



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# ENTWICKLUNG ALTERNATIVER, SITUATIONSANGEMESSENER KOMMUNIKATIONSSTRATEGIEN FÜR DEN NUKLEAREN NOTFALLSCHUTZ EINSCHLIESSLICH EINES WEB-BASIERTEN INFORMATIONSD- UND KOMMUNIKATIONSFORUMS AUF DER GRUNDLAGE EINER EMPIRISCHEN ERHEBUNG REALER EREIGNISKOMMUNIKATION

BMU - 2007 - 711



**BMU – 2007-711**

**„Entwicklung alternativer, situationsangemessener  
Kommunikationsstrategien für den nuklearen Notfallschutz  
einschließlich eines web-basierten Informations- und  
Kommunikationsforums auf der Grundlage einer empirischen  
Erhebung realer Ereigniskommunikation“**

**Katastrophenforschungsstelle  
Christian-Albrechts-Universität  
24098 Kiel**

## **IMPRESSUM**

Dieser Band enthält einen Abschlussbericht über ein vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördertes Vorhaben. Verantwortlich für den Inhalt sind allein die Autoren. Das BMU übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie die Beachtung privater Rechte Dritter. Der Eigentümer behält sich alle Rechte an der weiteren Nutzung oder Vervielfältigung des Berichts vor.

Der Bericht gibt die Auffassung und Meinung des Auftragnehmers wieder und muss nicht mit der des BMU übereinstimmen.

### **Herausgeber:**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Referat RS I 2

Postfach 12 06 29

53048 Bonn

ISSN 1612-6386

Erscheinungsjahr: 2007

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Auftrag	8
3	Allgemeine Zielsetzung	9
4	Einzelzielsetzungen	9
4.1	Erstes Arbeitspaket	10
4.1.1	Arbeitsschritte	11
4.2	Zweites Arbeitspaket	11
4.2.1	Arbeitsschritte	12
4.3	Drittes Arbeitspaket	12
4.3.1	Arbeitsschritte	15
4.4	Viertes Arbeitspaket	15
4.4.1	Arbeitsschritte	16
5	Methodik	17
5.1	Inhaltsanalyse	17
5.2	Befragung	19
5.3	Skalierung	19
6	Empirische Arbeiten	20
6.1	Inhaltsanalyse	20
6.2	Befragung	22
7	Ergebnisse empirischer Arbeiten	23
7.1	Befragung	24
7.2	Inhaltsanalyse	25
8	Theoretische Arbeiten	28
8.1	Risiko- und Krisenkommunikation	28
8.2	Grundlagen der Verhaltenssteuerung	31
8.2.1	Bedürfnistheorien	32
8.3	Erzählstrukturen der Lebenswelt	38
8.3.1	Mediale Erzählstrukturen	44
8.4	Bedürfnisskala	51
9	Bedürfnisskalierung und Informationsstrategie	60
10	Praktische Arbeiten	69
10.1	Technische Komponenten des Informationssystem	70
10.1.1	Client-Server-Architektur	70
10.1.2	LINUX als Serverbetriebssystem	71
10.1.3	KNOPPIX 5.1	73
10.1.4	Der HTTP Server APACHE	73
10.1.5	Datenbankserver	73
10.1.6	Markup Language und PHP	74
10.1.7	CMS, BLOG, WIKI ...	77
10.2	Entwicklungsstand des Informationssystems	77
11	Zusammenfassung	80
12	Ausblick	82
13	Literaturliste	83

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Forschungsdesign	13
Abbildung 2: Bedürfnisskalierung	14
Abbildung 3: Webforum	15
Abbildung 4: Häufigkeiten von Begriffen	21
Abbildung 5: Gleichgewichtsmodell (Energie)	33
Abbildung 6: Appetenz-Appetenz-Konflikt	35
Abbildung 7: Aversion-Aversion-Konflikt	36
Abbildung 8: Topologische Struktur eines Narrativs	37
Abbildung 9: Durchschnittliche Valenzen vier möglicher Regionen eines Narrativs	39
Abbildung 10: Regionen des Narrativs Freizeit-Umwelt	40
Abbildung 11: Ungeordnete Regionen des Narrativs Freizeit-Umwelt	40
Abbildung 12: Regionen des Narrativs Computer-Umwelt	41
Abbildung 13: Regionen des Narrativs Internet-Umwelt	42
Abbildung 14: Regionen des Narrativs Fernseh-Umwelt	43
Abbildung 15: Regionen des Alltags	43
Abbildung 16: Regionen des Narrativs ‚Radiologischer Unfall‘	44
Abbildung 17: Regionen des Narrativs ‚Akteure radiologischer Unfälle‘	45
Abbildung 18: Regionen des Narrativs ‚Aktivitäten bei radiologischen Unfällen‘	45
Abbildung 19: Regionen des Narrativs ‚Kognitionen bei radiologischen Unfällen‘	46
Abbildung 20: Regionen des Narrativs ‚Präskriptionen bei radiologischen Unfällen‘	46
Abbildung 21: Regionen des Narrativs ‚Deskriptionen bei radiologischen Unfällen‘	47
Abbildung 22: Regionen des Narrativs Strahlenschutzumwelt - Krümmel	48
Abbildung 23: Regionen des Narrativs Strahlenschutzumwelt - Phillippsburg	48
Abbildung 24: Regionen des Narrativs Strahlenschutzumwelt	49
Abbildung 25: Deduktionsschleife I	54
Abbildung 26: Deduktionsschleife II	55
Abbildung 27: Deduktionsschleife III	56
Abbildung 28: Dekuktionsschleife IV	57
Abbildung 29: Person in Gefahr	58
Abbildung 30: Abbildungen der Wirklichkeit	61
Abbildung 31: Worte der Besorgnis	64
Abbildung 32: Besorgnisse	65
Abbildung 33: Person in Lebenswelt und Welt	66
Abbildung 34: Mögliche Bestimmungsgrößen des radiologischen Informationsbedarfs	67
Abbildung 35: Person und Strahlungsarten	67
Abbildung 36: Person und Strahlung im Alltag	68
Abbildung 37: Zugangstüren zum Webportal	69
Abbildung 38: Informationssystem Stsch4456: Startseite im Frontend	78
Abbildung 39: Informationssystem Stsch4456: Startseite im Backend	79
Abbildung 40: Warnmodus	80

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Häufigkeit der Nutzung einer Tageszeitung (ALLBUS 2004)	24
Tabelle 2: Korrelationsmatrix der GRS Klassifikationen	25
Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung der Codes nach Kraftwerksstandort	26
Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung der Codes nach Veröffentlichungsort	27
Tabelle 5: Oberbegriffe nach Veröffentlichungsort (n=1070)	27
Tabelle 6: Oberbegriffe nach Kraftwerkstandort (n=1070)	27
Tabelle 7: Sicherheit als Dilemma	59

# 1 Einleitung

Der vorliegende Abschlussbericht stellt die Versprachlichung eines Ergebnisses dar, das sich eigentlich nicht sprachlich darstellen lässt: Es besteht in der Entwicklung eines Webforums, also eines Internet basierten Informations- und Kommunikationssystems, wie es der Antragstellung zum Forschungsvorhaben ‚StSch4456‘ zugrunde lag. Das „webbasierte Informations- und Kommunikationsforum“ ist die „Technik“ und insofern das „Mittel“ für spezifische inhaltliche Anliegen, also Medium für „Zwecke“, die der Auftrag als „alternative, situationsangemessene Kommunikationsstrategien für den nuklearen Notfallschutz“ formulierte. Als technisches Medium für diese Zwecke ist es jedoch nicht isolierbar, sondern spezifische Form der spezifischen Anliegen und von daher selbst „Inhalt“: Das „Alternative“ und „Situationsangemessene“ als bedingende Attribute spezieller Strategien des Kommunizierens muss zum Ausdruck kommen, materialisieren, letztlich also Medium werden, das sich selbst als „alternativ“ und „situationsangemessen“ zum Ausdruck bringt. Ganz buchstäblich hat hier Marshall McLuhans Diktum: „the media is the message“ praktisch zu werden, weil ansonsten die unterlegte Technik nicht Medium wäre, sondern solitäres Instrument ohne Bezug zu den Inhalten bliebe. Von diesem Anspruch aus wird die Versprachlichung des Ergebnisses noch schwieriger. Das Webforum ist ein mehrdimensionales Medium, das sich verschiedener Techniken auf verschiedenen Ebenen bedient, sie gleichsam zu *Etwas* integriert, das die im Antrag versprochenen Kommunikationsstrategien *ist*. Indem sich die „User“ der Techniken und deren inhaltlicher Formgebungen bedienen, findet Kommunikation statt und damit eine wechselseitige Bezugnahme zu Anderen über die Rezeption vorgegebener und kontinuierlich veränderter Inhalte. Die Modulation dieses Kommunikationsprozesses erfordert Strategien und ist zugleich selbst Strategie – darin besteht letztlich die theoretische Grundlage, auf der das technische Medium „Forum“ basiert.

In äußerster Verdichtung lässt sich die Intention der hier entwickelten theoretischen Grundlage mit dem Begriff der „informationalen Intelligenz“ zusammenfassen. Seit den Untersuchungen von Salovey/Mayer (1990), Senge (2003) und Bryner/Markova (1997) über die Bedeutung von Emotionen, Lernen und Organisation als dominante Ausprägungsbedingungen von Intelligenz, lässt sich, bei aller kritikwürdigen Schwierigkeit der jeweiligen Operationali-

sierung, dennoch nicht mehr davon absehen, dass Informationsverarbeitung viel weniger Sache von „reiner“ Intelligenz ist, als bislang im Rahmen alltagspraktischen Informierens seitens der Informierenden angenommen wurde. Zudem wies Gigerenzer (2007) mit Nachdruck darauf hin, dass Entscheidungen hochgradig intuitiv und keineswegs allein logisch oder rational getroffen werden, vor allem dann nicht, wenn hochgradig „Komplexität reduzierende“ (vgl. Luhmann 1997:134ff.) Operationen erforderlich sind. Grundsätzlich werden derartige Operationen immer erforderlich, weil prinzipiell unter Bedingungen von Knappheit (zumeist unvollständige Information plus limitierende Randbedingungen wie Zeit, materielle oder personelle Ressourcen) gehandelt werden muss. Komplexität reduzierende Operationen stellen von daher in jedem Falle Kompensationsstrategien dar, die die Risiken dieser Knappheiten absichern sollen. Je höher diese Risiken erscheinen, desto wirkmächtigerer Kompensationen bedarf es. „Vertrauen“ ist in genau diesem Sinne von Luhmann (2000) als soziale Operation beschrieben worden, durch die das Beängstigende einer als zu komplex empfundenen Situation auf „Bearbeitbarkeit“ reduziert werden kann. Wenn also, wie im vorliegenden Untersuchungsbereich, über Zusammenhänge informiert werden soll, die aufgrund heterogener Tatbestände zugleich als zu komplex und zu beängstigend empfunden werden, dann bedarf es unabänderlich Operationen, durch die zugleich deren sachliche Komplexität und deren Affektaufladung (dazu Elias 1987) kompensiert werden können. Dies zu erreichen ist die Zielrichtung der im Forschungsvorhaben entwickelten Kommunikationsstrategie; diese Zielrichtung wirksam werden zu lassen, sind die Verfahren und Inhalte, die der technischen Realisation eines Webforum ihre Inhalte verliehen.



## 2 Auftrag

Der vorliegende Bericht dokumentiert das Forschungsvorhaben StSch4456 des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, vertreten durch das Bundesamt für Strahlenschutz. Das für 24 Monate geplante Vorhaben wurde am 5. August 2005 zwischen dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) und der Christian-Albrechts-Universität (CAU) vertraglich fixiert. Für themenbezogene Zuarbeit und fachliche Supervision wurde ein Unterauftrag an die Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS) vergeben. Die Arbeiten begannen am 1. September 2005. Die vertraglich vereinbarten Leistungen sollten bis zum 30. Juni 2007 von der Katastrophenforschungsstelle (KFS) der CAU erbracht werden. Der schriftliche Abschlussbericht, ein Webforum unter der Internetadresse <http://kfs008.sozioologie.uni-kiel.de/~strahlenschutz> und eine bootfähige CD-ROM des Informationssystems ‚StSch4456‘ werden hiermit vorgelegt.

### **3 Allgemeine Zielsetzung**

Dieses Projekt ist im Kontext von Forschungen über ‚Handeln unter Unsicherheit‘ angesiedelt. Mit den gesellschaftlichen Auseinandersetzungen um die Kernenergie in den 60er und 70er Jahren, erlangte das Thema ‚Unsicherheit und Risiko‘ erhebliche gesellschaftliche Relevanz. Über die Kernenergie hinaus, zeichnet sich inzwischen immer deutlicher die gesellschaftstheoretische Bedeutung der Risikoforschung als selbstreflexiver Mechanismus der industriellen Moderne ab.

Die Aufgabenstellung dieses sozialwissenschaftlichen Forschungsvorhabens ist es, im Rahmen und im Verbund mehrerer, zeitgleich unter der Trägerschaft des Bundesamtes für Strahlenschutz angesiedelter Vorhaben (StSch 4492; StSch 4480) zur Kommunikation mit der Bevölkerung bei radiologischen Ereignissen, eine Informationsstrategie für die Öffentlichkeit zu entwickeln. In Frage steht, wie Informationen gestaltet werden müssen, damit selbst eingelebte Wahrnehmungsmuster durchbrochen und relevante Inhalte erkannt und ernst genommen werden können. Dazu bedarf es in erster Linie Erkenntnisse darüber, welche Informationen die Bevölkerung bei einem radiologischen Ereignis selbst für relevant hält und unter welchen Bedingungen sie in der Lage ist, sich aus ihren tagtäglichen Rezeptionsgewohnheiten und –vorlieben zu lösen, um in einem Ereignisfall ohne Verzug angemessen entscheiden und handeln zu können. Dies erfordert nicht nur Erkenntnisse über Informationsbedürfnisse und Informationsangebote allgemein, sondern auch spezielle Kenntnisse über menschliche Informationsverarbeitung unter Knappheitsbedingungen (unvollständige Information, Zeitdruck und emotionale Belastung).

### **4 Einzelzielsetzungen**

In drei Arbeitspaketen wird der Einfluss der Lebenswelt von Personen auf die Informationsbeschaffung unter den Bedingungen massenmedial dominierter Wahrnehmungsmuster analysiert. Im vierten Arbeitspaket wird der Prototyp eines Informationssystems für die

Bevölkerung bei radiologischen Notfällen entwickelt, das den empirisch untersuchten lebensweltlichen Unterschieden durch entsprechend symbolisierte „Zugangstüren“ konzeptionell so Rechnung trägt, dass sich die zu Informierenden selbstbestimmt bedürfnis- und bedarfsgerechte Erschließungsoperationen für „ihre“ Information aneignen können (vgl. Zwischenberichte zu ‘StSch 4456’).

## **4.1 Erstes Arbeitspaket**

Im ersten von drei thematischen Schwerpunkten des Projektes geht es um den Zusammenhang zwischen Inszenierungsdynamik von Printmedien, Rezeptionsweise von Printmediennutzern und schutzrelevantem Informationsbedarf. Gemäß der Leistungsbeschreibung zu dem Vorhaben ‘StSch 4456’ sollen diese Zusammenhänge durch die Anwendung eines Methodenmixes aus Inhalts- bzw. Textanalyse und Befragung theoretisch geklärt werden. Das Arbeitspaket I besteht aus einer Inhaltsanalyse von jeweils mindestens zwei regionalen und zwei überregionalen Zeitungen im Einzugsbereich von zwei Kernkraftwerksstandorten in der Folge von definierten Ereignissen. Das Untersuchungsdesign erlaubt damit Vergleiche der Ergebnisse für die Standorte, für die Publikationsorte und im Prinzip auch ihres Interaktionseffektes. Selbstverständlich können alle Effekte auch als Differenz zum Effekt für die Gesamtstichprobe gesehen werden. Insoweit entspricht das Design der Inhaltsanalyse in gewisser Weise einem generellen linearen Modell. Auch für die Befragung ist danach gestrebt worden, nach Standorten und nach Publikationsorten unterscheiden zu können. Leider lassen sich die Ergebnisse der beiden Datenerhebungsverfahren nicht ohne weiteres in einem einheitlichen mathematischen Modell formulieren. Sie müssen theoretisch-argumentativ verbunden werden.

### 4.1.1 Arbeitsschritte

1. Literaturrecherchen
2. Auswahl der Kernkraftwerksstandorte und der Printmedien auf der Grundlage von Störfallchronologien
3. Suche nach Artikeln über die Kernkraftwerke und über Störfälle in den Kraftwerken
4. Besuch im Kernkraftwerk Krümmel
5. Teilnahme an der Katastrophenschutzübung 'Krümmel 2005'
6. Sammeln der gefundenen Artikel (kopieren, übertragen, aufbereiten)
7. Erstellung von Datensätzen aus den Artikeln für die Textanalyse mit TEXTPACK, MAXqda und SPSS
8. Erste Auswertungen der Artikel (Frequenzanalysen)
9. Kategorienschema entwerfen, anwenden und auswerten
10. Erstellung eines Fragebogens für die Befragung von Zeitungslesern
11. Durchführung von Pre-Tests
12. Erstellung des Fragebogens
13. Stichprobenziehung
14. Durchführung der Umfrage
15. Erstellung eines Datensatzes für SPSS
16. Erste Auswertungen der Umfrage

## 4.2 Zweites Arbeitspaket

Im zweiten von drei thematischen Schwerpunkten des Projektes geht es um die Informationsbedürfnisse der Bevölkerung bei radiologischen Unfällen. Dabei darf eine Hierarchie der Bedürfnisse unterstellt werden, weil niemals alle *möglichen* Bedürfnisse befriedigt und von denen, die es werden können, niemals alle zugleich oder auf gleiche Weise tatsächlich befriedigt werden. Bezogen auf die Forschungsthematik stellt sich somit die Frage, an welcher Position der Rangordnung in der Bedürfnisskala der Bevölkerung der strahlenschutzrelevante Informationsbedarf angesiedelt sein könnte? Gemäß der Leistungsbeschreibung soll diese Frage auf der empirischen Grundlage von Arbeitspaket I hin auf eine praktisch anwendbare Konzeption von 'Informationsbedarf im Ereignisfall' geklärt werden.

Arbeitspaket I lieferte die Inhaltsanalyse von jeweils zwei regionalen und zwei überregionalen Zeitungen im Einzugsbereich von zwei Kernkraftwerksstandorten in der Folge von definierten Ereignissen und eine Befragung an den KK-Standorten Krümmel und Phillipsburg. Die Daten

sind von der GRS im Rahmen ihres Unterauftrages unter fachlichen Aspekten klassifiziert worden. Die empirischen Ergebnisse werden im diesem Arbeitspaket theoretisch-argumentativ so miteinander verbunden, dass die Grundlage für eine situationsangemessene Kommunikationsstrategie für den nuklearen Notfallschutz gelegt werden kann.

#### **4.2.1 Arbeitsschritte**

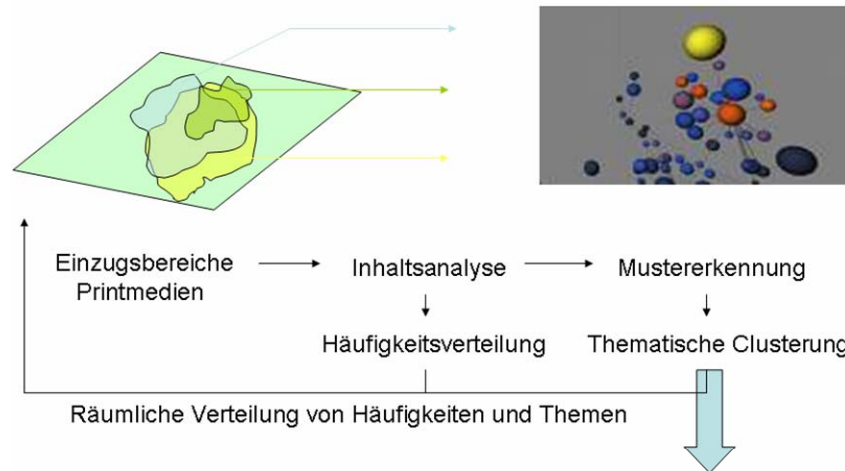
1. Literaturrecherchen
2. Formulierung des Arbeitsauftrages für die GRS
3. Abstimmungen mit der GRS
4. Treffen mit Herrn Pfeffer von der GRS
5. Datenübermittlung an die GRS
6. Erstellung eines Datensatzes aus den Ergebnissen der GRS
7. Datenauswertungen
8. Theoretische Arbeiten

#### **4.3 Drittes Arbeitspaket**

Die Kommunikationsstrategie des 3. Arbeitspaketes basiert auf den vorangegangenen Arbeiten (vgl. Abbildung 1). Die drei Schwerpunkte: 1. Inhaltsanalyse und Befragung, 2. Bedürfnisskalierung und 3. Kommunikationsstrategie bereiten den vierten Schwerpunkt, das Webforum vor.

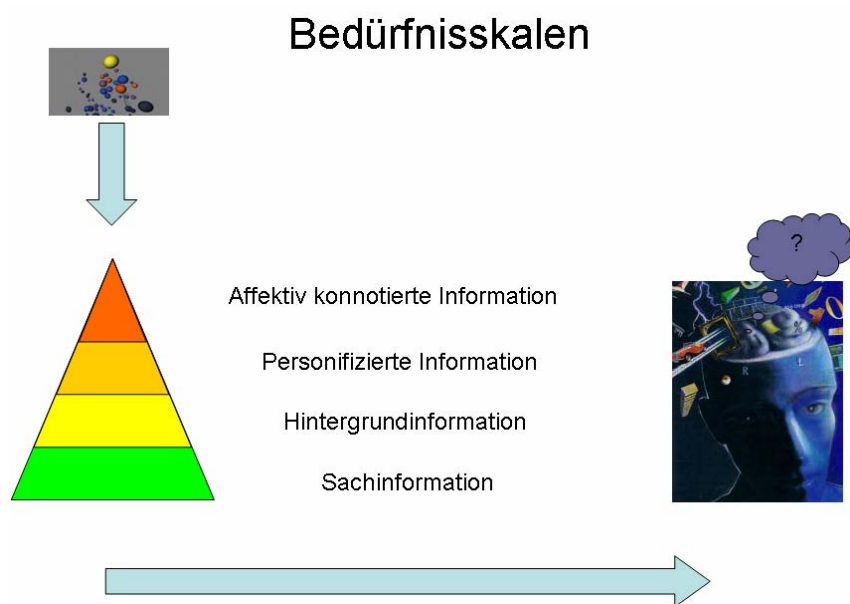
Zunächst wurden eine Inhaltsanalyse und eine Befragung durchgeführt. Jeweils eine regionale und eine überregionale Zeitung im Einzugsbereich von zwei Kernkraftwerksstandorten wurden in der Folge von jeweils zwei definierten Ereignissen untersucht. Eine Befragung von Medienrezipienten an den gleichen Standorten hatte das Ziel, Rezeptionsgewohnheiten und subjektive Informationsbedürfnisse bei einem kerntechnischen Ereignis zu erheben sowie die Bedingungen für Abweichungen zwischen den nachgefragten Informationsbedürfnissen und den von den Medien erbrachten Informationsangeboten zu ermitteln.

