974). Untersuchung mit einer deutschen Form der Repression-Sensitization-Skala. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 3, 238-260.

Martens, T. (1999). *Kognitive und affektive Bedingungen von Umwelthandeln*. Berlin: dissertation.de.

Schwartz, S. H. & Howard, J. A. (1981). A normative decision-making model of altruism. In J. P. Rushton & R. M. Sorrentino (Eds.), *Altruism and helping behavior*.

(pp. 189-211). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Vroom, V. H. (1964). *Work and Motivation*. New York: Wiley.

### 3 Versuchsplanung und Durchführung

In diesem Kapitel wird erst auf die konkrete Rekrutierung der Stichprobe und den Ablauf der Durchführung eingegangen. Anschließend werden die verwendeten Messinstrumente erklärt.

#### 3.1 Versuchsplanung und Durchführung

Für die Studie konnten 14 Klassen des Untergymnasiums aus 7 verschiedenen Bündner Gymnasien gewonnen werden. Die Schüler und Schülerinnen dieser Gymnasien verteilen sich gemäß angegebenem Wohnort auf 5 Abfallregionen (RS; GEVAG; AVM; PEB; ABVO, für Details siehe Kapitel 3.1). Für die Gruppe der 12-bis 15-jährigen Gymnasiasten und Gymnasiastinnen aus Graubünden kann so von einer repräsentativen Stichprobe ausgegangen werden.

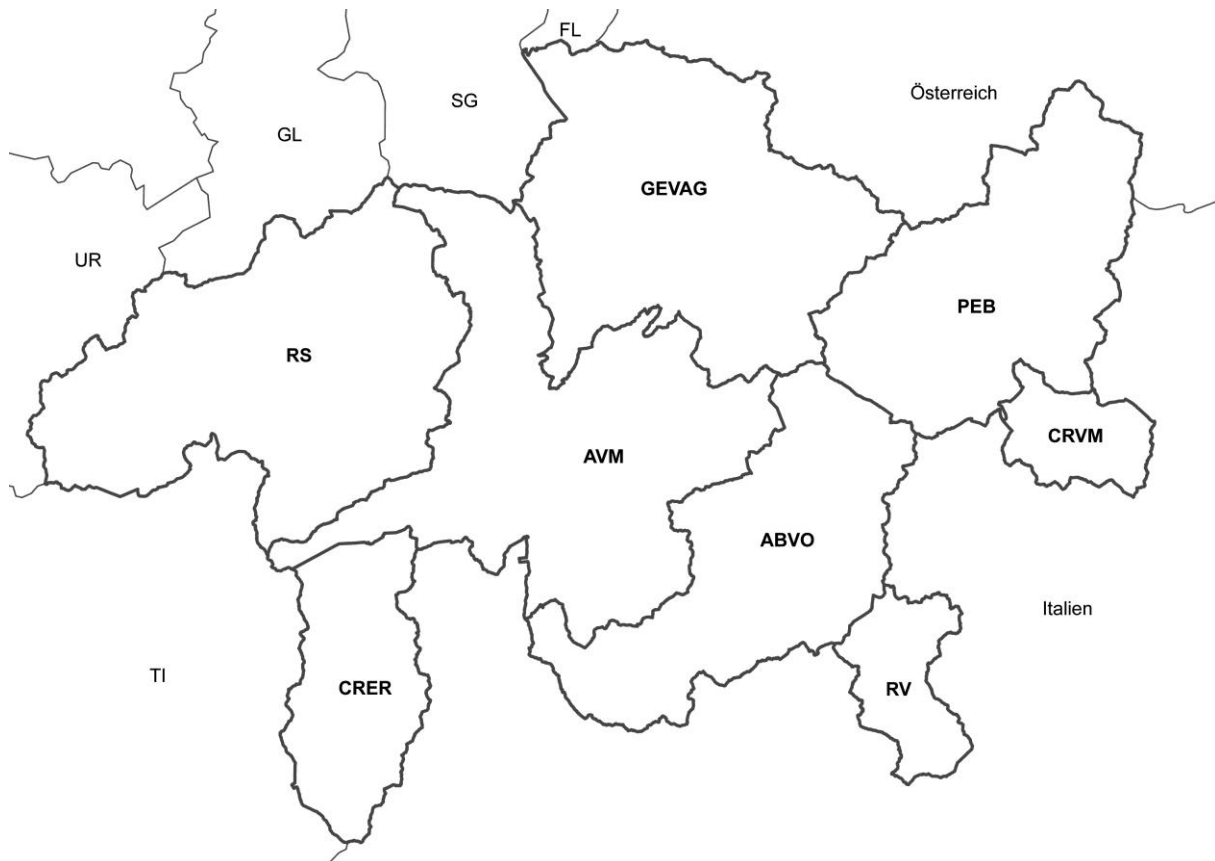


Abb. 1: Abfallregionen in Graubünden: ABVO (Abfallbewirtschaftungsverband Oberengadin; Bergell) / AVM (Abfallbewirtschaftungsverband Mittelbünden) / GEVAG (Gemeindeverband für Abfallentsorgung Graubünden) / PEB (Pro Engiadina Bassa) / GVS (Regiun Surselva (Neu: RS)) / CRER (Corporazione dei comuni del Moesano) / RV (Regione Valposchiavo) / CRVM (Corporaziun regionala Val Müstair).

Die Vorgabe der Altersstufe 12-15 Jahre gemäss Auftrag konnte nicht immer eingehalten werden, weil aus einzelnen Schulen auch ältere Jahrgänge teilgenommen haben.

Die teilnehmenden Klassen wurden im Vorfeld über den Inhalt und den Ablauf informiert. Während der Online-Befragung stand ein Informatiksupport zur Verfügung, welcher jedoch nie beansprucht wurde. Am Schluss füllten die zuständigen Lehrpersonen ein Formular mit Angaben über den Zeitpunkt der Durchführung und die Anzahl Teilnehmenden aus. Damit wurde die Zuordnung eines ausgefüllten Fragebogens zur entsprechenden Klasse unterstützt.

## 3.2 Beschreibung der verwendeten Fragebogen / Messinstrumente

### 3.2.1 New Ecological Paradigm

Für die Bestimmung der Umwelteinstellung wurde in dieser Studie der sogenannte NEP (New Ecological Paradigm, Fragebogen zur Erhebung der Umwelteinstellung) Fragebogen<sup>5</sup> eingesetzt. Die Entwickler des Fragebogens (Dunlap und Kent Vanliere) postulieren zwei grundlegende Werthaltungen, welche im Bezug zur Natur eingenommen werden können, nämlich eine eher anthropozentrische oder eine eher biozentrische. Die *anthropozentrische Werthaltung* zeichnet sich dadurch aus, dass der Mensch und seine Bedürfnisse im Vordergrund stehen. Im Gegensatz dazu steht die *biozentrische Werthaltung*, welche ein Nachhaltigkeitsdenken bzw. eine Sorge um die natürliche Balance repräsentiert. Das „oder“ zwischen den Werthaltungen ist ausschließlich definiert, d.h. man neigt entweder zu der einen Werthaltung oder zu der anderen. Die Umwelteinstellung kann somit auf einer Dimensionsachse mit den beiden oben genannten Werthaltungen als Endpunkte abgebildet werden. Der Fragebogen erlaubt die Lokalisierung der Position erwachsener Personen auf dieser Dimensionsachse. Dieser Fragebogen wurde 2007 von Manoli und Johnson<sup>6</sup> zur Erhebung der Umwelteinstellung von Kindern im Alter von 10-12 Jahren angepasst. Das streng eindimensionale Modell wird dabei etwas entschärft indem bei der Umwelteinstellung von Kindern drei bedeutende Aspekte oder Facetten angenommen werden, nämlich Rechte der Natur (Rights of Nature, RN), Ökologische Krise/Bedrohung (Eco-Crisis, EC) und Menschliche Ausnahmestellung (Human Exemptionalism, HE). Die einzelnen Facetten werden als untereinander unabhängige Indikatoren für die generelle Umwelteinstellung betrachtet.

### 3.2.2 Abfallwissen

Um festzustellen, welches Abfallwissen bei den Schülerinnen und Schülern vorhanden ist, wurden 10 Fragen exemplarisch ausgewählt. Das Auswahlkriterium für die Fragen ist die geschätzte Alltagsrelevanz. Konkret sind dies Tätigkeiten oder Sachverhalte aus dem Alltag der Schüler und Schülerinnen. Die Fragen bestehen aus einer Aussage, die von der befragten Person auf ihre Richtigkeit beurteilt werden muss. Somit liegt ein zweistufiges Antwortformat von der Form „stimmt“ oder „stimmt nicht“ vor.

---

<sup>5</sup> Dunlap, R. E. and K. D. Vanliere (1978). "NEW ENVIRONMENTAL PARADIGM." Journal of Environmental Education 9(4): 10-19.

<sup>6</sup> Manoli, C. C., B. Johnson, et al. (2007). "Assessing children's environmental worldviews: Modifying and validating the New Ecological Paradigm Scale for use with children." Journal of Environmental Education 38(4): 3-13.

### 3.2.3 Motivationsphase als Teil des Integrierten Handlungsmodell (IHM)

Im Kapitel 2 (Seite 4 ff.) wurde das sogenannte Integrierte Handlungsmodell nach Martens (1999) vorgestellt. In der vorliegenden Studie wurde der Schwerpunkt auf die Motivationsphase gelegt, die in diesem Abschnitt genauer beschrieben wird.

Gemäss dem Modell wird die Entstehung eines Handlungsmotivs initiiert, wenn ein empfundenen Ist-Zustand vom gewünschten Soll-Zustand als abweichend wahrgenommen wird. (vgl. beispielsweise Maddux und Rogers, 1983<sup>7</sup>). Im Umweltbereich entsteht diese Abweichung als Folge der Wahrnehmung einer empfundenen Bedrohung (auf sich selbst, die Pflanzen und Tierwelt oder Drittpersonen). Diese beinhaltet zwei Aspekte, nämlich die eingeschätzte Eintretenswahrscheinlichkeit des bedrohlichen Ereignisses und den eingeschätzten Schweregrad der Bedrohung. Diese zwei Aspekte werden im Fragebogen erhoben.

