



Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre  
mit dem Schwerpunkt Marketing  
Univ.-Prof. Dr. Ingo Balderjahn

# **Risikobewertungen im kognitiven Kontext**

März 1999

**Lehr- und Forschungsbericht Nr. 10/1999**

**Univ.-Prof. Dr. Ingo Balderjahn**  
Universität Potsdam

**Peter M. Wiedemann**  
Forschungszentrum Jülich

ISSN 0949-2518

Universität Potsdam

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät  
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre  
mit dem Schwerpunkt Marketing

August-Bebel-Straße 89  
D-14482 Potsdam

Tel.: (03 31) 9 77 - 35 95, -35 94

Fax: (03 31) 9 77 - 33 31

Email: [balderja@rz.uni-potsdam.de](mailto:balderja@rz.uni-potsdam.de)

Internet: [http://www.uni-potsdam.de/u/lis\\_marketing/](http://www.uni-potsdam.de/u/lis_marketing/)

## Inhaltsverzeichnis

1. Gegenstand der Studie .....	1
2. Ziele der Studie .....	2
3. Theoretischer Rahmen .....	3
4. Hypothesen .....	5
5. Methodische Grundlagen .....	7
5.1 Datenerhebung und -auswertung .....	7
5.2 Die Daten .....	9
6. Ergebnisse .....	12
6.1 Das Kategorienschema .....	12
6.2 Häufigkeit und Inhalte kognitiver Kategorien: Zentrale Kategorien .....	13
6.3 Graphische Auswertung: Hierarchical Value Maps .....	17
6.3.1 HVM für gentechnisch verändertes Getreidesaatgut .....	18
6.3.2 HVM für Kunststoffzusatz .....	23
6.3.3 HVM für neues Arzneimittel .....	28
6.3.4 Gesamtanalysen .....	31
7. Diskussion .....	36
8. Literaturverzeichnis .....	40

Anhang 1: Interviewleitfaden

Anhang 2: Das Kategorienschema

## 1. Gegenstand der Studie

Gegenstand unserer Studie sind Risikobewertungen als Teil von Entscheidungen über die Akzeptanz von Risiken. Dabei handelt es sich nicht nur um einen Problem- bereich für Experten. Auch die Wirtschaft, die Verwaltung, die Politik und die interes- sierte Öffentlichkeit ist an solchen Entscheidungen beteiligt. Aber selbst dann, wenn alle Interessengruppen an einem Tisch sitzen und ein Risikoproblem erörtern, sind Konflikte nicht auszuschließen (van den Daele 1998). Oft steht für die einzelnen Ak- teure viel auf dem Spiel und die Positionen zu dem jeweiligen Risikoproblem können sich schnell verhärten (vgl. zum Bereich Wirtschaft: Balderjahn, 1997).

Aus entscheidungspsychologischer Sicht handelt es sich hierbei um ein mehrdi- mensionales Problem im Multi-Stakeholder Kontext (Kleindorfer et al. 1993). Derarti- ge Probleme sind insbesondere dann schlecht zu lösen, wenn die beteiligten Akteu- re Risiken verschieden bewerten und diese Bewertung ihrerseits in stabile World Views (siehe dazu Wildavsky 1993) eingebunden sind.

Die psychometrische Risikoforschung (zur Übersicht: Slovic 1992; Okrent & Pidgeon 1998) hat zwar wichtige Einsichten darüber erbracht, wie Laien – im Vergleich zu Ex- perten - Risiken bewerten. Allerdings gibt es nur sehr wenige Arbeiten aus dieser Forschungsdisziplin, die über die Experten-Laien-Differenz hinausgehen und auch andere, gesellschaftliche Entscheidungsträger aus Wirtschaft, Verwaltung und Politik in ihre Untersuchungen einbeziehen. Darüber hinaus ist u.E. Kritik über den Modus der Risikowahrnehmung, wie er in der psychometrischen Forschung erfolgt, ange- bracht. Dazu schreibt McDaniels (1999,131): „... risk perception surveys are intended to characterize widely held, superficial, populary informed views among the average public“ und „the intent is to get subjects´ views „off the top of their heads“ without re- quiring them to „think too much“. „Für den Fokus unserer Studie - akteursspezifische Entscheidungen über die Risiken - ist ein anderer Modus erforderlich. Ein fundierter Erklärungsansatz muß über eine nur oberflächliche Bewertung von Risiken durch Probanden hinausgehen. Erforderlich ist die Annahme und Erfassung einer mög- lichst rationalen Informationsverarbeitung als Grundlage von Entscheidungen über die Akzeptanz von Risiken. Janis und Mann (1977) bezeichnen eine solche Verarbei-

tung von Informationen als vigilant und setzen dafür voraus, daß der Entscheider im Prozeß des Entscheidens möglichst versuchen sollte,

- alle möglichen Entscheidungsalternativen zu bedenken,
- alle Ziele und die damit zusammenhängenden Werte, die von der Entscheidung betroffen sind, zu berücksichtigen,
- negative und positive Konsequenzen gegeneinander abzuwägen,
- nach neuen Informationen zu suchen, um die Alternativen beurteilen zu können,
- auch solche Informationen und Fakten zu berücksichtigen, die seinen ursprünglichen Präferenzen widersprechen,
- die Konsequenzen aller Entscheidungsalternativen zu bewerten und er sollte
- detailliert die Implementierung der Entscheidung bedenken und Pläne für veränderte Lagen bereithalten.

## 2. Ziele der Studie

Unseres Wissens ist die Frage, wie Laien unter der Bedingung vigilanter Informationsverarbeitung Risiken bewerten und welche Unterschiede sich dann zu Experten, Managern, Verwaltungsangehörigen und Politikern zeigen, noch nicht wissenschaftlich systematisch geklärt. Aus diesem Grund verfolgt die vorliegende Studie das Ziel, akteurspezifische Bewertungs- und Begründungskontexte für Umweltrisiken aufzuklären. Unter dem „Bewertungskontext“<sup>1</sup> verstehen wir in diesem Zusammenhang sowohl Risikoattribute als auch deren Begründungen und Einbettung in individuelle Werthaltungen. Vorrangiges Ziel dieser Teilstudie ist eine **qualitative Erfassung** von kognitiven Begründungsstrukturen von Risikobewertungen in vier unterschiedlichen Akteursgruppen (Laien, Experten, Politiker, Manager und Verwaltungsangehörige).

Damit lösen wir uns einerseits von der eher quantitativen psychometrischen Forschung und andererseits von der dort üblichen inhaltlichen Fokussierung auf Laien-Experten-Differenzen (Slovic, Fischhoff & Lichtenstein 1980;1985; Johnson & Tversky 1984; Borchering, Rohrman & Eppel 1986; Mc Daniels, Axelrod & Slovic 1995). Uns geht es vor allem um die Aufdeckung und Erklärung der Unterschiede von Risikobewertungen verschiedener Entscheidungsträger, die unter vigilanten Informationsverarbeitungsbedingungen erfolgen. Wir gehen davon aus, daß sich Entscheider in Po-

---

<sup>1</sup> Vgl. Kap. 3

litik, Wissenschaft, Management und Verwaltung aufgrund unterschiedlicher Interessenlagen sowie verschiedener Verantwortungs- und Tätigkeitsbereiche, in der Art ihrer Risikobewertung unterscheiden.

### 3. Theoretischer Rahmen

Den theoretischen und methodischen Rahmen für unser Vorgehen bildet die **Means-End-Chain Theorie** und die **Laddering-Technik** ergänzt durch die **Image-Theorie**. Nach dem Means-End-Chain Ansatz (vgl. Kap. 3) sind Wissen und Erfahrung beim Individuum durch die kognitiven Kategorien „Attribute“, „Konsequenzen“ und „Werte“ hierarchisch im Gedächtnis organisiert. Das Modell der **Means-End Chain** liefert zusammen mit der Laddering-Technik einen vielversprechenden Ansatz zur Aufdeckung von subjektiv bedeutsamen Zusammenhängen zwischen Attributen, Nutzen-, Wert- und Zielvorstellungen hinsichtlich vorgegebener Objekte (vgl. Gutman 1982, Olson/Reynolds 1983, Reynolds/Gutman 1988). Dieser spezifische Ansatz wurde in der *Konsumforschung* entwickelt (vgl. Balderjahn/Will 1998). Means-End Chains repräsentieren *hierarchisch organisierte Wissensstrukturen* von Individuen. Hinsichtlich der Bildung von Risikourteilen erfolgt nach diesem Modell eine Bewertung auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus (Olson 1989, S. 174). Dieses Modell unterscheidet in seiner einfachsten und grundlegenden Form zwischen Attributen, Konsequenzen und persönlichen Werten und ordnet diese kognitiven Kategorien entlang eines zugrunde gelegten Mittel-Zweck-Zusammenhangs an (vgl. Abb. 1).

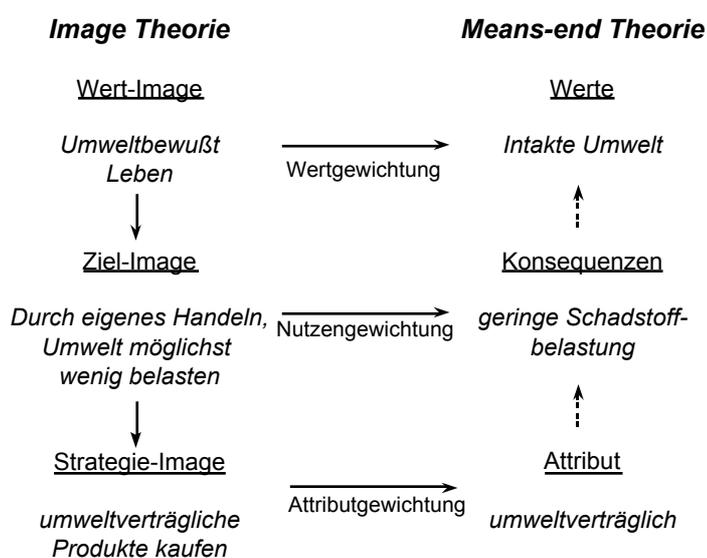


Abb. 1: Grundstruktur der Means-End Chains

Die **Image-Theorie** von Beach (1990, 1996) postuliert drei verschiedene Images bzw. entscheidungsrelevante Wissensstrukturen: Zum ersten sind das die *Value Images* oder die grundlegenden Werte, denen sich der Entscheider verpflichtet weiß. Daraus abgeleitet werden *Trajectory Images* oder Ziele, die aufgrund der Werte verfolgt wer-

den. Schließlich dienen *Strategic Images* dem Aufbau von Handlungsplänen und der Ableitung von Taktiken zur Zielerreichung<sup>2</sup>.

Das "*strategic Image*" korrespondiert mit den "Attributen" der Means-End-chain Theorie, das "*trajectory Image*" kann mit den "Konsequenzen" verglichen werden und das "*value Image*" entspricht schließlich den Werten der Means-End-chain (vgl. Abb. 2).



**Abb. 2:** Integration der Means-End Theorie in die Image Theorie

Wir lassen uns durch die Image Theorie in zweierlei Weise anregen: Zum einen interessieren wir uns dafür, welche Attribute für eine Risikobewertung als geeignet angesehen werden. Zum anderen geht es uns um die Rekonstruktion der höherstufigen Images, d.h. der *trajectory* und der *value Images*, die mit den *strategic Images* assoziiert sind.

<sup>2</sup> Nach Beach's Image Theorie lassen sich zwei verschiedene Arten von Entscheidungen treffen: Zum einen die Annahme oder Zurückweisung einer Handlungsoption im Hinblick auf ein zu erreichendes Ziel und zum anderen die Entscheidung darüber, ob eine bereits verfolgte Handlungsoption zur Zielerreichung beiträgt und aufrechterhalten werden soll. Weiterhin werden im Rahmen eines zweistufigen Entscheidungsprozesses zwei Tests unterschieden: Der Kompatibilitätstest ist ein Screening Test zur Auswahl von grundsätzlich geeigneten Handlungsoptionen und der Profitabilitätstest, die der Auswahl der besten Variante dient.

## 4. Hypothesen

Die Besonderheiten der vigilanten Informationsverarbeitung bei der Risikobewertung ist unseres Wissens noch nicht in der Risikowahrnehmungsforschung aufgegriffen worden. Die Ableitung und Begründung von Hypothesen ist deshalb z.T. *common sense* geleitet bzw. greift auf verschiedene Forschungsgebiete zurück. Nicht beabsichtigt ist, Hypothesentests durchzuführen, da dies der gewählte qualitative Ansatz dieser Studie nicht erlaubt. Die folgenden Hypothesen dienen deshalb eher zur Orientierung und Strukturierung der Analyse.

### Grundhypothese:

Die kognitiven Means-End Strukturen für Risiken unterscheiden sich nach formalen (z.B. kognitive Komplexität) und inhaltlichen Kriterien (z.B. unterschiedliche zentrale Pfade<sup>3</sup>) zwischen den Akteursgruppen. Im weiteren gehen wir von folgenden Teilhypothesen aus:

- H1: Die Anzahl generierter folgenorientierter Attribute steigt mit Wissen und Erfahrung zum jeweiligen Risiko. Experten sollten demnach am meisten folgenorientierte Attribute generieren.

In der Arbeit von Wiedemann und Kresser (1997) zur intuitiven Risikowahrnehmung konnten bei Laien handlungs- und folgenorientierte Strategien der Risikobewertung unterschieden werden. Handlungsorientierte Attribute beziehen sich auf den Umgang mit dem Risiko bzw. der Risikoquelle selbst (z.B. Kontrolle, Regulation). Demgegenüber erfassen folgenorientierte Attribute Aspekte der Risiko- bzw. Schadensfolgen (z.B. Gesundheitsgefährdung). Fachexperten werden bei der Generierung<sup>4</sup> von Attributen auf schematisches (bereits vorhandenes) Wissen zurückgreifen, während Nicht-Experten, wenn sie mit neuen Problemen kon-

<sup>3</sup> Zentrale Pfade erfassen innerhalb kognitiver Repräsentationen assoziationsstarke hierarchische Verknüpfungen von Attributen, Konsequenzen und Werten.

<sup>4</sup> In der einschlägigen Literatur der Entscheidungsforschung sind Fragen der Generierung von entscheidungsrelevanten Größen bereits in den 70er Jahren untersucht worden (Pitz und Sachs 1984, Pitz, Sachs und Herboth 1980). Im Mittelpunkt stand dabei aber die Generierung von Entscheidungsoptionen. Die Frage der Elizitierung bzw. Generierung von Attributen fand eher in der sog. präskriptiven Forschung Beachtung. Es wurden z.B. das Wertbaumverfahren vorgeschlagen, um Attribute von den Zielen/Werten top down zu generieren (Keeney 1992).

frontiert werden, solche Attribute häufig erst konstruieren müssen. Anzunehmen ist, daß Experten nicht nur mehr Attribute generieren als dies von Laien erwartet werden kann, sondern daß diese Attribute auch insgesamt entscheidungsanalytischen Ansprüchen eher genügen wie z.B. Operationalisierbarkeit, Geordnetheit und Verstehbarkeit (siehe Keeney 1992).

- H2: Anhand der assoziierten Konsequenzen der Risiken lassen sich *Begründungszusammenhänge* für Risikobewertungen nach Komplexität und Inhalt offenlegen. Die Akteure werden sich hinsichtlich der Begründungsstrukturen unterscheiden.

Wir erwarten, daß sich die Unterschiede im Hinblick auf die Inhalte der Begründungsstrukturen zeigen. Die Means-End Strukturen von Managern und Verwaltungsangehörigen werden spezifische Elemente des jeweiligen Tätigkeitsfeldes umfassen. Anzunehmen ist, daß hier Kontrolle und Management eine stärkere Rolle spielen.