## Das Forschungsdesign



**Abbildung 1: Forschungsdesign**

Die anschließende Entwicklung von Bedürfnisskalen (Abbildung 2) ist eine Suche nach empirisch geprüften Indikatoren für die Informationsbedürfnisse der Bevölkerung. Dabei kommt ein sozialpsychologisches Konzept der Sorge zum Einsatz: Um wen oder was sorgt sich der Bürger im nuklearen Notfall. Was befürchtet er und wo glaubt er, zutreffend und wo nicht zutreffend informiert zu sein und wem traut er welche Informationsstrategie zu. Es geht also um die Informationsbedürfnisse der Bevölkerung bei radiologischen Unfällen. Dabei wird gewöhnlich eine Hierarchie der Bedürfnisse unterstellt, weil niemals alle möglichen Bedürfnisse befriedigt und von denen, die es werden können, niemals alle zugleich oder auf gleiche Weise tatsächlich befriedigt werden. Bezogen auf die Forschungsthematik stellt sich somit die Frage, an welcher Position der Rangordnung in der Bedürfnisskala der Bevölkerung der strahlenschutzrelevante Informationsbedarf angesiedelt sein könnte?



**Abbildung 2: Bedürfnisskalierung**

Auf der Basis von Bedürfnisskalen wird eine Informations- und Kommunikationsstrategie entwickelt. Das Verhalten von Menschen bei der Informationssuche wird in diesem Zusammenhang als eine Funktion ihrer Lebenswelten gesehen. Unterschiedliche Lebenswelten begründen Pforten der Wahrnehmung, die Information filtern. Die Lebenswelten legen fest, in welcher Form Information in die Lebenswelt hinein darf. Wenn wir die Türen zu den Lebenswelten in den Blick nehmen, gelingt ihre Widerspiegelung in einem Informationsportal. Die Ergebnisse werden in einem Webforum (Abbildung 3) zusammengefasst und zur Verfügung gestellt. Dem Widerspiegelungsgedanken folgend bilden in einem Webforum die Türen zu Lebenswelten nach. Wir bieten den Benutzern unterschiedliche Türen an. Die Zugangstür im Webforum ist eine Metapher für den Zugang zur Lebenswelt. Denn dort muss die Information hinein, damit sie wirksam werden kann.

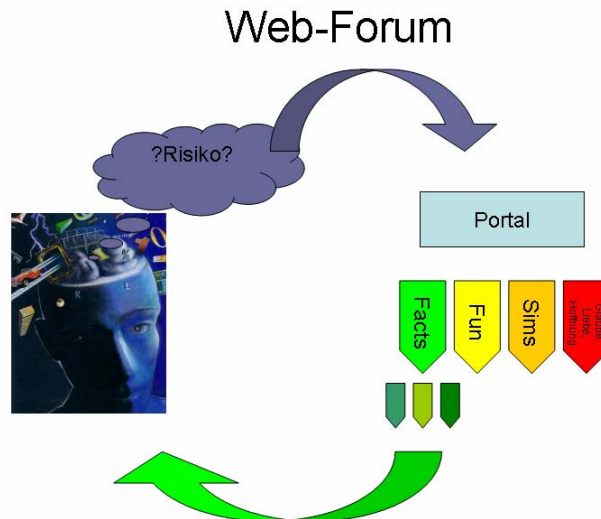


Abbildung 3: Webforum

#### 4.3.1 Arbeitsschritte

1. Theoretische Arbeiten
  - a. Bedürfnistheorien
  - b. Psychologische Feldtheorie
  - c. Kommunikation
2. Theoretische Einordnung: strahlenschutzrelevante Informationen und Bedürfnisskala

#### 4.4 Viertes Arbeitspaket

Im vierten Arbeitspaket des Projektes geht es um Bereitstellung von Webserver-Funktionalität als Basis für den Aufbau eines Informations- und Kommunikationsforums. Nachdem in Arbeitspaket I die Inhaltsanalyse von jeweils zwei regionalen und zwei überregionalen Zeitungen im Einzugsbereich von zwei Kernkraftwerksstandorten in der Folge von definierten Ereignissen und eine Befragung an den KK-Standorten Krümmel und Phillipsburg durchgeführt wurde, sind die Daten von der GRS unter fachlichen Aspekten klassifiziert worden. Anschließend wurden die empirischen Ergebnisse in diesem Arbeitspaket II theoretisch-argumentativ so miteinander verbunden, dass eine theoretische Grundlage für eine situationsangemessene Kommunikationsstrategie im nuklearen Notfallschutz gelegt werden konnte. Das Arbeitspaket IV befasste sich mit der Bereitstellung technischer Voraussetzungen für den



Betrieb des angestrebten Informationssystems und der Erstellung prototypischer Inhalte für das Informationssystem.

#### **4.4.1 Arbeitsschritte**

Im Einzelnen wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Recherchen über Betriebssysteme, Webserver, Content-Management-System, Datenbankserver, Scriptsprachen etc.
2. Konzeptionelle Vorarbeiten
3. Aufbau eines Test-Systems mit Open-Source-Komponenten
4. Installation des Betriebssystems
5. Einrichten und eines Datenbank-Servers
6. Einrichten eines Websevers
7. Konfigurationen
8. Installation und Test verschiedener CMS

## 5 Methodik

Die Methoden der sozialwissenschaftlichen Katastrophenforschung stimmen im Wesentlichen überein mit den Verfahrensweisen der empirischen Sozialforschung überein. Dabei handelt es sich um Techniken des Sammelns, des Analysierens und des Darstellens von Daten unter Anwendung der Statistik. Es kommen insbesondere die quantitative Inhaltsanalyse, Verfahren der Umfrageforschung und Skalierungstechniken zum Einsatz.

### 5.1 Inhaltsanalyse

Als Textanalyse bezeichnet man die Untersuchung von Texten hinsichtlich des Aufbaus, der Intention des Autors, der Wirkung auf den Leser. Im Allgemeinen ist damit auch die sprachliche und inhaltliche Interpretation vorliegender Texte verbunden. Bewusste und unbewusste Voraussetzungen und Intentionen des Autors, seine politischen und religiösen Einstellungen und/oder sein Argumentieren mit oder gegen den Zeitgeist können ihr Gegenstand ebenso sein, wie die Zählung häufigster Wörter oder der Informationsgehalt für bestimmte Bevölkerungsgruppen. Titscher u.a. geben einen Überblick über 15 verschiedenen, linguistische und nicht-linguistische Methoden der Textanalyse in den Sozialwissenschaften.

Unter den Vorläufern der heute gebräuchlichen Inhaltsanalyse finden sich verschiedene analytische, vergleichende, exegetische, auch hermeneutische Ansätze (Gesetzes-, Bibel- und Zeitungsanalysen) bis hin zur graphologischen Auswertung der Traumdeutung Freuds. Die kommunikationswissenschaftlichen Grundlagen einer quantitativ orientierten Analyse von Massenmedien unter dem Begriff *content analysis* wurden in den 20er und 30er Jahren des 20. Jahrhunderts in den USA durch Paul F. Lazarsfeld und Harold D. Lasswell gelegt. Das erste Lehrbuch dazu stammt von Berelson 1952. Danach erfolgte eine interdisziplinäre Erweiterung und Differenzierung, die die methodischen Ansätze aus Linguistik, Psychologie, Soziologie, Geschichtswissenschaft, Kunstwissenschaften aufnahm. Die Vorgehensweisen wurden verfeinert, es erfolgte eine Einordnung in Kommunikationsmodelle, der Einbezug der Analyse auch non-verbaler Merkmale, Kontingenzanalysen, Bewertungsanalysen, wobei sich

in den letzten Jahren auch eine automations- bzw. computerunterstützte Inhaltsanalyse entwickelt hat, in der die Codezuweisungen teils durch ein Programm automatisiert erfolgen. Das Verfahren der computergestützten Inhaltsanalyse hat seinen theoretischen Ursprung in den zwei grundsätzlichen Veröffentlichungen von Berelson (1952) und Pool (1959), wobei sich immer mehr die Notwendigkeit zeigt, bei der Codierung des Materials den lebensweltlichen Kontext, seine qualitativen, subjektiven Elemente berücksichtigen und in das Kategorienschema einbeziehen zu müssen.

Mit den Methoden der Inhaltsanalyse werden Texte und Bilder, aber auch TV- und Radiosendungen einer quantitativen und/oder qualitativen Analyse unterzogen. Dabei werden Kommunikationsinhalte jeder Art nach festgelegten Regeln in Kategorien klassifiziert. In dieser konventionellen Inhaltsanalyse wird mit geschulten Kodierkräften gearbeitet. Im vorliegenden Arbeitsschritt haben wir eine quantitative Inhaltsanalyse vorgenommen und dazu für jede Dimension Analysekategorien entwickelt, denen das vorliegende Material zugeordnet wird. Auf dieser Basis erfolgt die statistische Auswertung, z. B. als Gruppen- und Zeitvergleich. Die qualitative Inhaltsanalyse bezieht auch Kommunikationsinhalte, die nicht explizit ausgesprochen werden, in die Analyse ein. Durch eine systematische Interpretation wird die inhaltliche Bedeutung von Aussagen ermittelt, auch ohne das Material auf quantifizierbare Aussagen zu reduzieren. Dabei wird zunächst nach Sichtung des Materials ein System von Kategorien entwickelt, anhand dessen, durch die interpretativen Techniken der Zusammenfassung, Explikation und/oder Strukturierung, Aussagen aus dem Textmaterial herausgefiltert werden können.

Die Grundannahme der Inhaltsanalyse lautet also: 'Aus jeder Art von Bedeutungsträgern können durch systematische und objektive Identifizierung ihrer Elemente Schlüsse gezogen werden, die über das einzelne analysierte Dokument hinausgehen'. Da die empirische Inhaltsanalyse in der Hauptsache gesprochene oder geschriebene Texte aller Art einer quantifizierenden Analyse unterzieht, wobei weder Produzenten noch Leser direkt betroffen sind, zählt sie zu den im wesentlichen nicht-reaktiven Verfahren. Ihre Hauptanwendungsbereiche sind die Erforschung politischer Kommunikation, Analyse von Massenmedien, Analyse des Wandels (Dokumente liegen manchmal für sehr lange Zeiträume vor) von Einstellungen und Lebensstilen. Aus den Tendenzen in den Texten soll auf die soziale Realität außerhalb der Texte geschlossen werden. Insofern sind die dokumentierten Aussagen Indikatoren für externe Sachverhalte. Es geht dabei nicht um 'Verstehen des Sinns', die

‘Auslegung’ oder ‘deutende Interpretation’ im Sinne von ‚Was will uns der Autor sagen‘ im Sinne eines geisteswissenschaftlich-hermeneutischen Vorgehens, sondern um die systematische Identifizierung von Aussageelementen und deren Zuordnung zu vorher festgelegten Kategorien.

Wir haben eine computergestützte Variante der Inhaltsanalyse angewendet; dabei handelt es sich um eine Kombination aus quantitativer Frequenzanalyse (Züll 1991, reiner Inhaltsanalyse (Silberman 1974) und qualitativ-heuristischer Textanalyse (Kleining 1994). Unsere Inhaltsanalysen wurde computergestützt mit Hilfe von Textpack PC (Züll et al. 1991) und MAXqda (Kuckartz 2001) durchgeführt. Die quantitativen Auswertungen wurden mit SPSS vorgenommen

## **5.2 Befragung**

Befragungen sind seit der Umfrage-, Einstellungs- und Konsumforschung Bestandteil des täglichen Lebens. Die meisten Bürger haben bereits an einer Befragung teilgenommen, über die Medien erreichen ihre Ergebnisse nahezu alle Haushalte. Grundsätzlich ist die Befragung oder Umfrage eine Erhebungsmethode der empirischen Sozialforschung. Unterscheidungskriterien für unterschiedliche Methoden der Befragung sind das Kommunikationsmedium und der Grad der Standardisierung und Strukturiertheit. Der von uns verwendete Fragebogen ist teilstandardisiert. Die Befragung wurde telefonisch durchgeführt.

## **5.3 Skalierung**

In den Sozialwissenschaften sind metrische Skalen sehr selten. Auch Rangordnungen, z.B. von Vorstellungsfeldern oder Meinungen, sind schwer zu begründen. Die Nominalskala ist daher der häufigste Skalentyp in den Sozialwissenschaften. Nominalskalen sind exklusive und vollständige Klassifikationen von Gegenstandsbereichen. Die einzige mathematische Operation, die auf sie angewendet werden darf, ist ‘zählen’. Aus der Klasseneinteilung eines Gegenstandsbereiches (Informationsbedürfnis) folgt nicht zwangsläufig eine Rangordnung

etwa, wie in unserem Fall, von Bedürfnissen. Erst die Anzahl der auf einzelne Bedürfnisse entfallenden Befriedigungsaktivitäten ermöglicht es, auf eine Rangordnung zu schließen.

Inhaltsanalyse und Befragung zielen auf Begriffe, die mit Vorstellungsfeldern von Personen verbunden sind. Die Begriffe verweisen auf Eigenschaften von Personen, die nicht eindimensional (Geschlecht), sondern mehrdimensional (Gruppenkohäsion, Informationsbedürfnis) sind. Hinsichtlich einer mehrdimensionalen Eigenschaft ist ein Untersuchungsobjekt nur hinreichend zu beschreiben, wenn die Merkmalsausprägungen auf den die Eigenschaft konstituierenden Teildimensionen (Indikatoren) ermittelt worden sind. Das Verfahren der Kombination von Indikatoren zu einer Variablen (Index, Skala) ist die Skalierung. Für die Lösung der in diesem Zusammenhang auftretenden Probleme gibt es keine eindeutigen, immer zu dem gewünschten Ergebnis führenden Verfahrensweisen, sondern immer nur heuristische Strategien, die sich in gewissem Umfange als brauchbar erweisen.

## **6 Empirische Arbeiten**

Empirie dient der Herstellung des Realitätsbezuges in der Forschung. Sie liefert die Grundlage für die theoretische Arbeit. Die Datengrundlage dieses Projektes liefern die Erhebungsinstrumente der Inhaltsanalyse und der Befragung.

### **6.1 Inhaltsanalyse**

Wir hatten die Kernkraftwerke Krümmel (KKK) und Philippsburg (KKP) als Standorte für unsere Inhaltsanalysen ausgewählt. Es wurden 2 regionale Zeitungen pro Standort untersucht. Bezüglich des KKK entschieden wir uns für das 'Hamburger Abendblatt', 'Bergedorfer Zeitung (on Paper)' und die 'Elbe Jeetzel Zeitung'. Am Standort Philippsburg wählten wir die 'Rheinpfalz' und 'Morgenweb'. Als überregionale Referenz dienen die 'FAZ' und die 'WELT'. Insgesamt 366 Artikel aus allen ausgewählten Printmedien wurden in digitaler Form für unsere Analyse herangezogen. Davon bezogen sich 209 Artikel direkt auf Störfälle und 74 Artikel auf Zwischenlager. Weitere 83 Artikel befassten sich mit sonstigen Themen zur

Kernkraft. Von 366 Artikeln entfielen 100 auf den Standort Krümmel und 266 auf den Standort Phillipsburg.

Die erste Stufe unseres inhaltsanalytischen Verfahrens ist eine Frequenzanalyse. Fast man Alle Artikel mit ihren Kennungen in einer Datei zusammen ergeben sich ca. 156302 Wörter. Die Häufigkeit mit der einzelne Begriffe vorkommen, reicht von 1 bis 4737. Die meisten Begriffe kommen lediglich einmal vor. Bei den häufigsten Begriffen handelt es sich in der Hauptsache um Artikel, Konjunktionen und Relativpronomen, die nicht für die Konstruktion einer Bedürfnisskala geeignet sind (Abbildung 4).

Hilfskräfte, Projektbearbeiter und die GRS haben die Wortlisten mehrfach überarbeitet. Dennoch waren immer noch 17655 Wortformen insgesamt, mit Häufigkeiten der 7597 substantivischen Formen im Bereich von 781 bis hinunter zu nur einmaligem Vorkommen und der 1577 Verben und Adjektive im Bereich von 161 bis hinunter zu nur einmaligem Vorkommen, zu verzeichnen.

### Häufigkeit mit der Begriffe vorkommen

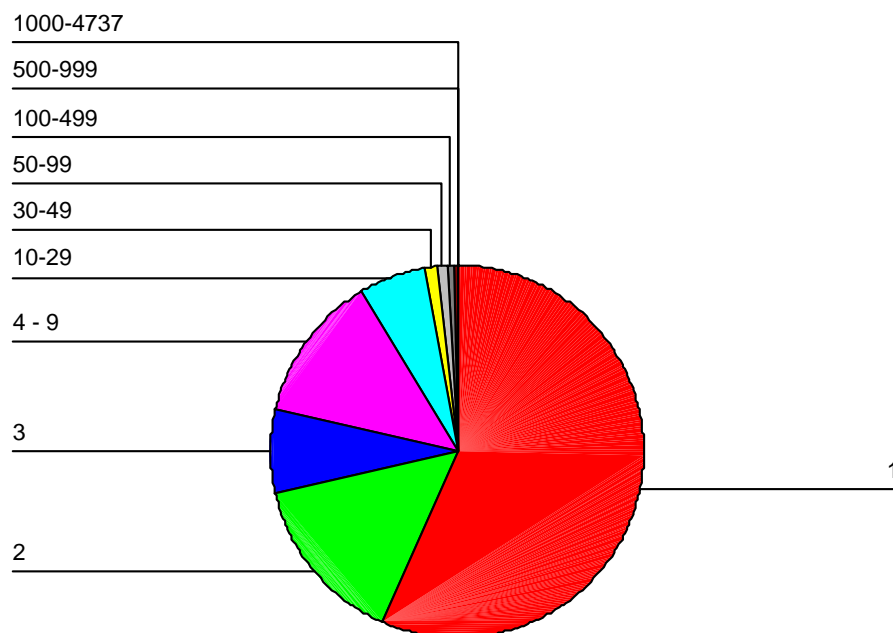


Abbildung 4: Häufigkeiten von Begriffen

## 6.2 Befragung

Die Grundgesamtheit für unsere Befragung legten wir für jeden der ausgewählten Standorte zunächst getrennt fest. Sie besteht für Krümmel aus Haushalten mit Festnetzanschluss (Vorwahl 041xx) im Postleitzahlbereich 215xx. Für diese Merkmale sind auf der CD ‚Telefonbuch für Deutschland, Herbst 2005‘ 18514 Anschlüsse verzeichnet. Für den Standort Philippsburg besteht die Grundgesamtheit aus Haushalten mit Festnetzanschluss (Vorwahl 0725x) im Postleitzahlbereich 766xx. Für diese Merkmale sind auf unserer Telefon-CD 44412 Anschlüsse verzeichnet. Wir haben für unsere Telefoninterviews pro Standort (Krümmel und Philippsburg) 400 Telefonnummern zufällig gezogen, die Firmenanschlüsse ermittelt und ausgeschlossen, sodass sich für Krümmel 352 Haushaltsanschlüsse und für Philippsburg 327 Haushaltsanschlüsse ergaben. Systematische Verzerrungen der Stichprobe ergeben sich durch dieses Verfahren nicht, da auf Grund der Zufallsauswahl der Anteil der Firmenanschlüsse in der Stichprobe annähernd dem Anteil der Firmenanschlüsse in der Grundgesamtheit aller Festnetzanschlüsse entsprechen dürfte. Wir schließen also nur dem Anteil der Firmenanschlüsse entsprechend aus, was nicht zu der von uns festgelegten Grundgesamtheit der Haushalte mit Festnetzanschluss gehört.

Unsere Grundgesamtheit ist damit als ‚Haushalte mit Festnetzanschluss an den Kernkraftwerkstandorten Krümmel und Philippsburg‘ bzw. genauer ‚Haushalte mit Festnetzanschluss der Postleitzahlgebiete 215xx und 766xx‘ definiert. Aufgrund der noch relativ günstigen Ausschöpfungsquote und unter der Annahme, die Stichprobenausfälle seien nicht systematisch verzerrt, sondern zufällig verteilt, gehen wir davon aus, dass Schlüsse von der Stichprobe auf die Parameter der Grundgesamtheit zulässig sind.

Die Befragung selbst wurde als computergestütztes Telefoninterview durchgeführt. In der Zeit von Anfang bis Mitte Februar 2006 führten wir mit 4 geschulten Interviewern die Telefonbefragung durch. Am Standort Krümmel wurden 70 Anschlüsse nicht erreicht und 167 Haushalte wollten nicht an der Befragung teilnehmen. 95 Haushalte haben an der Befragung teilgenommen. Bei insgesamt 352 Haushaltsanschlüssen ergibt sich eine Ausschöpfungsquote von 28,6 %. Von den verbliebenen 327 Anschlüssen wurden für den Standort Philippsburg wurden 63 nicht erreicht. 164 Haushalte haben die Beantwortung des Fragebogens verweigert und 100 Haushalte haben an der Befragung teilgenommen. Damit liegt die Ausschöpfungsquote hier bei 30,6 %. Für beide Standorte zusammen genommen ist die Ausschöpfungsquote

29,6 %. Sie liegt damit im Mittelfeld der Ausschöpfungsquoten, die bei Telefonumfragen in der Regel erwartet werden können. Die Ergebnisse unserer Umfrage vergleichen wir mit Befunden einer allgemeinen Bevölkerungsumfrage.

## **7 Ergebnisse empirischer Arbeiten**

In einer massenmedial sozialisierten Welt ist die Wahrnehmungsweise auch und gerade von Risiken ebenfalls massenmedial geprägt. Vorbereitend erscheint es daher sinnvoll einen Blick auf die Nutzungshäufigkeit von Tageszeitungen (Tabelle 1) zu werfen, damit unabhängig von unseren Ergebnissen beurteilt werden kann, in welchem Ausmaß Informationen über strahlenschutzrelevante Themen eine Chance haben die die Bevölkerung zu erreichen. Die Übersicht in (Tabelle 1) entstammt dem ALLBUS 2004, einer repräsentativen Umfrage die vom 'Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen e.V. , Mannheim' und dem 'Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung, Köln' in Zusammenarbeit mit dem ALLBUSS-Ausschuss realisiert wird. Wir können sehen, dass nur 7,6% der Befragten nie eine Tageszeitung nutzen, weitere 6,2 % nutzen sie seltener als 1-mal am Tag in der Woche. Aber über 50 % der Befragten nutzen ihre Tageszeitung an 6 oder mehr Tagen der Woche. Unter dem Gesichtspunkt unterschiedlicher Lesegewohnheiten, unterschiedlicher Vorlieben und darüber hinaus immer selektiver Wahrnehmung kann nicht erwartet werden, dass alles was in der Zeitung steht von allen wahrgenommen wird.