Für die tatsächliche Bildung einer Handlungsmotivation müssen zusätzlich zwei intervenierende Prozesse beachtet werden:

- 1.) Das Individuum muss sich selber als verantwortlich für die Abwendung der Bedrohung sehen (*interne Attribution*). Wird diese Verantwortung vor allem anderen Akteuren zugeschrieben (*externe Attribution*, hier Politik und Industrie), kann dies die Auslösung einer Umwelthandlung gemäss Handlungsmodell verhindern.
- 2.) Der zweite zu beachtende Prozess besteht im Umgang mit bedrohlicher Information (*Coping Stil*, CS). Zwei Coping Stile werden für den Umweltbereich als bedeutend angenommen (Martens, 1999): Ein *kognitiv vermeidender* und ein *vigilanter Coping Stil*. Die kognitive Vermeidung bezeichnet die allgemeine Tendenz bedrohliche Information zu verleugnen, abzuwehren, als unwahrscheinlich anzusehen. Eine überwiegend kognitiv vermeidende Tendenz kann zum Abbruch der weiteren Informationsverarbeitung führen und folglich die Ausbildung einer Handlungsabsicht hemmen oder sogar verhindern. Ein vigilanter Umgang mit bedrohlicher Information besteht bei besonderer Sensitivität für bedrohliche Information. Dieser Umgang mit Information gilt als förderlich für die Auslösung einer Handlungsabsicht.

In der Onlineumfrage wurde der Coping Stil anhand von verschiedenen für die Untersuchungspersonen bekannten Situationen erfasst. Folgende Situationen wurden gewählt: Zahnarztbesuch, bedrohliche Situation in einer Seitengasse, Trinkwasserverschmutzung und Störung in einem Atomkraftwerk. Nur die letzteren Beiden haben einen direkten Bezug zu Umwelt- (bzw. Abfall-) Problemen.

## 4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Ergebnisse aus der Onlinebefragung dargestellt. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei, aufgrund der im Abschnitt 1.2 beschriebenen Untersuchungsziele, auf dem Vergleich der verschiedenen Abfallregionen und der verschiedenen Schulorten.

Begonnen wird mit der Charakterisierung der Stichprobe, gefolgt von den Ergebnissen zum NEP, den Wissensfragen und der Motivationsphase des Integrierten Handlungsmodells.

---

<sup>7</sup> Maddux, J. E. and R. W. Rogers (1983). "Protection motivation and self-efficacy: A revised theory of fear appeals and attitude change." Journal of Experimental Social Psychology **19**(5): 469-479.

## 4.1 Beschreibung der Stichprobe

Total wurde der Onlinefragebogen 288 mal ausgefüllt, wobei 21 Versuchspersonen aus verschiedenen Gründen ausgeschlossen wurden (unvollständiger Datensatz, auf Grund der Rückmeldungen von Lehrpersonen, Versuchsperson konnte nicht einer Schulklasse zugeordnet werden). Es verbleiben somit N = 267 gültige Fragebogen für die folgenden Auswertungen.

Die Altersverteilung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler reicht von 12 Jahren bis zu 17 Jahren. Wobei angemerkt werden muss, dass die Altersangabe im Onlinetest bei 17 Jahren plafoniert war, d.h. es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich auch ältere Schülerinnen und Schüler unter den 17 Jährigen befinden.

An der Umfrage haben 14 Schulklassen aus 7 verschiedenen Gymnasien teilgenommen: Samedan (38 SuS, 2 Kl.)<sup>8</sup>, Zuoz (20 SuS, 1 Kl.), Chur (68 SuS, 3 Kl.), Disentis (34 SuS, 2 Kl.), Davos (55 SuS, 3 Kl.), Schiers (38 SuS, 2 Kl.) und Ftan (14 SuS, 1 Kl.). Die Altersverteilung aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Schulorten ist in Abbildung 2 dargestellt. Die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler aus Ftan und Chur besitzen ein eher hohes Durchschnittsalter, Davos eher ein tiefes. Aufgeteilt nach Geschlecht findet man 56% (149) weibliche Teilnehmerinnen und 44% (118) männliche Teilnehmer.

In den insgesamt 267 ausgewerteten Fragebogen gaben 201 Deutsch, 66 Romanisch und 14 Italienisch als Muttersprache an. 19 geben keine der genannten Muttersprachen an, weitere Nennungen sind: Tamilisch, Spanisch, Englisch, Russisch, Serbisch, Bosnisch, Kroatisch, Französisch, Dänisch, Albanisch, Serbokroatisch, Schwedisch, Holländisch. In 31 Fällen wurden zwei der vorgegebenen Muttersprachen (Deutsch; Romanisch; Italienisch) angegeben, in einem Fall gar alle drei.

Weiter wurden die Schülerinnen und Schüler je nach angegebenem Wohnort der entsprechenden Abfallregion des Kantons Graubünden zugeteilt. Auf diese Weise verteilen sich die Schülerinnen und Schüler wie folgt: ABVO (56), AVM (17), GEVAG (136), PEB (15), GVS (43). Die Unterschiede in der Gruppengrösse sind beträchtlich, zudem sind nicht alle Abfallverbände in der Stichprobe vertreten (CRER; RV; CRVM).

---

<sup>8</sup> SuS = Schülerinnen und Schüler, Kl. = Klasse(n)

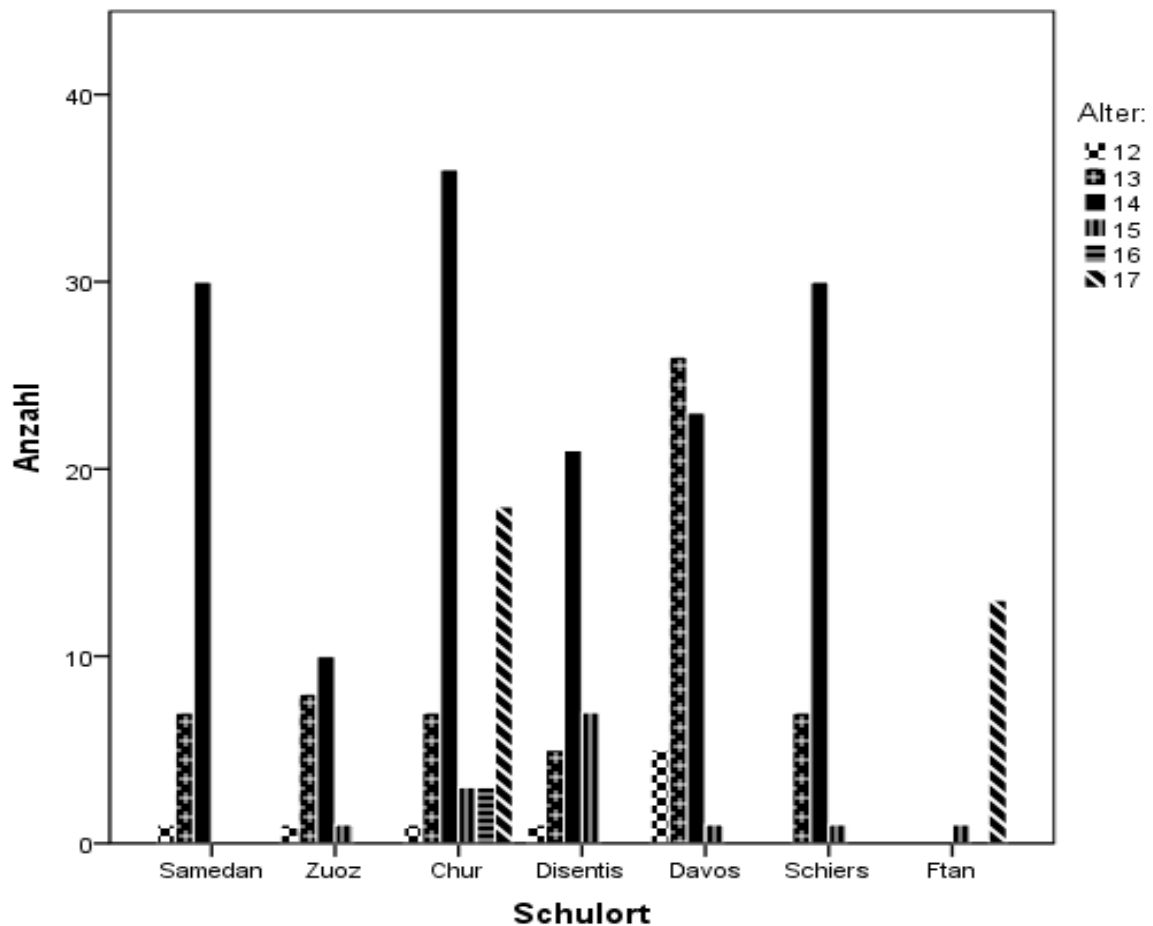


Abb. 2: Alter der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler aufgeteilt nach dem jeweiligen Gymnasium.

## 4.2 New Environmental Paradigm (NEP)

Der NEP ist ein Messinstrument der Umwelteinstellung von Kindern (siehe Kap. 2.1). In den folgenden Unterabschnitten werden die Resultate über die gesamte Stichprobe (Gesamtscores), aufgeteilt nach Schulort und Abfallregion dargestellt. Abschliessend werden einige Analysen zur Struktur des NEP's anhand der vorliegenden Stichprobe erörtert.

### 4.2.1 Gesamtscore NEPTot

Die Abbildung 3 zeigt die Verteilung der NEP-Gesamtscores. Der Mittelwert liegt bei 38.26, die Standardabweichung bei 4.54 Punkten und der Median bei 37 Punkten. Der Wertebereich reicht von einem Minimum von 20 Punkten (theoretisches Minimum: 10 Punkte) bis zum absoluten Maximum von 50 Punkten.

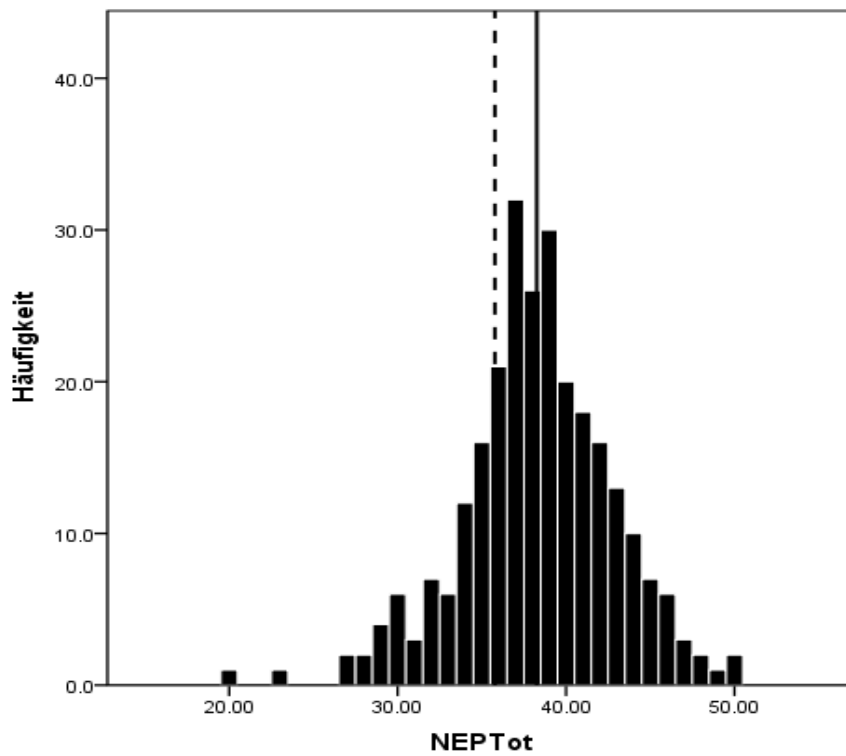


Abb 3: Verteilung der Gesamtscores NEPTot , hohe Werte bedeuten hohe Zustimmung zu der biozentrischen Werthaltung (Umweltfreundlichere Einstellung). Die gestrichelte Linie repräsentiert den Mittelwert aus der Originalstudie von Manoli und Johnson (2007;  $M=35.77$  Punkte). Die ausgezogene Linie repräsentiert den Mittelwert der Bündner Stichprobe.