- H3: Wir gehen davon aus, daß sich die Akteursgruppen hinsichtlich ihrer risikoorientierten Werthaltungen unterscheiden. Insbesondere erwarten wir eine Unterscheidung zwischen anthropozentrischen einerseits und biozentrischen Werten andererseits (Stern et al. 1995). Außerdem gehen wir davon aus, daß insbesondere die Bedeutung ökonomisch orientierter Werte zwischen den Gruppen unterschiedlich ist.

Werte dienen der Zielbildung und -gewichtung sowie der Alternativenbewertung und -auswahl. Zwar kann in unserer Gesellschaft mit einem hinreichend großen Konsens über spezifische Grundwerte gerechnet werden (z.B. Schutz des menschlichen Lebens und der Natur). Dennoch ist zu erwarten, daß je nach Gruppe diese Grundwerte eine unterschiedliche Gewichtung erfahren (Merchant 1992 und Stern et al. 1993). In Studien von Earle und Cvetkovich (1995) zeigte sich beispielsweise, daß je nach Werteorientierung verschiedenen Institutionen der Risikobewertung vertraut wird.

- H4: Unabhängig von inhaltlichen Unterschieden der kognitiven Means-End Strukturen auf den drei Ebenen „Attribute“, „Konsequenzen“ und „Werte“ werden sich die Akteursgruppen hinsichtlich der Struktur des kognitiven Kontextes unterscheiden.

Zu erwarten ist, daß Wissen und Erfahrung der Experten in den kognitiven Strukturen ihre Repräsentation finden: Die Means-End-Struktur der Experten wird vernetzter und inhaltlich stimmiger und konsistenter sein im Vergleich zu der Means-End-Struktur der Laien. Die Struktur wollen wir anhand der Kriterien (1) Länge der Assoziationsketten („Leitern“), (2) Anzahl zentraler Pfade und (3) Netzwerkstruktur bzw. Komplexität erfassen.

## 5. Methodische Grundlagen

### 5.1 Datenerhebung und -auswertung

Die zur Messung der Means-End Chains entwickelte **Laddering-Technik** besteht aus drei zentralen Bausteinen: dem Laddering-Interview, der inhaltsanalytischen Aufarbeitung des Datenmaterials sowie der Analyse der entwickelten Means-End Chains in Form der *Hierarchical Value Maps*. Die Laddering-Technik wurde von Gutman und Reynolds (Gutman 1982, Reynolds/Gutman 1988) zur direkten Messung von individuellen und aggregierten Means-End Chains entwickelt. Es handelt sich dabei um eine spezielle Form des Tiefeninterviews, das durch aufeinanderfolgende Fragen der Form: *“Warum ist das wichtig für Sie?”*, die zugrunde liegenden objektbezogenen Motive, Gründe und Ziele der Individuen aufdecken soll. Das *Laddering-Interview* umfaßt zwei zentrale Aufgaben. Im ersten Schritt müssen die relevanten, objektbezogenen Attribute identifiziert werden. Sie bilden die kognitiven Startpunkte der Means-End Chains. Die zweite Aufgabe des Laddering-Interviews zielt auf die *direkte Messung der individuellen Means-End Chains*. Ausgehend von den im ersten Erhebungsschritt ermittelten relevanten Attributen wird der Proband von einem gut geschulten Interviewer durch wiederholte **“Warum“-Fragen** angehalten, die den Wahrnehmungs- und Entscheidungsprozeß lenkenden Gründe, insbesondere die Konsequenzen und Werte, zu benennen. Die Antwort des Probanden auf eine “Warum“-Frage bildet jeweils die Grundlage für die nächste “Warum“-Frage. Hierdurch soll erreicht werden, daß der *Abstraktionsgrad* der genannten Gründe von den Attributen über die Konse-

quenzen zu den Werten und Zielen stetig steigt<sup>5</sup>. In unserer Untersuchung sind die Konsequenzen nicht in erster Linie als direkte Konsequenzen von Risikoattributen zu verstehen, sondern als Begründungen für die Bedeutung solcher Attribute .

Der Fließtext der einzelnen Laddering-Interviews muß im nächsten Schritt inhaltsanalytisch ausgewertet werden. Zielstellung ist es, das sehr umfangreiche und individuenspezifische Datenmaterial der Interviews durch die Entwicklung eines **Kategorien-Systems**, das eine vollständige, eindeutige und überschneidungsfreie Zuordnung der individuellen Äußerungen erlaubt, zu reduzieren. Dazu sind zuerst für die von den Probanden formulierten Äußerungen zusammenfassende, *übergeordnete Begriffe* bzw. *Kategorien* zu entwickeln. Danach werden diese Kategorien den unterschiedlichen *Inhaltsebenen* Attribute, Konsequenzen und Werte zugeordnet<sup>6</sup>.

Üblicherweise vermittelt man die Ergebnisse einer Means-End Studie, indem man die zwischen Attributen, Konsequenzen und Werten bestehenden Beziehungen in einer *baumähnlichen hierarchischen Struktur* abbildet. Dieses Diagramm wird als **Hierarchical Value Map** (HVM) bezeichnet (vgl. Gengler/Klenosky/Mulvey 1995). Dazu werden die Kategorien der individuellen Means-End Chains zunächst aggregiert und in einer Matrix, der sog. *Implikationsmatrix* zusammengefaßt<sup>7</sup>. Die HVM bildet in Form eines *hierarchischen kognitiven Netzwerks* die Zusammenhänge bzw. Assoziationen zwischen den Attributen, Konsequenzen und Werten für ein vorgegebenes Objekt ab. Auf der Grundlage der HVM lassen sich die **zentralen Kategorien** (häufige Nennungen bzw. starke Vernetzung zu anderen Kategorien) und **dominante Pfade** des Means-End Chain identifizieren<sup>8</sup>. Um die Übersichtlichkeit der HVM zu verbes-

<sup>5</sup> Eine informative Übersicht über ladderingtypische Fallstricke und Schwierigkeiten sowie konkrete Hilfestellungen zu ihrer Vermeidung bzw. Bewältigung findet sich bei Reynolds/Gutman (1988). Die Laddering-Technik findet überwiegend im Rahmen persönlicher Tiefeninterviews (sog. *Soft-Laddering*) Anwendung. Daneben ermöglichen Fragebogenvarianten der Laddering-Technik, den ansonsten hohen Interviewereinsatz wesentlich zu reduzieren. Da hier dem Probanden die Abstraktionsniveaus vorgegeben werden, spricht man auch vom *Hard-Laddering*.

<sup>6</sup> Eine zur Analyse von Laddering-Daten entwickelte *Software*, LADDERMAP, kann zur Unterstützung dieser Arbeit eingesetzt werden (vgl. Gengler/Reynolds 1995). In Anbetracht der geringen Benutzerfreundlichkeit und schwachen Grafikqualität des DOS-Programms ist bei geringen Fallzahlen und einer übersichtlichen Datenmenge jedoch eher eine manuelle Auswertung zu empfehlen.

<sup>7</sup> Die Matrix listet in den Zeilen und den Spalten jeweils alle definierten Kategorien auf. Die Zelleinträge geben die zwischen den einzelnen Kategorien bestehenden direkten und indirekten Beziehungen wieder. Auf dieser Basis kann die Hierarchical Value Map entwickelt werden (Reynolds/Gutman 1988, S. 19ff.).

<sup>8</sup> Die Bezeichnung "Ladder" bzw. "Laddering" bezieht sich auf die Entwicklung individueller kognitiver Kategorien und Assoziationen, während mit "Means-End Chain" die Aggregation der individuellen Daten im Rahmen der Implikationsmatrix und der HVM gemeint ist.

sein mag es sinnvoll sein, nur häufiger genannte Kategorien und Assoziationen abzubilden. Mit einem sog. **Cut-Off-Level** kann die Häufigkeit vorgegeben werden, die eine Assoziation im Minimum noch erreichen muß, um in die HVM aufgenommen zu werden. Bei der Definition dieses Wertes ist darauf zu achten, daß steigende Cut-Off-Werte mit einem wachsenden Informationsverlust verbunden sind. In der Literatur werden verschiedene Richtwerte zur Festlegung der Cut-Off Levels vorgeschlagen (Reynolds & Gutman 1988, S. 20).

## 5.2 Die Daten

Gemäß der oben skizzierten Hypothesen haben wir ein Design mit fünf Akteursgruppen und drei Risikoquellen gewählt. Aufgrund der immensen zeitlichen Belastung der Datenerhebung und Datenauswertung mittels der Laddering-Technik sind die Fallzahlen jeweils auf ca. 20 je Gruppe beschränkt worden (vgl. Tabelle 1). Insgesamt wurden 103 Personen befragt, die in weitgehend randomisierter Reihenfolge zu den drei als Szenarien dargestellten Risiken befragt wurden<sup>9</sup>.

Umweltrisiko	Gentechnisch verändertes Getreidesaatgut	Chemischer Kunststoffzusatz	Neues Arzneimittel	gesamt
<b>Akteursgruppe</b>				
Verwaltungsangehörige	10	10	2	22
Manager	8	10	2	20
Politiker	7	7	6	20
Laien	6	7	7	20
Experten	9	9	3	21
gesamt	40	43	20	103

Tabelle 1: Anzahl der interviewten Akteure pro Gruppe und Risikoszenario

<sup>9</sup> Die Zielgruppe Management und Verwaltung wurde von der Projektgruppe der Universität Potsdam befragt, die Zielgruppe Politiker und Laien von den Projektteilnehmern des FZ Jülich. Die Zielgruppe der Experten wurden je zur Hälfte von Jülich und Potsdam befragt.

Die Gruppen lassen sich wie folgt kurz charakterisieren:

### Laien

Die Stichprobe der Laien ist heterogen hinsichtlich Geschlecht, Alter, Ausbildung sowie beruflicher Tätigkeit.

### Experten

Um möglichst viel risikospezifische Fachkompetenz zu gewährleisten, wurden Wissenschaftler aus den Bereichen Gentechnologie, Biologie und Ökologie („Risiko Saatgut“), Kunststoffherstellung und Forschung („Risiko Kunststoffzusatz“) und Toxikologie, Gesundheitsschutz und Pharmakologie („Risiko Arzneimittel“) für diese Studie ausgewählt.

### Politiker

Es wurden ungefähr zu gleichen Teilen Politiker aus dem Bundes- bzw. Landtag verschiedener politischer Parteien interviewt. Knapp die Hälfte der Befragten waren in ihrer politischen Tätigkeit mit dem Thema "Umwelt" auf unterschiedlicher Weise befaßt.

### Manager

Manager wurden vorrangig aus den Branchen Baugewerbe, Maschinen- und Anlagenbau, Chemie und Pharmazie ausgewählt. Die meisten Manager waren als Geschäftsführer oder Bereichs- bzw. Niederlassungsleiter in Unternehmen unterschiedlicher Größenordnungen tätig.

### Verwaltungsangehörige

Die befragten Verwaltungsangehörige waren in Senats- und Bezirksverwaltungen sowie Ministerien tätig, die sich mit umweltbezogenen Themengebieten befaßten. Hier hatten die Befragten die Position eines Abteilungs-, Referats- oder Amtsleiters inne.

Für die **Risikobewertung** wurden die folgenden *drei Szenarien* gewählt:

- Ein neuer chemischer Stoff ist als **Kunststoffzusatz** entwickelt worden, der diese Kunststoffe leichter und bruchsicher macht. Die mit diesem Zusatz versehenen

Kunststoffe sollen vor allem im Haushalt, im Garten und für Kinderspielzeug verwendet werden.

Frage: *Worauf sollte bei der Risikoabschätzung in bezug auf die Umwelt geachtet werden? Auf was kommt es dabei alles an?*

- Ein **neues Arzneimittel** zur Schmerzlinderung ist entwickelt worden, das schneller und nachhaltiger wirkt.

Frage: *Worauf sollte bei der Risikoabschätzung in bezug auf die Umwelt geachtet werden? Auf was kommt es dabei alles an?*

- Ein **gentechnisch hergestelltes Getreidesaatgut** ist entwickelt worden, das gegen eine Reihe von Schädlingen immun ist.

Frage: *Worauf sollte bei der Risikoabschätzung in bezug auf die Umwelt geachtet werden? Auf was kommt es dabei alles an ?*

Aus erhebungstechnischen Gründen war vorgesehen, anstelle von Tiefeninterviews, das sog. *Hard-Laddering* einzusetzen. Diese Erhebungsvariante hat den Vorteil, im Rahmen eines standardisierten Fragebogens eingesetzt werden zu können. Zudem sind die in der wissenschaftlichen Literatur diskutierten Ergebnisse mit diesem Verfahren vielversprechend (siehe z.B. Hermann 1997). Aufgrund beobachteter Bearbeitungsprobleme bei den Probanden im Pretest, haben wir uns entschlossen, doch die aufwendigere Interviewtechnik durchzuführen.

Darüber hinaus wurden noch einige **ergänzende Fragen** zu

- gesellschaftliche- und umweltbezogene Problemfelder mit dringlichem Handlungsbedarf,
- Grad der persönlichen Betroffenheit und des persönlichen Interesses an Umweltproblemen,
- Informationsverhalten in Bezug auf umweltrelevante Fragestellungen und
- zur allgemeinen Kontrollüberzeugung

sowie sozio-demographische Angaben in das Interview aufgenommen<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Vgl. Interviewleitfaden Anhang 1.

Die Erhebung fand statt im Zeitraum 1.09.1997 bis 31.12.1998. Der Zeitraum wurde bewußt länger angelegt, weil es auf den Hierarchieebenen der zu befragenden Zielgruppen durchaus einer längeren Vorlaufzeit für die Absprache eines persönlichen Interviewtermins bedarf. Die Dauer der Interviews variierte zwischen 20 Minuten und bis zu 2 Stunden.

## 6. Ergebnisse

### 6.1 Das Kategorienschema

Der erste Schritt der Datenanalyse bei der Laddering-Technik ist eine inhaltsanalytische Auswertung der generierten Kognitionen. Ziel ist es, die einzelnen Aussagen in eindeutige, inhaltlich aussagefähige und möglichst überschneidungsfreie Kategorien zusammenzufassen. Dabei ist es einerseits notwendig, die Kategorien weit genug zu fassen, so daß mehrere Kognitionen unter einer übergeordneten Kategorie zusammengefaßt werden können (*inhaltsanalytische Synthese*). Andererseits darf das Kategorienschema nicht zu stark aggregieren, da sonst mit erheblichem Informationsverlust zu rechnen ist.

Zur Systematisierung der Kognitionen werden in dem Kategorienschema für Attribute und Konsequenzen die **Meta-Kriterien Handlungs- und Folgeorientierung** sowie für Werte die Unterscheidung in *anthroporelationale* (also auf den Menschen bezogen) und *biorelationale* Werte (auf die Natur bezogen) verwendet<sup>11</sup>. Folgenorientierte Attribute und Konsequenzen richten sich auf das Risiko selbst und auf die möglichen Folgen bei Schadenseintritt. Attribute und Konsequenzen, die sich auf den Umgang mit dem Risiko beziehen, werden in dieser Studie als handlungsorientiert bezeichnet. Die darauf aufsetzende Entwicklung des Kategoriensystems erfolgte i.S. der

**"Grounded Theory"** (vgl. Glaser & Strauss, 1967). Die Daten werden hier ohne eine a priori festgelegte inhaltliche Systematik interpretiert und klassifiziert. Das Ergebnis dieses Analyseschrittes kann dem Anhang 2 entnommen werden.