Empirisch haben wir es bei unseren Untersuchungen mit Erzählstrukturen zu tun, die auf medial geprägten Wahrnehmungsunterschieden beruhen und die hierzulande seit Jahrzehnten im Zusammenhang mit radiologischen Ereignissen praktiziert werden. Das ideologisch verminte Gebiet der Kernkraftdebatte hat nicht unwesentlich dazu beigetragen, dass sich das Narrativ der Fachwelt mindestens vom Narrativ der Laien aber auch von anderen positionalen Narrativen unterscheidet. Das in der Fachwelt und der Laienwelt existierende jeweils spezifische Wissen und Nicht-Wissen hat Verhaltensroutinen geformt, die den Austausch zwischen den Lebenswelten in einem erheblichen Umfang behindern.



**Tabelle 1: Häufigkeit der Nutzung einer Tageszeitung (ALLBUS 2004)**

**V54 HAEUFIGKEIT TAGESZEITUNG LESEN PRO WOCHE**

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	,0 NIE	223	7,6	7,6	7,6
	,5 SELTENER	182	6,2	6,2	13,7
	1,0 AN EINEM TAG	187	6,3	6,3	20,1
	2,0 AN 2 TAGEN	163	5,5	5,5	25,6
	3,0 AN 3 TAGEN	165	5,6	5,6	31,2
	4,0 AN 4 TAGEN	83	2,8	2,8	34,0
	5,0 AN 5 TAGEN	136	4,6	4,6	38,7
	6,0 AN 6 TAGEN	767	26,0	26,0	64,7
	7,0 AN ALLEN 7 TAGEN	1040	35,3	35,3	100,0
	Gesamt	2946	100,0	100,0	

Das uns interessierende radiologische Narrativ ist nur ein kleiner Ausschnitt der Lebenswelt von Personen, der in einen Kontext, in ein Ganzes der positionalen Bedürfnisskalierungen eingebettet ist. Da nicht jedes einzelne Teil des Ganzen betrachtet werden kann, begannen wir mit dem Durchschnitt, einem in der Wissenschaft bekannten und häufig verwendeten Stellvertreter für das Allgemeine und näherten uns schrittweise dem Besonderen eines radiologischen Informationsbedürfnisses an. Dabei geben wir hier zunächst einen Überblick. Jene Ergebnisse, den der Stützung der theoretischen Aspekte dieses Forschungsvorhabens dienen, werden auch im theoretischen Teil dieser Arbeit dargestellt.

## 7.1 Befragung

Zusammenfassend kommt durch unsere Befragung zum Ausdruck, was wir wohl noch Heute, 20 Jahre danach als Spätfolge der Informationskatastrophe nach dem Reaktor-Unglück in Tschernobyl zu schreiben dürfen. Fernsehen, Zeitung und Radio als Informationsquelle hoch einstufende, ansonsten eher unterdurchschnittlich über Strahlengefahren informierte Bürger, die überwiegend davon ausgehen, dass ihnen Neuigkeiten sogar über ihr AKW verschwiegen werden, schätzen die Ehrlichkeit von Politikern, Betreibern und Behörden eher gering ein. (vgl. Zwischenbericht I, Anhang VI) Selbst das Vertrauen in die Ehrlichkeit der Wissenschaft liegt nur wenig über dem mittleren Bereich. Eigentlich traut man nur sich selbst, hier vertreten

durch die Bürgerinitiative.<sup>1</sup> Die Erwartungshaltung der Experten (Tabelle 1) erscheint angesichts unserer Ergebnisse fern von den Bedürfnissen der Bürger.

## 7.2 Inhaltsanalyse

Zunächst sei daran erinnert, dass es sich bei den von uns untersuchten Artikeln in Printmedien um Material handelt, das sich mit Ereignissen, Absichten, Ankündigungen etc. im Zusammenhang mit Kernkraftwerken handelt. Es kann also unterstellt werden, dass schon die Artikel selbst Ausdruck von Aufmerksamkeit und Besorgnis sind. Wie oben (Abbildung 4) bereits dargestellt ist unsere Frequenzanalyse nur ein erster Schritt im inhaltsanalytischen Verfahren. Dabei ist bereits klar geworden, dass weder die Besorgnisse der Bevölkerung, noch die Antworten der Experten einfach durch sehr häufige Wortformen abgebildet werden. Wir können uns dem angestrebten Ziel daher nur durch eine weitergehende Codierung nähern. Die unbearbeitete Urliste der substantivischen Formen in ausgewählten Zeitungsartikeln wurde von der GRS auf sachlichen, fachlichen Gehalt und die Nützlichkeit der Informationen für die Bevölkerung durchgesehen und codiert. Diese Ergebnisse spezifizieren im Wesentlichen das Narrativ der Deskription, dass an dritter Stelle der Häufigkeiten steht. Die Codierung der GRS stellt die fachliche Sicht auf das uns interessierende, in den untersuchten Medien veröffentlichte und im Forschungsprozess analytisch aufbereitete Material dar.

**Tabelle 2: Korrelationsmatrix der GRS Klassifikationen**

<b>Korrelationen</b>					
	Begriff - Kernkraftde- batte	Begriff nützt Bevölkerung	Kein Fachbegriff	Fachbegriff	Gegnerbegriff
Begriff - Kernkraftdebatte	1,000	,329**	-,392**	,339**	,184**
Begriff nützt Bevölkerung	,329**	1,000	-,305**	,289**	,077**
Kein Fachbegriff	-,392**	-,305**	1,000	-,926**	-,312**
Fachbegriff	,339**	,289**	-,926**	1,000	-,069**
Gegnerbegriff	,184**	,077**	-,312**	-,069**	1,000

\*\* . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

<sup>1</sup> Siehe Arbeitspaket I

Die Korrelationen der GRS-Vercodung scheinen anzuzeigen, dass Nutzen für die Bevölkerung am ehesten aus Begriffen der Kernkraftdebatte und aus Fachbegriffen resultieren würde, während sich Alles, was kein Fachbegriff ist, negativ auf den Nutzen der Bevölkerung auswirkt (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In diesem Befund deutet sich jenes auf Wahrnehmungsunterschieden beruhende Dilemma an, dass die Verständigung zwischen Experten und Laien so schwierig macht.

Zugleich haben wir ein Kategorienschema entwickelt, das die untersuchten Texte 5 Klassen zuordnet und innerhalb jeder dieser Klassen weiter differenziert. In den 366 Artikeln wurden 1070 Codes vergeben. Das bedeutet, dass ein Artikel gewöhnlich mehreren Codes zugeordnet ist. Ob man nach Veröffentlichungsort oder nach Kraftwerksstandort unterscheidet, erwies sich dabei als unerheblich. Die Unterscheidung nach Standort oder nach Veröffentlichungsort erbringt keine signifikanten Unterschiede der Wahrnehmungen, Bewertungen und Narrative. In jedem Fall wurde deutlich, dass die Kategorie ‘Akteure’ die höchste Aufmerksamkeit findet, gefolgt von der Kategorie ‘Aktivitäten’, die verschiedene Handlungen der Akteure bezeichnet. Dann folgen die Kategorien ‘Deskription’, ‘Kognition’ und ‘Präskription’.<sup>2</sup> Der Anteil der rein wertenden, präskriptiven Aussagen ist am geringsten und lokal geringfügig höher als überregional<sup>3</sup>.

**Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung der Codes nach Kraftwerksstandort**

V1 Kernkraftwerk					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Krümmel	353	33,0	33,0	33,0
	Philippsburg	717	67,0	67,0	100,0
	Gesamt	1070	100,0	100,0	

---

<sup>2</sup> Siehe Arbeitspaket II

<sup>3</sup> Siehe Arbeitspaket I

**Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung der Codes nach Veröffentlichungsort**

		V2 Zeitung			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	überregional	505	47,2	47,2	47,2
	lokal	565	52,8	52,8	100,0
	Gesamt	1070	100,0	100,0	

Die Unterschiede zwischen den Standorten fallen geringer aus als die Unterschiede zwischen den Veröffentlichungsorten. In beiden Fällen sind die Unterschiede zu vernachlässigen. Ob man nach Veröffentlichungsort (Tabelle 5) oder nach Kraftwerksstandort (Tabelle 6) unterscheidet, in jedem Fall wird deutlich, dass die ‘Akteure’ die höchste Aufmerksamkeit finden, gefolgt von ihren vielfältigen Aktivitäten. Dann folgen Deskriptionen, Kognitionen und Präskriptionen. Der Anteil der rein wertenden, präskriptiven Aussagen fällt geringer aus als erwartet. Er ist lokal geringfügig höher als überregional<sup>4</sup>. Für die Darstellung der auf der Medienanalyse beruhenden Narrative können wir demnach auf die Unterscheidung der Standorte und der Veröffentlichungsorte verzichten.

**Tabelle 5: Oberbegriffe nach Veröffentlichungsort (n=1070)**

		OCODE_1 * V2 Zeitung Kreuztabelle		
		% von V2 Zeitung		
		V2 Zeitung		Gesamt
		überregional	lokal	
OCODE_1	Akteure	42,2%	43,0%	42,6%
	Aktivität	33,3%	28,7%	30,8%
	Deskription	11,7%	12,4%	12,1%
	Kognition	7,3%	6,9%	7,1%
	Präskription	5,5%	9,0%	7,4%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%

**Tabelle 6: Oberbegriffe nach Kraftwerkstandort (n=1070)**

---

<sup>4</sup> Siehe Arbeitspaket I

### OCODE\_1 \* V1 Kernkraftwerk Kreuztabelle

% von V1 Kernkraftwerk

		V1 Kernkraftwerk		Gesamt
		Krümmel	Philippsburg	
OCODE_1	Akteure	42,5%	42,7%	42,6%
	Aktivität	29,7%	31,4%	30,8%
	Deskription	12,2%	12,0%	12,1%
	Kognition	8,8%	6,3%	7,1%
	Präskription	6,8%	7,7%	7,4%
Gesamt		100,0%	100,0%	100,0%

Wir können unseren Analysen entnehmen, dass Besorgnisse (der Bevölkerung), soweit sie sich in dem untersuchten Material widerspiegeln, weitaus mehr auf die handelnden Akteure und ihre Aktivitäten gerichtet sind, als auf die Gefahr, in die man selbst kommen könnte. Die geringe Aufmerksamkeit auf die Gefahr wird nicht wirklich als Mangel wahrgenommen, der eine Bedürfnisspannung zur Folge hätte, die das Verhalten steuern könnte. Das Bedürfnis nach Informationen über die Abwehr radiologischer Gefahren muss geweckt werden.

## 8 Theoretische Arbeiten

Nichts ist so praktisch, wie eine gute Theorie. Wissenschaft kommt ohne Theorie nicht aus. Es ist unerlässlich, eine theoretische Einordnung der Befunde vorzunehmen, damit die richtigen Schlüsse für die in diesem Forschungsvorhaben angelegte Praxis eines Informationssystems für die Bevölkerung bei radiologischen Notfällen in Form eines Weblogs realisieren zu können. Im Verlaufe unserer theoretischen Erörterungen stellen wir immer wieder Bezüge zu unseren empirischen Befunden her. So vervollständigen wir zugleich die Darstellung der empirischen Arbeiten (6).

### 8.1 Risiko- und Krisenkommunikation

Mit der natur- und ingenieurwissenschaftlich oder versicherungsökonomisch fundierten Analyse von Risiken muss die subjektive, eher intuitive Risikowahrnehmung nicht viel zu tun

haben. Die soziale Welt des Menschen ist vieldeutig bis zur Verwirrung. So konnte in mehreren Untersuchungen gezeigt werden, dass Laien anders konzeptualisieren (und damit für sich selbst neu konstruieren) als Experten und dabei teilweise sogar objektiv falschen Vorstellungen unterliegen (u.a. Bell 1989; Böhm & Mader 1998; Bostrom et al. 1994; McDaniels et al. 1996; Read et al. 1994). Es verwundert daher nicht, dass die subjektive Wahrnehmung und Bewertung von Risiken häufig als irrational diffamiert und gern als 'Störgröße' ausgeklammert wird, obwohl oder auch gerade weil sie durchaus ihre eigene Rationalität kennt. Dennoch ist davon auszugehen, dass gerade die subjektive Risikowahrnehmung – übrigens auch der Experten - Verhalten massiv beeinflusst, schon allein deshalb, weil sie als wirksamer Filter bei der Aufnahme und Verarbeitung von neuen Informationen über diese Risiken fungiert.

Diskussionen zwischen Betroffenen und Entscheidern und um Gewinner und Verlierer andererseits zeigen immer wieder, dass es bei diesen Konflikten nicht ausschließlich um asymmetrische Betroffenenstrukturen aufgrund regional ungleich verteilter Vermeidungskapazitäten geht, sondern um die Bewertung des Grades der Betroffenheit (Prittwitz/Wolf 1993:198). An diesem Punkt und darüber hinaus insbesondere bei den politischen Zielkonflikten zeigt sich, dass diese Auseinandersetzungen nicht nur - und nicht vorrangig - von Interessen geleitet werden, sondern immer auch konkurrierende Handlungsrationalitäten, Vorstellungen und Wertmaßstäbe in Bezug auf angemessenes Handeln und Leben implizieren (Brand/Eder 1994:5). Gerade in der Auseinandersetzung um Folgen von Entscheidungen wird deutlich, dass Definitionen und Bewertungen für Verursacher und Betroffene hinsichtlich der Verteilung knapper Ressourcen höchst konsequenzenreich sind und daher zum zentralen gesellschaftlichen Konfliktgegenstand werden (Lau 1989:419; 427). Die sozialen und kulturellen Kriterien der Deutung und Bewertung sind auch deshalb so konfliktträchtig, weil eine wissenschaftlich abgesicherte und kulturell anerkannte Beweisführung fehlt (zum kognitiven Problem der 'Unsicherheits-Unsicherheit' (van den Daele 1993:292; Krohn/Krücken 1993:24; 34). Das mangelnde Wissen über die möglichen Folgen heutiger Entscheidungen in zeitlicher, räumlicher, sozialer und kausaler Hinsicht führt dazu, dass die Konflikte in erster Linie als 'Definitionskämpfe' geführt werden (Lau 1989:426). Neben ihrer Unkalkulierbarkeit spielt der kollektive Charakter eine zentrale Rolle: aufgrund der potentiell universellen Betroffenheit entwickeln mögliche Gefahren heute eine soziale Sprengkraft, die die prinzipielle Frage aufwerfen, wer und mit welchen Gründen über die Risiken entscheidet, die potentiell alle betreffen (Lau 1989:418). Dieser neue Typus gesellschaftlicher Interessens-

konflikte ist von besonderem Interesse, wenn Gefahrenabwehr im Vorfeld als Aufgabe des Gemeinnutzes und erklärtes Ziel politischen Handelns verstanden werden soll.

‘Risiko-’ und ‘Krisen-Kommunikation’ (Dombrowsky 1991, 1993, 1994, 2006) benennen zugleich die Probleme wie auch die Lösungsstrategien für einen inzwischen krisenhaften Verständigungsprozess über die Destruktionspotentiale und -folgen industrieller Gesellschaften. Die unübersehbaren technischen, ökonomischen und sozialen Nebenfolgen industriellen Wachstums sowie eine Reihe spektakulärer Unfälle und Katastrophen führten zu der Einsicht, dass neue Technologien oder großtechnische Anlagen längerfristig nicht gegen die Bedenken und Einwände größerer Bevölkerungsgruppen durchgesetzt und ihre Schadensfolgen auf Dauer nicht widerspruchslos auf Mensch oder Natur abgewälzt werden können. Insofern benennt der Begriff ‘Risiko-Kommunikation’ den Versuch, Konflikte über zukünftige System- oder Investitionsentscheidungen sowie die damit verbundenen Risikodefinitionen und -verteilungen frühzeitig erkennen, thematisieren und mit den potentiell Betroffenen oder mit den sich artikulierenden Gegnern diskutieren zu können.

Als ‘Krisen-Kommunikation’ werden demgegenüber Diskursverfahren bezeichnet, die sich nicht auf zukünftige, sondern auf gegenwärtige, akut ausgelöste oder chronisch schwelende krisenhafte Ereignisse beziehen. Zu unterscheiden ist, ob es sich um Krisen aufgrund von eingetretenen Risiken (also Störfälle, Unfälle, Katastrophen) handelt, oder um Krisen aufgrund gescheiterter Risiko-Kommunikation. Eine solche Unterscheidung ist für die vorliegende Darlegung konstitutiv, weil die Verschiedenartigkeit der Krisen notwendig auch verschiedenartige Formen der Krisen-Kommunikation erfordert.

Soweit unsere noch allgemein gehaltene Einführung. Bleibt zu klären, wonach Menschen ihr Verhalten im Allgemeinen und im Besonderen ausrichten. Welche Mechanismen der Verhaltenssteuerung werden in welchen Situationen wirksam? Welchen Informationen wird Bedeutung zugemessen?

## 8.2 Grundlagen der Verhaltenssteuerung

In Konflikt- und Krisensituationen haben Menschen ein gesteigertes Bedürfnis nach zuverlässiger Information. Will man Informationen zur Verfügung stellen, die handeln helfen, gilt es, zunächst zu klären, warum sich ein Mensch in einer Situation in einer bestimmten Weise verhält? Bevor wir uns dem Bedürfnis nach Strahlenschutz relevanter Information zu wenden, müssen wir die allgemeine Bedeutung von Bedürfnissen für die Verhaltenssteuerung erörtern. Verhalten ist das Ergebnis verschiedener Mechanismen. Wir unterscheiden gewöhnlich in:

- Angeborene Mechanismen (Instinkt)

Diese Art von Mechanismen regulieren bei den Tieren das Verhalten fast ausschließlich. Angeborene Mechanismen - Instinkte - sind starr und wenig plastisch, aber sicher. Ihr Einfluss auf das menschliche Verhalten ist verhältnismäßig gering, zurückgedrängt zugunsten erlernter Mechanismen, aber immer noch so groß, dass er einkalkuliert werden muss.

- Erworbene Mechanismen

Alles Gelernte und Geübte, Erfahrungen, Einstellungen, Haltungen, Wissen sind erworbene Mechanismen. Das Individuum kann diese Mechanismen auf verschiedene Art und Weise erworben haben, ungewollt oder gewollt, durch äußeren Zwang, durch eigenes Ausprobieren. Das Individuum kann das so Erworbene später bewusst oder unbewusst, unwillkürlich anwenden. Wenn man die Möglichkeit zum Lernen, Trainieren und Üben von Verhaltensweisen anerkennt, setzt man diesen Mechanismus voraus. Durch das Lernen von Verhaltensregulationen wird der Mensch in die Lage versetzt, sich den Situationen, die für seinen Lebensbereich typisch sind und sich oft ereignen, genauer und präziser anzupassen.

- Informelle und formelle Normen

Hierher gehören alle Einflüsse aus der sozialen Umwelt, alle kulturellen und sozialen Normen, institutionalisierte Normen der Gesellschaft, des Staates (Gesetze), von Organisationen und Gruppen, aber auch informelle Normen, die sich gleichsam von selbst herausbilden, wo die formellen Normen nicht ausreichen. Alle Normen sind hier gemeint, die aktuell wirken, die noch nicht verinnerlicht, noch nicht zu unwillkürlich gelernten Mechanismen



geworden sind, also jedes: 'Es ist Sitte, dieses Ziel auf diese Weise zu erreichen, es ist Usus, es ist sozial erwünscht.'

- **Rationale und bewusste Ich-Regulation**

Die aktuelle Ich-Regulation besitzt die Qualität des Rationalen. Sie erlaubt dem Menschen, sich jeder Situation anzupassen. Sie setzt allerdings gründliche Information über die Situation voraus und die Verfügbarkeit über eine entsprechende Verhaltensweise, bestimmte Fertigkeiten. In der wahrscheinlichen Unvollkommenheit des Erkennens und Tuns liegt die eine Schwäche dieser Regulation, die andere in dem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit und Energie. Diese Schwächen werden aber dadurch wettgemacht, dass sich einzelne Regulationsleistungen auf die Dauer automatisieren und zu gelernten Mechanismen werden.

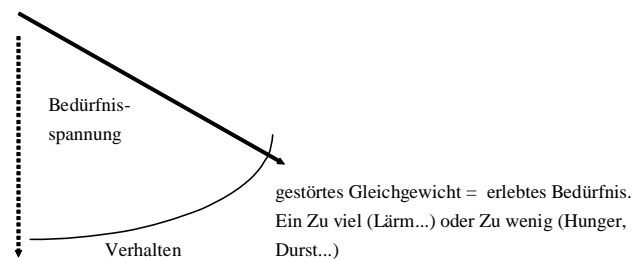
Insgesamt ergibt sich folgendes Bild: Der Instinkt ist das gröbste, die rationale und bewusste Ich-Regulation das feinste Instrument der Verhaltensregulation; die angeborenen Mechanismen sind relativ unbeeinflussbar; Ich-Regulationen werden durch Üben, Normen durch Verinnerlichung zu erworbenen Mechanismen. Damit ist aber noch nicht umfassend geklärt, was Menschen motiviert und welche Bedürfnisse, Energien und Kräfte Verhalten ausrichten. Bedürfnisse können als Mangelzustände im Organismus definiert werden. In weitgehender Vereinfachung unterscheiden wir dann gewöhnlich zunächst in physiologische Bedürfnisse (primäre Bedürfnisse) und psycho-soziale Bedürfnisse (sekundäre Bedürfnisse). Einzelne Bedürfnistheorien differenzieren weiter und arbeiten spezifische Aspekte heraus.

### **8.2.1 Bedürfnistheorien**

Wir unterscheiden im Wesentlichen Inhalt-Ursache-Theorien (Maslow 1954, Alderfers 1972, Herzberg 1959, McClelland 1951, 1962) und Prozess-Theorien (Lewin 1926, 1936, 1946; vgl. 1963, Heckhausen 1980, Vroom 1964, Adams 1965, Festinger 1957, Lawler & Porter 1968). Inhalt-Ursache-Theorien beschäftigen sich damit, was und welche spezifischen Faktoren den Menschen motivieren. Prozess-Theorien thematisieren, wie Verhalten energiert, beginnt, gewichtet und beendet wird. Zwei dieser Ansätze wollen wir für unsere Argumentation nutzen. Da jede Skala, also auch eine Bedürfnisskala als Rangordnung gedacht und konzipiert werden kann, greifen wir zunächst den Gedanken der Hierarchie von Bedürfnissen auf und

leiten dann über zur prozesstheoretischen Sichtweise der Feldtheorie.