#### 4.2.2 Gesamtscores der Faktoren des NEP

Die untenstehende Abbildung 4 zeigt die Verteilungen der einzelnen Faktoren des NEP's.

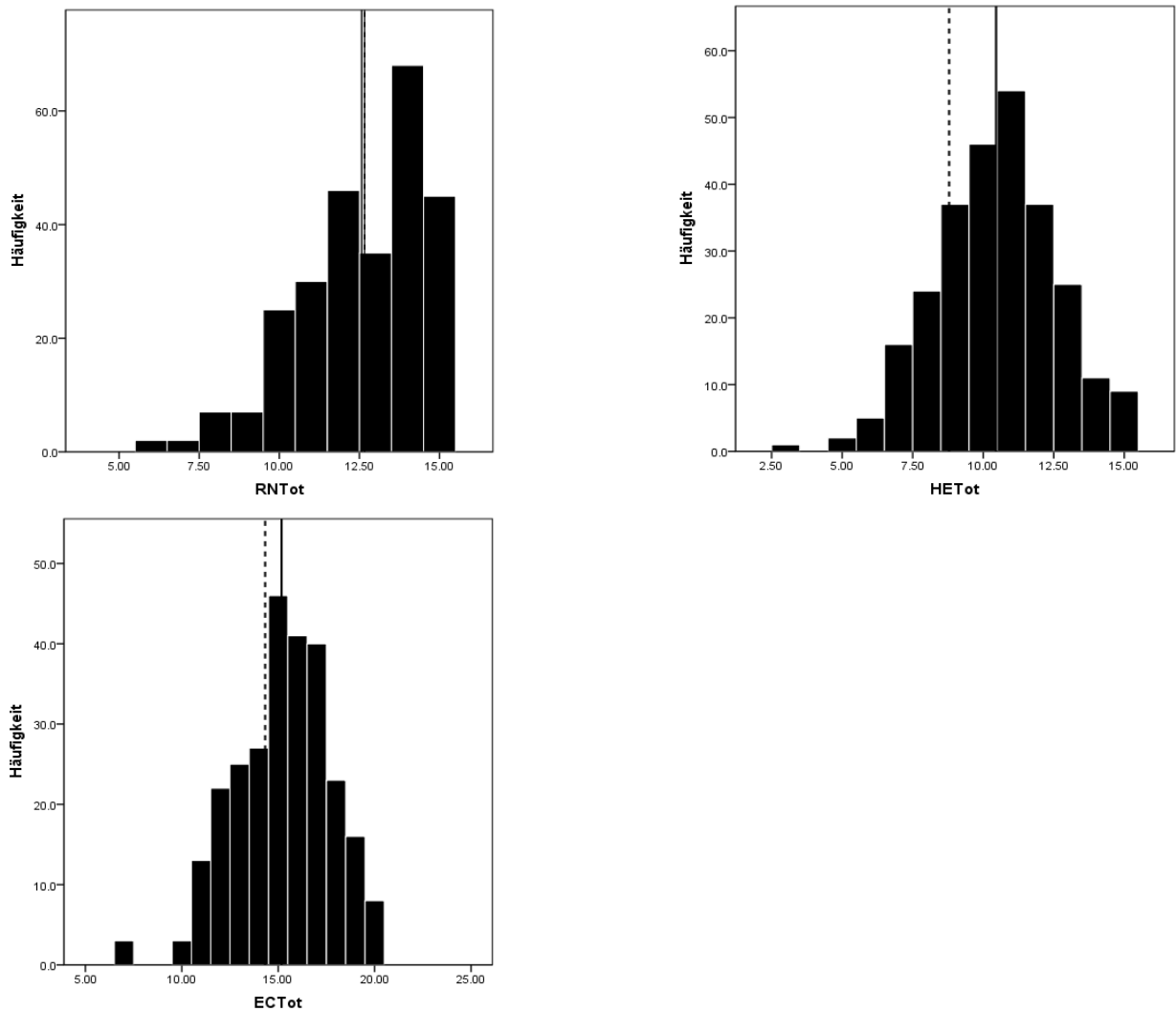


Abb. 4: Verteilung der Gesamtscores der drei Faktoren des NEP (RN Rights of Nature; HE Human Exemptionalism; EC Eco-Crisis). Die ausgezogene Linie repräsentiert jeweils den Mittelwert der Stichprobe, die gestrichelte Linie den Mittelwert der Stichprobe von Manoli et. al. (2007). Höhere Werte bedeuten eine umweltfreundlichere Grundhaltung im jeweiligen Faktor. Der EC Faktor ist aus vier Items zusammengesetzt, die anderen aus drei Items.

Rechte der Natur RNTot (Rights of Nature): Die Schülerinnen und Schüler beantworteten drei Items (1; 4; 7, siehe Anhang) beinahe gleich. Dies führte zu einer starken Verschiebung in Richtung umweltfreundlicher Einstellung und äussert sich in der Grafik als Tendenz zu einem Deckeneffekt. Der „Natur“ werden in einem hohen Ausmass eigene Rechte zugesprochen.

Der Mittelwert liegt bei 4.19 (Manoli et. al. (2007): 4.22) bei einer Standardabweichung SD von 0.66 (Manoli: 0.70). Auffallend ist vor allem auch die relativ geringe SD, es scheint übergreifender Konsens betreffend der Bewertung der Fragen zu herrschen, kleine Einzelwerte sind selten.

**Menschliche Ausnahmestellung HETot (Human Exemptionalism):** Auch hier ist eine Tendenz hinsichtlich eindeutiger Zustimmung zu den Items (3;6;9; siehe Anhang) festzustellen, allerdings in einem geringeren Ausmaß als im Faktor RN. Der Mittelwert liegt bei 3.49 (Manoli et. al. (2007): 2.93) bei einer Standardabweichung von 0.71 (Manoli: 0.74). Ein erheblicher Unterschied zur Stichprobe von Manoli liegt vor: Die getesteten Schülerinnen und Schüler zeigen wiederum eine stark umweltfreundliche Einstellung (biozentrische Haltung).

Die gestellten Fragen zielten auf die Bewältigungskapazität (Umweltproblematiken) von Mensch und Natur. Die ausgeprägte Zustimmung zu den Items bedeutet, dass die befragten Gymnasialschülerinnen und -schüler aus Graubünden eine pessimistische Haltung bezüglich Selbstheilung der Natur oder (ausgleichenden) Einflussmöglichkeit des Menschen besitzen.

**Ökologische Krise ECTot (Eco Crisis):** Der Mittelwert (einziger Faktor mit 4 Items: 2, 5, 8, 10) in der vorliegenden Stichprobe liegt bei 3.81 (Manoli et. al. (2007): 3.58), die Standardabweichung bei 0.62 (Manoli: 0.74). Wiederum zeigt die vorliegende Stichprobe höhere Werte, allerdings nicht mehr im Ausmaß des HETot .

ECTot soll vor allem die subjektive Einschätzung der Bedrohung einer möglichen Umweltkatastrophe abbilden. Dies bedeutet, die vorliegende Stichprobe ist für entsprechende Szenarien empfänglicher (vulnerabler). Allerdings bestehen bezüglich des Faktors EC einige Bedenken (siehe dazu Kap. „Struktur“ und „Interpretation“).

### 4.2.3 Resultate nach Schulorten und Abfallregion

Die Abbildung 5 stellt die Resultate aufgeteilt auf die Schulorte und die Abfallregionen dar. Ftan fällt mit hohen Umwelteinstellungswerten auf (kleine Stichprobe, höheres Alter), dadurch auch die Abfallregion PEB. Kleinere, nicht signifikante, Abweichungen nach unten lassen sich bei Schiers und Zuoz feststellen, nach oben bei Chur und Samedan bzw. den Verbänden ABVO und GVS.

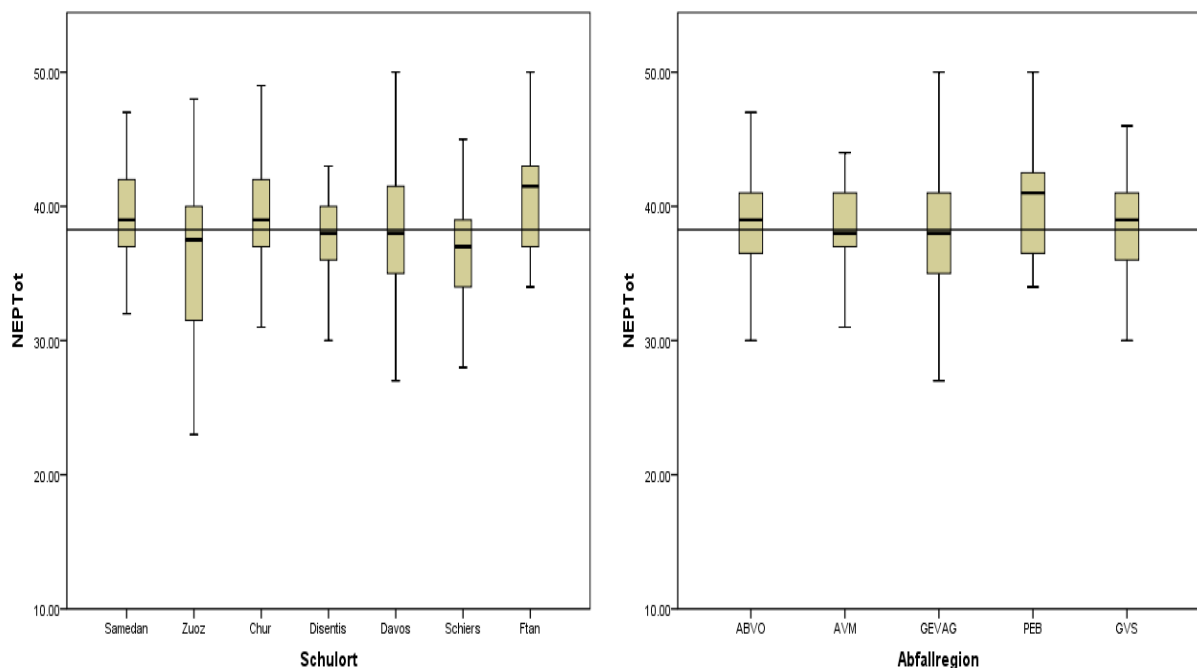


Abb. 5: Boxplots der Gesamtscores NEPTot aufgeteilt nach Schulort und Abfallregion. Die horizontale Linie repräsentiert den Mittelwert der gesamten Stichprobe, der kurze horizontale Balken den Gruppenmittelwert, die vertikalen Abschnitte den grössten bzw. kleinsten nicht extremen Wert, die Boxen die Quartile um den Mittelwert.