## 6.2 Häufigkeit und Inhalte kognitiver Kategorien: Zentrale Kategorien

Im weiteren werden wir für alle Gruppen und Risikoquellen zentrale Kognitionen bzw. Kategorien ermitteln. Als **zentrale Kognitionen** werden solche kognitiven Kategorien bezeichnet, die besonders häufig genannt und mit anderen Kognitionen stark vernetzt sind.

- *Häufigkeiten und Inhalte der Attributnennungen*

Im Durchschnitt wurden **7,6 Attribute pro Person** genannt (insgesamt 784 Attribute). Die Anzahl derjenigen Attribute, die im Rahmen des Laddering-Interviews weiterverfolgt werden sollten, wurde auf die jeweils fünf wichtigsten begrenzt. Tendenziell nennen Laien und Manager eher handlungsorientierte Attribute, Politiker und insbesondere Verwaltungsangehörige überproportional viele folgenorientierte Attribute. Signifikante Gruppenunterschiede bei der Nennung handlungs- bzw. folgenorientierter Attribute konnten jedoch nicht festgestellt werden. Unsere erste Hypothese (H1) läßt sich somit nicht bestätigen: Experten nennen nicht mehr folgenorientierte Attribute als die anderen Gruppen.

Tabelle 2 enthält die für Risikoquellen und Akteure getrennt die, soweit vorhanden, ersten drei zentralen Attributkognitionen.

---

<sup>11</sup> Vgl. Merchant (1992) und Stern et al. (1993). Anthroporelationale Werte können sich auf basale Überlebensnotwendigkeiten für den Menschen "*Menschliche Existenzwerte*" (Sicherstellung der Lebensgrundlagen, Erhalt der Menschheit etc.), auf materielle Werte "*Menschliche Habenswerte*" (Sicherung des Unternehmenserhalts, Wahrung des Lebensstandards) oder auf gesellschaftlich, religiös oder sittlich begründeten Normen und Vorstellungen, die als verbindlich betrachtet werden "*Menschliche Seinswerte*" (Verantwortung für zukünftige Generationen, Frieden und Schutz der Gesellschaft etc.) beziehen. Vergleichbare Klassifikationsansätze finden sich bei Maslow (1954), Schwartz & Bilsky (1987) oder Ingelhart (1990). Die Unterscheidung von Wertorientierungen in "basale" und "höhere" Werte findet sich bereits in der "Need Hierarchy" (Maslow, 1954, s. auch Ingelhart, 1990). Habenswerte entsprechen in der Werteklassifikation von Schwartz & Bilsky (1987), einer ökonomischen Handlungsmotivation. Diese entspricht wiederum den in der "Needs Hierarchy" postulierten "sustenance needs". Biorelationale Werte können einerseits Voraussetzung für weitere, anthroporelationale Endziele sein "Instrumentelle Naturwerte" ("Gesunde Umwelt", "Nachhaltigkeit"). Andererseits können sie Letztbegründungen darstellen "terminale Naturwerte" ("Erhalt von Natur und Umwelt").

	Laien	Experten	Politiker	Verwaltungsangehörige	Manager
<b>Saatgut</b>	1. nützt der Gesellschaft	Umweltverträglichkeit	gesundheitsgefährdend	Eingriff in die Natur	gesundheitsgefährdend
	2. -	Sicherheit	Nützt der Gesellschaft	gesundheitsgefährdend	Langzeitfolgen
	3. -	Zulassung und Kontrolle	Produkteigenschaften	Langzeitfolgen	-
<b>Kunststoffzusatz</b>	1. Entsorgung/ Recycling	Toxizität	Ressourcenverbrauch	gesundheitsgefährdend	Entsorgung/ Recycling
	2. Zulassung und Kontrolle	Entsorgung / Recycling	Entsorgung / Recycling	Entsorgung / Recycling	Zulassung und Kontrolle
	3. nützt der Gesellschaft	nützt den Unternehmen	-	-	gesundheitsgefährdend
<b>Medikament</b>	1. gesundheitsgefährdend	Zulassung und Kontrolle	-	-	-
	2. Umweltverträglichkeit	Umweltverträglichkeit	-	-	-
	3. -	nützt der Gesellschaft	-	-	-

Tabelle 2: Rangordnung der am häufigsten genannten Attribute (zentrale Kategorien)

Aus Tabelle 2 wird ersichtlich, daß die Gesundheitsgefährdung, die Umweltauswirkungen und der Nutzen für die Gesellschaft quellenübergreifende (d.h. mehr oder weniger universelle) Attribute für die Risikobewertung sind. Darüber zeigen auch risikoquellenspezifische Attribute, wie „Entsorgung/Recycling“ oder „Ressourcenverbrauch“ im Fall des Kunststoffszenarios.

- *Häufigkeiten und Inhalte genannter Konsequenzen*

Pro Person wurden im Durchschnitt **9,6 Konsequenzen** genannt. Konsequenzen sind hierbei die Begründungen für die gewählten Risikoattribute. Die befragten Gruppen unterschieden sich signifikant bei der Nennung handlungs- bzw. folgenorientierter Konsequenzen<sup>12</sup>. Politiker nannten mehr folgenorientierte Begründungen während den Verwaltungsangehörigen und Manager mehr handlungsorientierte Begründungen lieferten. Bei Experten und Laien war das Verhältnis etwa gleichgewichtig. Zentrale Begründungsmuster können der Tabelle 3 entnommen werden.

<sup>12</sup>  $\chi^2=15,26$ ,  $df=4$ ,  $p<0,01$

	Laien	Experten	Politiker	Verwaltungsangehörige	Manager
<b>Saatgut</b> 1.	Sich wohlfühlen	Unvorhersehbare Veränderungen in der Umwelt	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	Hohes Gefährdungspotential für Mensch und Umwelt	Hohes Gefährdungspotential für Mensch und Umwelt
	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	Hohes Gefährdungspotential für die Umwelt	-	Unvorhersehbare Veränderungen auf Mensch und Umwelt	Ökologische Produkthanforderungen beachten
	Hohes Gefährdungspotential für die Umwelt	Ökologische Produkthanforderungen beachten	-	Ökologische Produkthanforderungen beachten	-
<b>Kunststoffzusatz</b> 1.	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	Hohes Gefährdungspotential für die Umwelt	Hohes Gefährdungspotential für die Umwelt	Hohes Gefährdungspotential für Mensch und Umwelt	Unternehmensziele verfolgen
	-	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	Ökologische Produkthanforderungen beachten	Hohes Gefährdungspotential für die Umwelt
	-	Ökologische Produkthanforderungen beachten	Ökologische Produkthanforderungen beachten	Regeln für den Umgang mit der Umwelt beachten	Ökologische Produkthanforderungen beachten
<b>Medikament</b> 1.	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	Verbraucherschutz	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	-	-
	Sich wohlfühlen	Hohes Gefährdungspotential für Menschen	Sich wohlfühlen	-	-
	Verbraucherschutz	Ökologische Produkthanforderungen beachten	-	-	-

Tabelle 3: Rangordnung der am häufigsten genannten Konsequenzen (zentrale Kategorien)

Es sind in erster Linie das Gefährdungspotential für Mensch und Umwelt sowie die Forderungen nach umweltverträglichen Produkteigenschaften, die als Begründungen für die Risikoattribute bezüglich der vorgegebenen Risikoszenarien genannt wurden. Eine unmittelbar aus dem Tätigkeitsfeld abgeleitete Konsequenz finden wir bei den Managern, die die vorgegebenen Risikoquellen auch unter dem Aspekt der Verfolgung von Unternehmenszielen sehen. Damit finden wir zwar die Unterschiede in den Begründungsstrukturen, wie wir sie unter H2 angenommen haben. Sie fallen aber eher schwach aus.

#### *Häufigkeiten und Inhalte genannter Werte*

Pro Person wurden durchschnittlich **6,5 Werte** genannt. Nur ein Fünftel der insgesamt 685 Werte entfiel auf biorelationale Werte. Besonders häufig wurden diese von Experten und Verwaltungsangehörigen genannt, selten dagegen von Laien. Die inhaltlichen Schwerpunkte der Wertennennungen können der Tabelle 4 entnommen werden.

	Laien	Experten	Politiker	Verwaltungsangehörige	Manager
<b>Saatgut</b> 1.	Erhalt von Natur und Umwelt	Erhalt von Natur und Umwelt	Erhalt der Menschheit	Erhalt von Natur und Umwelt	Erhalt der Menschheit
	Freude am Leben	Erhalt der Menschheit	Erhalt von Natur und Umwelt	-	Erhalt von Natur und Umwelt
	-	-	Freude am Leben	-	-
<b>Kunststoffzusatz</b> 1.	Freude am Leben	Erhalt der Menschheit	Verantwortung für Folgegenerationen	Verantwortung für Folgegenerationen	Sicherung der Unternehmensexistenz
	Erhalt der Menschheit	Freude am Leben	Erhalt der Menschheit	Erhalt natürlicher Ressourcen	Erhalt von Natur und Umwelt
	Würde des Menschen	Erhalt von Natur und Umwelt	Erhalt von Natur und Umwelt	Erhalt von Natur und Umwelt	Verantwortung für Folgegenerationen
<b>Medikament</b> 1.	Erhalt der Menschheit	Frieden und Schutz	Würde des Menschen	-	-
	Freude am Leben	Würde des Menschen	Erhalt der Menschheit	-	-
	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Rangordnung der häufigsten Wertnennungen (zentrale Kategorien)

Tabelle 4 macht deutlich, daß die Gruppen hinsichtlich der zur Bewertung und Entscheidung herangezogenen Werthaltungen weitgehend homogen sind. Für alle Gruppen ist der Erhalt von Mensch und Natur sehr bedeutsam. Einen tätigkeitsbezogenen Wert können wir bei den Managern feststellen. Sie bewerten ihre Handlungsoptionen auch und natürlich im Hinblick auf die Sicherung der Unternehmensexistenz. Insbesondere eine unterschiedliche Generierung anthropozentrischer bzw. biozentrischer Werte zwischen den Gruppen kann nicht festgestellt werden, so daß wir H3 verwerfen müssen.

Zwischenfazit: Werden die Verknüpfungsstrukturen zwischen den generierten Attributen, Konsequenzen und Werten nicht in die Analyse einbezogen, dann zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung in der Kriterienwahl und Wertorientierung bei der Risikobewertung zwischen unterschiedlichen Akteuren hin, die so nicht von uns erwartet war. Offenbar nähern sich bei der „Bottom up“ Elizitierung kognitiver Kategorien durch das Laddering Verfahren die generierten Kriterien einander an. Während auf der Ebene einer eher responseorientierte Analyse, wie wir sie aus der psychometrischen Forschung kennen, Unterschiede zwischen Akteuren, insbesondere zwischen Experten und Laien, häufiger zutage treten, ist nach unseren Ergebnissen un-

ter der Bedingung einer vigilanten Informationsverarbeitung mit sehr viel höheren Übereinstimmungen zu rechnen.

Offen ist allerdings die Frage, ob sich bei einer Strukturbetrachtung, die die Verbindungen zwischen Attributen, Konsequenzen und Werten einbezieht, nicht doch Differenzen zwischen den untersuchten Gruppen zeigen. Damit wird sich das nächste Kapitel beschäftigen.

### 6.3 Graphische Auswertung: *Hierarchical Value Maps*

Für die Strukturbetrachtung der Laddering-Daten werden sog. *Hierarchical Value Maps* (HVM) verwendet. Hierbei werden die Attribute, Konsequenzen und Werte in ihrer hierarchischen Netzwerkstruktur abgebildet. Die folgende Analyse erfolgt jeweils nach Akteursgruppe und Risikoquellen getrennt. Zudem werden wir abschließend eine Gesamtanalyse je Akteursgruppe durchführen, die die Strukturen über alle betrachteten Risikoquellen zusammenfaßt. Als **formale Kennwerte** werden wir zu jeder Darstellung die Anzahl der für diese Analyse befragten Personen (N), die Anzahl der generierten Leitern<sup>13</sup> (L) und den Cut-off Wert<sup>14</sup> angeben. Die folgende Tabelle 5 enthält die durchschnittlich pro Person einer Gruppe generierte Anzahl von Leitern für die verschiedenen Risikoquellen.

	Saatgut	Kunststoffzusatz	Arzneimittel	gesamt
Laien	4.0	4.9	4.9	4.6
Experten	5.4	5.2	6.0	5.4
Politiker	6.3	4.9	5.3	5.7
Manager	4.9	4.9	/. <sup>1)</sup>	5.0
Verwaltungs- angehörige	4.5	4.8	/. <sup>1)</sup>	4.9

<sup>1)</sup> Wegen zu geringer Fallzahlen ist für diese Risikoquelle kein separater HVM entwickelt worden. Die Fälle sind aber in der Gesamtanalyse berücksichtigt.

**Tabelle 5:** Durchschnittliche Anzahl generierter Leitern pro Person der Stichprobe

Die *Darstellung der HVM* orientiert sich an den folgenden **Konventionen:**

<sup>13</sup> Die kürzeste Leiter besteht aus einer Assoziation zwischen zwei Kognitionen unterschiedlicher Hierarchiestufen.

<sup>14</sup> Der Cut-off-Wert gibt an, wie häufig eine Assoziation zwischen zwei Kognitionen bzw. Kategorien aufgetreten sein muß, um in die HVM aufgenommen werden zu können. In Analogie zum Signifikanztest, dient der Cut-off-Wert dazu, möglichst nur systematische und substantielle Verbindungen für die weitere Analyse zu berücksichtigen.

- *Ellipsen* geben die Konsequenzen (d.h. die Begründungen) wieder und die *Verbindungslinien* zwischen den Kategorien stellen Assoziationen dar.
- *Fettgedruckte Kategorien* stellen zentrale Kognitionen dar (vgl. Tab. 2 bis 4).
- Die *Dicke* der Verbindungslinien stellt ein Maß für die Stärke der Assoziationen<sup>15</sup> innerhalb der betrachteten Stichprobe dar.
- Befindet sich an einer Verbindungslinie ein Minuszeichen (-) so kehrt sich die Richtung der inhaltlichen Interpretation um.
- Dargestellt werden nur Verbindungen, die den *Cut-off Wert* erreichen bzw. überspringen. Verbindungen unterhalb des jeweiligen *Cut-off Wertes* sind als *gestrichelte Linien* dargestellt, wenn es aus inhaltlichen Gründen erforderlich war.
- Es wurde grundsätzlich versucht, die hierarchische Struktur graphisch einzuhalten. War dies aus Gründen der Komplexität nicht durchgängig möglich, so wurden Attribute oberhalb ihrer eigentlichen Hierarchieebene in *gestrichelten Kästchen* dargestellt.

Die Darstellung der HVM konzentriert sich insbesondere auf die Aspekte *Grad der Komplexität* sowie *Existenz dominanter Pfade*. Im folgenden werden die Ergebnisse in der Reihenfolge der Akteure Laien, Experten, Politiker, Manager und Verwaltungsangehörige vorgestellt.