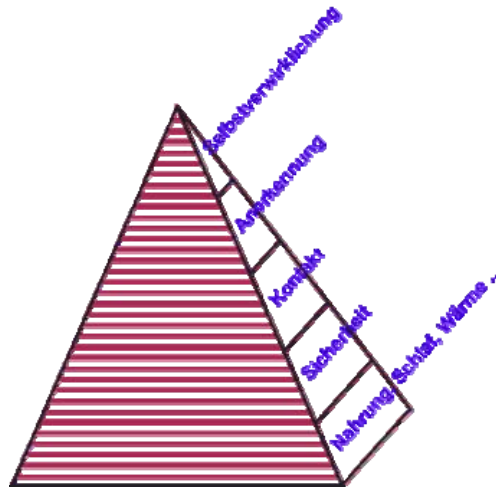
Vereinfacht gesagt resultiert menschliches Verhalten aus dem Streben nach Zufriedenheit, so eine weitere Annahme der Verhaltensforschung. Andere Formulierungen für Zufriedenheit lauteten Balance, Gleichgewicht oder homöostatisches Gleichgewicht. Die Vermeidung von Unzufriedenheit (Ungleichgewicht) führt zur Suche nach Verhaltensweisen, die das Gleichgewicht bzw. die Zufriedenheit wieder herstellen. Motivation ist in diesem Zusammenhang die konkrete Ausformung eines Bedürfnisses, mit der Funktion der Aktivierung, bzw. der Energieerzeugung für den Verhaltensverlauf und der Ausrichtung auf Ziele zu einem bestimmten Zeitpunkt. Durch sie erhalten Situationsbereiche ihre Akzentuierungen, ihre Wichtigkeit und ihren Rangplatz in der Bedürfnisskala.



**Abbildung 5: Gleichgewichtsmodell (Energie)**

### 8.2.1.1 Hierarchie der Bedürfnisse

Abraham H. Maslow (1954) bildete eine 5-stufige Pyramide aus den Bedürfnissen des Menschen. Es ist klar, der Mensch hat verschiedene Bedürfnisse. Es liegt auf der Hand, dass er hin und wieder wegen eines Bedürfnisses ein anderes zurückstellen muss. Die unterste und breiteste Stufe der Maslow-Pyramide nehmen die Grundbedürfnisse ein: Essen, trinken, schlafen, Sexualität, Wärme (Sexualität ist auf dieser Stufe umstritten). Darauf folgt die zweite Stufe, das Sicherheitsbedürfnis, Abgrenzung, Recht und Ordnung, Schutz. Auf der dritten Stufe sind Liebe, Zugehörigkeit zu einer Gruppe, ganz allgemein soziale Bedürfnisse angesiedelt. Die vierte Stufe umfasst Dinge wie Anerkennung, Ruhm, Aufmerksamkeit. Die fünfte, letzte und in der Pyramide auch kleinste Stufe wird vom Bedürfnis nach Selbstverwirklichung eingenommen.



**Abbildung 6: Bedürfnispyramide**

*Das Verhalten hält sich gewöhnlich sehr eng an diese Stufen. Erst wenn z.B. das Bedürfnis nach Sicherheit befriedigt ist, kümmert sich der Mensch um seine sozialen Bedürfnisse. Wer dagegen Hunger hat, nimmt auch erhebliche Sicherheitsrisiken in Kauf. Akute Bedürfnisse auf jeder Stufe blenden die darüber liegenden Stufen aus den Interessen des Menschen einfach aus. Die Interessenentwicklung des Menschen – so die Annahme – erfolgt demnach stufenweise. Dies gilt auch für Abwärtsbewegungen in der Pyramide, wie Kriege, Katastrophen und andere Krisen drastisch zeigen.*

Moderne Prozesstheorien überwinden inzwischen die Statik des Maslowschen Modells, das uns nur zur Veranschaulichung von Teilaspekten des im Grunde dynamischen Prozesses der Entwicklung, Veränderung und Steuerung von Bedürfnissen dient.

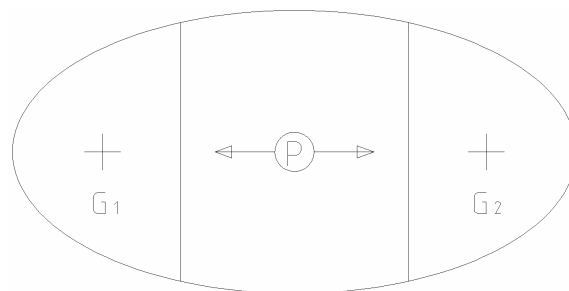
#### 8.2.1.2 Person und Lebensraum

Ausgangspunkt unserer weiteren Überlegungen ist die Feldtheorie<sup>5</sup> von Kurt Lewin (1926, 1936, 1946; vgl. 1963) und seine Sichtweise des Lebensraums einer Person. In mancher Hinsicht kann die Feldtheorie als ein Vorläufer der Allgemeinen Systemtheorie für offene Systeme (von Bertalanffy 1968) bezeichnet werden. Der Lebensraum (das Feld) ist ein Modell einer Person, in einem bestimmten Ausschnitt der Welt, zu einem bestimmten

---

<sup>5</sup> Lewin sah durchaus Parallelen und Analogien zur physikalischen Feldtheorie, die wird hier aber nicht angewendet.

Zeitpunkt, das es erlaubt Aussagen über die Verhaltensbedingungen der Person zu machen. In der Umwelt der Person sind nur jene Gegebenheiten aus der Welt zu repräsentieren, welche für das Individuum gegenwärtig von Bedeutung sind; und sie sind so zu repräsentieren, wie sie vom Individuum *verstanden* werden. Die Umwelt einer Person ist also durch vorausgehende Wahrnehmung der realen Welt und/oder durch von früher her im Gedächtnis verfügbares *Wissen* um die Welt konstituiert. Lewin bedient sich zur Darstellung des Lebensraumes einer geometrisch-topologischen Hilfskonstruktion, indem er einen in sich geschlossenen Linienzug zeichnet. Die Fläche innerhalb dieses Ovals stellt den Lebensraum dar. Sie umfasst sowohl die Umwelt wie die Person. Die Fläche um das Oval herum heißt die *äußere Hülle* und repräsentiert im Prinzip die Gesamtheit der Welt, die zwar im Moment für das Individuum ohne Bedeutung ist. Sie ist aber dennoch von Interesse, weil gewisse Teile der äußeren Hülle im nächsten Moment sehr wohl für das Individuum von Bedeutung sein können, nämlich dann, wenn sie durch Wahrnehmung in den Lebensraum eingehen. Das Individuum verändert ja die Welt fortlaufend ein wenig durch sein Verhalten, und dadurch sowie durch seine veränderte Lage in der Welt werden laufend neue Weltausschnitte der Wahrnehmung zugänglich. Zudem ändert sich die Welt, besonders auch die soziale Welt, von sich aus. Das Umfeld sind also die von der Person gedanklich-kognitiv zunächst nicht wahrgenommenen Teile aller vorhandenen Umwelten dieser Erde. Das Verhalten (V) ist nach Lewin definiert als Funktion des Lebensraumes (L), der aus der wahrgenommenen Umwelt (U) und der Person (P) besteht. Seine Verhaltensformel lautet:  $V = f(L)$  bzw.  $V = f(P; U)$ . Innerhalb des Lebensraums einer Person gibt es verschiedene Regionen, die eine Spannung erzeugen, welche das Verhalten ausrichtet.

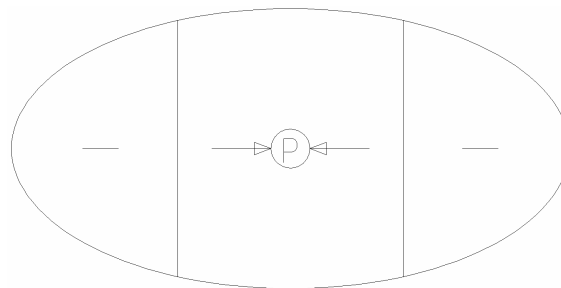


**Abbildung 6: Appetenz-Appetenz-Konflikt**

Das Verhalten von Personen resultiert also aus ihren vergangenen wie gegenwärtigen Merkmalen der Person und der in Regionen eingeteilten Umwelt zu einem gegebenen Zeitpunkt. Angenommen Personen hätten zwei sich wechselseitig ausschließende Ziele, könnten sie das eine Ziel nicht erreichen ohne das andere Ziel aufzugeben. Sie befinden sich

in einem typischen Appetenz-Appetenz-Konflikt. Welche Richtung die ursprünglich unge-richtete, suchende Aktivität nehmen wird, ist offen.

Die Person befindet sich in der Mitte von 3 Regionen.  $G^1$  und  $G^2$  sind Zielregionen. Die positiven Valenzen zeigen in jeder der Regionen an, dass sie Ziele sind. Die Pfeile stellen Kräfte dar, die die Person in Richtung der Zielregionen ziehen. Es gibt keine Überlappung der Regionen. Die Exklusivität der Regionen wird auch dadurch unterstrichen, dass eine Bewe-gung von P in Richtung eines der Ziele zugleich eine Bewegung vom anderen Ziel weg ist. Ein zweiter idealtypischer Konflikt von Personen ist es, die Wahl zwischen zwei negativen oder unangenehmen Alternativen zu haben.



**Abbildung 7: Aversion-Aversion-Konflikt**

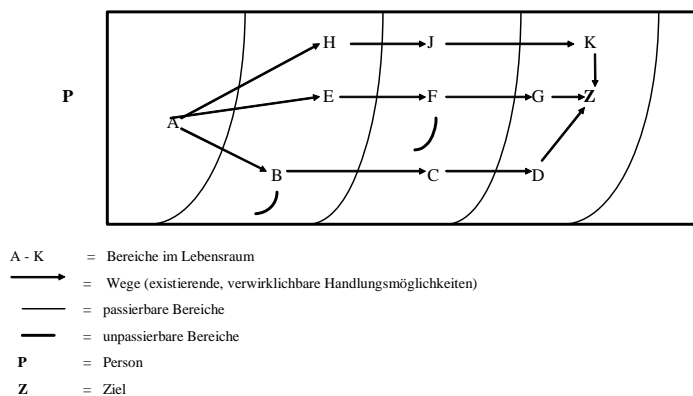
Eine Bewegung P's von einer der negativen Alternativen weg, würde zwangsläufig eine Annäherung an die andere negative Alternative bedeuten. Die beiden Konflikte führen gut in verhaltenstheoretische Denkweisen ein, die für Wahrnehmungen und Empfindungen von Menschen im Hinblick auf handlungsrelevante Informationsverarbeitung von Bedeutung sind. Das Oval in den Abbildungen wird von Lewin Lebensraum genannt. Er steht für die Menge der Tatsachen<sup>6</sup>, die das Verhalten von Personen zu bestimmten Zeitpunkten beeinflussen. Die Erklärung des Verhaltens von Personen kann durch Analyse und Beschreibung von Lebens-räumen in verbalen, bildlichen oder symbolischen Begriffen geleistet werden.

Lewin bedient sich der Topologie eigentlich nur zur Darstellung des statischen Aspekts des Lebensraumes: Regionen, die Grenzen zwischen ihnen sowie die topologischen Relationen des Angrenzens, des entfernt Seins, des Einschließens, Ausschließens usw. sollen den Aufbau der kognitiven Struktur des Individuums, wie sie im Moment wirksam ist, abbilden. Die Regionen können mögliche Zustände des Individuums (krank sein, bewundert werden, Angst haben, misstrauisch sein usw.), potentielle Tätigkeiten (beobachten, streiten, informieren,

---

<sup>6</sup> In der Regel mehr als die zwei Ziele des Appetenz-Appetenz-Konfliktes.

protestieren, überwachen) oder auch Gegebenheiten der physischen, sozialen oder kulturellen Welt wie Objekte oder Personen oder Begriffe darstellen. Die topologischen Relationen (Abbildung 6) zwischen den Regionen (z. B. dass man von Region A nur über B, C, D . . . nach Z gelangen kann) spiegeln die vielfältige und vieldimensionale Struktur der Welt wider, freilich so, wie sie das Individuum *versteht*.



**Abbildung 8: Topologische Struktur eines Narrativs**

Lewin konzipiert die Person einerseits als eine Art *Massenpunkt*, der sich im Lebensraum von Region zu Region bewegen kann und damit die potentiellen Zustände und Tätigkeiten aktualisiert. Die Bewegung der Person in der Umwelt erfolgt aber andererseits aufgrund des Kraftfeldes, das jederzeit im Lebensraum herrscht, entlang den *Wegen*, die durch die topologische Struktur gegeben sind.

Das Kraftfeld seinerseits ist bestimmt durch die Beziehungen, die zwischen der Person und jeder einzelnen Region im Lebensraum bestehen. Diese Beziehungen werden im Konstrukt der Valenz (Aufforderungscharakter) erfasst. In eine bestimmte Region zu gelangen kann aufgrund von Bedürfnissen oder Wertsetzungen des Individuums erwünscht oder unerwünscht sein. Alle anderen Regionen der Umwelt nehmen entsprechend den vielfältigen Beziehungen zwischen ihnen ebenfalls zu einem größeren oder geringeren Grad positive oder negative Valenz an. Die Person ist also weder vollständig frei, noch vollständig determiniert in ihrem Verhalten. Das Verhalten des Individuums ist das empirische Korrelat aller Veränderungen im Lebensraum, insbesondere der Lokomotion der Person in der Umwelt, wobei der Lebensraum vom Forscher auf der Grundlage der realen oder konkreten Person und realer und oder konkreter Situation rekonstruiert wird.

In unserem Fall konstituieren die Narrative des Strahlenschutzes diese Umwelt. Die Gliederung der Fläche innerhalb des Ovals entspricht der Struktur einer narrativen Umwelt. Empi-

risch haben wir es bei unseren Untersuchungen mit Erzählstrukturen zu tun, die auf Wahrnehmungsunterschieden beruhen und die hierzulande seit Jahrzehnten im Zusammenhang mit radiologischen Ereignissen praktiziert werden. Das ideologisch vermintete Gebiet der Kernkraftdebatte hat nicht unwesentlich dazu beigetragen, dass sich das Narrativ der Fachwelt mindestens vom Narrativ der Laien aber auch von anderen positionalen Narrativen unterscheidet. Das in der Fachwelt und der Laienwelt existierende jeweils spezifische Wissen und Nicht-Wissen hat Verhaltensroutinen geformt, die den Austausch zwischen den Lebenswelten in einem erheblichen Umfang behindern.

Da das uns interessierende *radiologische Narrativ* nur ein kleiner Ausschnitt der Lebenswelt ist, müssen wir es in einen Kontext, in ein Ganzes einbetten. Da nicht jedes einzelne Teil des Ganzen betrachtet werden kann, beginnen wir mit dem Durchschnitt, einem in der Wissenschaft bekannten und häufig verwendeten Stellvertreter für das Allgemeine und nähern uns schrittweise dem Besonderen an. Die folgenden Abbildungen sind dies gleich in mehrfacher Hinsicht. Zunächst haben wir es mit *strukturtreuen Abbildungen*<sup>7</sup> realer Tatbestände in die Menge der Zahlen zu tun, für die wir Bilder als Darstellungsform gewählt haben. Darüber hinaus deuten wir durch die Bildserie, wenn auch nur metaphorisch, den Prozesscharakter der Lebenswelt und der Narrative an.

### 8.3 Erzählstrukturen der Lebenswelt

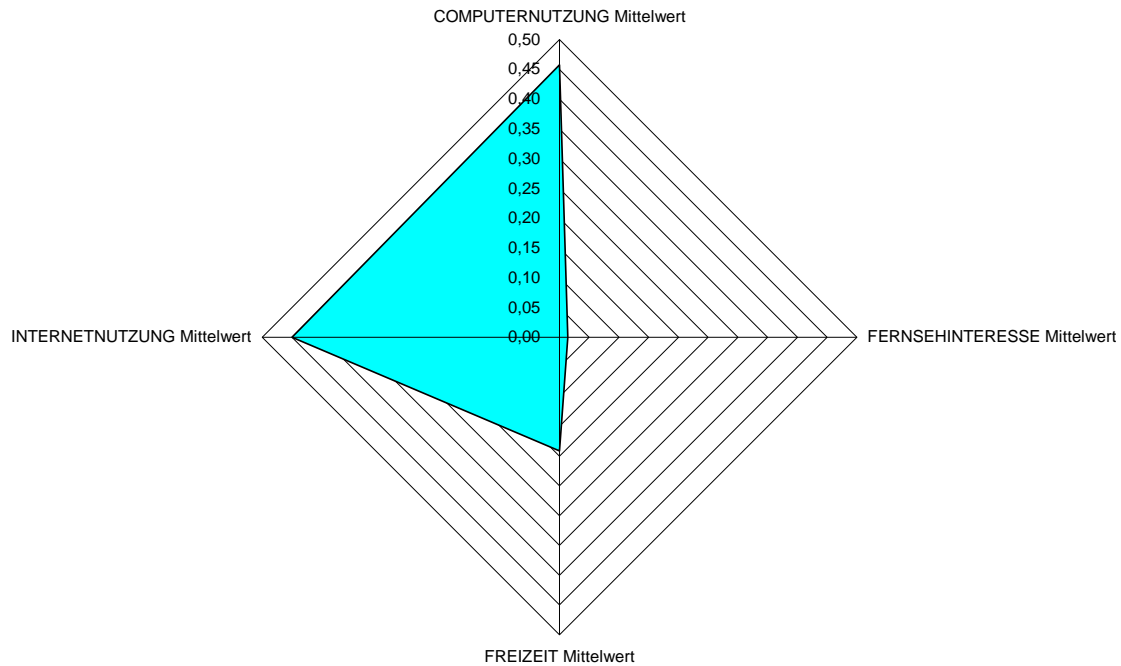
Eine mögliche Durchschnittssituation einer Durchschnittsperson ist in **Abbildung 9** dargestellt<sup>8</sup>. Die Rangordnung dieser Abbildung beruht auf einer Faktorenanalyse entsprechender Variablen aus dem ALLBUS 2004<sup>9</sup>. Stellen wir uns im Zentrum des Diagramms eine Person in einer Entscheidungssituation in einer modernen, mediengeprägten Welt vor. Je weiter die Spitze der farblichen Fläche nach Außen reicht, desto größer ist die Kraft oder Spannung, die auf die Person wirkt.

---

<sup>7</sup> Strukturtreue Abbildungen erlauben Schlüsse von den Verhältnissen in der Abbildung auf die Verhältnisse in der Realität und umgekehrt.

<sup>8</sup> Die idealtypisch dargestellte psychologische Umwelt enthält keine Regionen Arbeitswelt.

<sup>9</sup> Der ALLBUSS 2004 ist eine repräsentativen Umfrage der Größe n= 2946, die vom 'Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen e.V. , Mannheim' und dem 'Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung, Köln' in Zusammenarbeit mit dem ALLBUSS-Ausschuss realisiert wurde.



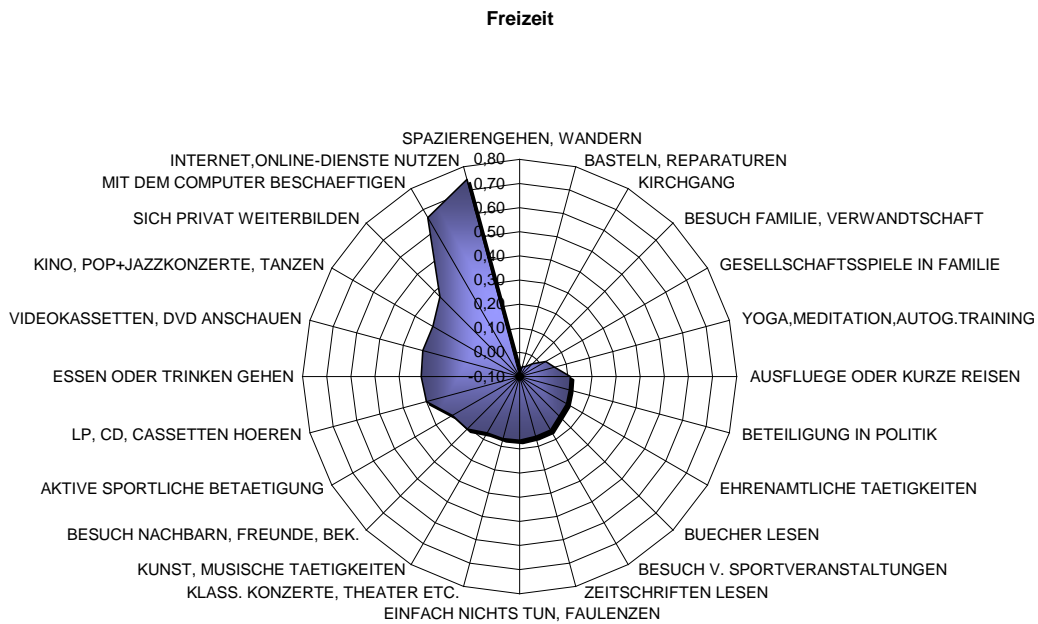
**Abbildung 9: Durchschnittliche Valenzen vier möglicher Regionen eines Narrativs**

Andere Kräfte wirken nun auf die Person ein. Wir können erkennen, dass der Besuch von Familie oder Verwandtschaft eine geringe Kraft<sup>10</sup> auf das Individuum ausübt, während, die Beschäftigung mit dem Computer ganz *oben* in der Hierarchie<sup>11</sup>, unmittelbar gefolgt von Weiterbildung, angesiedelt ist. ‚Spaziergehen und Wandern‘ wird mit -10 als besonders aversiv eingeschätzt. Aus Sicht einer Person muss aber weder die unmittelbare narrative Umwelt noch die Welt jenseits davon so ordentlich aufgebaut sein, wie es Abbildung 10 nahe legt. Abbildung 11 verdeutlicht zudem, dass die Übersicht der Person angesichts vielfältiger Valenzen leiden könnte. Es ist auch keineswegs klar, dass die Spannung im aktiven Narrativ das Verhalten immer in Richtung der stärksten Valenz ausrichtet. Was genau das Gleichgewicht bzw. Zufriedenheit der Person herstellt bleibt prinzipiell offen und ist nicht etwa vollständig durch die psychologische Umwelt determiniert, zumal diese einem ständigen Wandel etwa durch Wahrnehmungen der Welt und Integration des Wahrgenommenen in den Lebensraum unterliegt.

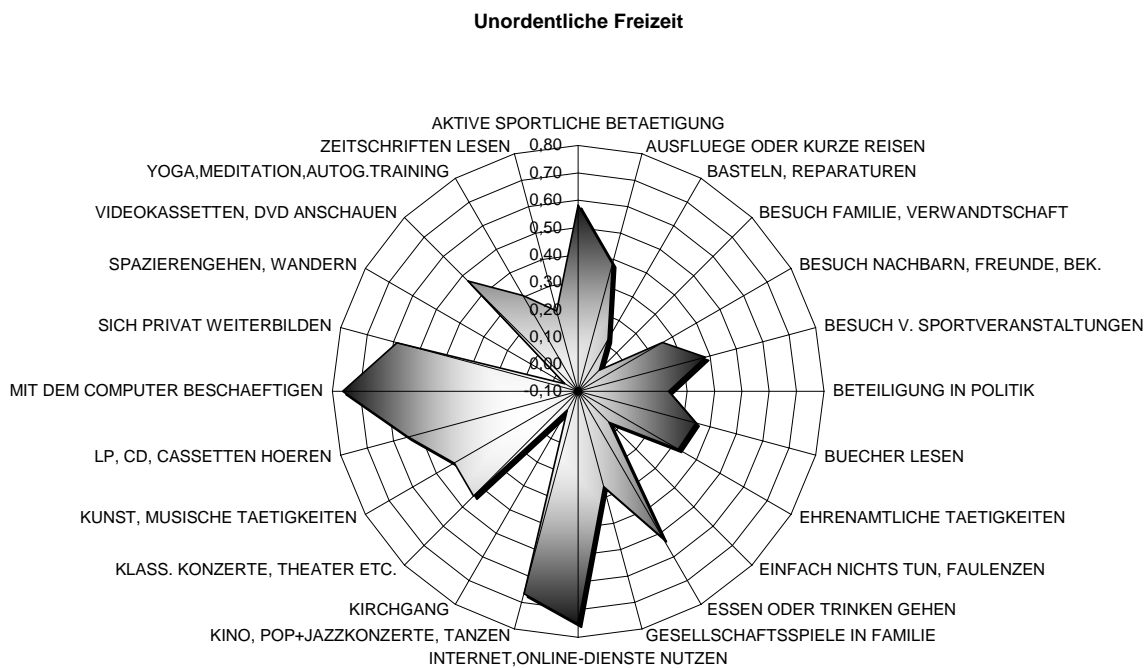
<sup>10</sup> Tatsächlich ist die Valenz sogar negativ.