Der Vergleich verschiedener Schulorte zeigt einige Auffälligkeiten:

- Samedan besitzt hohe Werte auf dem Faktor Rights of Nature.
- Ftan zeigt in allen drei Faktoren hohe Werte (Achtung: höheres Alter der Klasse).
- Schiers unterscheidet sich von den anderen Schulstandorten vor allem durch die beiden Faktoren Rights of Nature und Eco Crisis, nicht bei Human Exemptionalism.
- Der Faktor Human Exemptionalism trägt relativ wenig zur Varianz bei (hohe Übereinstimmung).
- Zuoz zeigt in allen drei Faktoren eher niedrigere Werte.
- Bezüglich der Abfallregionen sind keine bedeutenden Unterschiede feststellbar.

#### 4.2.4 Drei-faktorielle Struktur

Weiter wurde eine Faktorenanalyse, eine nicht metrische multidimensionale Skalierung sowie ein Strukturgleichungsmodell zur postulierten drei faktoriellen Struktur erarbeitet. Der gemeinsame Anteil an erklärter Varianz in den Daten durch die latenten Faktoren ist gering. Dies scheint durch die allgemein tiefen Korrelationen, und damit auch schlechten Qualitätskriterien der Testtheorie (z.B. Kronbachs  $\alpha$ ), der Items des NEP's bedingt. Die von Manoli postulierte drei faktorielle Struktur konnte somit nicht bestätigt werden. Insbesondere der Faktor Human Exemptionalism kovariert nicht mit den anderen Faktoren und scheint eine von den restlichen Items unabhängige Dimension zu messen.

### 4.3 Wissensfragen

Zu berücksichtigen ist bei den Wissensfragen die Ratewahrscheinlichkeit. Aufgrund des zweistufigen Antwortformats besteht eine Wahrscheinlichkeit von 50% die korrekte Antwort auch ohne Wissen anzuwählen. Die Resultate werden hier folglich mit dieser Ratewahrscheinlichkeit verglichen.

Als erstes wird betrachtet, wie die Leistung bei den einzelnen Fragen über die gesamte Stichprobe ausfällt (Indiz für die Verteilung des Wissens zu dieser Frage in der Stichprobe). Im zweiten Teil wird die Verteilung der Gesamtscores der Schülerinnen und Schüler betrachtet. Abschliessend werden noch die Boxplots für die Schulorte und Abfallregionen dargestellt.

#### 4.3.1 Ergebnisse der Einzelfragen

Die Tabelle 1 enthält die einzelnen Wissensfragen und den jeweils dazugehörigen Anteil an korrekten Antworten. Dabei fallen vor allem die Fragen 3.) und 9.) auf. Diese unterscheiden sich klar von einer zufälligen Antwortverteilung. Allerdings werden sie überwiegend inkorrekt beantwortet. Bei diesen Fragen ist ein systematisches Fehlwissen vorhanden. Signifikante Abweichungen hinsichtlich der korrekten Antwort finden sich bei den Fragen 1.), 4.), 5.), 6.), 7.) und 10.). Eher zufällig verteilt sind die Antworten auf die Fragen 2.) und 8.). Diese Verteilung des Prozentsatzes korrekter Antworten weicht trotz der grossen Stichprobe nicht signifikant von einer zufälligen Verteilung ab (Testwert: 0.5).

Tab 1: Wissensfragen: Angegeben ist der prozentuale Anteil korrekter Antworten. In der Klammer steht die Anzahl Schüler mit der korrekten Antwort.

Fragen Abfallwissen	%Korrekt
1.) Die Kompostierung und Vergärung von Bioabfällen (Garten- und Rüstabfälle aus der Küche) sind umweltfreundlich	88.4% (236)
2.) Nach der Kehrlichtverbrennung bleibt nichts übrig, was recycelt werden könnte.	53.6% (143)
3.) Leere Shampoo-, Essig- und Öl-PET-Flaschen gehören in den PET-Sammelcontainer.	41.9% (112)
4.) Plastik (z.B. Joghurtbecher) und Verbundstoffe (z.B. Saft- und Milchpackungen) werden im Kehrlichtsack entsorgt.	80.1% (214)
5.) Katzenstreu, Hundekot, Knochen, Staubsaugersackinhalt und Plastik sind organische Materialien und können daher im Kompost entsorgt werden.	67% (179)
6.) Chlorfrei gebleichtes Papier ist umweltverträglicher als Recyclingpapier.	78.3% (209)
7.) Das Flachdrücken von Blechdosen und PET-Flaschen zur Einsparung von Transportkosten und damit Energie ist überflüssig, da diese Abfälle später sowieso maschinell gepresst werden.	71.9% (192)
8.) Zusätzliche Autofahrten zur Sammelstelle können den Energiegewinn des Recyclings wieder aufheben.	47.9% (128)
9.) Zum Frischhalten von Lebensmitteln ist Alu-Folie umweltfreundlicher als durchsichtige PE-Folie, da Alu recycelt werden kann.	38.6% (103)
10.) Alte Holzmöbel werden am besten im Cheminée oder im Freien verbrannt, da der Abtransport umweltschädlicher als das Recycling ist	71.2% (190)

### 4.3.2 Verteilung der Gesamtscores der Wissensfragen

Aussagekräftig für die Leistung der Einzelperson ist deren Gesamtscore. Dieser berechnet sich als Summe der korrekten Antworten. Die Schwierigkeit der Fragen, ausgedrückt durch den Prozentsatz an korrekten Antworten, wurde dabei nicht berücksichtigt.

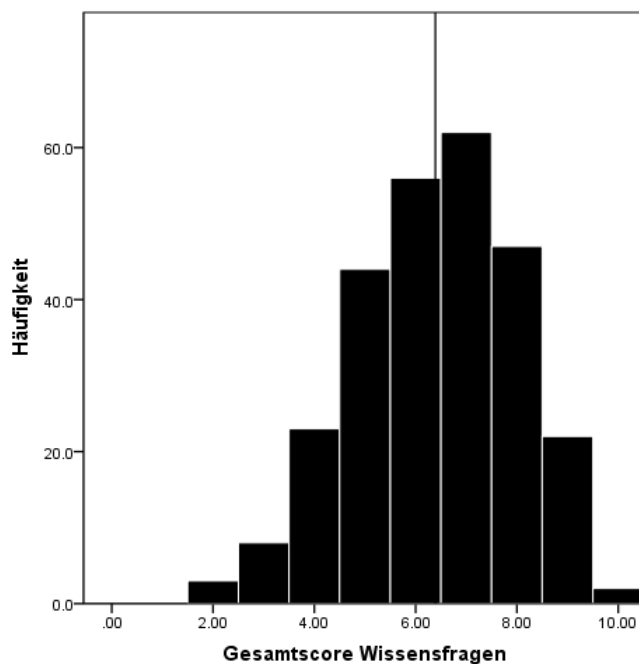


Abb. 6: Verteilung der Gesamtscores über die Stichprobe. Vertikale Linie: Mittelwert.

Im Test ist ein Maximum von 10 (alle Fragen richtig beantwortet) und ein Minimum von 0 (keine Frage richtig beantwortet) möglich. Der Zufallswert liegt bei 5 und dient als Vergleichswert.

Der Mittelwert der Stichprobe liegt bei 6.39 bei einer Standardabweichung von 1.62. Der Mittelwert unterscheidet sich signifikant vom Zufallswert, was allerdings aufgrund der großen Stichprobe nicht überrascht. Unter der Annahme, dass die Schüler nicht systematisches Fehlwissen besitzen, ist eine positive Abweichung Voraussetzung für eine sinnvolle Interpretation der Daten.

Der Wertebereich reicht von einem Minimum von 2 Punkten bis zum absoluten Maximum von 10 Punkten. Der Median liegt bei 7, eine gute Annäherung an eine Normalverteilung liegt vor (Kologmorov Smirnov Test: hochsignifikant).

### 4.3.3 Abfallwissen nach Schulorten und Abfallregion

Die Abbildung 7 zeigt die Boxplots aufgeteilt nach Schulort und Abfallregion. Auffällig ist die grosse Streuung mit Ausnahme Schulort Davos (allerdings mit einigen Ausreißern) und Abfallregion AVM (kleine Stichprobenzahl).