### 6.3.1 HVM für gentechnisch verändertes Getreidesaatgut

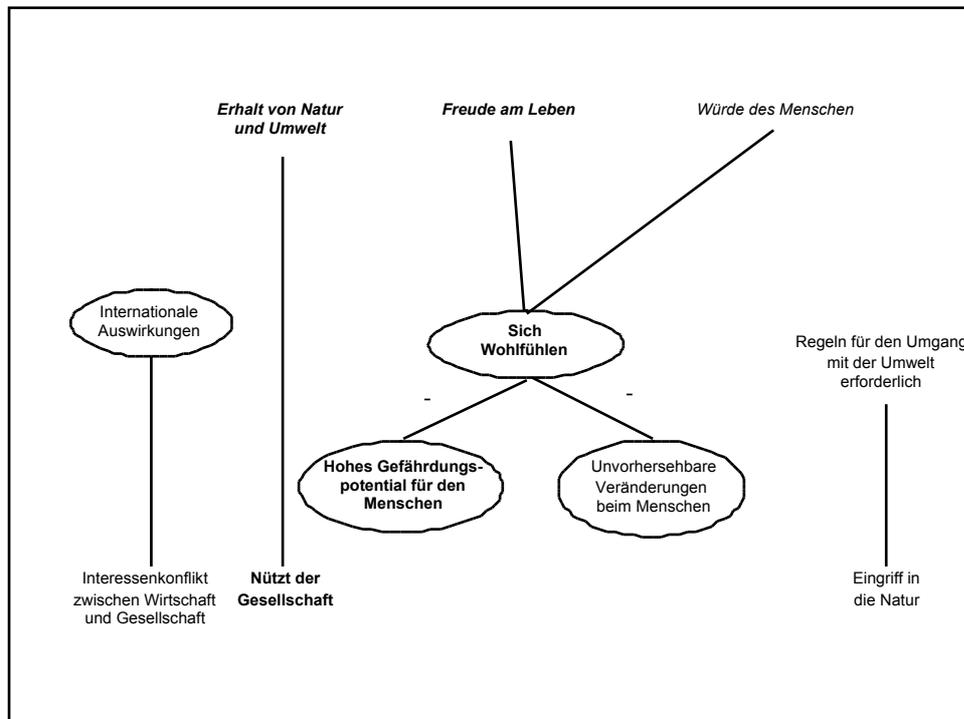
- *Gruppe: Laien*

Der HVM der Laien für gentechnisch verändertes Getreidesaatgut (GVS) weist mit durchschnittlich nur 4 Leitern pro Person eine extrem einfache und kaum vernetzte Struktur auf. Einerseits wird die Frage nach dem gesellschaftlichen Nutzen insbesondere hinsichtlich des Erhaltes von Natur und Umwelt aufgeworfen. Zum anderen wird ein hohes Gefährdungspotential für die Menschen gesehen, daß unvereinbar ist mit den Bedürfnissen, sich wohlfühlen und Freude am Leben zu haben. Diese beiden Pfade bringen einerseits die Skepsis der Laien hinsichtlich der Konsequenzen GVS auf die Umwelt zum Tragen und andererseits eine vermutete Einschränkung an Lebensfreude.

Pfad 1: Durch fragwürdigen Nutzen kann der Erhalt von Natur und Umwelt gefährdet werden.

<sup>15</sup> Dies entspricht der Anzahl der genannten Assoziationen in der jeweiligen Stichprobe.

Pfad 2: Durch ein hohes Gefährdungspotential kann die Lebensqualität eingeschränkt werden.



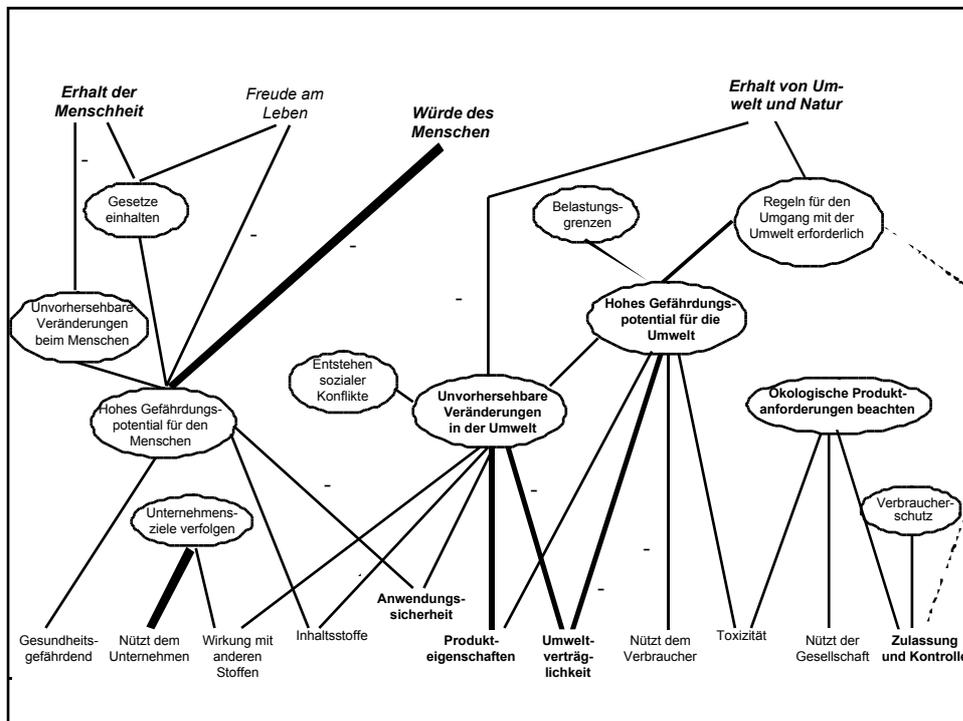
**Abb. 3:** HVM „gentechnisch verändertes Getreidesaatgut“ für Laien (N=6; L=24; Cut-off=2)

- *Gruppe: Experten*

Im Vergleich zu den Laien ist der HVM der Experten viel komplexer und vernetzter. Auffallend ist die Vielzahl der genannten Attribute und Konsequenzen. In erster Linie beurteilen Experten das Risiko von GVS anhand potentieller Gefahren für die Umwelt und erst danach werden Gefahren für die Menschen thematisiert. Bestimmte Produkteigenschaften können die Umwelt unvorhersehbar verändern und stellen somit ein Gefahrenpotential für Umwelt und Natur dar. Anwendungsprobleme und Gesundheitsgefahren können letztendlich eine Gefahr für die ganze Menschheit begründen.

**Pfad 1:** Durch bestimmte Produkteigenschaften kann der Erhalt von Umwelt und Natur gefährdet werden

**Pfad 2:** Durch mögliche Gesundheitsgefährdungen und bestimmte Anwendungseigenschaften können menschliche Werte und Schutzziele beeinträchtigt werden.



**Abb. 4:** HVM „gentechnisch verändertes Getreidesaatgut“ für Experten (N=9; L=49; Cut-off=2)

- *Gruppe: Politiker*

Die HVM der Politiker für GVS weist eine Ähnlichkeit mit der HVM der Laien auf; sie ist recht linear und wenig vernetzt gestaltet (vgl. Abb. 5). Allerdings finden sich mehr Attribute, die neben dem Nutzen für Gesellschaft und Verbraucher, der Toxizität und Gesundheitsgefährdung sowie generellen Auswirkungen von Produkteigenschaften und synergetischen Wirkungen auch regulative Erfordernisse erfassen. Neben den möglichen Gesundheitsgefährdungen als Begründungsstrukturen sind Gesundheitsgefährdung für den Menschen und Umweltgefährdung zentral. Insgesamt fallen hier drei Pfade auf. Zum einen wird das Attribut „Nutzen für die Gesellschaft“ auf den Wert „Erhalt von Umwelt und Natur“ bezogen. Zum zweiten können mögliche gesundheitliche Gefährdungspotentiale von GVS die Würde des Menschen beeinträchtigen. Schließlich können durch Synergien mit anderen Stoffen Gefahrenpotentiale für die Umwelt entstehen, die deren Erhalt gefährden.

**Pfad 1:** Fragwürdiger Nutzen von GVS kann sich negativ auf den Erhalt von Natur und Umwelt auswirken.

**Pfad 2:** Das gesundheitliche Gefährdungspotential kann die Lebensqualität beeinträchtigen.

**Pfad 3:** Wirkungen mit anderen Stoffen kann den Erhalt von Natur und Umwelt beeinträchtigen.

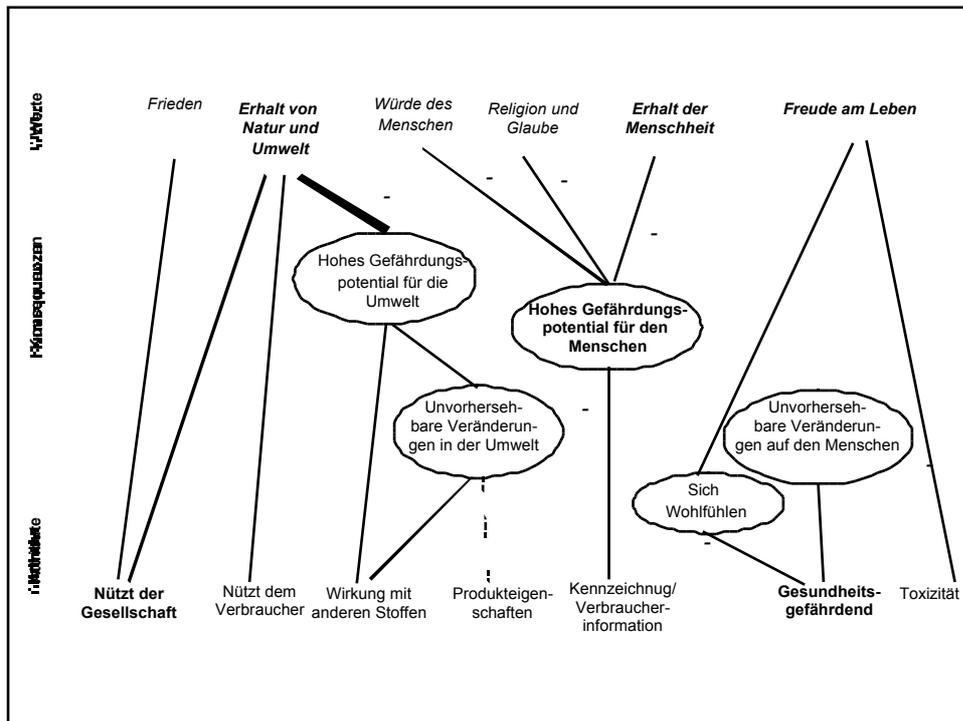


Abb. 5: HVM „gentechnisch verändertes Getreidesaatgut“ für Politiker (N=7; L=44; Cut-off=2)

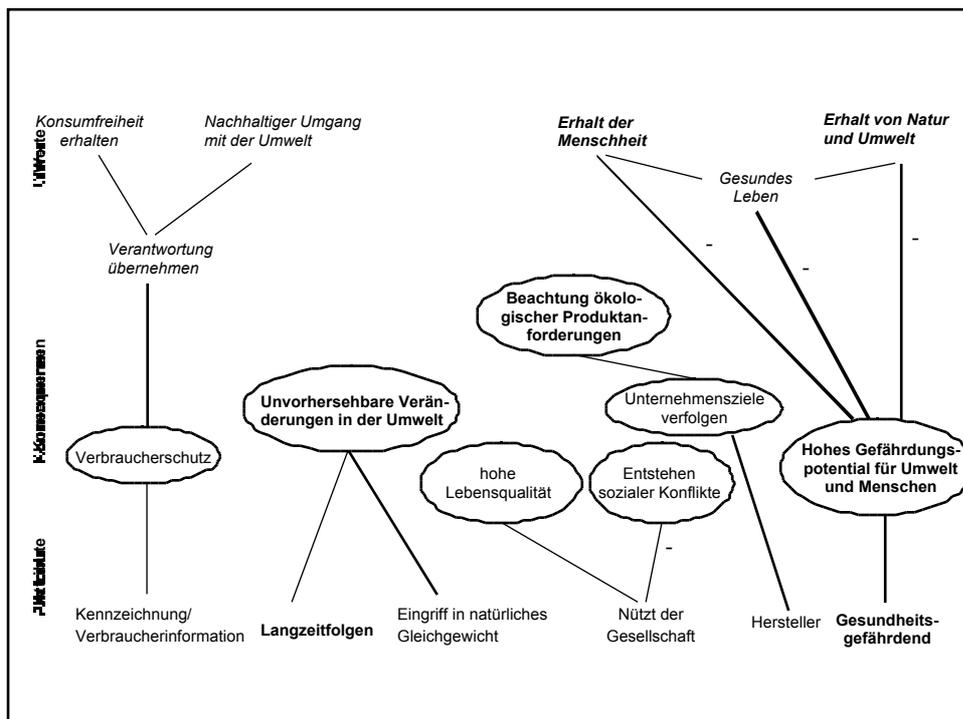
- *Gruppe: Manager*

Der HVM der Manager ist wenig vernetzt, wenngleich ganz unterschiedliche Auswirkungen von dieser Gruppe bedacht werden (vgl. Abb. 6). Auf der Ebene der Attribute sind Gesundheitsgefährdung und mögliche Langzeitfolgen zentral. Bei den Begründungsstrukturen dominieren das Gefährdungspotential für die Umwelt und den Menschen sowie die unvorhersehbaren Folgen für die Umwelt. Darüber hinaus ist auch die Beachtung von ökologischen Produkthanforderungen wesentlich. Als bedeutsame Werte erweisen sich der Erhalt von Umwelt und der Menschheit. Daraus ergibt sich ein zentraler Pfad, zwischen Umweltgefährdung wegen der möglichen Risikopotentiale von GVS für Umwelt und den Menschen, die auf die Schutzziele „Erhalt der Menschheit“ und „Gesundes Leben“ ausgerichtet sind. Ein kürzerer Pfad wird zwi-

schen möglichen Langzeitfolgen und unvorhersehbaren Auswirkungen auf die Umwelt konstruiert.

**Pfad 1:** Durch Gesundheitsgefährdungspotentiale ergeben sich mögliche negative Auswirkungen auf den Erhalt der Menschheit.

**Pfad 2:** Durch Langzeitfolgen entstehen mögliche unvorhersehbare Folgen für die Umwelt.



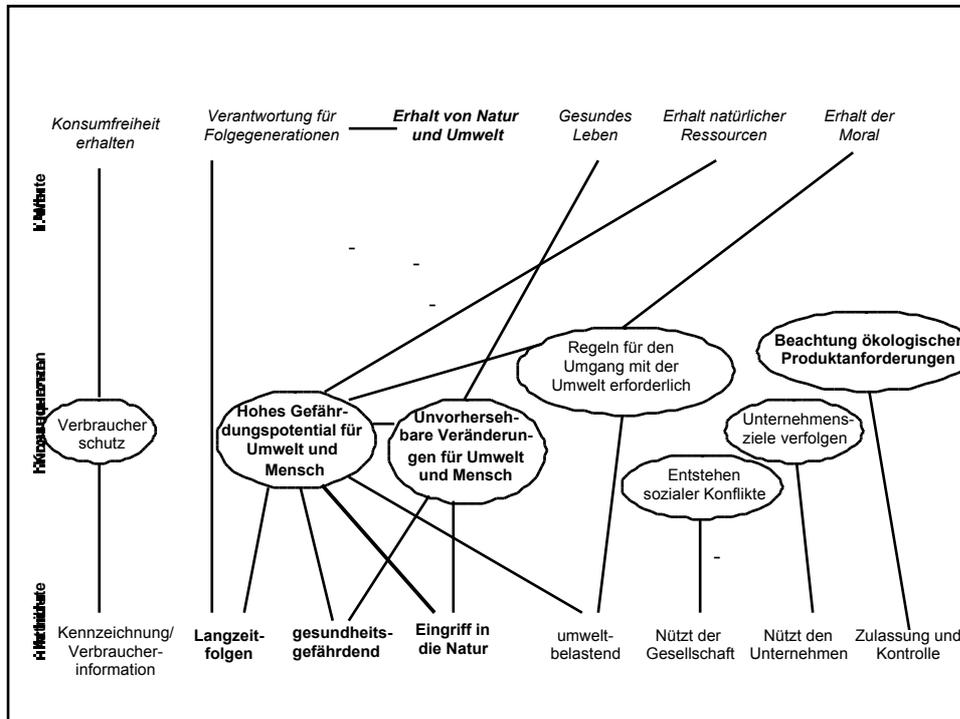
**Abb. 6:** HVM „gentechnisch verändertes Getreidesaatgut“ für Manager (N=8; L=39; Cut-off=2)

- *Gruppe: Verwaltungsangehörige*

Für die Verwaltungsangestellten sind drei Risikoattribute wesentlich: Langzeitfolgen, Eingriffe in die Natur und die Gesundheitsgefährdung (vgl. Abb. 7). Als Begründungsstrukturen stehen „Gefährdungspotential für Umwelt und Mensch“, die unvorhersehbaren Folgen für diese beiden Schutzgüter sowie „Beachtung von ökologischen Produktanforderungen“ im Mittelpunkt. Als dominanter Wert erweist sich der Erhalt von Umwelt und Natur. Daraus ergibt sich ein zentraler Pfad: Das gesundheitliche Gefährdungspotential von GVS sowie seine möglichen Langzeitfolgen bewirken eine mögliche Gefahr für Umwelt und Mensch den Erhalt von Natur und Umwelt dar, ge-

fährden ein gesundes Leben und wirken sich negativ auf den Erhalt natürlicher Ressourcen aus.