<sup>11</sup> Nur in der Momentaufnahme des scheinbar angehalten Prozesses bekommt Maslow seine Chance.





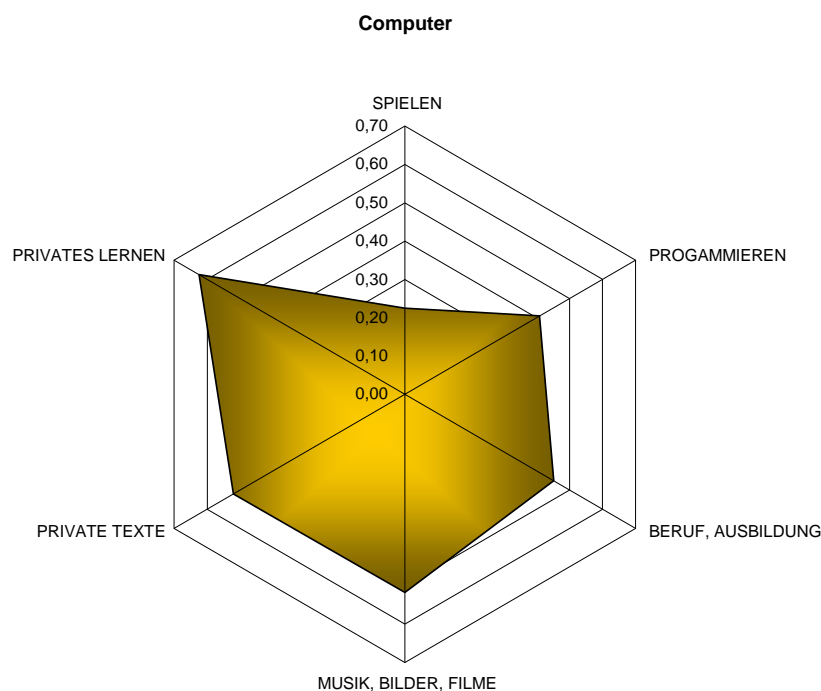
**Abbildung 10: Regionen des Narrativs Freizeit-Umwelt**



**Abbildung 11: Ungeordnete Regionen des Narrativs Freizeit-Umwelt**

Wir können dies illustrieren, indem wir uns den anderen Regionen aus Abbildung 9 zuwenden. Sie ergeben andere Narrative, die selbstverständlich ebenfalls fluktuieren. Die Region ‚Privates Lernen‘ dominiert offenbar das Narrativ ‚Computernutzung‘. Zusammenge-

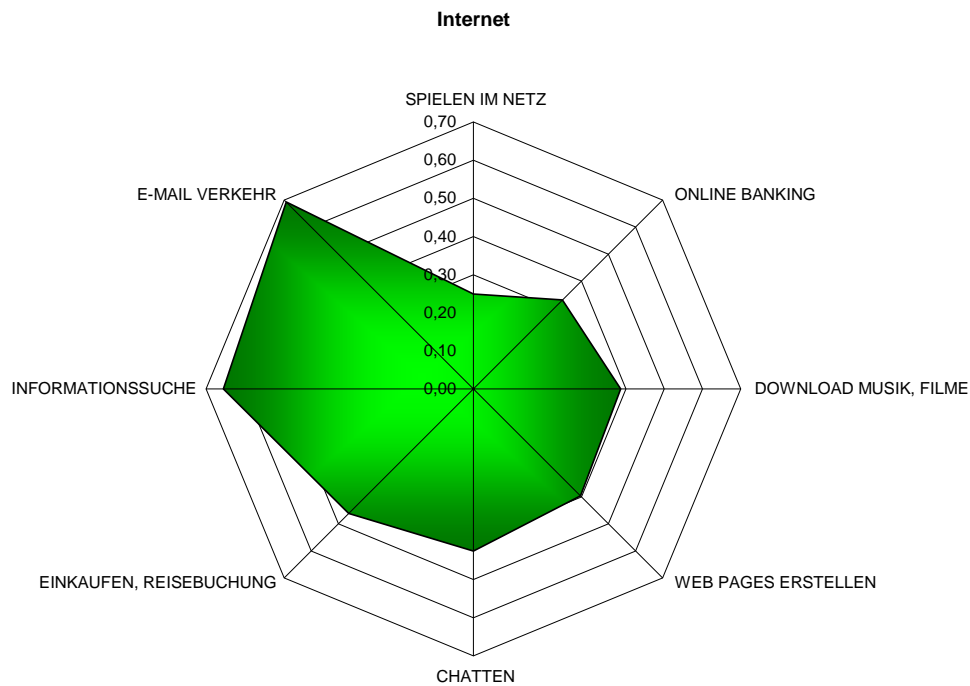
nommen mit dem relativ hohen Stellenwert von ‚Privater Weiterbildung‘ im Narrativ ‚Freizeit‘ (Abbildung 10, Abbildung 11) deutet sich eine Möglichkeit und eine erste Basis für das Vermitteln spezifischer auch schutzrelevanter Informationen an. Gestützt wird dies auch durch den hohen Stellenwert der Region ‚Informationssuche‘ im Internet (Abbildung 13) und den ebenfalls beachtlichen Rang der ‚Politischen Magazine‘ unter den Fernsehsendungen (Abbildung 14). Interessanterweise bilden ‚Heimatfilme‘, ‚Unterhaltungsserien‘, ‚Show, Quiz‘ und sogar ‚Krimis‘ Regionen mit negativen Valenzen.



**Abbildung 12: Regionen des Narrativs Computer-Umwelt**

Würden alle – aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Systematik – bisher getrennt betrachteten Umwelten (Abbildung 10, Abbildung 7, Abbildung 13, Abbildung 14), wie in den Aggregaten der Abbildung 9 schon angedeutet, zum selben Zeitpunkt wirksam ergäbe sich folgende Rangordnung (Abbildung 15) und ein differenziertes Bild schon gerichteter Bedürfnisse und einer Bedürfnisspannung aus der vielfältiges Verhalten resultieren kann. Die hier betrachtete Bedürfnisskala der aufgeführten Einzelbedürfnisse läge in der Maslowschen Bedürfnispyramide auf den ersten Blick betrachtet zwar relativ weit oben. Zerlegte man aber beispielsweise Regionen wie ‚Privates Lernen‘, ‚Informationssuche‘, ‚Sich privat Weiterbilden‘ oder sogar ‚chatten‘ ließen sich zwar Hinweise auf den Rang sicherheitsrelevanter und

schutzrelevanter Narrative finden. Die bis hier herausgearbeitete *Bedürfnisskala*<sup>12</sup> berücksichtigt aber explizit noch keine risikokommunikativen Elemente und von Aspekten der Krisenkommunikation ist der Alltag normaler Menschen gewöhnlich so weit entfernt, wie die Erde vom Mond.



**Abbildung 13: Regionen des Narrativs Internet-Umwelt**

Nachdem nun Grundlagen gelegt sind, die Probleme der Entstehung und des Wandels von Bedürfnisskalen grundsätzlich formuliert wurden und die Bedeutung der Bedürfnisspannung im narrativen Lebensraum für die Richtung des Verhaltens herausgearbeitet sind, muss geklärt werden, wo in den Momentaufnahmen *normaler* Bedürfnishierarchien schutzrelevante Informationssuche im Allgemeinen und strahlenschutzrelevante Informationssuche im Besonderen angesiedelt ist oder in welchen Regionen alltäglicher Narrative in den *Lebenswelten* sie am Leichtesten etabliert werden kann. In Phasen der Risikokommunikation, also fast noch im *Normalbetrieb* des Alltags und eben gerade nicht in der Krise unter dem unmittelbaren Eindruck schon eingetretener Risiken, konkurrieren schutzrelevante Informationen mindestens mit Bedürfnissen der oben (Abbildung 15) angedeuteten Art und haben es schwer, sich durch zu setzen. Was aber im *Frieden* nicht gelernt wurde, nützt im *Krieg* nicht. Mit

<sup>12</sup> Im Grunde der Prozess einer von Bedürfnisspannungen gesteuerten Lebenswelt

anderen Worten, Information, die schon hilft, während physikalische Bedürfnisse noch vorherrschend sind, muss lange vorher so gelernt sein, dass ein Verhaltensschema aktiviert werden kann.

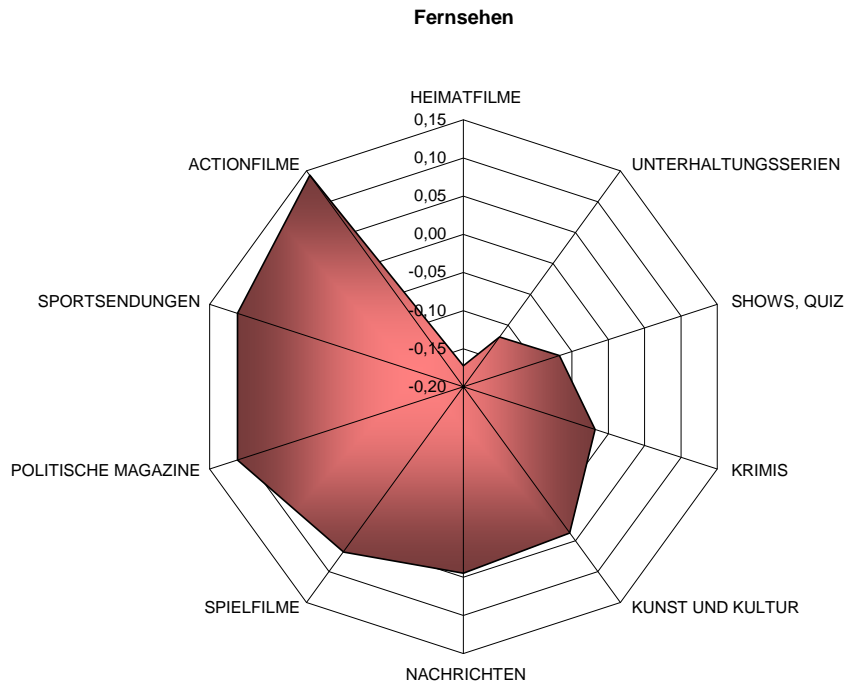


Abbildung 14: Regionen des Narrativs Fernseh-Umwelt

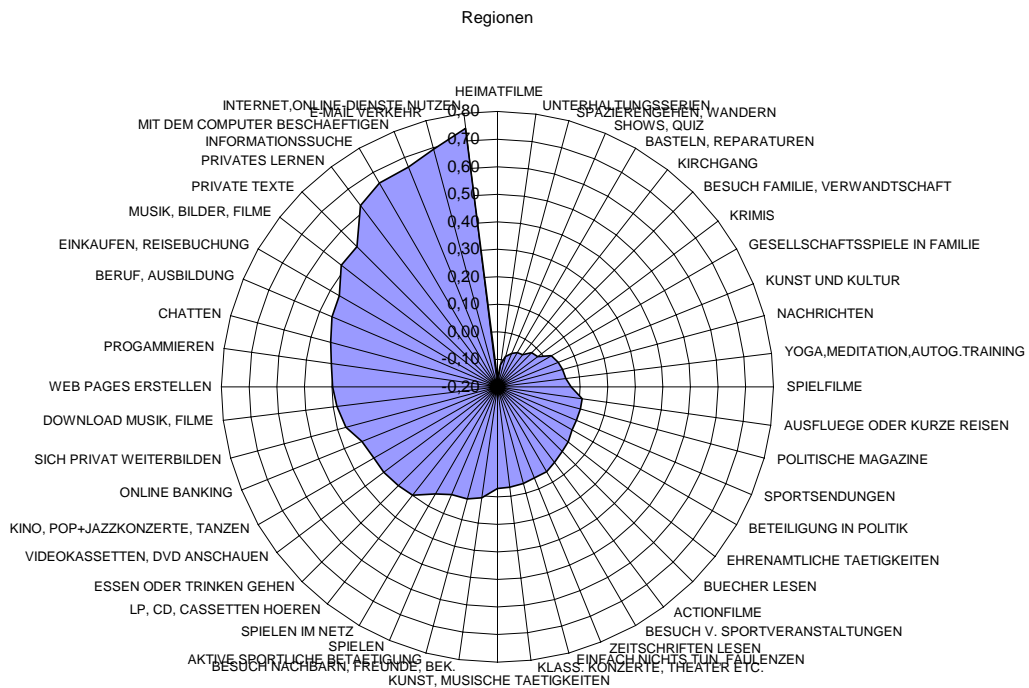
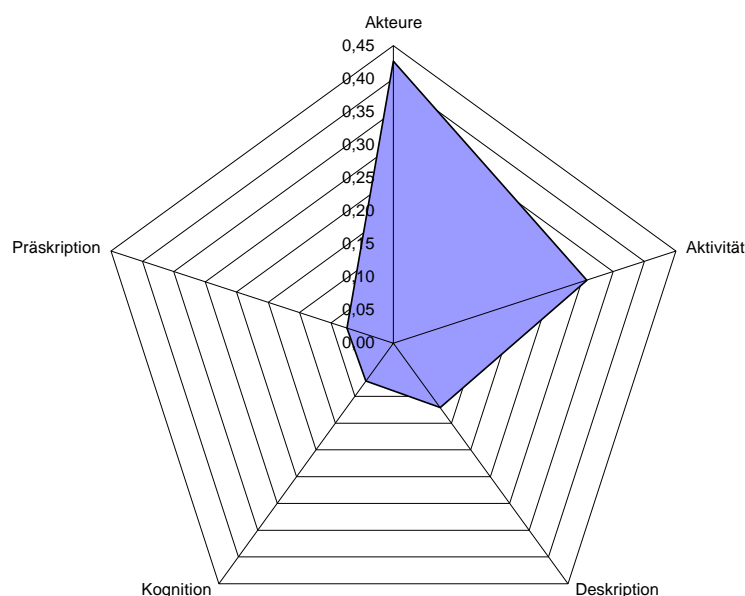


Abbildung 15: Regionen des Alltags

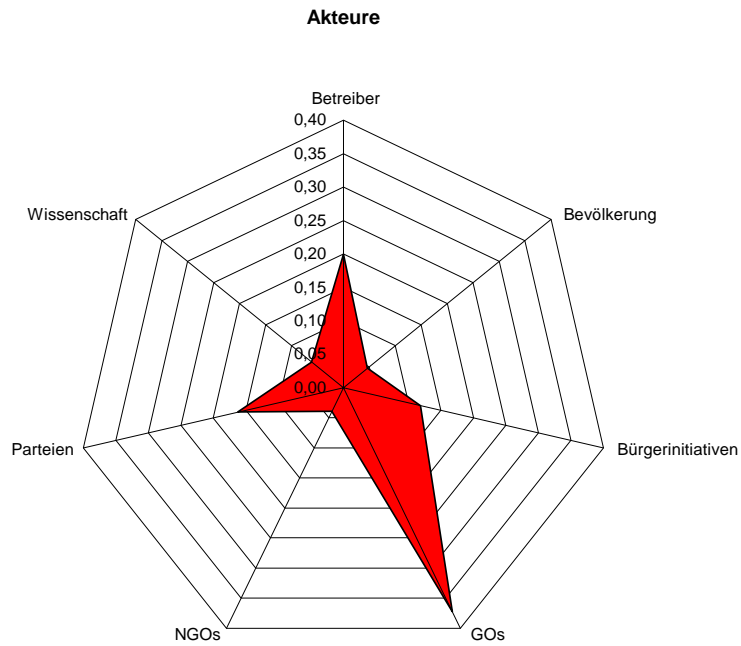
### 8.3.1 Mediale Erzählstrukturen

In der modernen Welt sind die Lebenswelten der Menschen medial geprägt. Medien eröffnen Zugänge zu großen Informationsmengen, aus denen jeder nach Belieben nehmen kann, was ihm angenehm ist. Ob man sich nach der ‚Nachricht‘ wirklich richten kann oder immer häufiger nur ‚News‘ geboten bekommt ist für Laien schwer zu unterscheiden. Und was aus dieser Vielfalt kann der Verhaltenssteuerung dienen? Wir wollen uns diesem Aspekt annähern, indem wir die Ergebnisse unserer empirischen Untersuchungen an den oben herausgearbeiteten Stellen (‚Privates Lernen‘, ‚Informationssuche‘, ‚Sich privat Weiterbilden‘) in den Kontext der bis hier dargelegten Narrative einarbeiten.

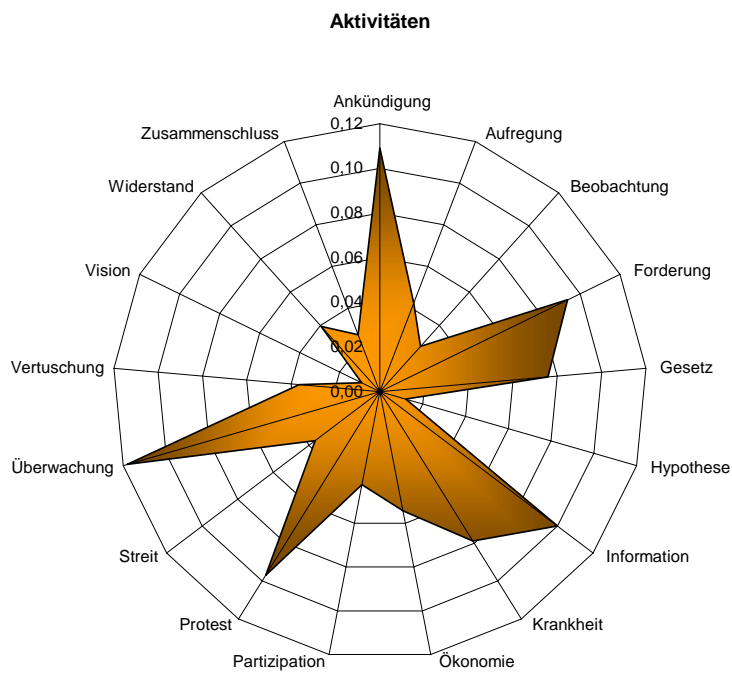


**Abbildung 16: Regionen des Narrativs ‚Radiologischer Unfall‘**

Abbildung 16 verweist nochmals auf die Bedeutung der Akteure und auch ihrer Aktivitäten für die Erzählstruktur in der zunächst analytisch vereinfachten Form. Differenzieren wir analog zu der oben schon gewählten Vorgehensweise, wird die Bedeutung, die Kraft und das Potenzial der GOs, der Betreiber und der Parteien deutlich, dem eine geringe Valenz der Bevölkerung gegenübersteht (Abbildung 17).

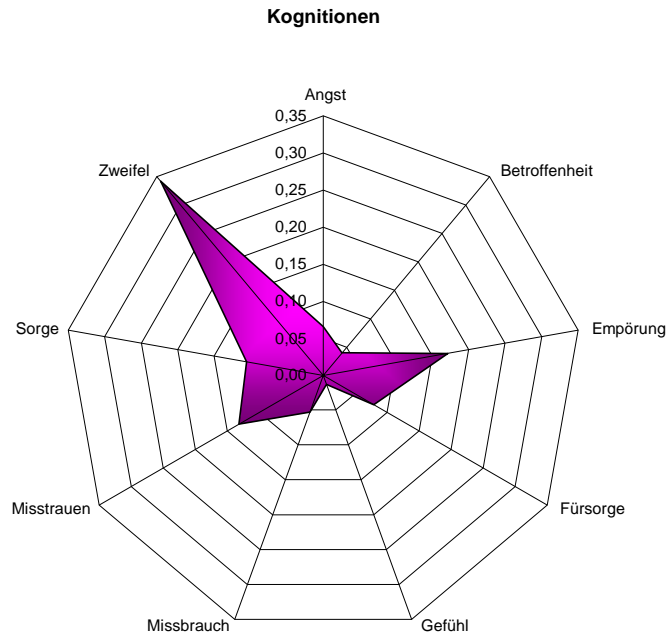


**Abbildung 17: Regionen des Narrativs 'Akteure radiologischer Unfälle'**



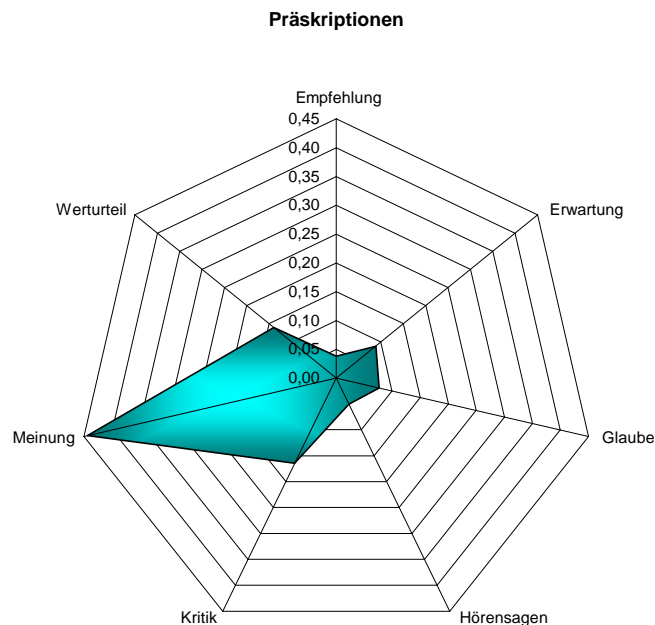
**Abbildung 18: Regionen des Narrativs 'Aktivitäten bei radiologischen Unfällen'**

Das Narrativ der Aktivitäten (Abbildung 18) ist bestimmt von Überwachung, Ankündigungen, Forderungen, Protest, zunächst erstaunlicherweise Information, sowie relativ wenig Visionen, Partizipation, offenem Streit und Widerstand.