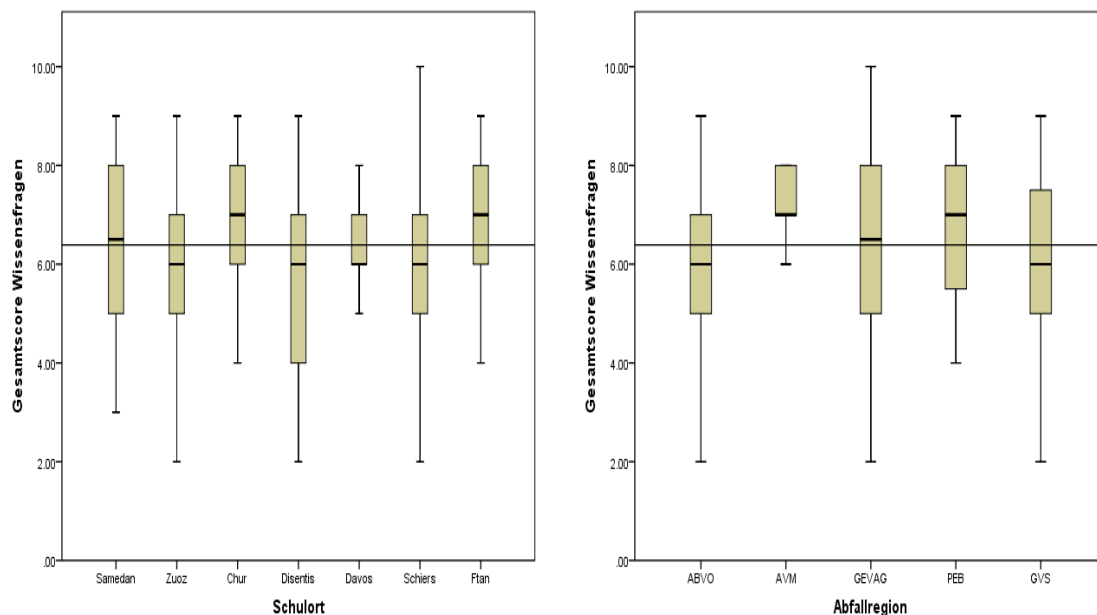


Abb. 7: Boxplots der Gesamtscores im Wissenstest aufgeteilt auf die einzelnen Schulorte (Samedan: M: 6.34 / SD 1.71; Zuoz: 5.9 / 1.68; Chur: 7.0 / 1.39; Disentis: 5.68 / 1.79; Davos: 6.38 / 1.37; Schiers: 6.08 / 1.76; Ftan: 6.86 / 1.46) und Abfallregionen (ABVO 6.18 / 1.71; AVM 6.94 / 0.97; GEVAG 6.47 / 1.56; PEB 6.73 / 1.49; GVS 6.07 / 1.87). Die horizontale Linie repräsentiert den Mittelwert über die Gesamtstichprobe.

Über dem Mittelwertsniveau liegen die Schulorte Chur und Ftan, sowie die Abfallregionen AVM und PEB (Achtung: Alter und kleine Gruppe). Darunter liegen die Schulorte Zuoz, Disentis und Schiers sowie die Abfallregionen ABVO und GVS. Einige Mittelwerte weichen bei einem Mehrfachvergleich signifikant voneinander ab. Unter Berücksichtigung des Mehrfachvergleichs der Mittelwerte (Bonferroni-Korrektur) ist allerdings lediglich der Vergleich zwischen Chur und Disentis bedeutsam ( $p=0.02$ ). Unterschiede bestehen also vorwiegend innerhalb dieses Wissenstests zwischen den Individuen und nicht zwischen den Schulorten. Beim Vergleich der Abfallregionen ergeben sich keine Unterschiede.

Hinsichtlich der einzelnen gibt es bei den überwiegend korrekt beantworteten Fragen keine Ausreisser nach unten (Details in der Tabelle im Anhang). Bei den überwiegend falsch beantworteten Fragen gibt es keine Ausreisser nach oben (Ausnahme: Ftan und PEB).

#### **4.4 Ergebnisse im Bereich des Integrierten Handlungsmodells**

Wie bereits erwähnt (Abschnitt 3.2.3, Seite 10), wurde in dieser Untersuchung nur die Motivationsphase des Modells erhoben. Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den Aspekten der Bedrohungswahrnehmung, der Verantwortungsattribution sowie des Coping Stils dargestellt.

##### **4.4.1 Analyse der Bedrohungswahrnehmung**

Die Bedrohungswahrnehmung wurde durch neun Fragen in einem vierstufigen Antwortformat erhoben (stimme zu (1) – stimme weitgehend zu (2) – stimme teilweise zu (3) – stimme nicht zu (4)). Die Werte liegen folglich im Intervall [9; 36].

In der Stichprobe liegt der Mittelwert der Verteilung bei 20.02 Punkten bei einer Standardabweichung von 4.68 Punkten (vgl. Abbildung 8). Die Verteilung der Werte weicht von der Normalverteilung ab (K.-S. Test = n.s.).

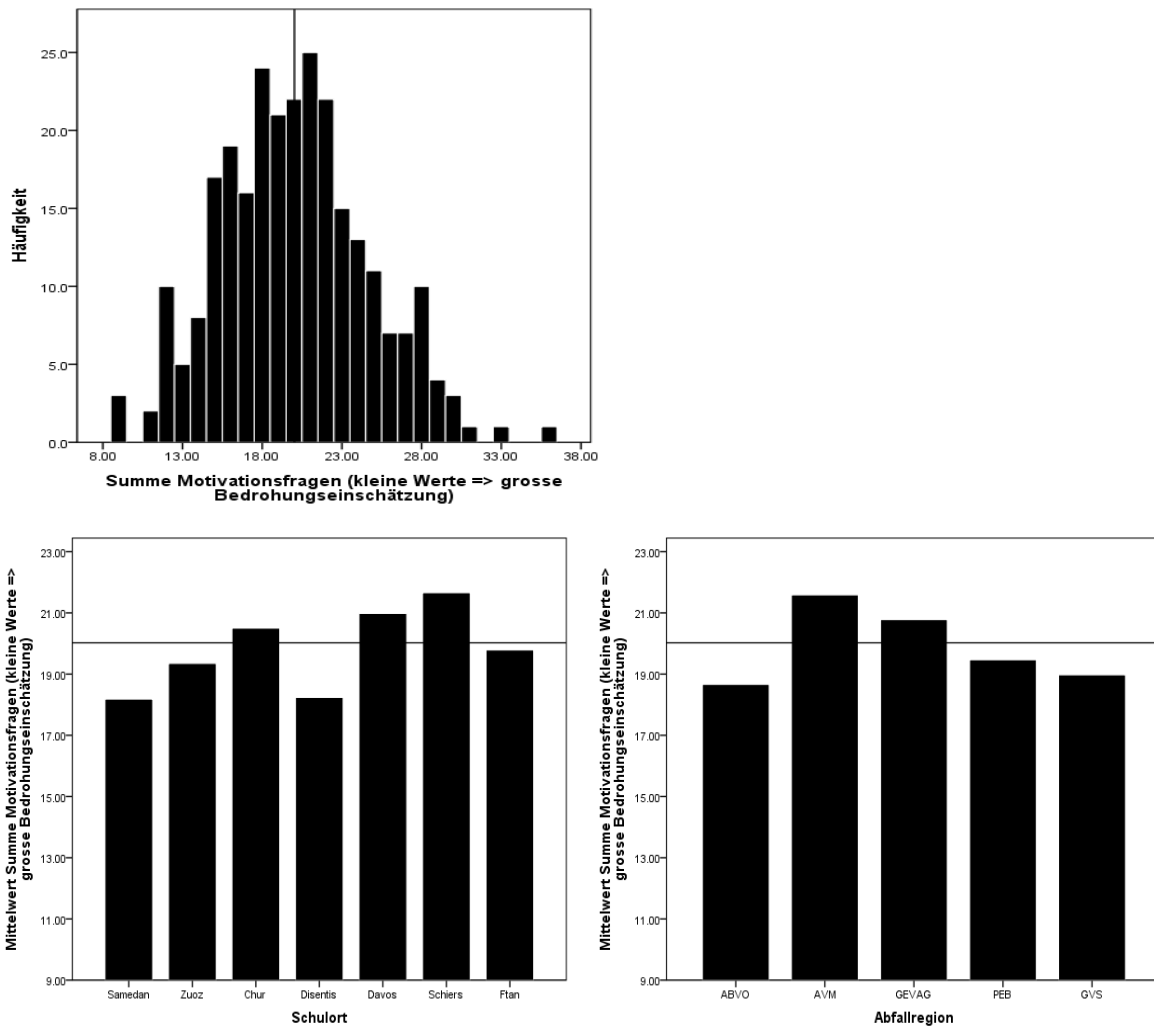


Abb. 8: Oben, Verteilung des Gesamtscores. Unten Aufteilung auf die Schulorte und die Abfallregionen. Die horizontalen Linien repräsentieren den Mittelwert. Schulorte (Samedan:  $M=18.18$ ;  $SD=4.16$ ; Zuoz:  $M=19.35$ ,  $SD=5.01$ ; Chur:  $M=20.5$ ,  $SD=4.71$ ; Disentis:  $M=18.23$ ,  $SD=4.26$ ; Davos:  $M=20.98$ ,  $SD=3.66$ ; Schiers:  $M=21.66$ ,  $SD=5.75$ ; Ftan:  $M=19.79$ ,  $SD=4.48$ ) und Abfallregionen (ABVO:  $M=18.66$ ,  $SD=4.51$ ; AVM:  $M=21.59$ ,  $SD=3.92$ ; GEVAG:  $M=20.78$ ,  $SD=4.74$ ; PEB:  $M=19.47$ ,  $SD=4.49$ ; GVS:  $M=18.98$ ,  $SD=4.54$ )

Schiers besitzt bezogen auf die Schulorte die höchsten Werte, Samedan und Disentis die tiefsten. In Schiers werden die einzelnen abgefragten Bedrohungen weniger stark als in den anderen Schulen eingestuft. Die Klassen in Samedan und Disentis weisen die höchsten Werte auf. Folglich unterscheidet sich auch nur Schiers von Samedan und Disentis signifikant auf Mittelwertsniveau. Weitere Unterschiede lassen sich nicht nachweisen.

Bei der Einschätzung der Bedrohung finden sich auch Unterschiede über die Abfallregionen. Diese sind eher klein; nur der Unterschied zwischen den Regionen ABVO und GEVAG ist signifikant (für die Region AVM ist die Gruppengrösse wohl zu klein für eine bedeutende Abweichung). Dieser Unterschied kommt wahrscheinlich durch die Lage der Schulen in den verschiedenen Regionen zustande. Viele Schüler aus der Schulstandorte Chur, Davos und Schiers wohnen in der Abfallregion GEVAG wohnen, während die Schüler aus Samedan eher in der Abfallregion ABVO ihren Wohnort haben.

#### 4.4.2 Verantwortungsattribution

Die Werte sind durchwegs teilweise deutlich unter dem theoretischen Mittel von 7.5 (——). Das bedeutet, den vier abgefragten Instanzen (direkte und indirekte eigene Verantwortungsübernahme sowie Verantwortung durch Politik und Industrie) wird eine hohe Pflicht für eine Verantwortungsübernahme zugeschrieben. Die vorgegebenen Attributionsstile korrelieren hoch miteinander ( $r=0.468$  bis  $0.61$ ). Wenn beispielsweise der eigenen Person eine relativ hohe Lösungsverantwortung zugeschrieben wird, so wird tendenziell auch den anderen Instanzen eine relativ hohe Verantwortung zugeschrieben. Die Existenz von Untergruppen, wie zum Beispiel den „politisch Aktiven“, wurde nicht untersucht. Am höchsten ist die Zustimmung für den internen Attributionsstil (Verantwortung zu eigenen Handeln). Die Schüler sehen sich selbst (im Mittel) stark in der Verantwortung, gegen die abgefragten (Umwelt-)Bedrohungen selber aktiv zu werden. Die Pflicht, indirekt andere (mächtigere) Stellen zum Handeln (vor allem „die Politik“) zu bewegen, findet die geringste Zustimmung. Die Industrie wird im Mittel stärker in der Pflicht genommen als die Politik.