**Zentraler Pfad:** Durch Eingriffe in die Natur, potentielle Langzeitfolgen sowie Gesundheitsgefährdungen kann der Erhalt von Natur und Umwelt beeinträchtigt werden.



**Abb. 7:** HVM „gentechnisch verändertes Getreidesaatgut“ für Verwaltungsangehörige (N=10; L=45; Cut-off=2)

### 6.3.2 HVM für Kunststoffzusatz

- *Gruppe: Laien*

Bei der Risikobewertung des Kunststoffzusatzes fokussieren Laien die Attribute „Nutzen für die Gesellschaft“, „Kontrolle und Zulassung“ sowie „Entsorgung und Recycling“ (vgl. Abb. 8). Zentrale Begründungsstruktur ist das Gefährdungspotential für die Gesundheit des Menschen, das mit den Werten „Freude am Leben“ und „Erhalt der Menschheit“ kollidiert. Damit wird auch ein zentraler Pfad deutlich, der die Auswirkungen auf die Gesundheit zum Inhalt hat.

Im Vergleich zu der HVM bei den GVS zeigt sich außerdem ein höherer Grad an Vernetzung.

Zentraler Pfad : Durch mögliches Gefährdungspotential kann eine Einschränkung der Lebensqualität bewirkt werden.

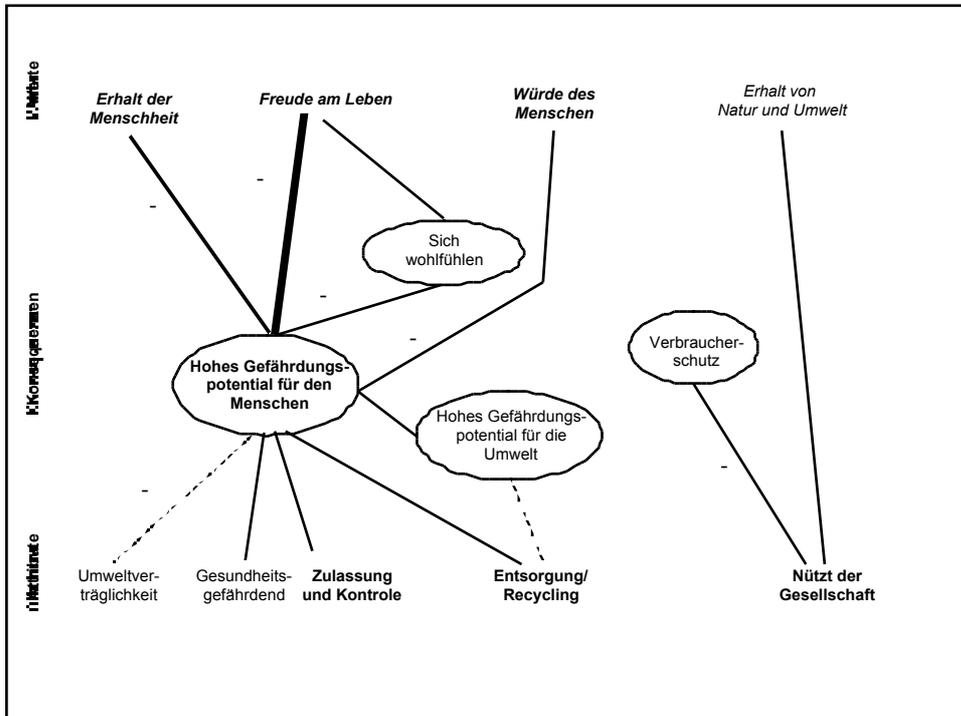


Abb. 8: HVM „Chemischer Kunststoffzusatz“ für Laien (N=7; L=34; Cut-off=2)

- *Gruppe: Experten*

Der HVM der Experten ist wiederum stark vernetzt (vgl. Abb. 9). Dennoch können zwei zentrale Pfade gut erkannt werden. Die Pfade erfassen die Gefahren für den Menschen einerseits und die für die Umwelt andererseits, die von toxischen sowie weiteren gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffeigenschaften ausgehen können. Umweltgefahren erfordern eine entsprechende Entsorgung sowie Maßnahmen der Zulassung und Kontrolle.

Pfad 1: Durch toxische und weitere gesundheitsgefährdende Stoffbestandteile entstehen Gefahren für den Menschen.

Pfad 2: Durch toxische und weitere umweltunverträgliche Stoffeigenschaften entstehen Gefahren für Natur und Umwelt.

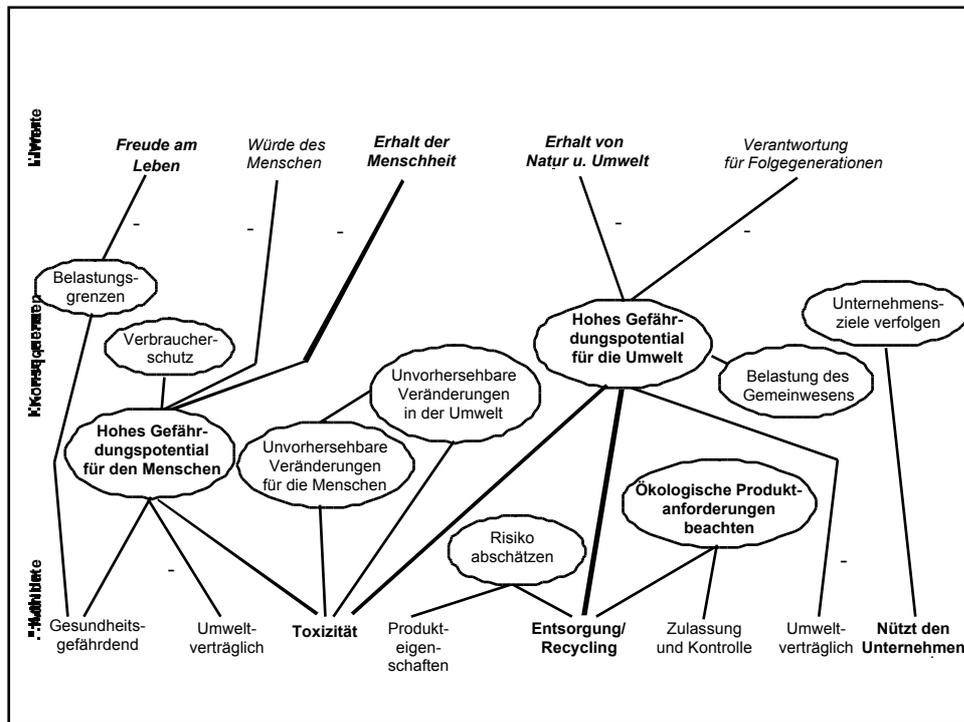


Abb. 9: HVM „Chemischer Kunststoffzusatz“ für Experten (N=9; L=47; Cut-off=2)

- *Gruppe: Politiker*

Politiker generieren deutlich mehr als die anderen Gruppen Wertekognitionen (vgl. Abb. 10). Wesentlich sind „Frieden und Schutz“ sowie Erhalt von Umwelt, Natur, Menschheit und die Verantwortung für Folgegenerationen. Dagegen werden nur sehr wenige Attribute, weniger noch als Laien, generiert. Die Struktur ist relativ stark vernetzt, so daß klar abgrenzbare Pfade schwer zu identifizieren sind. Weitgehend zentral ist für Politiker die Gefährdung der Umwelt durch möglicherweise toxische und andere Stoffe, die Langzeitschäden zur Folge haben. In diesem Zusammenhang werden auch Entsorgungs- und Recyclingfragen und der Ressourcenverbrauch gesehen. Eine andere wichtige Begründungsstruktur betrifft die Beachtung ökologischer Produktanforderungen.

**Pfad 1:** Durch toxische Stoffe, Ressourcenverbrauch und potentielle Langzeitschäden können Gefahren für die Umwelt folgen.

**Pfad 2:** Durch Beachtung ökologischer Produkthanforderungen wird Frieden und Schutz gesichert.

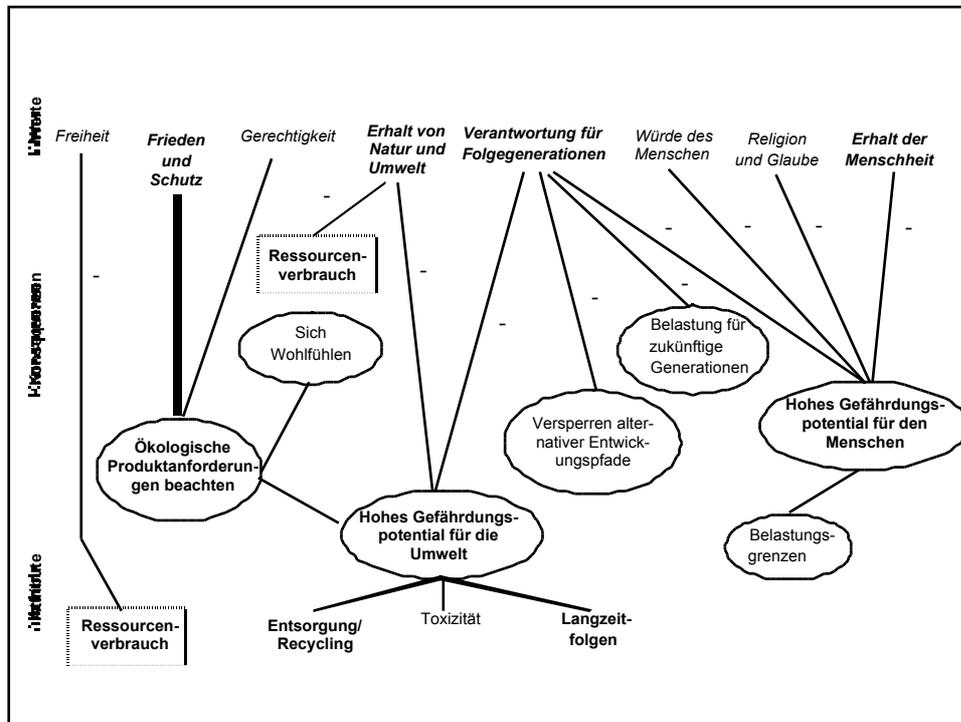


Abb. 10: HVM „Chemischer Kunststoffzusatz“ für Politiker (N=7; L=37; Cut-off=2)

- *Gruppe: Manager*

Manager legen für die Risikobewertung des Kunststoffzusatzes eine Vielzahl von Attributen zugrunde (vgl. Abb. 11). Auch ist die kognitive Struktur bei den Managern relativ stark vernetzt. Trotzdem lassen sich zwei getrennte Pfade erkennen. Ein Pfad verläuft in Richtung „Sicherung der Unternehmensexistenz“. Ausgehend von dem Nutzen des Produkts für das Unternehmen geht es darum, Unternehmensziele zu verfolgen, um somit die Unternehmensexistenz zu sichern. Das erfordert aber auch, daß der Ressourcenverbrauch und die Umweltverträglichkeit beurteilt werden müssen. Der zweite Pfad der Manager bezieht sich auf das Gefahrenpotential für Mensch und Umwelt infolge toxischer und anderer gesundheitsgefährdender Stoffe, die letztlich sowohl den Wert „Gesundes Leben“ als auch den Wert „Erhalt von Natur und Umwelt“ negativ beeinflussen können.

Pfad 1: Die Unternehmensexistenz wird durch unbedenkliche, umweltverträgliche Produkte gesichert.

Pfad 2: Durch toxische und andere gesundheitsgefährdende Stoffe resultieren mögliche Gefährdungspotentiale für Mensch und Umwelt.

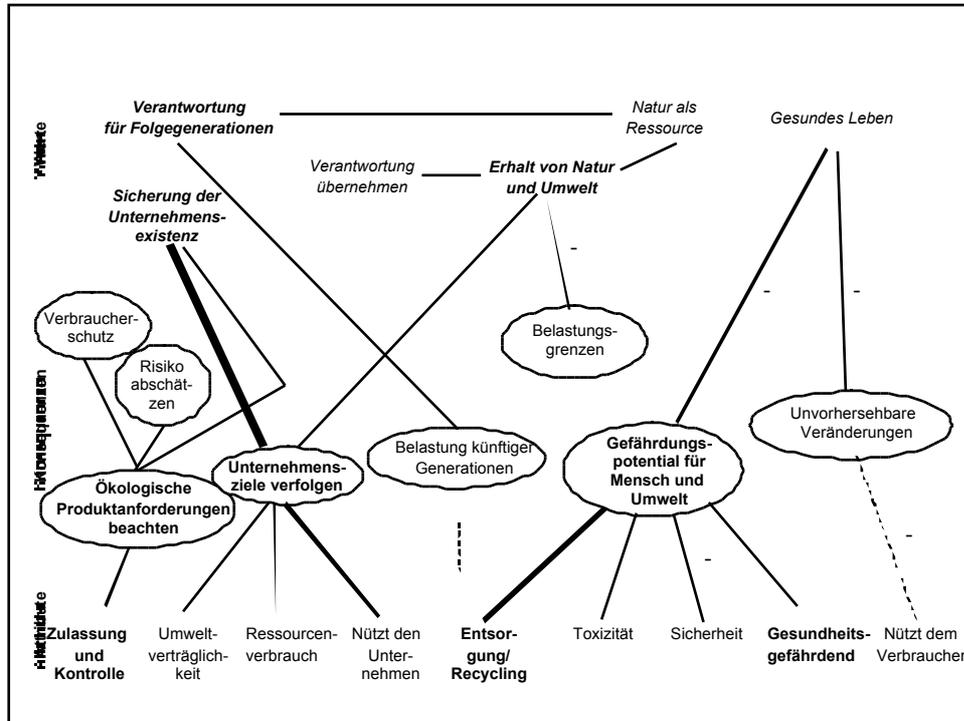


Abb. 11: HVM „Chemischer Kunststoffzusatz“ für Manager (N=10; L=49; Cut-off=2)

- *Gruppe: Verwaltungsangehörige*

Die HVM der Verwaltungsangehörigen ist stark vernetzt (vgl. Abb. 12). Zentrale Kategorie für die befragten Verwaltungsangehörigen ist das Gefährdungspotential für Mensch und Umwelt, das auf eine Reihe von vernetzten Schutzziele verweist. Darüber erschließt sich ein Pfad über die Beachtung ökologischer Produktanforderungen und von Regeln für den Umgang mit der Umwelt zum Erhalt von Natur und Umwelt, sowie zur Übernahme von Verantwortung für Folgegenerationen.