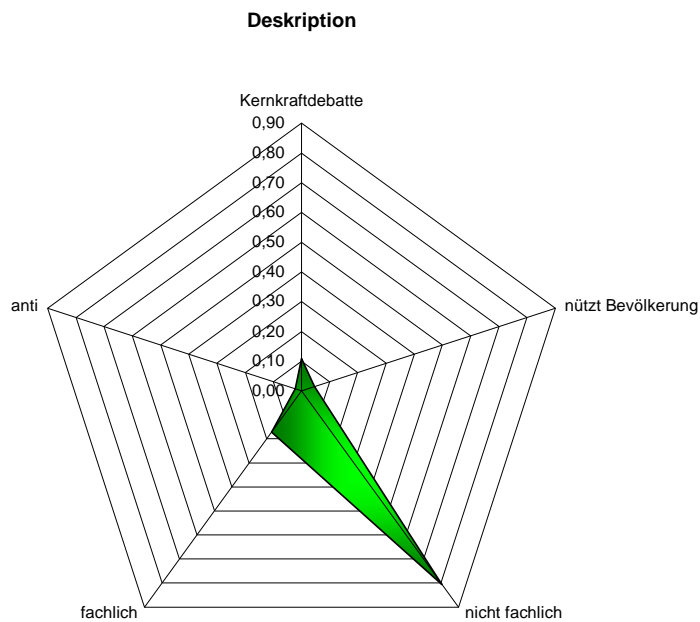


**Abbildung 19: Regionen des Narrativs ‚Kognitionen bei radiologischen Unfällen‘**

Die Region der Kognitionen (Abbildung 19) ergänzt ein hohes Maß an Zweifel gepaart mit Empörung, Misstrauen und auch Sorge, denen die Region der Präskriptionen (Abbildung 20) eine gehörige Portion Meinung, Kritik und Werturteil hinzufügt.



**Abbildung 20: Regionen des Narrativs ‚Präskriptionen bei radiologischen Unfällen‘**



**Abbildung 21: Regionen des Narrativs ‚Deskriptionen bei radiologischen Unfällen‘**

Damit nicht genug, fällt auch die mediale Deskription (Abbildung 21) überwiegend nicht fachlich und wenig nützlich für die Bevölkerung aus. Die Bevölkerung glaubt den Beteuerungen der Experten und des Schutzpersonals immer weniger, die Experten und das Schutzpersonal werden selbst von Zweifeln beschlichen, und die in den Risikobereichen unserer Gesellschaft tätigen Menschen fühlen sich zunehmend weniger als miteinander kommunizierende Akteure denn als stempelnde, abhakende und abzeichnende Vollzugsorgane einer auf Revisionsicherheit abzielenden Dokumentation von zu beachtenden Regeln und Vorschriften (Abbildung 18).

Abbildung 22, Abbildung 23 und Abbildung 24 basieren auf unseren Befragungsergebnissen<sup>13</sup>. Sie runden zunächst noch unterschieden nach den Standorten Kümmel (Abbildung 22) und Phillippsburg (Abbildung 23) das Bild weiter ab. Das Narrativ ‚Krümmel‘ verweist auf größere Ehrlichkeit der Behörden und geringere Ehrlichkeit der Wissenschaft als das Narrativ ‚Phillippsburg‘. Der empfundene Informationsstand scheint in Krümmel höher als in Phillippsburg. Alles in Allem sind die Unterschiede eher marginal.

---

<sup>13</sup> Vergl. Arbeitspaket I



### Strahlenschutzinformation Krümmel

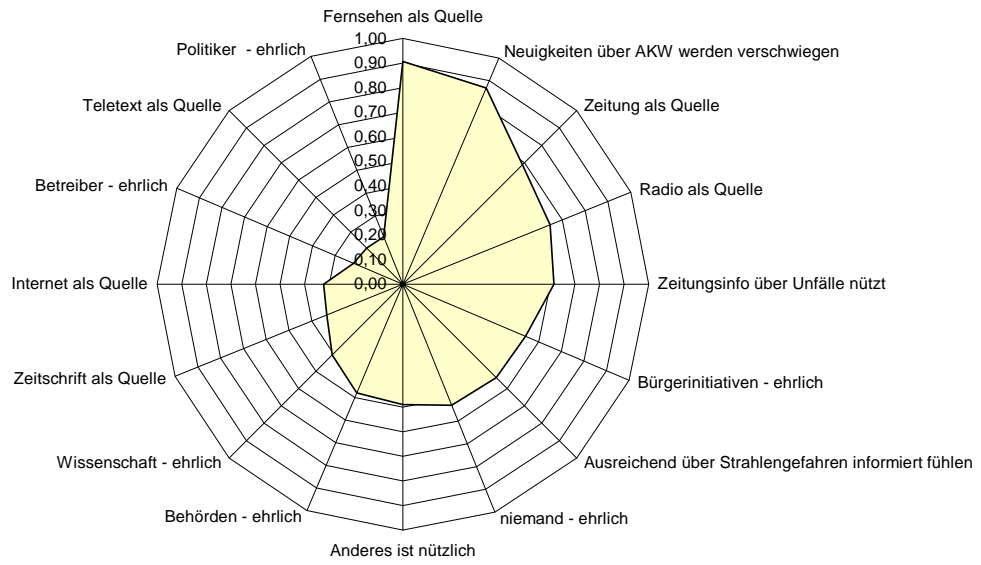


Abbildung 22: Regionen des Narrativs Strahlenschutzumwelt - Krümmel

### Strahlenschutzinformation Phillippsburg

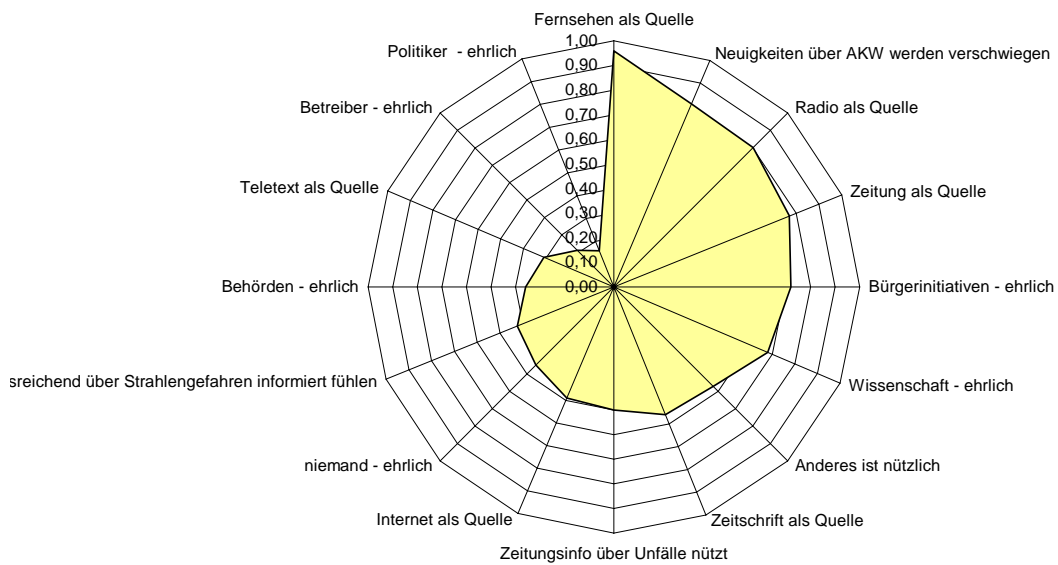
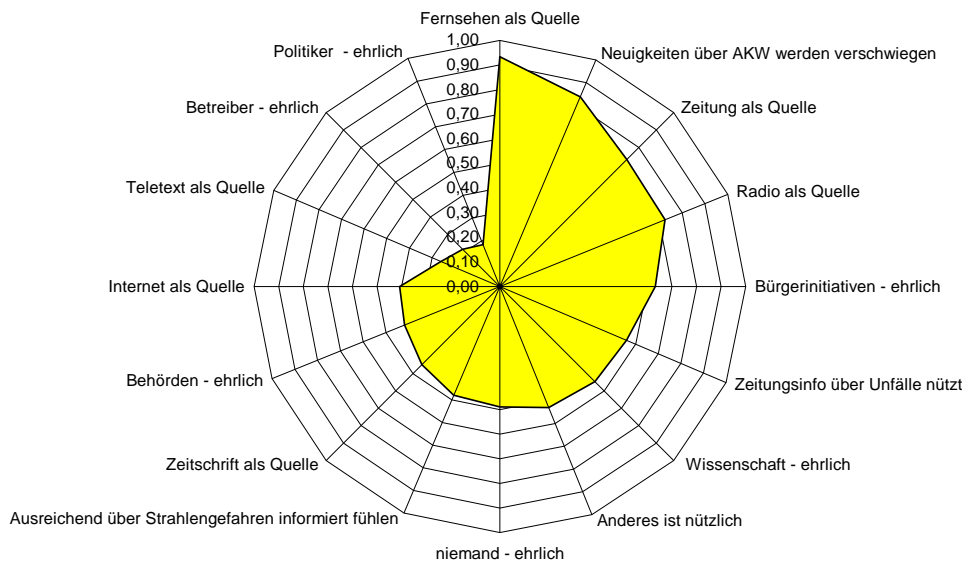


Abbildung 23: Regionen des Narrativs Strahlenschutzumwelt - Phillippsburg

### Strahlenschutzinformation



**Abbildung 24: Regionen des Narrativs Strahlenschutzumwelt**

Zusammenfassend (Abbildung 24) kommt zum Ausdruck, was wir wohl noch heute, 20 Jahre danach als Spätfolge der Informationskatastrophe nach dem Reaktor-Unglück in Tschernobyl zu schreiben dürfen (vgl. Dombrowsky 2006:167). Fernsehen, Zeitung und Radio als Informationsquelle hoch einstufende, ansonsten eher unterdurchschnittlich über Strahlengefahren informierte Bürger, die überwiegend davon ausgehen, dass ihnen Neuigkeiten sogar über *ihr* AKW verschwiegen werden, schätzen die Ehrlichkeit von Politikern, Betreibern und Behörden eher gering ein. Selbst das Vertrauen in die Ehrlichkeit der Wissenschaft liegt nur wenig über dem mittleren Bereich. Eigentlich traut man nur sich selbst, hier vertreten durch die Bürgerinitiative. Die Erwartungshaltung der Experten (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Abbildung 20, Abbildung 21) erscheint angesichts unserer Ergebnisse fern von den Bedürfnissen der Bürger (Abbildung 16 bis Abbildung 20 u. Abbildung 24).

Experten und so genannte Laien zeichnen höchst unterschiedliche Bilder der 'Risikowirklichkeit'. Nicht nur die Narrative der Experten und der Laien unterscheiden sich, sondern auch die Diskussion unter den Experten selbst ist häufig durch Unsicherheit und Kontroversen geprägt. Häufig lässt sich gar keine einheitliche wissenschaftliche Bewertung eines Risikos mehr finden. Diese Diskrepanz der Risikokonstrukte wirkt sich auf das gesellschaftliche Risikomanagement insgesamt und auf die Möglichkeiten des *Austausches von Information* zwischen Experten und Laien aus. Von den Experten werden mediale und individuelle Risikokonstrukte

als Zerrbilder der Expertenkonstrukte begriffen und von den Laien werden die Risikokonstrukte der Experten als Lug und Trug und als Bedrohung wahrgenommen.

Unsere Ergebnisse verweisen auf eine seltsame Schieflage in der von Richard Sennet (1998) als sozialkonstitutiv dargestellten 'Erzählstruktur' hin. Unter normalen Bedingungen ist davon auszugehen, dass sich die an einem Narrativ Teilnehmenden mitteilen, wie sie sich und die Welt sehen (vgl. Dombrowsky 2006: 170). In unserem Fall scheint es fasst so, als wäre eine Desinformations-Kultur entstanden. Statt wechselseitig akzeptierten Wissensbeständen und fairem Austausch entwickelt man immer neue Kunstformen des Missverstehens, die an babylonische Verhältnisse erinnern (Dombrowsky 1994), und leitet uns unweigerlich zu der Frage, wie Menschen dazu gebracht werden können, Sicherheit zu ihrer ureigenen Sache zu machen, wenn 'Sicherheit' offensichtlich nicht ihr prominentes Bedürfnis zu sein scheint.

Es scheinen, möglicherweise mangels Erfahrung von Gefahr, Abstumpfungseffekte gegenüber Gefahr wirksam zu sein. Die kann es zwar geben. Wenn wir aber von grundsätzlich kooperationsfähigen und -willigen Mitmenschen ausgehen, stellt sich eindringlich die Frage: 'Wie wird Sicherheit kommuniziert?' Die viel wichtigeren, damit unmittelbar verknüpften Anschlussfragen lauten: 'Welche Sicherheit hilft im Moment von Unsicherheit? Welche Kommunikation bleibt im Moment der Unsicherheit kommunikativ und hält Kommunikation aufrecht?' Die Hintergrundprobleme drängen sich geradezu auf: Wer eigentlich ist der Adressat von 'Sicherheit' - oder anders gefragt: Was veranlasst uns zu glauben, dass die in den Menschen gegenüberstehenden Systeme inkorporierte Sicherheit auch jene Sicherheit verleiht, die den Menschen sicher macht, wenn die inkorporierte Sicherheit ausfällt? 'Wollen wir also Menschen oder Anlagen oder beides fitter machen?'

Unsere Daten belegen, dass Fachwelt und Laienwelt derzeit so aufeinander reagieren, dass kein angemessen aufeinander bezogenes Verhalten daraus resultieren kann (vgl. Tabelle 1). Das Bedürfnis nach Austausch, Interaktion und Resonanz. Interesse, Empathie, Zugewandtheit, Aufmerksamkeit, Neugier und Entdeckerfreude wünschen Fachleute und Laien gleichermaßen. Aber menschliche Kommunikation ist ambivalent und prekär. Die vorherrschenden Bedingungen unter denen beide Sicherheitsstandards verbessern wollen sind nicht notwendig gekoppelt und schon gar nicht die zusammengehörigen Seiten der gleichen Münze. Tatsache ist vielmehr, dass bislang die Bedingungen für Anschlussfähigkeit wechselseitig ignoriert werden, weil zwei grundsätzlich getrennte Arten von Sicherheit koexistieren, von

denen in der technischen Welt nur die eine und in der Laienwelt nur die andere als relevant wahrgenommen wird.

## 8.4 Bedürfnisskala

Im Alltag findet Risikokommunikation kaum statt, sondern zumeist eine aus Krisenkommunikation heraus entwickelte 'Post-Event'-Risikokommunikation. Sie hat unüberwindbare Nachteile, vor allem dann, wenn vor dem Ereignis die Kluft zwischen Sicherheits- und Scheiternsbehauptung unüberbrückbar war. Tritt dann das Ereignis ein, straft es alle Sicherheitssemantik Lügen, so dass sich die Deutungshoheit für alle ereignisbezogene Information unausweichlich in Richtung eines gerade bewiesenen Scheiterns verlagert. Alltagspraktisch ist dies mit einem psycho-logischen Kurzschluss verknüpft, der jene als vertrauenswürdig beweist, die bereits vor dem Eintritt eines Ereignisses dessen Scheitern 'zutreffend' prophezeiten. Jenen dagegen, die 'Sicherheit' behaupteten, wird jedes Vertrauen entzogen und jene, die 'Sicherheit' besonders lauthals behaupteten, erscheinen als besonders perfide Lügner. Durch diese personalisierende Reduktion von Komplexität wurde neue Möglichkeit zugelassen, nämlich im und nach dem Ereignis dennoch Vertrauen in Information haben zu können, - allerdings nur jene, die von den 'richtigen' Personen kommuniziert wird.

Deswegen sind für den Informationssuchenden vor allem Medienberichte 'befriedigend', die diese Reduktion im Vorwege leisten (s. Anzahl der Artikel über Personen). So lange eine inhaltliche, sachliche Risikokommunikation fehlt, stellen derartige Medienbeiträge deren funktionales Äquivalent dar: Ohne die Informationen beurteilen zu müssen, wird man als Medienrezipient in ein narratives Gewissheitsband eingewoben, das mit vertrauenswürdigen Personen verbindet, auf die man im Zweifelsfall auch in oder nach einem Ereignis hört.

Gleichwohl ist dieses Gewissheitsband nur potenziell, sozusagen ein 'Pool' der Vertrauenswürdigkeit, aber noch nicht des situativen Vertrauens. Dies entsteht erst durch situative 'Ladung'. Die Ladung erfolgt nach dem jeweils vorliegenden Mischungsverhältnis aus Wissen und Affektgeladenheit, wobei 'Wissen' keineswegs 'rational' und 'sachlich' ist, sondern inhärent affektgeladen ist. (Als Beispiel könnte unser 'Wissen' über 'Leben' genommen werden, wenn wir über 'Abtreibung' diskutieren, oder über 'Kernphysik', wenn wir über 'Atomkraft' befinden.) Zutreffend vermerkt deshalb Norbert Elias, dass 'Sachinfor-

mation' unweigerlich Affekte auslöst, weil eines jeden Wissen über die Sache im Kontext individueller Affektfärbungen abgespeichert ist. Deswegen spricht Elias (1987:78) in diesem Zusammenhang von 'Doppelbinder', einer 'Falle, in der sich Menschen gefangen finden', wenn sie mit Gefahren 'umgehen', also sowohl ein Verhalten finden, als auch ein Verhältnis zu und einen Umgang mit dem erfinden müssen, was sie als Gefahr ansehen:

Ein hohes Gefahrenniveau findet sein Gegenstück in einem hohen Affektniveau des Wissens und so auch des Denkens über diese Gefahr und des Handelns in Bezug auf sie, also in einer hohen Phantasiegeladenheit der Vorstellungen von den Gefahren, die zur ständigen Reproduktion des hohen Gefahrenniveaus und so auch zur Reproduktion von Denkweisen führt, die mehr phantasie- als wirklichkeitsorientiert sind.

Elias tritt damit der Vorstellung entgegen, dass 'Wissen' *per se* 'rational' sei, also frei von 'gefühlten' Einflüssen. Die World Health Organisation (WHO) vertritt im Rahmen ihrer gesundheitspolitischen Aufklärungsprogramme den Ansatz:<sup>14</sup> 'Data, Information, Intelligence', bei dem es auf die intelligente Transformation von Rohdaten ('rough data') in sinnhaft evidente Bedeutung ankommt:

Rough *data* can convey little meaning. Once processed in the right way, they are transformed into *information*, i.e. into something contributing to the understanding of a particular aspect under scrutiny. When relevant pieces of information are brought together into a meaningful picture, the resulting understanding may move up, to a level qualitatively superior to the one provided by the separated pieces. *Intelligence*, or in-depth knowledge of an issue, of an order not previously available to everybody, is obtained.

Norbert Elias (1987:79-80) hat diesen (selbst-)aufklärenden Qualifizierungsprozess mit Hilfe der Poe'schen Erzählung vom Fischer im Mahlstrom beschrieben:

Der Fischer sah sich ... in einen kritischen Prozess verwickelt, der zuerst völlig seiner Kontrolle entzogen schien. Eine Zeit lang mag er sich an irgendwelche imaginären Hoffnungen geklammert haben. Phantasien von einem Wunder, einer Hilfe durch unsichtbare Personen mögen ihm durch den Sinn gegangen sein. Nach einer Weile jedoch beruhigte er sich. Er begann, kühler zu denken; und indem er zurücktrat, seine Furcht kontrollierte und sich selbst gleichsam aus größerer Distanz als Menschen betrachtete, der mit anderen, mit wilden Naturgewalten, eine bestimmte Konstellation bildete, brachte er es fertig, seine Gedanken von sich weg auf die Situation zu lenken, in der er gefangen war. Nun erkannte er die Elemente in dem unkontrollierbaren Prozess, die er benutzen konnte, um dessen Verlaufsbedingungen für sein eigenes Überleben besser zu kontrollieren (80).

---

<sup>14</sup> Zitat unter [http://www.who.int/hac/techguidance/tools/disrupted\\_sectors/module\\_02/en/index4.html](http://www.who.int/hac/techguidance/tools/disrupted_sectors/module_02/en/index4.html)

In einer Gefahrensituation, mag sie objektiv gegeben sein oder subjektiv so wahrgenommen werden, ist 'Wissen' ohne Affekt- und Phantasiegeladenheit unmöglich und jede Vorstellung irrig, man könne die darin Gefangenen durch 'Daten' aus ihrem Doppelbinder 'befreien'.

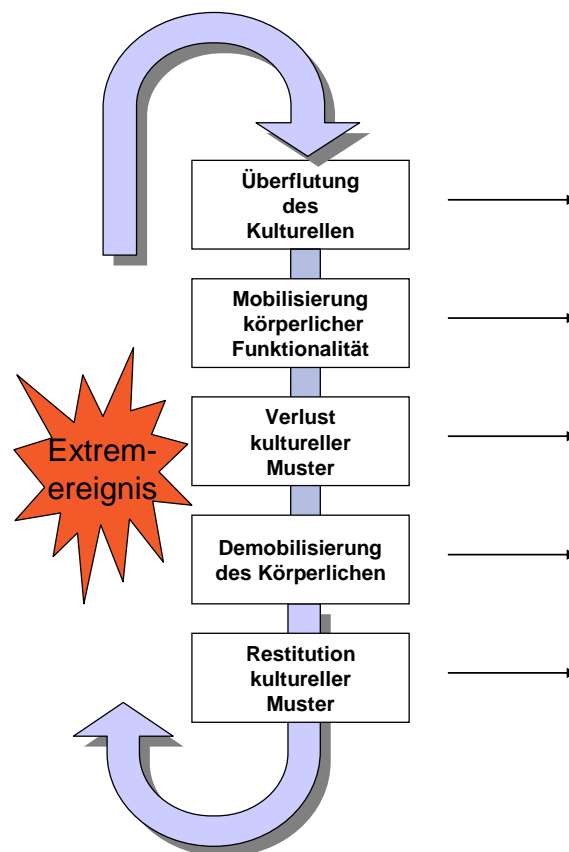
Wer aus dieser Perspektive die 'Informationsinhalte und -praktiken bei nicht radiologischen Katastrophen und Großschadensereignissen' betrachtet, stellt sehr schnell fest, dass keine 'Informationen' im Sinne des WHO-Ansatzes gegeben werden, sondern zumeist nur Rohdaten, die zwar 'Wissen' vermitteln, aber nicht das integral zugehörige Wissen zur Kontrolle und Überwindung von Affekt- und Phantasiegeladenheit, die situativ, zumindest anfangs, als überwältigend empfunden werden kann.

Zutreffend stellt Elias auf den Gesamtprozess ab, sowohl des Ereignisverlaufs, den der Betroffene beobachtet, als auch auf den Erkenntnisprozess aus Beobachtung und Selbstbeobachtung, der erst dazu befähigt, sich als Moment des Ereignisverlaufs (distanziert) und damit als Element dieses Verlaufs wahrnehmen zu können. Der Fischer im Mahlstrom erkennt dadurch Struktur und Richtung des Ereignisflusses, also alternative Konstellationen zwischen Elementen und Mahlstrom, so dass er sein Boot, an das er sich vor Angst klammerte, als chancenloses Element erkannte und es verließ, um sich an eine Tonne zu binden, die durch ihre Form nicht in den Strudel gezogen wurde: 'Das Niveau der Selbstkontrolle und das Niveau der Prozesskontrolle', so Elias (1987:80), 'waren in dieser Situation ... interdependent und komplementär.'