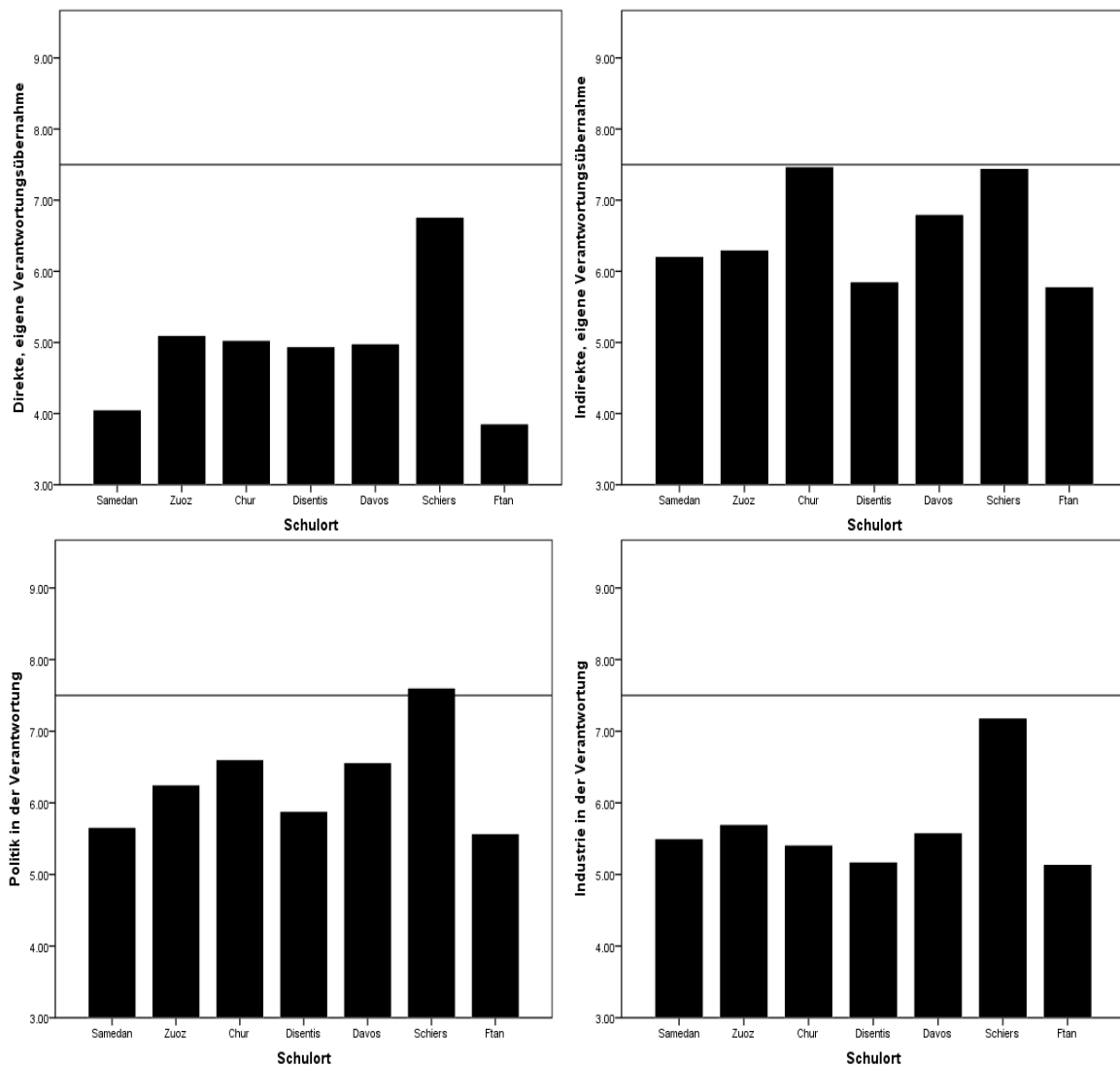


Abb. 9: Mittelwerte der Schulorte zur Verantwortungsattribution: Verschiedene mögliche Subjekte der Attribution. Kleine Werte => Grosse Zustimmung. Achtung: die Linie repräsentiert nicht den Mittelwert, sondern das theoretische Mittel ——— = 7.5.

Die Schulorte Schiers, Chur, Zuoz und Davos zeigen erhöhte Werte, d.h. allen Instanzen wird im Mittel weniger Lösungsverantwortung zugeschrieben. Die anderen Schulorte unterscheiden sich nicht. Insbesondere die Schülerinnen und Schüler aus Schiers zeigen, relativ gesehen, auffallend hohe Werte, d.h. eine geringe Verantwortungszuschreibung an alle Instanzen.

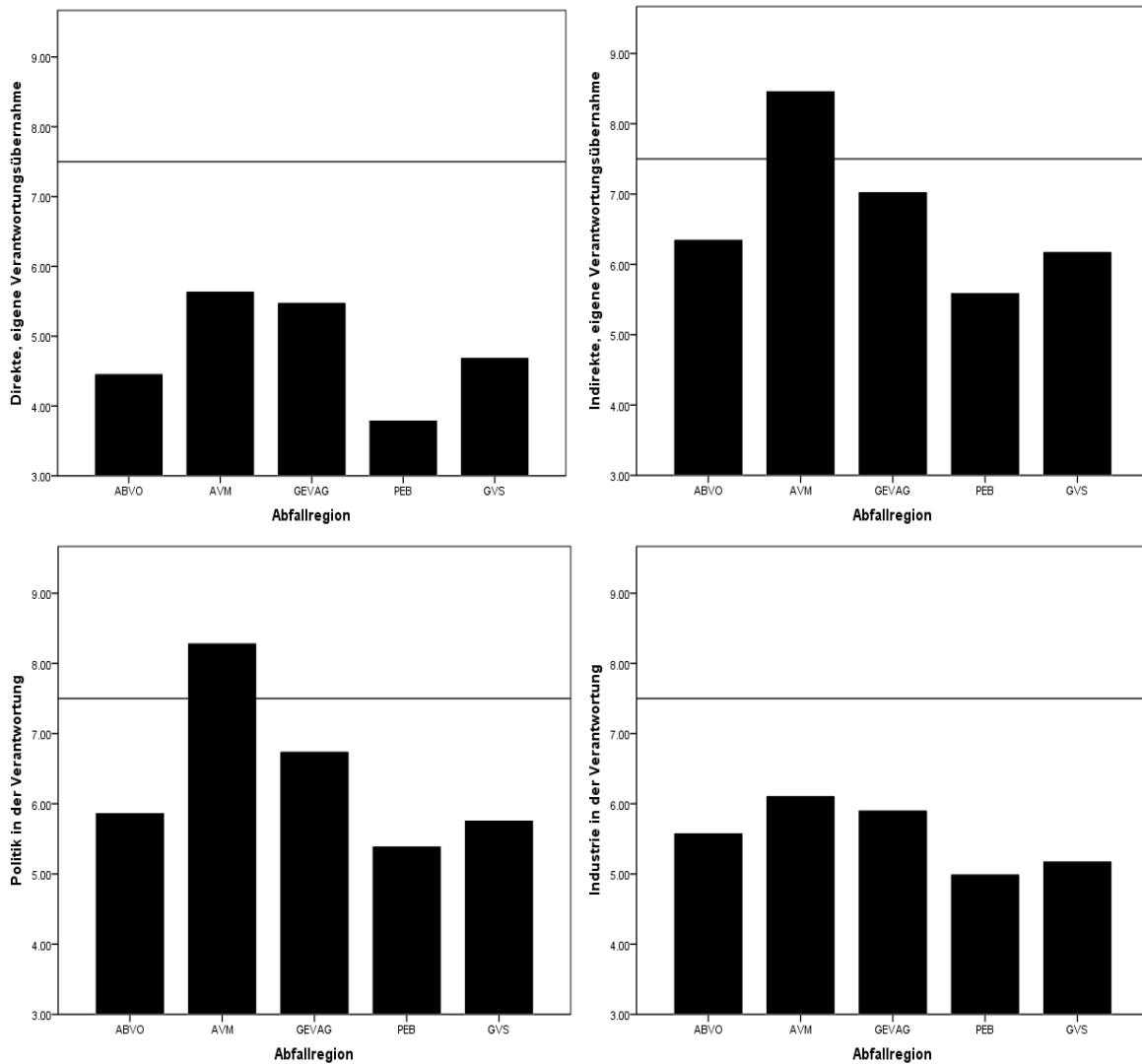


Abb. 10: Verantwortungsattribution in den verschiedenen Abfallregionen. . Kleine Werte => Grosse Zustimmung. Achtung: die Linie repräsentiert nicht den Mittelwert, sondern das theoretische Mittel  $\text{---} = 7.5$ .

Die Unterschiede zwischen den Abfallregionen sind gering. Die Unterschiede sind hier auf die Varianz der Schulorte zurückzuführen. Der Verband GEVAG (mit Schiers und Chur) verzeichnet jeweils höhere Werte, d.h. relativ kleinere zugeschriebene Verantwortungszuschreibung, die anderen Verbände unterscheiden sich kaum. Ausnahme ist der Verband AVM, welcher sich aus Schüler unterschiedlicher Schulorte zusammensetzt. Dieser besitzt erhöhte Werte, d.h. den Instanzen wird relativ weniger Verantwortung zugeschrieben.

### 4.4.3 Coping Stil

Die in Abbildung 11 dargestellten Mittelwerte der verschiedenen Copingstile (siehe Kap.2.2.3) bewegen sich meist um den Bereich des theoretischen Mittelwert 2. Den Aussagen wird im Mittel etwa genauso häufig zugestimmt wie diese abgelehnt werden. Einzige Ausnahme ist die Situation „Zahnarzt“, welche relativ hohe Werte für kognitive Vermeidung und eher Tiefe für Vigilanz aufweist.