Pfad 1: Durch Toxizität und andere Stoffeigenschaften Gefahrenpotentiale für Mensch und Umwelt sind ökologische, humane und soziale Schutzziele gefährdet

Pfad 2: Durch ökologisches Produzieren werden die natürlichen Ressourcen erhalten.

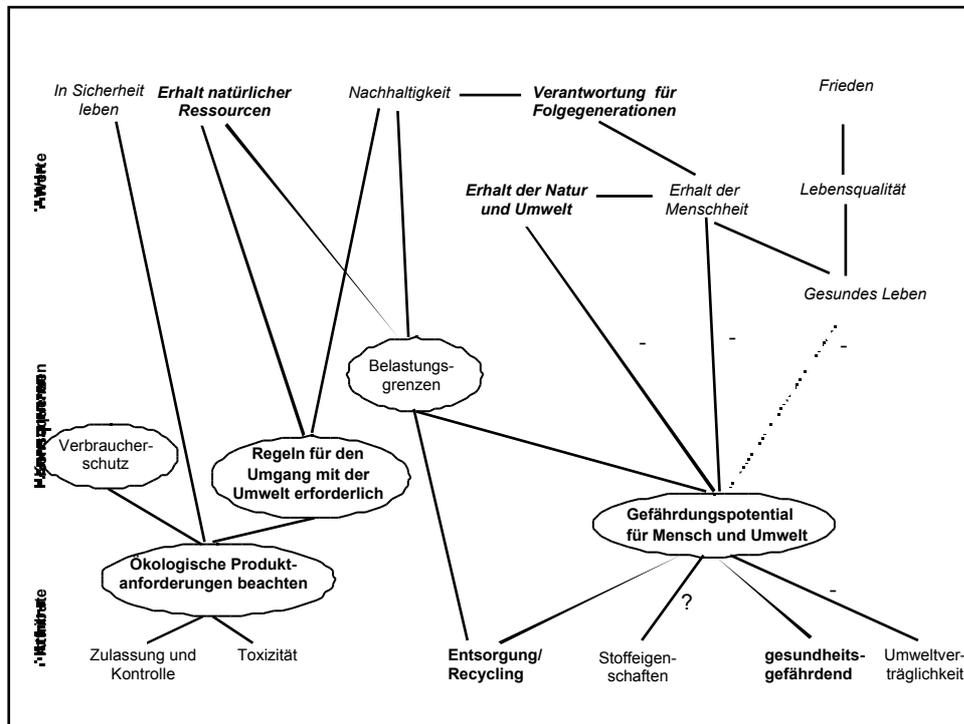


Abb. 12: HVM „Chemischer Kunststoffzusatz“ für Verwaltungsangehörige (N=10; L=48; Cut-off=2)

### 6.3.3 HVM für neues Arzneimittel

- *Gruppe: Laien*

Die Laien gehen zum einen vom Attribut der Umweltverträglichkeit aus und thematisieren hier Auswirkungen auf die Umwelt, die den Erhalt der Menschheit beeinträchtigen können (vgl. Abb. 13). Des Weiteren ist das Attribut „Gesundheitsgefährdung“ zentral, über das einerseits die Menschheit insgesamt getroffen werden kann und andererseits eine Beeinträchtigung der persönlichen Lebensfreude möglich ist. Gesundheitliche Risiken und die Notwendigkeit von Tierversuchen, kann die Freude am Leben beeinträchtigen.

**Pfad 1:** Durch mögliche Gesundheitsgefahren werden Erhalt der Menschheit, Wohlbefinden und Lebensfreude bedroht.

**Pfad 2:** Durch mögliche Umweltunverträglichkeit kann die Umwelt gefährdet werden und dadurch negative Auswirkungen auf den Erhalt der Menschheit resultieren.

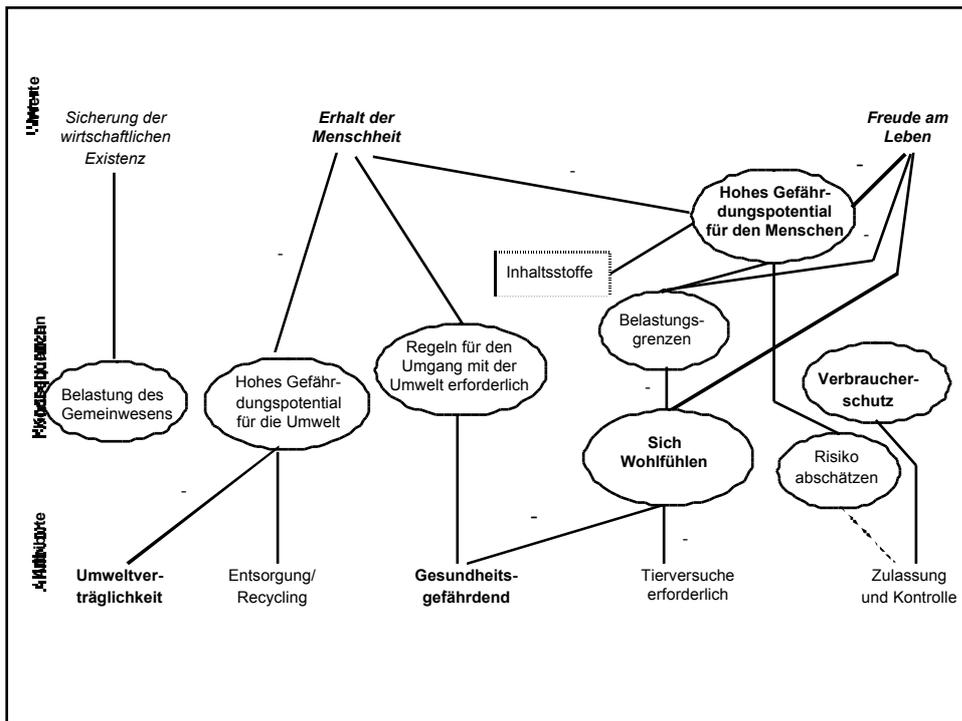


Abb. 13: HVM „Neues Arzneimittel“ für Laien (N=7; L=34; Cut-off=2)

- *Gruppe: Experten*

Die kognitive Struktur der Experten bezüglich der Risiken neuer Arzneimittel ist klar, einfach und gefestigt<sup>16</sup>. Der zentrale Pfad geht von den Attributen „Nutzen für die Gesellschaft“ und „Zulassung und Kontrolle“ aus und fokussiert den Verbraucherschutz, der mit der Beachtung ökologischer Produkthanforderungen zusammengebracht wird (vgl. Abb. 14). Als finales Schutzziel wird hierbei „Frieden und Schutz“ angegeben. Unterstützt wird dieser Pfad durch das Attribut „Umweltverträglichkeit“, das über das Thema „internationale Auswirkungen“ an der Beachtung ökologischer Produkthanforderungen ansetzt.

Zentraler Pfad : Durch Kontrolle und Zulassung werden Verbraucherschutz sowie Beachtung ökologischer Produkthanforderungen erreicht und so das Ziel „Frieden und Schutz“ gewährleistet.

<sup>16</sup> Hierbei sollte die geringe Anzahl von drei interviewten Experten beachtet werden.

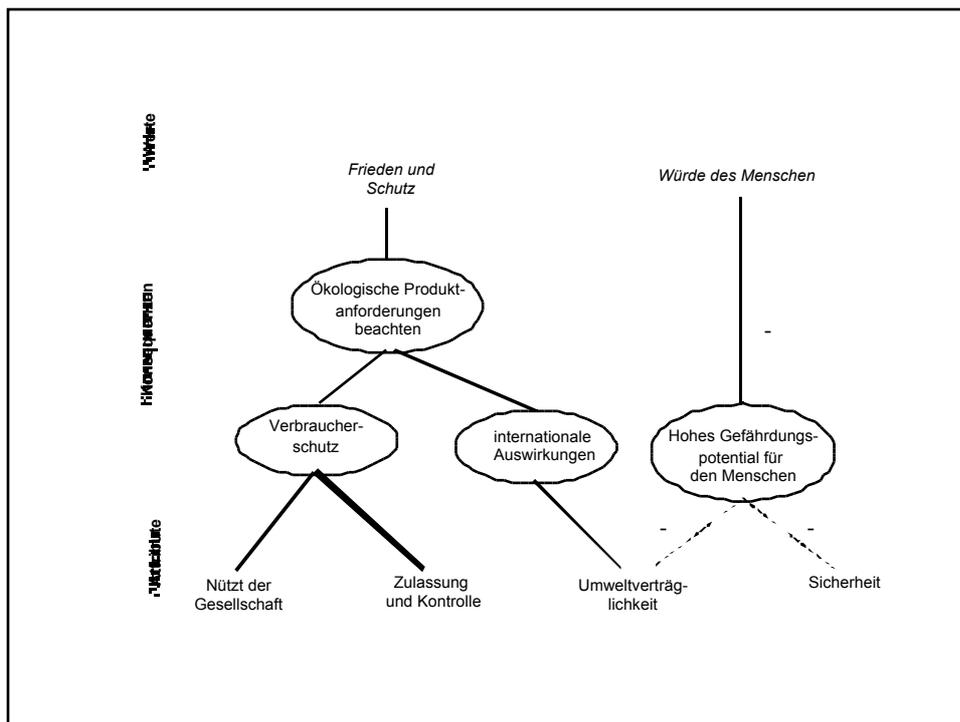


Abb. 14: HVM „Neues Arzneimittel“ für Experten (N=3; L=18; Cut-off=2)

- *Gruppe: Politiker*

Die Risikowahrnehmung der Politiker hinsichtlich neuer Medikamente ist kaum auf Attribute begründet, sondern stark auf der Konsequenzebene angelegt (vgl. Abb. 15). Darüber hinaus ist die Struktur sehr einfach und besteht im wesentlichen nur aus einem Pfad: Potentielle Gefahren für Menschen bedrohen die Menschheit und die Würde des Menschen.

Pfad 1: Durch mögliche gesundheitliche Gefährdungspotentiale Bedrohung der Menschheit der Würde des Menschen.

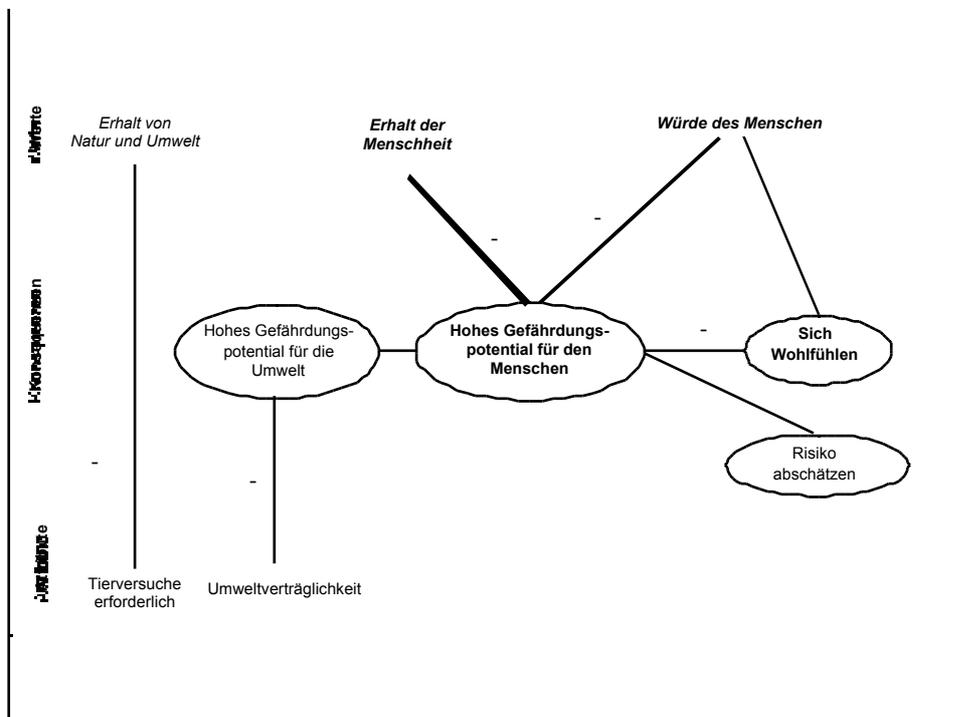


Abb. 15: HVM „Neues Arzneimittel“ für Politiker (N=6; L=32; Cut-off=2)

### 6.3.4 Gesamtanalysen

In der Gesamtanalyse werden die HVM der drei Risikoszenarien für jede Gruppe zusammengefaßt. Die so entstehenden HVM können annäherungsweise als Rekonstruktionen der kognitiven Strukturen interpretiert werden, die zur Bewertung von Risiken herangezogen werden. Diese umfassen: Attribute, Begründungsstrukturen sowie die Werte, auf denen diese beruhen.

- *Gruppe: Laien*

Die maßgeblichen *Attribute* zur Risikobewertung beziehen sich auf die Umwelt und die Gesundheit. In Bezug auf die Umwelt spielen sowohl der Umweltverbrauch als auch die Kompatibilität mit der Umwelt eine Rolle. Alle Attribute sind außerdem folgenorientiert. Die kognitive Struktur der Laien unserer Studie ist sehr einfach, kaum vernetzt und linear organisiert. Zentrale *Begründungsstrukturen* sind die Gefährdungspotentiale für die Umwelt und den Menschen sowie die Belastung des Gemeinwesens. Mit letzterem sind Wohlfahrtsaspekte angesprochen. Alle wesentlichen *Werte* sind klar anthroporelational ausgerichtet. Der *zentrale Pfad* der HVM bezieht Gefährdungspotentiale auf die Bedrohung der Würde des Menschen und dessen Lebensqualität. Weiterhin wird in der Umweltgefährdung hauptsächlich eine Gefahr für den Erhalt der Menschheit gesehen. Letztendlich wird der Ressourcenverbrauch

als gesellschaftliche Belastung wahrgenommen, die dem Wohlstand abträglich sein könnte.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß Laien, wenn sie Risiken beurteilen sollen, offenbar ausgehend von der Risikoquelle, Schadensszenarien generieren. Sie leiten dann mögliche Schadensfolgen ab, wobei die Gesundheit im Vordergrund steht. Handlungszentrierte Attribute, die den Risikohintergrund betreffen, sind nachgeordnet.