Man mag einwenden, dass der von Elias propagierte Königsweg der Distanzierung zur Kontrolle von Affekt- und Phantasiegeladenheit vor allem *in* Gefahrensituationen gebietet werden muss, dort auch tatsächlich ein integrales 'Doppelwissen' erforderlich ist, um zuerst die Affekt- und Phantasiegeladenheit der Betroffenen zu adressieren, damit die situativ erforderlichen Sachinformationen auch verstanden, geglaubt und genutzt werden können, dass aber die Mehrzahl aller Informationsinhalte *vor* Gefahrensituationen, Katastrophen und Großschadensereignissen übermittelt werden und sich die Mehrzahl aller Informationspraktiken auf *mögliche* Ereignisse beziehen, also Ver- und Übermittlungsformen darstellen, die *informativ* sein sollen, im Sinne von 'bilden', 'in Kenntnis setzen'.

Dabei wird jedoch häufig übersehen, dass sowohl die Zusammenhänge von Selbstkontrolle und Prozesskontrolle als auch von Wissen und Affekt- und Phantasiegeladenheit weit komplexer und langfristiger wirken, als allein *in situ*. Um überhaupt Kontrolle über äußere

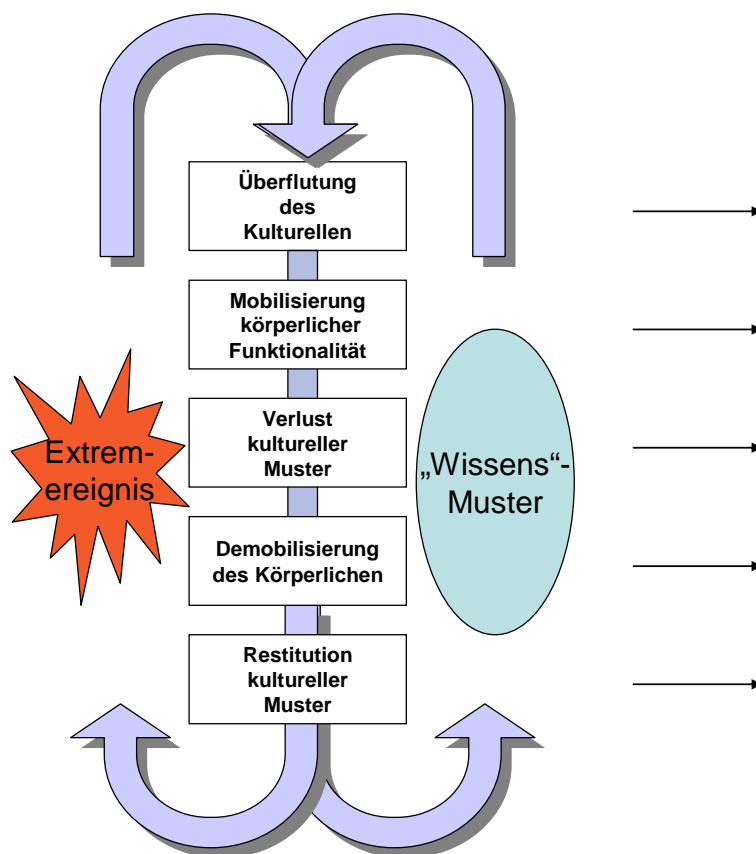
Prozesse erlangen zu *wollen*, bedarf es vorgängiger innerer Einstellungen. Sie beziehen sich nicht nur auf den Willen und das Vermögen zur Selbstkontrolle, sondern auch auf den Glauben an die Möglichkeit zur Kontrolle beider, des Selbst wie der Situation. Wer nicht an Selbstkontrolle glaubt, wird es auch nicht wollen und nicht versuchen; wer nicht an Prozesskontrolle glaubt, wird sich unentrinnbar als Opfer ‘der’ Verhältnisse oder übermächtiger Anderer (‘die da Oben’) fühlen und im Mahlstrom gefangen bleiben. Von daher muss jeder zu Informierende als ein Ensemble von zahlreichen Mischungsverhältnissen aus (affektgeladenem) ‘Wissen’, aus situativen Affektaufladungen und aus situativen Beimengungen angesehen werden. Schon deswegen wäre es völlig falsch annehmen zu wollen, Informationen wohnt eine eigene Qualität inne. Vielmehr muss beachtet werden, dass Menschen in einem radiologischen Ereignis von drei Seiten her unter Affektaufladung geraten: Unter situative Ängste, unter interaktive Ängste und unter die Affektbeimengungen ihres Wissens. Jede Angst bewirkt eine ‘Destruktionsschleife’:



**Abbildung 25: Deduktionsschleife I**

Die Schleife zeigt die in jeder Kultur einsetzende physische Reaktion auf Extremereignisse: Gemeinhin bewirken sie eine Art Überflutung der alltäglichen, als ‘normal’, ‘stabil’ und ‘verlässlich’ empfundenen kulturellen ‘Muster’. Als Muster lassen sich Abläufe, Verhaltens-

weisen, Umgangsformen, Kenntnisse und Fertigkeiten beschreiben, aber auch Funktionalität von und Verfügbarkeit über Einrichtungen, Dienste und Leistungen (z.B. Verkehrsmittel, Elektrizität, Wasser, Müll etc.). Insofern lösen bestimmte Wahrnehmungen (auch Schreck oder Angst) ein Wechselspiel zwischen körperlicher Mobilisierung und kultureller Musterreduktion aus. Je weniger eingelebte Kulturmuster greifen, desto stärker mobilisiert der so entblößte Körper seine eigene Funktionalität. Da jedoch die Extremereignisse der technisch-industriellen Welt nur noch marginal mit dem Sensorium des physischen Apparates detektiert und mittels körperlicher Fähigkeiten bemeistert werden können, sondern letztlich nur mit den Mitteln der Zivilisation selbst, erwachsen die Chancen auf Rettendes immer stärker dem Vermögen, die körperliche Hochladung kontrollieren und die kulturellen Muster so schnell wie möglich restituieren zu können. Eine auf 'Wirksamkeit' zielende Krisen-Kommunikation hätte dem Rechnung zu tragen und situativ umsetzbare Informationen beizusteuern, die diesen Restitutionsprozess ermöglichen, unterstützen oder beschleunigen.



**Abbildung 26: Deduktionsschleife II**

Jeder Pfeil verweist symbolisch auf einen spezifischen Regulierungsbedarf, der sich in Form langfristiger Sozialisationsprozesse als 'Kulturmuster' herausgebildet hat. Diese Kulturmuster stellen im eigentlichen Sinne unser 'Wissen' dar. So gibt es auch ein 'Körperwissen', das



‘Körper’ und den Umgang mit Körperlichem definiert. Alle Kulturen formen ihre kindlichen, männlichen und weiblichen Körper höchst unterschiedlich, wie sie ihre Körper ebenso unterschiedlich zum Ausdruck bringen und einsetzen oder Gefühle und Affekte zulassen oder verbieten. Die Fragen, auf welche kulturellen Muster in welcher Extremsituation Verlass ist oder welche Kultur ‘rettender’ ist als andere, beantwortet nicht nur die Erfahrung aus solchen Extremsituationen, sondern auch die tradierte Erfahrung, die kollektiv vermittelt und erhalten – oder nicht (mehr) vermittelt und nicht (mehr) erhalten wird. Dem hätte die langfristige Risiko-Kommunikation Rechnung zu tragen, die so gesehen ein Instrument der Sozialisation und ‘Gefahr-Alphabetisierung’ wäre. Im pessimalen Falle verstärken die eigenen Wissensmuster die von Elias beschriebene Falle. Es kommt zu einem selbstverstärkenden Teufelskreis affektbeladenen Wissens, das die Affekte des Situativen verstärkt:

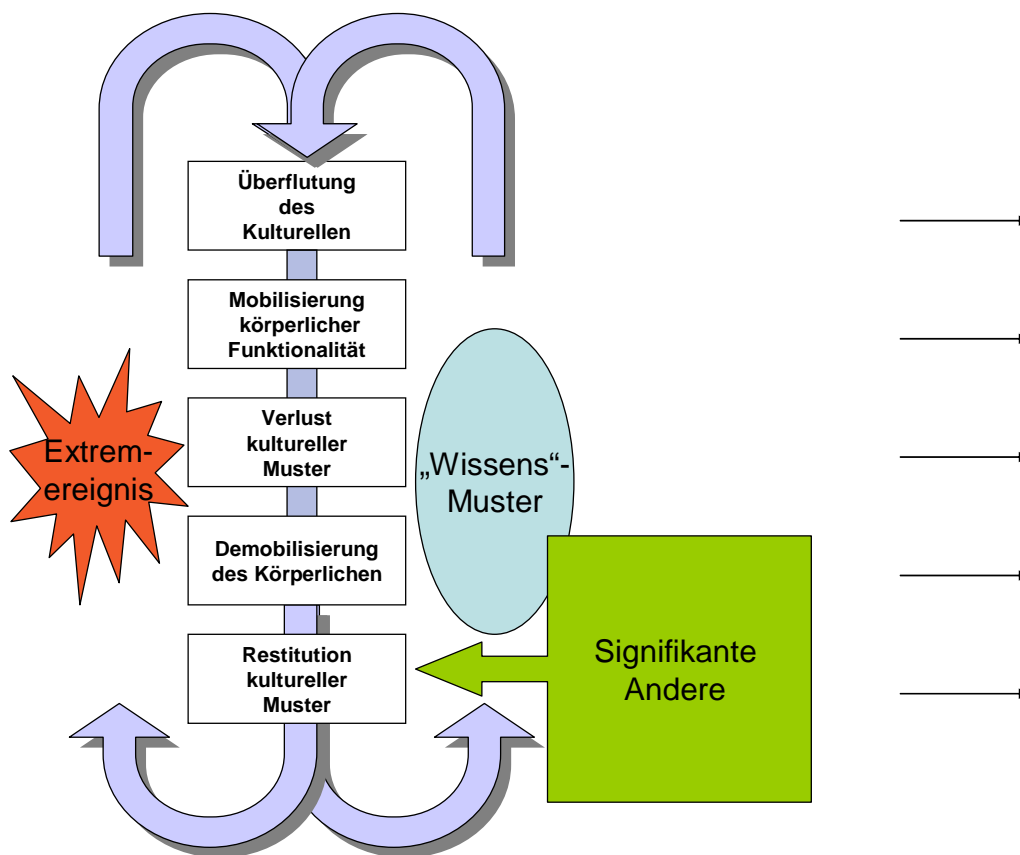


Abbildung 27: Deduktionsschleife III

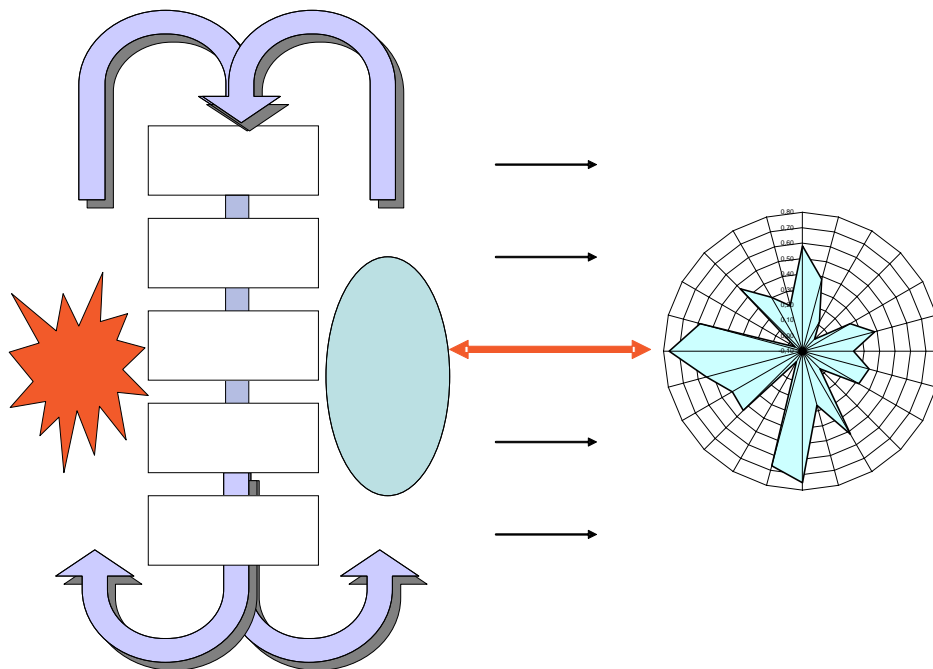
Aber nicht nur diese ‘Wissensmuster’ bestimmen den Prozess der Gefahrwahrnehmung und –verarbeitung, auch die so genannten ‘signifikanten Anderen’. Als signifikante Andere in einem Ereignis erscheinen jene, von denen man den Eindruck gewinnt, man könnte ihnen

vertrauen, sie seien hilfreich oder zuverlässig oder in anderer Weise wichtig:

Von daher bedarf jeder Bereich einer eigenen Adressierung:

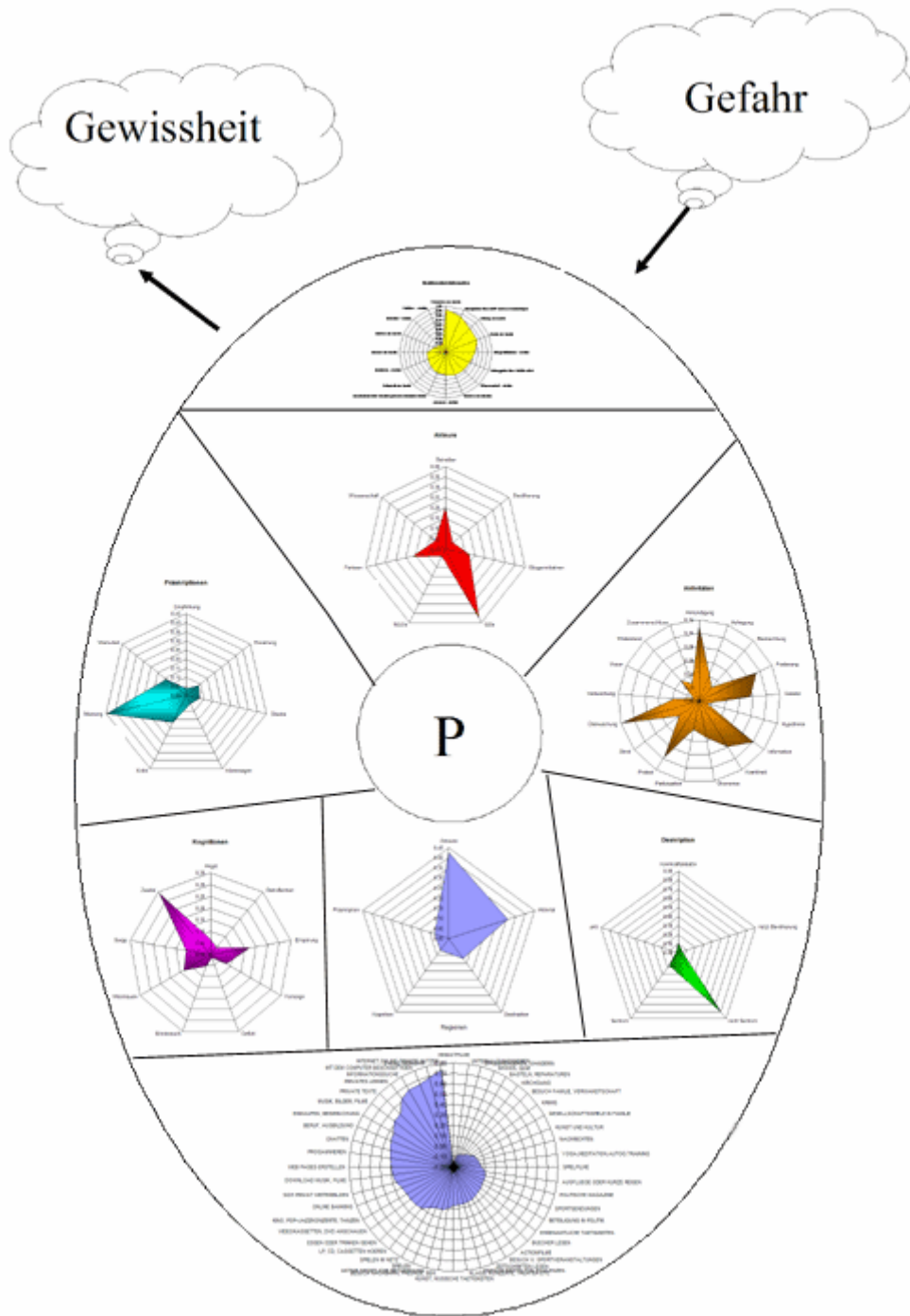
1. Adressierung des Angstkreises 'Verlust der kulturellen Muster'
2. Adressierung des Angstkreises 'Selbstverstärkung falschen Wissens'
3. Adressierung des Angstkreises 'Signifikante Andere'
4. Adressierung des Situativen selbst

Wie die Adressierungsstrategien im Einzelnen inhaltlich 'gebaut' werden müssen, entscheidet sich nach dem Mischungsverhältnis der als 'Spinnen' dargestellten Regionen der Lebenswelten:



**Abbildung 28: Dekuktionsschleife IV**

Abbildung 29 illustriert den Moment in dem eine konkrete Gefahr die Lebenswelt betrifft und eine Suche nach anderen Gewissheiten, als jenen des Alltags einsetzt. In solchen Situationen ist unsere Gesellschaft voll von Schutz-Laien. Im Haushalt, in der Familie gibt es nur ganz unzureichende Erste-Hilfe-Kenntnisse, keine Zweite-Hilfe-Kenntnisse, keine Obacht vor Schaden- und Unfallquellen, keine nennenswerten Arznei-, Verbands-, Wasser- und Nahrungsmittelvorräte. Es fehlen in den einfache Ratgeber schon für allgemeine und erst recht für radiologische Notfälle.



**Abbildung 29: Person in Gefahr**

Im radiologischen Notfall sind einfache Antworten etwa auf folgende Fragen von Nöten: ‘Was passiert, wenn ich radioaktiver Strahlung ausgesetzt bin?’ ‘Wie kann ich mich auf den Strahlungsnotfall vorbereiten?’ ‘Wie kann ich mich und meine Familie in einem Strahlungsnotfall schützen?’ ‘Welche Medikamente sollte man im Strahlungsnotfall einnehmen?’ ‘Wo sind Notfalleinrichtungen?’ ‘Wer genau leistet Hilfe bei radiologischen Unfällen?’ ‘Wie ist eine Notfallstation aufgebaut und was passiert da?’ ‘Wie stelle ich fest, wie krank ich bin?’

Keine dieser Fragen darf den Fragenden mit Fachwissen erschlagen, dass ihm den Blick aufdringend benötigte Gewissheit verstellt.

**Tabelle 7: Sicherheit als Dilemma**

Verhalten		Bevölkerung	
		Eigener Beitrag	Kein eigener Beitrag
<b>Staat</b>	Eigener Beitrag	5, 5 Zelle I	-10, 10 Zelle II
	Kein eigener Beitrag	10, -10 Zelle III	-5, -5 Zelle IV

Tabelle 7 veranschaulicht mit fiktiven Zahlen nochmals das Dilemma, in dem wir uns befinden. Die Bereitstellung von Sicherheit für die Bevölkerung bei radiologischen Notfällen sollte als Kollektivgut aufgefasst werden, das Staat und Bevölkerung gemeinsam bereitstellen müssen. Da eigentlich beide daran interessiert sind, sollte man davon ausgehen können, dass das beide einen Beitrag erbringen (bzw. die Informationskosten tragen) und so das Kollektivgut erstellt wird, weil beide einen Vorteil davon haben (Tabelle 7: Zelle I). Leistet ein Akteur seinen Beitrag nicht, spart er die Bereitstellungskosten für das Kollektivgut und der andere Akteur müsste, sofern sein Interesse groß genug ist, die Kosten für die Bereitstellung des Kollektivgutes alleine tragen (Tabelle 7: Zelle II u. III). Ein Akteur, der sich nicht kooperativ verhält, kann in unserem Beispiel (Tabelle 7) seinen Gewinn also verdoppeln. Genau darin liegt die Versuchung für die beiden Akteure. Wenn beide ihr erliegen, verlieren auch beide (Zelle IV), weil dann das Kollektivgut überhaupt nicht erstellt würde. Zieht man nur Zelle I und Zelle IV in Betracht, läge es im Interesse jedes Akteurs seinen Beitrag zu leisten. Doch in Wirklichkeit ist diese Wahl für ein Individuum viel komplizierter (vgl. z.B. Abbildung 29), weil die Aussicht besteht, auch in den Genuss des Kollektivgutes zu kommen, wenn alle anderen in der Gesellschaft ihren Beitrag leisten. Außerdem besteht auch noch die Gefahr, bei eigener Beitragsleistung durch Nicht-Beitragsleistung der anderen noch schlechter gestellt zu werden (Zelle II u. III), als wenn keiner einen Beitrag leistet (Zelle IV).

Das hier beschriebene Dilemma der Bereitstellung von Sicherheit bei radiologischen Unfällen wird von der Wirklichkeit im deutschen Strahlenschutz dadurch überboten, dass die unzweifelhaft von allen Akteuren geleisteten, hochwertigen Beiträge von der jeweiligen Gegenposition als Nicht-Beitragsleistung klassifiziert werden (vgl. dazu Tabelle 1). Die Unüberbrückbarkeit der Positionen führt also immer zu suboptimalen Ergebnissen.

Einen Ausweg aus den Dilemmata bieten nun so genannte 'Bedürfnisskalen', die rein theoretisch als

1. 'Kulturreentry',
2. 'Wissensreentry',
3. 'Sozialreentry' und
4. 'Situationsreentry'

bezeichnet werden könnten. Die Angst vor dem Verlust des Kulturellen und des Versinkens in reinen Körperaffekten führt zu dem starken Bedürfnis, Kontrolle zurückzuerlangen. Vom eigenen Wissen im Stich gelassen zu werden oder erfahren zu müssen, dass es nicht langt, macht ebenfalls Angst, umso mehr, je stärker dieses Wissen selbst aus Beängstigendem besteht. Hier ist das Bedürfnis, 'Gewissheiten' zu erfahren, die keine Information im landläufigen Sinne sind, sondern die die Schleife der Rückgewinnung von Kultur verstärken. Der gemeinhin auf Komplexitätsreduktion zielende Blick auf signifikante Andere ängstigt, wenn man diesen Anderen nicht wirklich trauen kann, oder sie den gleichen Affektladungen unterliegen, wie man selbst. Dann braucht es situativ verlässlicher Anderer. Und schließlich besteht ein elementares Bedürfnis nach klärender Information, die jedoch so beschaffen sein muss, dass sie in die drei anderen Bedürfnisse passt.