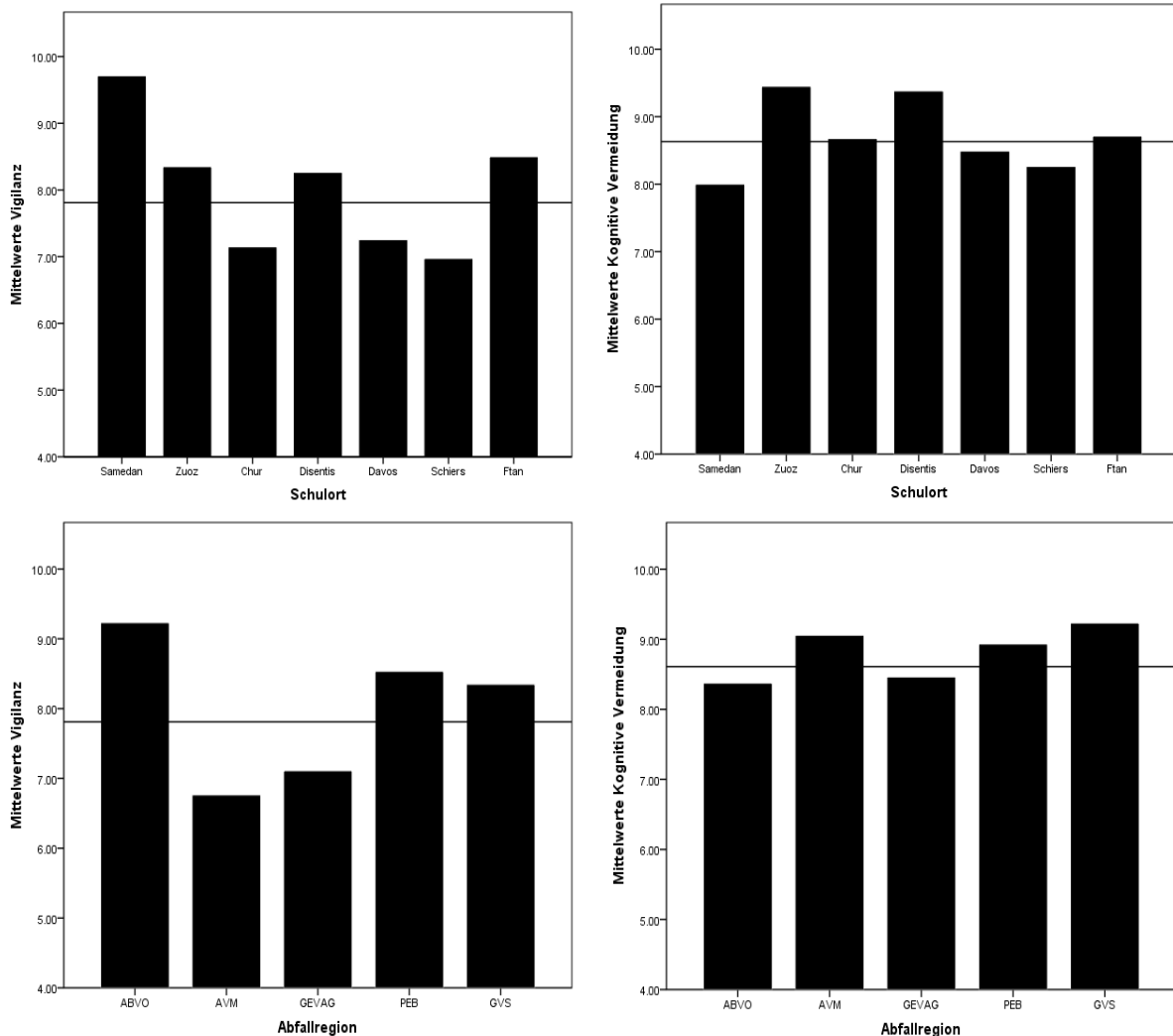


Abb. 11: Vigilanter Copingstil (links) und kognitiv vermeidender Coping Stil (rechts) aufgeschlüsselt nach Schulort (oben) und Abfallregion (unten). Die horizontale Linie repräsentiert jeweils den Mittelwert über die gesamte Stichprobe. Theoretisch sind Werte zwischen 0 (keine Tendenz zu dem entsprechenden Coping-Stil) bis 16 (höchstmöglicher Ausprägung für den entsprechenden Coping-Stil). Abgebildet ist jeweils der Mittelwert der Summe über die vier abgefragten Situationen.

Bedingt durch die Situation „Zahnarzt“ besitzt die kognitiv vermeidende Informationsaufnahme insgesamt höhere Werte als die vigilante. Ohne diese wird eher ein vigilanter Copingstil angegeben, insbesondere auch in den beiden für den Umweltbereich relevanten Bereichen.

Die Schülerinnen und Schüler von Samedan weisen im Vergleich zu den anderen Schulorten einen abweichenden Copingstil auf. Samedan verzeichnet beim kognitiven Stil die geringste Zustimmung, Zuoz und Disentis die höchste. Die Mittelwerte sind begrenzt repräsentativ für die Gruppe, da die Standardabweichung im Vergleich zu den Mittelwertsunterschieden gross ist (Standardabweichung jeweils  $\pm 3$ ). Anders ist dies beim vigilanten Stil. Der Mittelwert von

Samedan unterscheidet bedeutend von demjenigen von Chur, Davos und Schiers, welche die tiefsten Werte aufweisen. Dies trotz der auch bei diesem Coping Stil grossen Varianz. Zwischen den Verbänden ist ein signifikanter Unterschied festzustellen: GEVAG und ABVO unterscheiden sich im vigilanten Coping Stil (GEVAG besitzt eine signifikant geringere Neigung zu einem vigilanten Stil). Auch der Verband ABVO besitzt einen kleineren vigilanten Wert. Aufgrund der grösseren Streuung und der kleineren Fallzahl werden die Unterschiede allerdings knapp nicht signifikant. Unterschiede finden sich bei der Vigilanz, nicht aber beim kognitiv vermeidenden Stil.

## 5 Interpretation der Ergebnisse

### 5.1 Ausmaß der Umwelteinstellung

Die wichtigste Feststellung soll gleich vorweg genommen werden: die befragten Bündner Gymnastinnen und Gymnasiasten zeigen eine sehr positiv ausgeprägte Umwelteinstellung. Die durch den NEP Fragebogen gemessenen Werte zur Umwelteinstellung sind durchwegs sehr hoch. So besitzen beispielsweise nur 17 von 269 (6%) Teilnehmenden einen NEP Wert von 30 oder weniger Punkten. Es finden sich auch wenige Schülerinnen und Schüler, welche eher dem anthropozentrischen Weltbild zuzuordnen sind.

Der Vergleich mit der Stichprobe aus den USA (Manoli et. al., 2007) lässt auf eine umweltfreundlichere Einstellungen in Graubünden schließen. Allerdings ist ein direkter Vergleich nicht möglich, da die in Graubünden befragten Schülerinnen und Schüler älter sind. Zudem ist unsere Stichprobe selektiver, da sie nur auf Gymnasialschülerinnen und Schüler beschränkt ist. Das allgemein hohe Niveau des Antwortverhaltens ist denn auch ein Problem, man spricht vom Deckeneffekt. Dies bedeutet, dass die Unterscheidungen zwischen Befragten mit hohen Werten nicht mehr interpretiert werden können, da die Unterschiede eher von Zufallsvarianz den von tatsächlicher Streuung abhängen. Entsprechend sind die Korrelationen zwischen den einzelnen Items und den Faktoren des NEP's klein ( $r < 0.3$ ). Dies hat einerseits schlechte Reliabilitätskennwerte zur Folge (Kronbachs  $\alpha < 0.5$ ) und die drei-faktorielle Struktur von Manoli et. al. (2007) lässt sich nicht bestätigen.

Aussagen zur Struktur des NEP's sind statistisch nicht möglich. Allerdings ist festzuhalten, dass tendenziell zwei relativ unabhängige Facetten in der vorliegenden Stichprobe vorhanden sind: Eine, welche die Umwelteinstellung misst und eine zweite, welche den „Optimismus“ bezüglich künftiger Entwicklungen im Umweltbereich erfasst. Diese zweite Facette kommt durch den Faktor Human Exemptionalism zum Ausdruck. Die entsprechenden Aussagen beinhalten eine optimistische Grundhaltung entweder bezüglich menschlichem Handlungswillen und Möglichkeiten oder durch die Annahme von natürlichen Bewältigungstendenzen (eine Zustimmung zu diesen Items wird im Konzept des NEP's als anthropozentrisch gewertet). Es scheinen zwei von der Umwelteinstellung unabhängige Untergruppen zu existieren:

- 1.) Umweltfreundliche Einstellung mit gleichzeitiger Überzeugung, dass der Mensch positiv auf die Umwelt einwirken kann und wird.
- 2.) Umweltfreundliche Einstellung mit gleichzeitiger Überzeugung, dass die Natur eigene Regenerationskräfte aufbringen kann.

Ein Indiz dafür sind die Korrelationen mit den anderen erhobenen Grössen. Zum Beispiel steht der Faktor Human Exemptionalism mit keiner anderen Variablen in Zusammenhang

(oder wenn dann nur negativ korreliert), während solche Zusammenhänge für Rights of Nature und Eco Crisis existieren.

Drei Aussagen können zusammenfassend festgehalten werden:

- 1.) Die befragten Bündner Gymnasistinnen und Gymnasiasten besitzen eine sehr umweltfreundliche Einstellung
- 2.) Es existieren Untergruppen mit einer günstigen Einschätzung der Umweltproblematik für die Zukunft (bei gleichzeitig positiver Umwelteinstellung).
- 3.) Zwischen den Schulorten finden sich einige kleinere, Unterschiede in der Umwelteinstellung (Einfluss unklar). Zwischen den Abfallregionen finden sich keine Unterschiede (siehe Kapitel 3).

## 5.2 Wissensfragen

Im Rahmen der getesteten Fragen lässt sich folgende Feststellung machen:

*Das Abfallwissen ist nicht besonders ausgeprägt, wenn auch in Teilbereichen vorhanden.*

Diese Aussage ist allerdings begrenzt generalisierbar und hängt von der Repräsentativität der ausgewählten Fragen ab. Im Rahmen dieser Studie wurde darauf geachtet, dass die Fragen eine grosse Alltagsrelevanz besitzen. Die Annahme ist, dass so die Fragenauswahl bezüglich des Kriteriums Alltagsrelevanz repräsentativ ist.

Mit einem Mittelwert von 6.39 von 10 möglichen korrekten Antworten liegen die Schüler nur knapp über der zufälligen Leistung von 5 Punkten. 29%, also beinahe ein Drittel der Stichprobe, übertrifft diesen Wert nicht. Spitzenleistungen von 9 oder 10 Punkten erreichen nur 24 Schülerinnen und Schüler, der Grossteil befindet sich zwischen 6 und 8 Punkten.