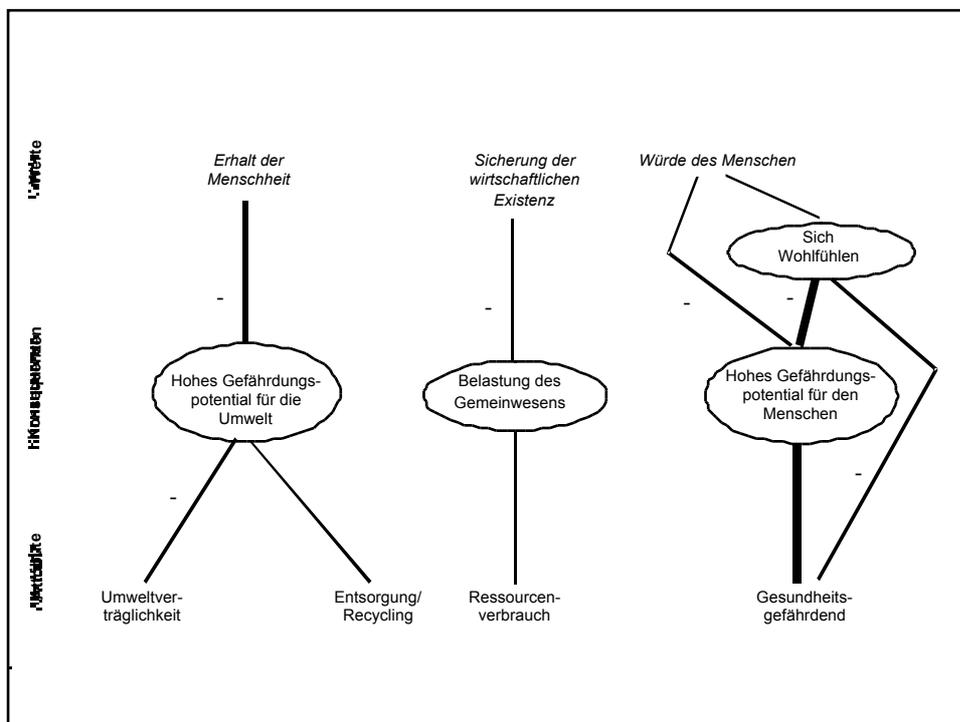


Abb. 16: Gesamtanalyse für Laien (N=20; L=91; Cut-off=3)

- *Gruppe: Experten*

Das HVM der von uns befragten Experten ist recht komplex. Sie weist eine größere Anzahl von Attributen und Begründungsstrukturen auf. Die *Attribute* beziehen sich hierbei auch auf handlungsorientierte Aspekte wie z.B. den Nutzen für die Gesellschaft und den Umgang mit Risiken (Zulassung und Kontrolle). Deutlich wird auch die Vernetzung der Begründungen. Im Gegensatz zu Laien ist auch ein biorelationaler Wertbezug zu finden. Aus Sicht der Experten stellt die Bedrohung des Menschen durch Umweltrisiken den zentralen Pfad dar. Erst an zweiter Stelle werden Risiken für die Umwelt selbst thematisiert. Dieser Pfad weist allerdings die am meisten ausdifferenzierte Begründungsstruktur auf. Der dritte Pfad bezieht sich auf handlungsori-

enterte Kriterien zur Risikobewertung, die auf den Verbraucherschutz und die Beachtung ökologischer Produktanforderungen bezogen werden.

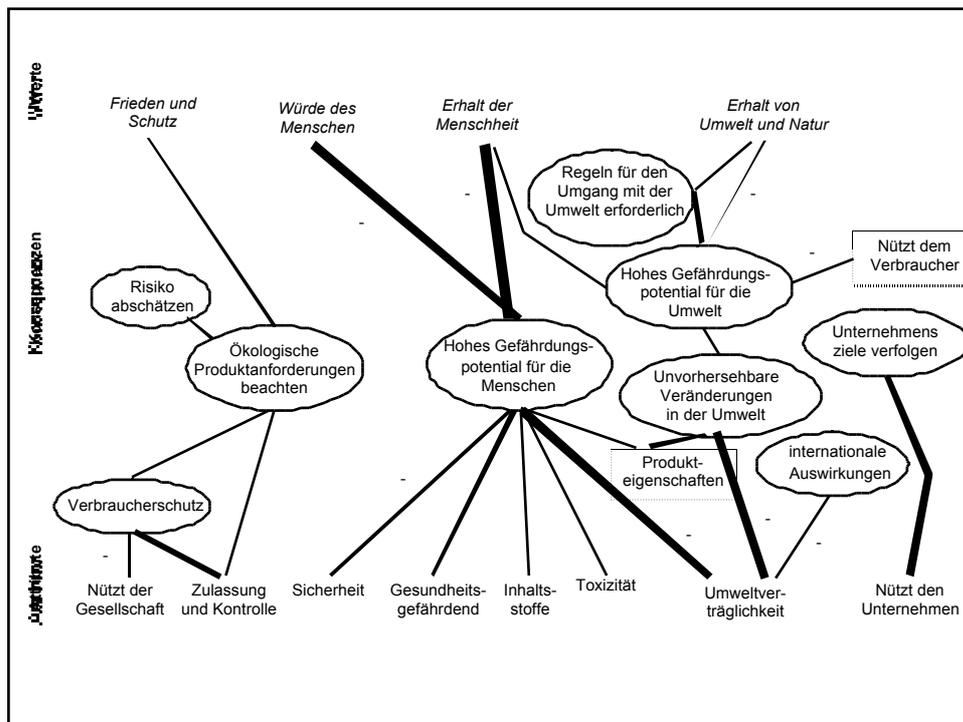


Abb.: 17: Gesamtanalyse für Experten (N=21; L=114; Cut-off=3)

- *Gruppe: Politiker*

Die Attribute der Risikobewertung sind eindeutig folgenorientiert. Es geht um mögliche Schäden für den Menschen und die Umwelt. Andere Aspekte zur Bewertung von Risiken sind dem nachgeordnet. Auch die Begründungsstrukturen sind einfach. Die Ausdifferenzierung der HVM beginnt erst auf der Wertebene, die sowohl anthroporelationale als auch biorelationale Aspekte umfaßt. Damit ergibt sich für die Politiker eine sehr einfache, aber stark wertbesetzte Struktur mit zwei wesentlichen Pfaden. Wie die Laien orientieren sich die Politiker bei der Risikobewertung zuerst an Gefahren für den Menschen selbst, und dann solchen für die Umwelt. Hohe Gefährdungspotentiale für die Gesundheit des Menschen bedrohen die Menschheit und Folgegenerationen sowie die Würde des Menschen und den religiösen Glauben. Langzeitwirkungen und Wirkungsinterdependenzen begründen eine Gefahr für die Umwelt und deren Erhalt. Politiker als „Experten für Werte“ denken wie Laien vornehmlich in Schadensszenarien. Sie beachten allerdings ein größeres Spektrum an Wertbezügen.

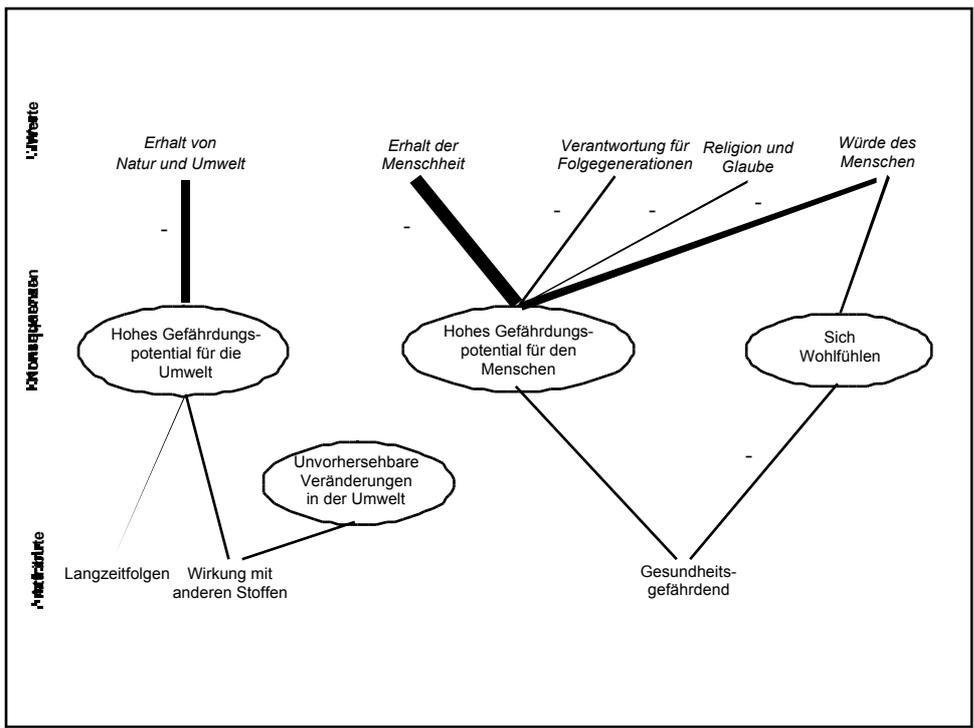


Abb. 18: Gesamtanalyse für Politiker (N=20; L=113; Cut-off=3)

• *Gruppe: Manager*

Die HVM der von uns befragten Manager hat einen ähnlichen Aufbau wie die der Experten. Es finden sich sowohl folgenorientierte als auch handlungsorientierte Attribute. Die damit gegebene relativ komplexe kognitive Struktur der HVM lässt sich in zwei gut separierte Bereiche einteilen.

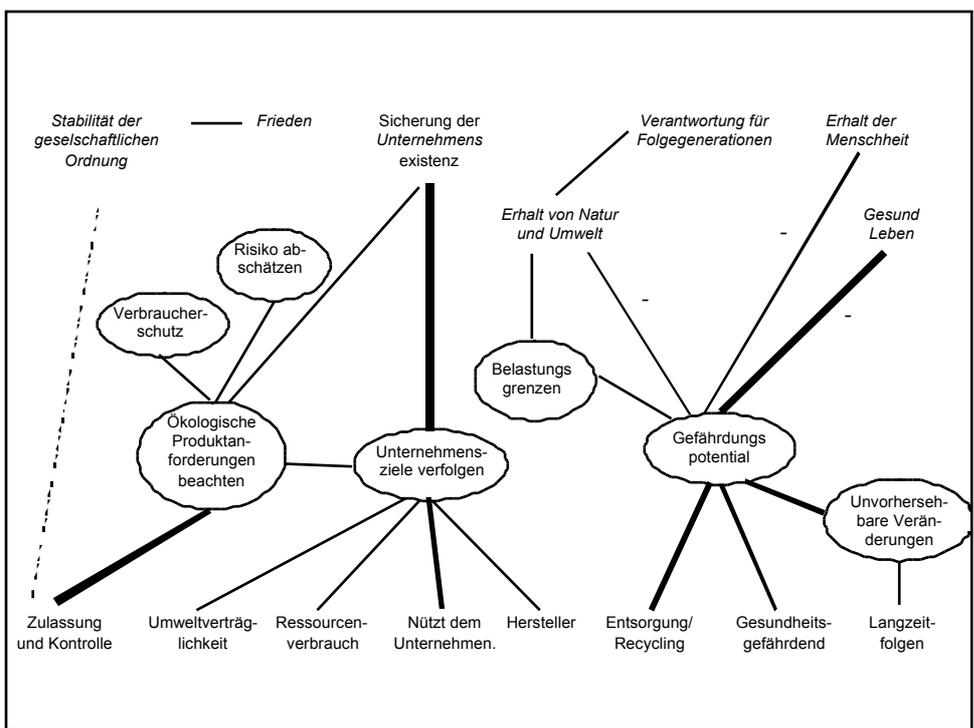
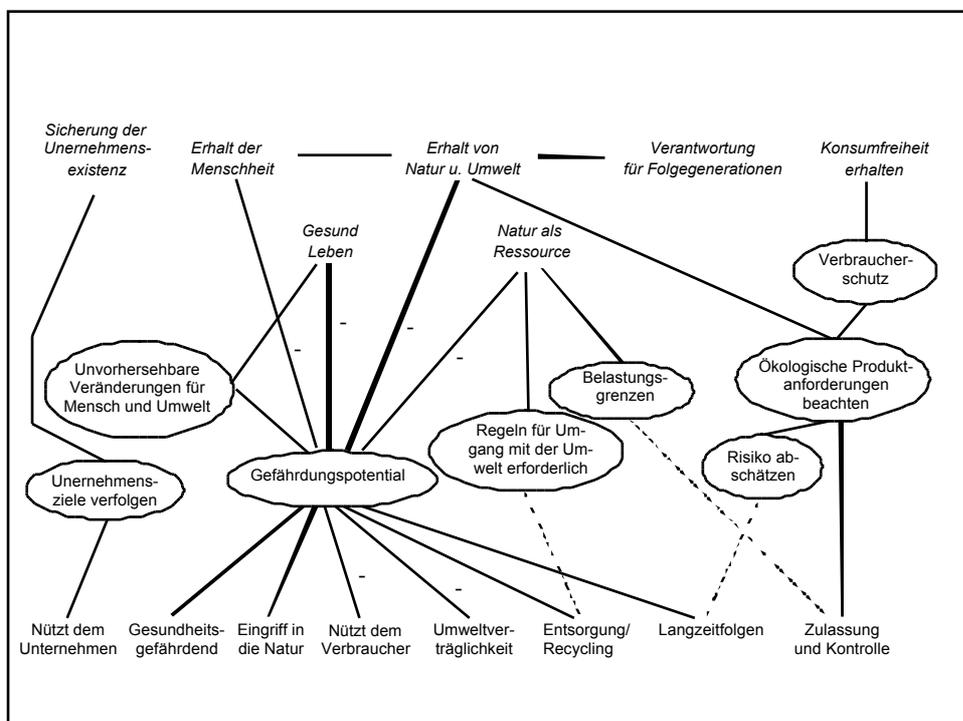


Abb.: 19: Gesamtanalyse für Manager (N=20; L=100; Cut-off=3)

Der eine Bereich umfaßt das Gefahrenpotential für Mensch und Umwelt. Der andere Bereich thematisiert Aspekte von Umweltrisiken hinsichtlich der Unternehmensexistenz. Umweltbezogene Risikoaspekte werden hier auf das Verfolgen von Unternehmenszielen bezogen, hinter denen die Sicherung der Unternehmensexistenz steht. Risikobewertungen von Managern sind damit auch mit Eigeninteressen verknüpft.

- *Gruppe: Verwaltungsangehörige*

Auch die HVM der Verwaltungsangestellten weist Ähnlichkeiten mit der der Experten auf. Die Attribute, die für die Risikobewertung wesentlich sind, umfassen sowohl folgen- als auch handlungsorientierte Attribute. Die Begründungsstrukturen sind aufgefächert und die Wertbezüge vielfältig. Neben dem Erhalt von Umwelt und Natur sowie der Menschheit wird auch die Sicherung der Unternehmensexistenz als auch die Konsumfreiheit als Wert aufgeführt. Die HVM der Verwaltungsangehörigen besitzt damit eine sehr vernetzte Struktur. Der vorhandene zentrale Pfad thematisiert umwelt- und gesundheitsbezogene Gefährdungen.



**Abb. 20:** Gesamtanalyse für Verwaltungsangehörige (N=22; L=103; Cut-off=3)

## 7. Diskussion

Die Erkundung des kognitiven Kontextes von Risikobewertungen ist eine der gegenwärtig herausragenden Fragen der Forschung zur Risikowahrnehmung. Im wesentlichen wurde hierzu auf Denkstile im Sinne der Cultural Theory (Wildavsky 1993) zurückgegriffen, allerdings ohne besonderen Erfolg (Sjöberg 1997).

In unserer Untersuchung haben wir an die entscheidungspsychologische Handlungstheorie von Beach (1990) angeknüpft, die sich in einer früheren Untersuchung zur intuitiven Risikowahrnehmung als relevant erwiesen hatte (Wiedemann und Kresser 1997). Verbunden mit der means-end Theorie und dem Instrument des Laddering konnten wir den kognitiven Kontext von Risikobewertungen, d.h. risikobezogene Attribute, sowie die darauf bezogenen Begründungen und Werte, ermitteln.

In der vorliegenden Untersuchung ging es uns damit nicht um die Frage, welchen Einfluß der kognitive Kontext auf die Höhe des wahrgenommenen Risikos ausübt, sondern um die Rekonstruktion der kognitiven Struktur der Risikobewertung von Entscheidungsträgern aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft sowie von Experten und Öffentlichkeit.

Als wichtige Ergebnisse dieser Studie sind festzuhalten:

- Pro Person werden im Durchschnitt 7,6 Risikoattribute je Risikoszenario genannt. Signifikante Unterschiede in Bezug auf handlungs- bzw. folgenorientierte Attribute zwischen den Gruppen konnten nicht festgestellt werden. Unsere Hypothese, daß Experten mehr folgenorientierte Attribute generieren, mußte zurückgewiesen werden.
- Durchschnittlich wurden 9,6 Begründungen je Risiko gegeben. Unsere Hypothese, daß sich die Gruppen diesbezüglich unterscheiden, wurde bestätigt. Politiker nannten mehr folgenorientierte Begründungen, während Verwaltungsangehörigen und Manager mehr handlungsorientierte Begründungen vorbrachten. Offenbar spielt, wie erwartet, die Managementperspektive eine größere Rolle.
- Im Mittel wurden 6,5 Werte je Risiko aufgeführt. Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen konnten nicht ermittelt werden. Hypothese 3 wurde somit verworfen.

- Während sich hinsichtlich der formalen Kriterien kaum ein Unterschied zwischen den Gruppen feststellen ließ, zeigt die Analyse der hierarchischen Value Maps (HVM) deutliche Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen. Sie betreffen die kognitive Komplexität, das Risikokzept, die Berücksichtigung von Unsicherheit und Nutzen (siehe Tabelle 6).

Gruppen	kognitive Komplexität	Risikokzept	Fokus der Unsicherheit	Berücksichtigung des Nutzens
Laien	sehr gering	Schadensperspektive (nur Mensch)	-	-
Experten	sehr hoch	Schadens- (Mensch und Umwelt) und Managementperspektive	unvorhergesehene Veränderungen	Gesellschaft, Verbraucher und Unternehmen
Manager	hoch	Schadens- (Mensch und Umwelt) und Managementperspektive	Unvorhergesehene Veränderungen	Unternehmen
Politiker	gering	Schadensperspektive (Mensch und Umwelt)	Unvorhergesehene Umweltveränderungen	-
Verwaltung	hoch	Schadens- (Mensch und Umwelt) und Managementperspektive	Unvorhergesehene Folgen für Mensch und Umwelt	Verbraucher und Unternehmen

Tabelle 6: Zusammenstellung der Charakteristika der Risikobewertungen

**Laien** denken vorwiegend in Schadensszenarien. Unsicherheiten (z.B. unvorhersehbare Umweltveränderungen) werden dabei nicht explizit angesprochen. Es geht ihnen um Gefährdungen des Menschen sowie um Belastungen der Umwelt und des Gemeinwesens. Alle damit verknüpften dominanten Werte sind anthroporelational. Der Schutz der Umwelt um ihrer selbst – als Existenzwert – spielt keine Rolle.

Zwar ist der Schutz des Menschen auch für **Experten** zentral; sie berücksichtigen bei ihrer Risikobewertung jedoch auch den Erhalt der Umwelt. Unsicherheiten werden explizit aufgeführt und sie bedenken bei ihren Bewertungen auch die Managementperspektive (Regeln festlegen, Produkthanforderungen beachten). Es geht ihnen des weiteren ebenso um den Nutzen für Verbraucher, Gesellschaft und Unternehmen. Insgesamt weist die Risikobewertung von Managern eine sehr komplexe und vernetzte Struktur auf.

Für **Manager** gilt vergleichbares. Sie bewerten Risiken aus der Schadens- und aus der Managementperspektive, d.h. in Bezug auf Vorsorge und Kontrollmöglichkeiten, und berücksichtigen dabei explizit Unsicherheiten. Schließlich - und das ist nicht verwunderlich - spielt für sie – neben anthropo- und biorelationalen Werten - die Sicherung der Unternehmensexistenz eine wichtige Rolle. Damit hängt auch die Beachtung des Nutzens für das Unternehmen zusammen.

**Politiker** stehen zwischen den Laien auf der einen Seite und den Experten, Managern und Verwaltungsangestellten auf der anderen Seite. Als „Experten für Werte“ verfügen sie über eine differenzierte Wertestruktur, allerdings spielt der Nutzen für sie keine Rolle. Gleichzeitig fällt auf, daß sie nur im minimalen Umfang über Pläne und Strategien verfügen, um ihre Werte auch verfolgen zu können. Im Gegensatz zu Laien beziehen Politiker jedoch auch Unsicherheiten ein. Die Managementperspektive spielt jedoch auch bei ihrer Risikobewertung keine Rolle.

**Verwaltungsangestellte** verfügen - so wie Experten und Manager - über eine komplexe Risikobewertung, die neben der Schadens- auch die Managementperspektive beachtet. Unsicherheiten werden ebenfalls einbezogen. Neben anthropo- und biorelationalen Werten geht es ihnen auch um Nutzen für den Konsumenten und die Sicherung der Unternehmensexistenz.

Unsere Ergebnisse kontrastieren so mit Interpretationen und Schlußfolgerungen, die immer wieder aus den Befunden der psychometrischen Risikoforschung gezogen worden sind (vergl. Bechmann 1996, UBA 1998). Wird der Responenmodus der Risikobewertung als Auswahl von Attributen, Begründungen und Werten festgelegt, dann erweist sich die Risikobewertung von Experten - seien es Manager, Wissenschaftler oder Verwaltungsangestellte - komplexer als die von Politikern und Laien. Weiterhin zeigt sich, wie schon die Untersuchung zur intuitiven Toxikologie von Kraus et al. (1992) nahelegt, daß die Rollenzugehörigkeit - Industrie, Wissenschaft, Verwaltung oder Politik - einen Einfluß auf die Struktur der Risikobewertung ausübt und ihr eine spezifische Ausprägung gibt.

Die hier induktiv gewonnenen Einsichten in den Kontext der Risikobewertung verschiedener gesellschaftlicher Gruppen weisen schließlich auch darauf hin, daß alle Versuche, gesellschaftliche Komplexität auf eine dominante Variable (wie z.B. den Denkstil im Sinne der Kulturtheorie des Risikos, vergl. Wildavsky 1993) zurückzuführen, wenig sinnvoll sind. Denn der Kontext der Risikobewertung umfaßt verschiedene Facetten und verlangt eine multidimensionale Betrachtung.

## 8. Literaturverzeichnis

- Balderjahn, I. (1997): Das Management ökologischer Risiken und Krisen. Eine Verhaltenswissenschaftliche Betrachtung. In: J. Weber (Hrsg.), Umweltmanagement, Stuttgart 1997, S. 75-95.
- Balderjahn, I. & Will, S. (1998). Laddering: Messung und Analyse von Means-End Chains, in: Marktforschung und Management, 42.Jg., 2/1998, S. 68-71
- Beach, L.R. (1990): Image Theory: Decision Making in Personal and Organizational Contexts. Chichester, UK: Wiley.
- Beach, L.R. & Mitchell, T.R. (1996): Image Theory, the Unifying Perspective. In: L.R. Beach (ed.). Decision Making in the Workplace. A Unified Perspective. New Jersey, Erlbaum Associates, Publ., 1-21.
- Beach, L.R. (1997): The Psychology of Decision Making. People in Organizations. In D. Whetten (Ed.), pp. 163-181. Sage Publications: Thousand Oaks, London, New Delhi.
- Bechmann, G. (1996): Risiko und gesellschaftlicher Umgang mit Unsicherheit. Probleme und Perspektiven. In: V. Preuss (Hg.), Risikoanalysen. Über den Umgang mit Gesundheits- und Umweltgefahren. Bd. 1. Heidelberg, S. 41-66.
- Borcherding, K.; Rohrmann, B. & Eppel, T. (1986): A Psychological Study on the Cognitive Structure of Risk Evaluations. In: B. Brehmer, H. Jungermann, P. Lourens & G. Sevon (Eds.), New Directions in Research on Decision Making, pp. 245-262. Amsterdam: North-Holland.
- Earle, T.C. & Cvetkovich, G. (1995): Social Trust and Culture in Risk Management. Institute for Social and Organizational Research in the Psychology. Department of Western Washington University, Bellingham, Washington.
- Eiser, J.R., Hannover, B., Mann, L., Morin, M., Pligt, J. van der, & Webley, P. (1990). Nuclear Attitudes after Chernobyl: A Cross-national Study. Journal of Environmental Psychology, 10, 101-110.
- Gengler, Ch. E.; Klenosky, D.B.; Mulvey, M. S. (1995): Improving the graphic representation of means-end results, in: International Journal of Research in Marketing, Vol. 12 (1995), S. 245-256.
- Gengler, Ch. E. & Reynolds, T. (1995): Consumer Understanding and Advertising Strategy: Analysis and Strategic Translation of Laddering Data. In: Journal of Advertising Research, Vol. 35, 1995, S. 19-33.
- Glaser, B.G. & Strauss, A.L. (1967). The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. Chicago: Adelaide.
- Grunert, K. G. (1990): Kognitive Strukturen in der Konsumentenforschung. Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur offenen Erhebung assoziativer Netzwerke, Heidelberg.
- Grunert, K. G. (1991): Kognitive Strukturen von Konsumenten und ihre Veränderung durch Marketingkommunikation, in: Marketing ZFP, 1, I, S. 11-22.
- Gutman, J. (1982): A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes. In: Journal of Marketing, Vol. 46 (1982), S. 60-72.

- Hermann, A. (1997): Wertorientierte Produktpositionierung. In: Journal für Betriebswirtschaft, 3, 1997, S. 136-153.
- Ingelhart, R. (1990). Culture Shift in Advanced Industrial Society. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Janis, I.L. & Mann, L. (1977): Decision Making. A Psychological Analysis of Conflict, Choice, and Commitment. New York: The Free Press.
- Johnson, E.J. & Tversky, A. (1984). Representations and Perceptions of Risk. Journal of Experimental Psychology (General), 113, pp.55-70.
- Jungermann, H., Rohrmann, B. & Wiedemann, P. (1991): Risikokontroversen: Konzepte, Konflikte, Kommunikation. Berlin etc.: Springer.
- Keeney, R.L. (1992): Value-Focussed Thinking. A Path to Creative Decisionmaking. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Kleindorfer, P.R.; Kunreuther, H.C. & Schoemaker, P.J.H. (1993): Decision Sciences. An Integrative Perspective. Cambridge: University Press.
- Kleinhesselink, R.R. & Rosa, E.A. (1991). Cognitive Representation of Perception: A Comparison of Japan and the United States. Journal of Cross - cultural Psychology, 22, 11-28.
- Krampen, G. (1991): Fragebogen zu Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK), Göttingen
- Kraus, N.; Malmfors, T. & Slovic, P. (1992): Intuitive toxicology: Expert and lay judgments of chemical risks. Risk Analysis, 12, 215-232.
- Maslow, A. (1954). Motivation and Personality. New York, NY: Harper & Row.
- Mc Daniels, T. & Gregory, R.S. (1991). A Framework for Structuring Cross-cultural Research in Risk and Decision Making. Journal of Cross-cultural Psychology, 22, 103-128.
- Mc Daniels, T., Axelrod, L.J. & Slovic, P. (1995). Characterizing Perception of Ecological Risk. Risk Analysis, Vol. 5, 1995.
- McCrimmon, K.R. & Wehrung, D.A. (1990). Characteristics of Risk Taking Executives. Management Science, 36, 422-435.
- Merchant, C. (1992): Radical Ecology: The search for a livable world. New York: Routledge, Chapman & Hall.
- Miles, M. & Huberman, M. (1994). Qualitative Data Analysis. Sage: 2 nd Edition.
- Okrent, D. & Pidgeon, N. (1998): Risk Perception versus Risk Analysis. Special Issue. Reliability and System Safety. Elsevier. Volume 59.
- Olson, J. C. (1989): Theoretical Foundations of Means-End Chains. In: Werbeforschung & Praxis, Jg. 34 (1989), S. 174-178.
- Olson, J. C. & Reynolds, T. (1983): Understanding Consumers' Cognitive Structures - Implications for Advertising Strategy, in: Percy, L./Woodside, A. (Hg.): Advertising and Consumer Psychology, Lexington, Mass. 1983, S. 77-90.
- Pitz, G.F. & Sachs, N.J. (1984): Judgment and decision: Theory and application. Annual Review of Psychology, 35, 139-163.

- Pitz, G.F.; Sachs, N.T. & Heerboth, T. (1980): Procedures for Eliciting Choices in the Analysis of Individual Decisions. *Organizational Behaviour and Human Performance*, 26, 396-408.
- Reynolds, T. & Gutman, J. (1988): Laddering Theory, Method, Analysis, and Interpretation, in: *Journal of Advertising Research*, Vol. 28 (1988), S. 11-31.
- Rohrmann, B. (1994): Risk Perception of Different Societal Groups: Australian Findings and Crossnational Comparisons. *Australian Journal of Psychology*, Vol. 46, No. 3, pp. 150-163.
- Rokeach, M. (1973): *The Nature of Human Values*. New York.
- Rosenberg, M.J. (1956): Cognitive Structure and Attitudinal Affect, in: *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 53, 1956, S. 367-372
- Schwartz, S.H. & Bilsky, W. (1987). Toward a Universal Psychological Structure of Human Values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 550-562.
- Sjöberg, L. (1997): Explaining Risk Perception: An Empirical and Quantitative Evaluation of Cultural Theory, 2, *Risk Decision & Policy*, 113.
- Slovic, P.; Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1980). Facts and Fears: Understanding Risk. In: R.C. Schwing & W.A. Albers (Eds.), *Societal Risk Assessment*. New York: Plenum, pp. 181-218.
- Slovic, P.; Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1985). Rating the Risks: The Structure of Expert and Lay Perceptions. In: V.T. Covello, J.L. Mumpower, P.J.M. Stallen, & V.R.R. Uppuluri (Eds.), *Environmental Impact Assessment, Technology Assessment and Risk Analysis*. Berlin: Springer.
- Slovic, P. (1992): Perception of Risk: Reflections on the Psychometric Paradigm: In: Sh. Krimsky & S. Golding (eds.): *Social Theories of Risk*. Westport, Connecticut: Praeger.
- Steger, U. (1990). Unternehmensführung und ökologische Herausforderung. In: G.R. Wagner (ed.): *Unternehmung und ökologische Umwelt*. Franz Vahlen: München, pp. 48-57.
- Stern, P.C.; Dietz, T. & Kalof, L. (1993): Value orientation, gender, and environmental concern. *Environment and Behaviour*, 25 (3), 322-348.
- Stern, P.C.; Dietz, T.; Kalof, L. & Guagnano, G.A. (1995): Values, beliefs and proenvironmental action: attitude formation toward emergent attitude objects. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 18, pp. 1611-1636.
- UBA Umweltbundesamt (1998): *Angewandte Sozialwissenschaftliche Umweltforschung. Konzeptionelle Überlegungen und Forschungsfragen*. Umweltbundesamt Berlin. Unesco-Verbindungsstelle für Umwelterziehung.
- Van den Daele, W. (1998): Annäherungen an einen uneingeschränkten Diskurs. Argumentationen in einer partizipativen Technikfolgenabschätzung. In: L. Honnfelder und C. Streffer (Hg.): *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*. Berlin. Walter de Gruyter, 15-33.
- Wiedemann, P. & Kresser, R. (1997): *Intuitive Risikobewertung - Attribute und Strategien der Bewertung von Umweltrisiken*. Arbeiten zur Risikokommunikation Heft 62. Forschungszentrum Jülich.

Wildavsky, A. (1993): The comparative Study of risk perception: A beginning. In: Bayerische Rück (Eds.) Risk is a construct. München: Knesebeck.