Wie die Analyse der einzelnen Fragen zeigt, werden vor allem zwei Fragen überwiegend falsch beantwortet. So wissen die meisten Schüler nicht, wo alte Öl-, Shampoo- oder Essigflaschen zu entsorgen sind und ob sich für die Frischhaltung von Lebensmitteln Alu- oder PET-Folie besser eignet. Bei der zweiten Frage ist allerdings noch offen, ob diese Antworttendenz durch die Fragestellung hervorgerufen worden ist. In diesen Bereichen besteht Aufklärungs- bzw. Informationsbedarf.

Ähnlich liegt die Situation bei den Fragen zwei und acht. Hier ist die Leistung nicht von einer zufälligen Leistung unterscheidbar. D.h. wenn eine Untergruppe existiert, welche die Fragen durch korrektes Wissen richtig beantwortet hat, so existiert sehr wahrscheinlich auch eine etwa gleich grosse Untergruppe, welche Fehlwissen besitzt. Ist dies nicht der Fall, ist von einem Raten auszugehen. Besonders alltagsrelevant erscheint dabei Frage acht: es scheint nicht bekannt zu sein, dass mit zusätzlichen Autofahrten energieeinsparende Effekte des Recyclings wieder aufgehoben werden können. Die übrigen Fragen können als gut verankert angenommen werden, zumindest in der hier getesteten Gruppe von Gymnasialschülerinnen und -schüler.

Erstaunlicherweise zeigt sich nur ein geringer Alterseffekt, d.h. die Korrelation des Gesamtscores mit dem Alter ist nur gering ausgeprägt ( $r=0.104$ ). Ältere Schülerinnen und Schüler besitzen im getesteten Bereich kein besseres Abfallwissen.

Das Abfallwissen ist relativ unabhängig von den anderen erhobenen Variablen. Eine gering positive Korrelation ( $r=0.171$ ) findet sich mit dem NEP Wert. Diese ist vor allem bedingt durch den Faktor Rights of Nature ( $r=0.202$ ). Mit den Variablen der Motivation (Bedrohungswahrnehmung, Attribution und Coping) ist kein Zusammenhang erkennbar.

Folgendes lässt sich festhalten:

- 1.) Das Niveau des Abfallwissens ist schwierig einschätzbar, aber eher tief.
- 2.) Gewisse Verhaltensweisen/Fakten sind Gemeingut, andere systematisch verzerrt.
- 3.) Die Streuung innerhalb der Schulorte und Abfallregionen ist gross Die Mittelwertsunterschiede zwischen den Schulorten bzw. Abfallregionen ist relativ zur Streuung klein. Konkret heisst dies, dass die Variabilität innerhalb der Stichprobe nicht durch den Einfluss des Schulorts bzw. der Abfallregion erklärbar ist.

## 6 Bewährung der Messinstrumente

### 6.1 NEP Fragebogen

Der NEP Fragebogen ist das weltweit verbreitetste Messinstrument zur Erhebung der Umwelteinstellung (Dunlap, 2008<sup>9</sup>). Die von Manoli et. al. (2007) angepasste Kinderversion wurde im deutschsprachigen Raum noch nie angewendet. Die aus dem Englischen übersetzte Version wurde noch nicht wissenschaftlich getestet, insbesondere auch nicht auf die hier befragte Altersgruppe.

Hier sind auch die Probleme des Fragebogens zu sehen: die erhöhte Alters- und Bildungsstruktur der Bündner Stichprobe könnte zu Deckeneffekten geführt haben, was zu diversen messtheoretischen Problemen führt. Eine Testung an einer gemischteren (Alter und Bildungshintergrund) Stichprobe ist deshalb nötig, um die Differenzierungsfähigkeit des Instruments zu testen. Mit den vorliegenden Daten sind lediglich Aussagen über eine generelle hohe Umwelteinstellung möglich. Für differenziertere Aussagen lässt das Verteilungsmuster wenig Spielraum.

### 6.2 Die Motivationsphase des Integrierten Handlungsmodells

Die einzelnen Variablen der Motivationsphase des Integrierten Handlungsmodells bewähren sich relativ gut. Die einzelnen teststatistischen Kriterien fallen zufriedenstellend aus. Neben den formalen Kriterien zeigt sich auch inhaltlich ein konsistentes Bild. Beispielsweise trennen die Items des Coping Stils die beiden postulierten Strategien relativ gut auf ( $r=-0.465$ ). Im Vergleich zum NEP müssen allerdings nicht direkt Aussagen zur Umwelteinstellung beantwortet werden, sondern Fragen zu nicht immer offensichtlichen theoretischen Variablen, welche einer Handlung vorhergehen. Die oft diskutierte Frage des Zusammenhangs von angegebener Einstellung und tatsächlichem Handeln wird sichtbar (vergleiche beispielsweise Ajzen, 1987<sup>10</sup>)

Der Zusammenhang zwischen dem NEP und den einzelnen Motivationsvariablen ist mäßig bis gering. Allerdings immer in die Richtung, welche man aufgrund der Theorie erwarten würde. So korrelieren beispielsweise der Totalwert der Bedrohungswahrnehmung mit dem Totalwert des NEP's moderat ( $r= -0.242$ , da die Skala bei der Bedrohungswahrnehmung invertiert ist, lässt die negative Korrelation auf einen positiven Zusammenhang schließen). Diese eher kleinen Zusammenhänge sind unter anderem mit der geringeren Streuung des NEP's zu erklären.

---

<sup>9</sup> Dunlap, R. E. (2008). "The New Environmental Paradigm Scale: From Marginality to Worldwide Use." SO - Journal of Environmental Education. v40 n1 p3-18 Fall 2008.

<sup>10</sup> Ajzen, I. (1987). *Attitudes, Personality and Behavior*. Chicago, Dorsey Press.

## 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Interpretation der Ergebnisse ermöglicht folgende *Schlussfolgerungen*:

1. Die Bündner Gymnasiasten und Gymnasiastinnen zeichnen sich erfreulicherweise durch eine ausgeprägt umweltfreundliche Haltung aus. Dies gilt sowohl im Vergleich zu anderen Studien wie auch absolut (vgl. Manoli et al.,2007)<sup>11</sup>.
2. Hinsichtlich des alltagsrelevanten Wissens über den Umgang mit Abfall bestehen Wissenslücken.
3. Die für die Handlungsmotivation wichtigen Einflussgrössen (Bedrohungswahrnehmung, Verantwortungszuschreibung) sind vergleichbar mit den Ergebnissen der von Martens (1999) mit deutschen Jugendlichen durchgeführten Untersuchungen. Demnach kann sowohl von Problembejahung wie auch von Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme gesprochen werden.
4. Es lassen sich nur geringe Unterschiede hinsichtlich Umwelteinstellung, Bedrohungswahrnehmung und Verantwortungsübernahme zwischen den verschiedenen Abfallregionen finden. Leicht grössere Abweichungen sind bei der Unterscheidung der jeweiligen Schulorte bzw. der besuchten Klasse feststellbar.

Aus den Schlussfolgerungen ergeben sich folgende *Empfehlungen*:

1. Wir gehen davon aus, dass sowohl die Umwelteinstellung, wie auch die Handlungsmotivation aller Bündner Jugendlichen sich in dieser Altersgruppe noch ungefähr ähnlich verhält wie bei den Gymnasiasten und Gymnasiastinnen. Aufgrund der erfreulichen Umwelteinstellung und der bestehenden Handlungsmotivation der untersuchten Bündner Jugendlichen kann davon ausgegangen werden, dass Abfallunterricht sich auch tatsächlich auf das Abfallverhalten auswirkt. Wir empfehlen deshalb, den Abfallunterricht in den Volksschulen (z.B. unter Mithilfe von PUSCH<sup>12</sup>) zu intensivieren.
2. Um die Wirksamkeit (Effektivität und Effizienz) des Abfallunterrichtes zu erhöhen, sollen das Vorwissen der Jugendlichen, resp. die bestehenden Wissensdefizite insbesondere hinsichtlich Handlungswissen systematisch erfasst und den zuständigen Lehrpersonen zugänglich gemacht werden.
3. Für die individuelle Erfassung der eigenen „Abfallkompetenz“ könnten sogenannte Stellwertktests entwickelt werden. Damit könnten Jugendliche wie auch Erwachsene über das Internet auf Eigeninitiative ihren Kenntnisstand ermitteln und ihr Abfallhandeln anschliessend optimieren.

Weitere Empfehlung aus der Semesterarbeit der Academia Engiadina:

4. Über die bessere Zusammenarbeit zwischen Gemeinden, Tourismusorganisationen und Abfallverbänden könnten tourismusbedingte Abfallprobleme reduziert werden. In Zusammenarbeit mit den Tourismusorganisationen soll die Abfallinformation für die Touristen vereinheitlicht (evtl. auch vereinfacht) und einfach zugänglich gemacht werden.

---

<sup>11</sup> Manoli, C.C., Johnson, B. & Dunlap, R.E. (2007). Assessing children's environmental worldviews : Modifying and validating the New Ecological Paradigm Scale for use with children. The Journal of Environmental Education, 38(4), 3-13.

<sup>12</sup> PUSCH: Praktischer Umweltschutz Schweiz: [www.pusch.ch](http://www.pusch.ch)

Chur, den 5. Juli 2011

Dr. Felix Keller  
Projektleitung

Dr. Leci Flepp  
Abteilungsleiter F & E/ DL  
der PHGR

Dr. Armin Rist  
Sachbearbeiter

Andreas Imhof  
Sachbearbeiter

## 8 Abkürzungsverzeichnis

### Abfallverbände:

ABVO:	Abfallbewirtschaftungsverband Oberengadin/Bergell
AVM:	Abfallbewirtschaftungsverband Mittelbünden
CRER:	Corporazione dei comuni del Moesano
CRVM:	Corporaziun regiunala Val Müstair
GEVAG:	Gemeindeverband für Abfallentsorgung Graubünden
GVS:	Regiun Surselva (Neu: RS)
PEB:	Pro Engiadina Bassa
RV:	Regione Valposchiavo

### Statistische Werte:

M:	Mittelwert
NMDS:	Non metrical multidimensional scaling
n.s.	nicht signifikant
r:	Korrelation (es wird jeweils die Pearson-Korrelation angegeben)
SD:	Standardabweichung

### Weitere Abkürzungen:

BA:	Bedrohungsanalyse
CS:	Coping Stil
EC:	Eco Crisis
HE:	Human Exemptionalism
IHM:	Integriertes Handlungsmodell
NEP:	New Ecological Paradigm
RN:	Rights of Nature
SuS:	Schülerinnen und Schüler
VA:	Verantwortungsattribution