## 9 Bedürfnisskalierung und Informationsstrategie

Der probabilistisch-mathematische Zugriff auf Unsicherheit zielt darauf ab, Unsicherheiten abzuschätzen und handhabbar zu machen. Es gibt aber keine Verfahren, sie in Gewissheiten zu verwandeln. Die Naturalisierung über *natürliche* Häufigkeitsverteilungen und Mathematisierung des Problems des Nicht-Wissens, verleiht allerdings der Wahrscheinlichkeitsrechnung, trotz ihrer Absage an den kausalitätsorientierten Determinismus und *klassische Gewissheiten*, einen neuartigen Exaktheitsanspruch. Sie ist ein *modernes Mittel* zur Herstellung von Eindeutigkeit, Notwendigkeit, Beherrschbarkeit und Entscheidungssteuerung. Im Zusammenhang menschlichen Handelns sind *objektive* Wahrscheinlichkeiten äußerst selten. Die Annahme *subjektiver* Wahrscheinlichkeiten macht zwar entscheidungstheoretische Modellierungen ohne Rückgriff auf exogen vorgegebene Wahrscheinlichkeiten möglich, führt aber zu anderen Einseitigkeiten. Das Experten-Laiensyndrom (Clausen 2003), die Trennung

und dann Auseinanderentwicklung der Subkultur der Fachleute (Experten) von der übrigen Bevölkerung (den Laien) hat im Katastrophenfall fatale Auswirkungen.

Dabei geht es nicht nur um subjektiven, intuitiven und möglicherweise unangemessenen Umgang mit Wahrscheinlichkeiten, den Laien und Experten einander unterstellen. Was exogen und endogen ist, bzw. so definiert wird, hängt wirklich davon ab, ob man das Eine oder das Andere ist. Könnte der Laie in den Experten *hinein steigen*, könnte er ihn *von Innen verstehen*. Weil ihm dies aber unmöglich ist, kann er nur *im eigenen Innern abbilden*, was der Experte denkt und tut. Selbstverständlich gilt dies analog für den Experten. Das Problem dabei sind unterschiedliche Wertmaßstäbe, die im weitesten Sinne auf sprachlichen Gebilden beruhen, die ihrerseits mit dem gesellschaftlichen Verhalten von Menschen eng verbunden sind. Beim Menschen wird die Führungsaufgabe der reduzierten und entspezifizierten Instinkte weitgehend von traditionell und institutionell festgelegten Verhaltensmustern übernommen, die aber nicht nur in der Sozialstruktur als solcher, sondern zugleich auch implizit in Sprache und Weltauffassung, gegeben sind. Die werthalt-normativen Überzeugungen von Gruppen stellen den in ihnen Handelnden gebrauchsfertige Orientierungen zur Verfügung, die von zahlreichen Überlegungen und Unsicherheiten entlasten, sich zugleich aber als außerordentlich zählebige Führungssysteme erweisen.

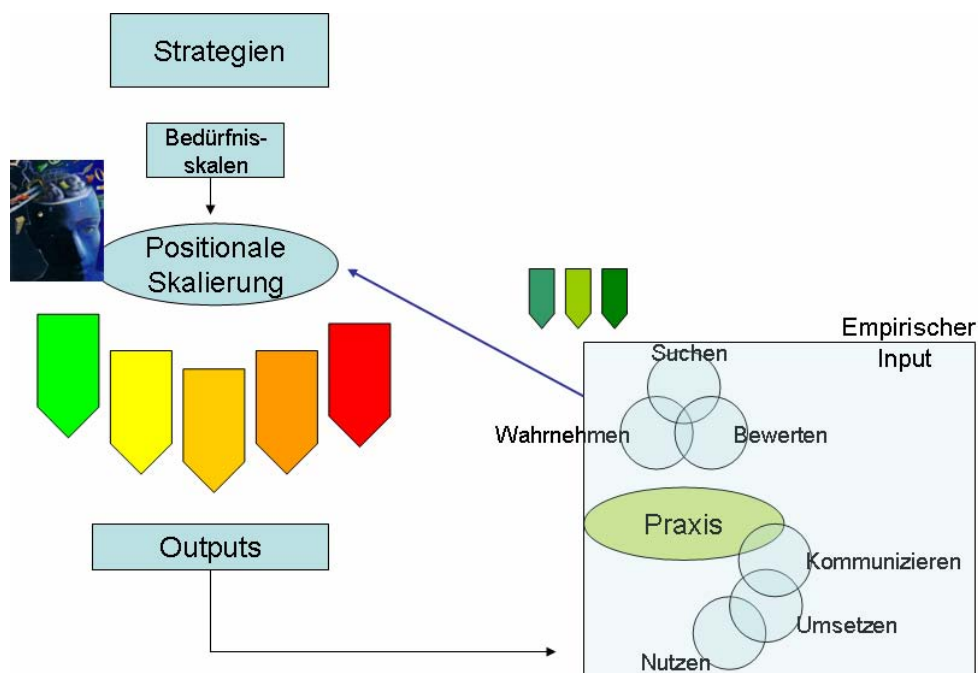


Abbildung 30: Abbildungen der Wirklichkeit

Wenn Laien oder Experten etwas *Messen*, führen sie, in einem sehr allgemeinen Sinne, nichts anderes als eine begrifflich strukturierte, systematische und kontrollierte Beobachtung

(Abbildung 30) durch. Manchmal bilden sie die Ergebnisse ihrer Beobachtungen durch Zahlen ab. Dies ist bei der Messung von Körpergröße mit dem Zentimetermaß ebenso der Fall, wie bei der Ermittlung einer Strahlendosis mittels Millisievert. In den Wissenschaften soll Messen eine strukturtreue Abbildung in die Menge der Zahlen sein. Es wird eine empirische Struktur einer Objektmenge *vorausgesetzt*, die durch eine Skala in eine (Teil)menge der Zahlen mit einer entsprechenden Struktur (strukturtreu) abgebildet wird. Solche Abbildungen sind im Allgemeinen nicht eindeutig bestimmt. Die Relationen zwischen den Skalenwerten sollten aber prüfbar sein und nicht bloß durch die Relationen zwischen Skalenwerten und die Definition der Abbildung 'indirekt induziert' werden oder aber durch die Art der semantischen Regeln nur per Konvention festgelegt sein. Ob ein Messergebnis *stimmt* (zuverlässig und gültig ist) hängt in den Wissenschaften darüber hinaus noch von zahlreichen Faktoren ab z.B.:

- Liefern unsere Modelle adäquate Abbildungen im Hinblick auf unsere Fragestellungen?
- Sind die Beziehungen zwischen den Variablen und ihre spezifischen Eigenschaften eine gute Approximation der wahren aber unbekanntem und prinzipiell unzugänglichen Verhältnisse?
- Sind die Fragestellungen relevant oder suggerieren dies nur die elaborierten, statistischen Methoden?
- Liefern die formalen Algorithmen zur Schätzung von unbekanntem Modelltermen und zur Überprüfung von Hypothesen mehr als Scheinsicherheiten?
- Wird versucht, andere als durch die Fragestellungen determinierte Informationen aus den Modellen abzuleiten?

Wie also kann der Laie sicher sein, wenn die Experten, *die professionellen Hinterfrager*, angesichts solcher Unsicherheiten keine Zweifel zu haben scheinen?

Es ist klar, der Mensch hat verschiedene Bedürfnisse. Es liegt auf der Hand, dass er immer wieder wegen eines Bedürfnisses andere Bedürfnisse zurückstellen muss. Abraham H. Maslow (1954) entwickelte ein statisches Modell der Hierarchie der Bedürfnisse des Menschen. Die unterste und breiteste Stufe der Maslow-Pyramide nehmen die Grundbedürfnisse ein: Essen, trinken, schlafen, Sexualität, Wärme (Sexualität ist auf dieser Stufe umstritten). Darauf folgt die zweite Stufe, das Sicherheitsbedürfnis, Abgrenzung, Recht und Ordnung, Schutz. Auf der dritten Stufe sind Liebe, Zugehörigkeit zu einer Gruppe, ganz allgemein

soziale Bedürfnisse angesiedelt. Die vierte Stufe umfasst Dinge wie Anerkennung, Ruhm, Aufmerksamkeit. Die fünfte, letzte und in der Pyramide auch kleinste Stufe wird vom Bedürfnis nach Selbstverwirklichung eingenommen.

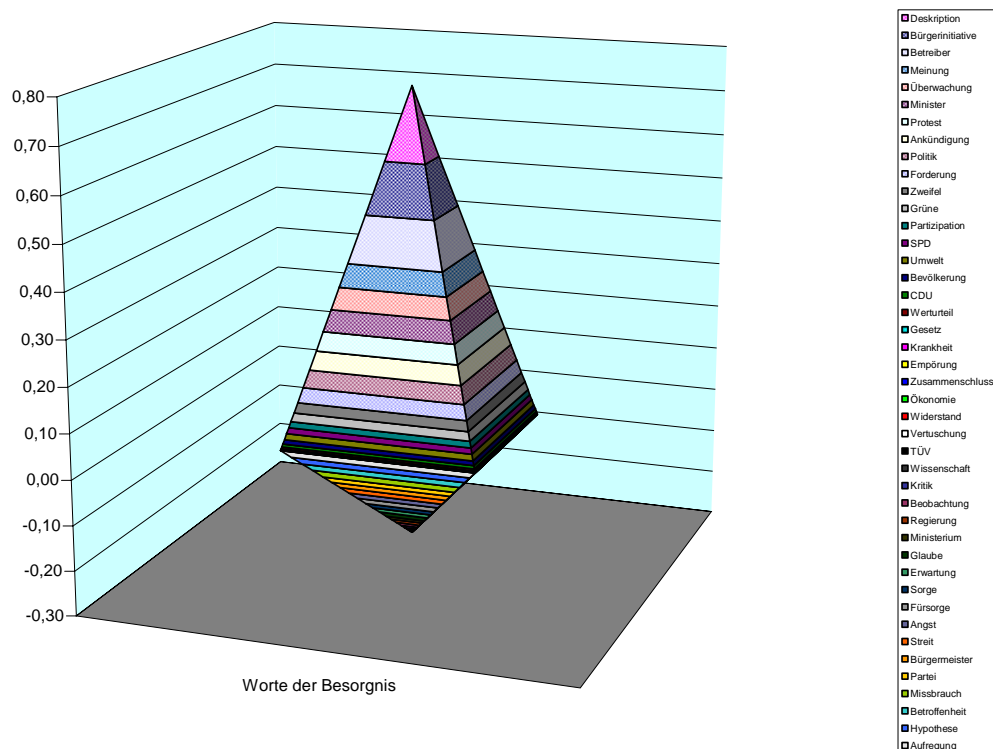
Die implizierte Rangordnung des statischen maslowschen Modells veranschaulicht nur Teilaspekte des im Grunde dynamischen Prozesses der Entwicklung, Veränderung und Steuerung von Bedürfnissen (Abbildung 30). Das von uns gewählte Konzept der Lebenswelten (Arbeitspaket II) verdeutlicht die Abhängigkeit einer Rangordnung der Bedürfnisse von der *Situation*, von den Lebensumständen, die Menschen in ein Spannungsverhältnis zwischen begehrten und abgelehnten Alternativen bringen.

Experten und Laien zeichnen so höchst unterschiedliche Bilder der 'Risikowirklichkeit'. Nicht nur die Narrative der Experten und der Laien unterscheiden sich, sondern auch die Diskussion unter den Experten und unter den Laien selbst ist durch Unsicherheit und Kontroversen geprägt. Häufig lässt sich gar keine einheitliche Bewertung eines Risikos mehr finden. Diese Diskrepanz der Risikokonstrukte wirkt sich auf das gesellschaftliche Risikomanagement insgesamt und auf die Möglichkeiten des Austausches von Information aus. Mediale und individuelle Risikokonstrukte werden, je nach Standpunkt, als unabänderliche Wahrheit oder als Lug und Trug und als Bedrohung wahrgenommen. Das Informationsbedürfnis von Menschen hängt unter diesen Bedingungen ganz entscheidend von aktuellen Konstellationen in ihren Lebenswelten ab.

Äußere Lebenswelt und eigene Impulse einer Person bestimmen zu einem gegebenen Zeitpunkt, welche *Bedürfnisskala*, in welcher Situation, angemessen ist, bzw. durch welche Tür eine Information den Zugang zunächst zur Lebenswelt und dann zur Person findet. Es findet eine *positionale Skalierung* von Bedürfnissen statt, die das Ergebnis von Wahrnehmungs-, Bewertungs- und Suchvorgängen ist. In Anlehnung an Maslow und unter Hinweis darauf, dass unsere Art der Darstellung die Dynamik konkurrierender Bedürfnisentwicklungen nicht adäquat wiedergeben kann, stellen wir in einer Gesamtschau (Abbildung 31), als Grundlage einer möglichen Bedürfnisskala, die Hierarchie der *Worte der Besorgnis* dar, die wir in unserer Medienanalyse als Bedeutung tragend ermittelten. Oberhalb der Nulllinie stehen Wörter mit überdurchschnittlicher Häufigkeit. Unterhalb der Nulllinie finden wir die Wörter mit unterdurchschnittlicher Häufigkeit. Wir nehmen an, dass alle Wörter Besorgnispotentiale in sich tragen, die Vergleichsprozesse auslösen können, die im *Zusammenwirken mit situativen Faktoren*, Verhaltensänderungen bewirken. Die radiologisch relevanten sind von



den alltäglichen Besorgnissen so um- und überlagert, dass sie nur mit besonderen Techniken in den Vordergrund geholt werden können.

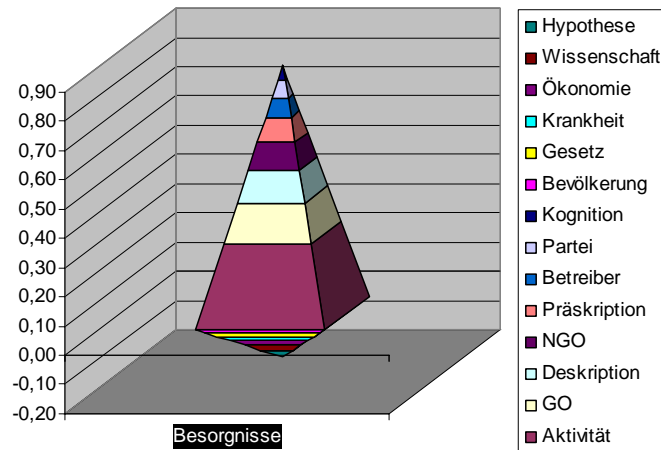


**Abbildung 31: Worte der Besorgnis**

Für Vergleiche benötigen Personen (P) Informationen, die es ermöglichen zu entscheiden, welches Verhalten eine Verbesserung, eine Verschlechterung oder die Stabilität der derzeitigen Lage bewirken würde. Die Bevölkerung kennt in der Regel keine *echten* radiologischen Lagen. Sie erlebt allenfalls gelegentlich den Zustand eines medialen Fehlalarms. Die tatsächlich mit Strahlung im Zusammenhang stehenden Gefahren bleiben abstrakt, obwohl Menschen im Alltag von vielerlei Strahlungsquellen umgeben sind. Insgesamt besteht in der Bevölkerung eher eine Abneigung, sich mit abstrakten, möglicherweise nie eintretenden Ereignissen<sup>15</sup> zu beschäftigen. Unter dem Eindruck einer konkreten Situation, die kein Fehlalarm ist, kann sich jedoch die Distanz der *Worte der Besorgnis* zur Lebenswelt von Personen verringern. Es entstehen *Besorgnisse* (Abbildung 32), an der Peripherie der Lebenswelt, die das Kraftfeld um Personen herum so beeinflussen, dass sie Bedürfnisse

<sup>15</sup> Eigentümlicherweise sind Experten und Laien gleichermaßen überrascht, wenn geschieht, was eigentlich normal ist und was jeder wissen kann. Technik geht kaputt, sie versagt und sie fällt aus. Nur weil die Zeiträume, in denen dies nicht geschieht, lang sind, gibt es keinen Grund anzunehmen, dies würde nie (wieder) geschehen.

entwickeln und in die Lebenswelt entäußern. So entstehen ein Prozess der Wechselwirkungen und ein Kausalitätenfilz, die es unmöglich machen, eine bestimmte Wirkung auf nur eine Ursache zurückzuführen.



**Abbildung 32: Besorgnisse**

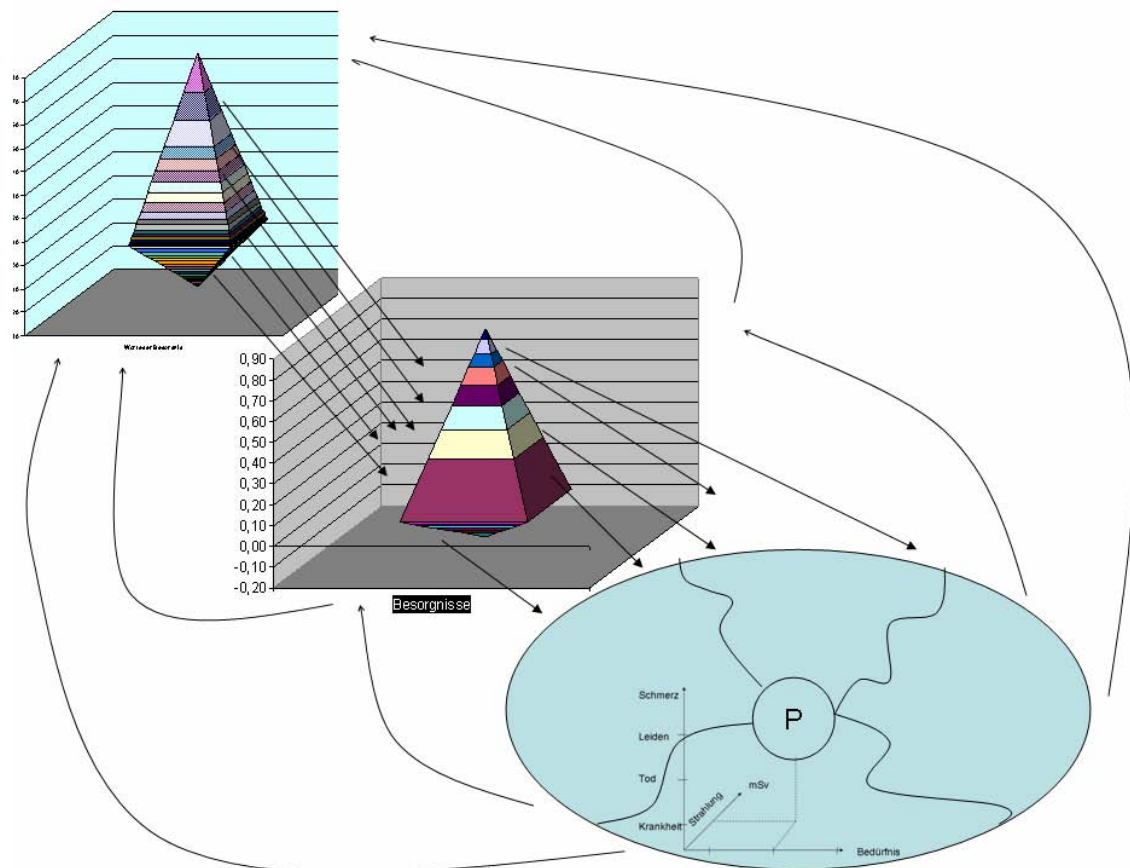
Unter diesen Bedingungen wissen Personen (P) viel, doch nicht unbedingt das Richtige. Eigentlich wissen sie viel zu viel, denn sie werden mit Informationen *bestrahlt*, bis hin zur Überforderung. Medien machen heute Information so schnell, dass sie vorbei sind, bevor wir begriffen haben, was wir gesehen, gehört oder gelesen haben. Dank DSL und Internet können wir mit Hochgeschwindigkeit Informationen aus jedem Winkel der Erde und teils darüber hinaus in unsere Wohnzimmer holen, bis uns schwindelig wird. Aber werden wir dabei klüger? Können wir diese Informationsmengen überhaupt verarbeiten und hilft sie uns zu verstehen, was bei Gefahr wichtig ist?<sup>16</sup> Es liegt auf der Hand: Informationen, die unter diesen Bedingungen Selbstschutz ermöglichen, bedürfen einer besonderen Rahmung.

In unserem Webforum gestalten wir daher die Zugänge zur Information unter Berücksichtigung der *positionalen Skalierungen* als *dynamische Türen*, die sich dem Benutzerverhalten anpassen. Auf diese Weise wird die immer gleiche, harte Sachinformation angemessen eingerahmt (framing). Dafür lösen wir, von den *Worten der Besorgnis* zu den *Besorgnissen* fortschreitend und mit fachlich realistischen Strahlendosen abgleichend, Bestimmungsgrößen

---

<sup>16</sup> Eigentlich braucht der Laie den Experten mehr den je.

des radiologischen Informationsbedarfes (Abbildung 34) aus Welt und Lebenswelt der Person (P) heraus, um fachliche Antworten auf laienhafte Fragen zu finden.



**Abbildung 33: Person in Lebenswelt und Welt**

Auf der mit mSv bezeichneten Achse seien Ereignisse und Objekte unterschiedlicher Strahlungsart und -intensität angeordnet. Für Positionen von Personen (P) im Koordinatenkreuz der Abbildung 34 können Standardantworten bereitgestellt werden, die, entsprechend gerahmt, über verschiedene Informationswege angeboten werden. Wir werden dies exemplarisch und prototypisch in einem Webforum versuchen. Das Webforum muss so gestaltet sein, dass es das radiologische Informationsbedürfnis weckt, wo es nicht vorhanden ist und Prioritäten dort zu Gunsten von Selbstschutzinteressen verändert, wo diese vom Alltag überlagert sind. Die Bedürfnisskala ist mehr oder minder eine Ereignissen und Besorgnissen angepasste Liste von Standardantworten, für die die Nachfrage durch eine geeignete *Werbung* geweckt werden muss.

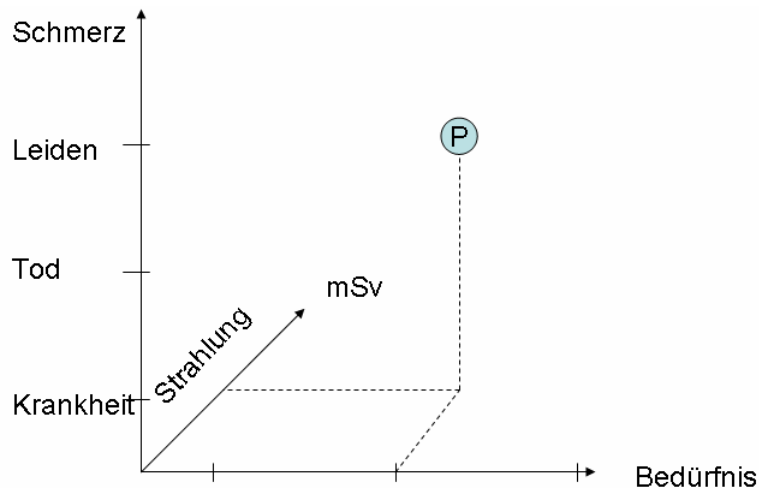


Abbildung 34: Mögliche Bestimmungsgrößen des radiologischen Informationsbedarfs

Betrachten wir die Strahlenachse der Abbildung 34 differenziert können wir uns vorstellen, dass ein Bereich der Lebenswelt einer Person (P) die Aufmerksamkeit der Person auf verschieden Strahlungsarten (Abbildung 35) richten will.

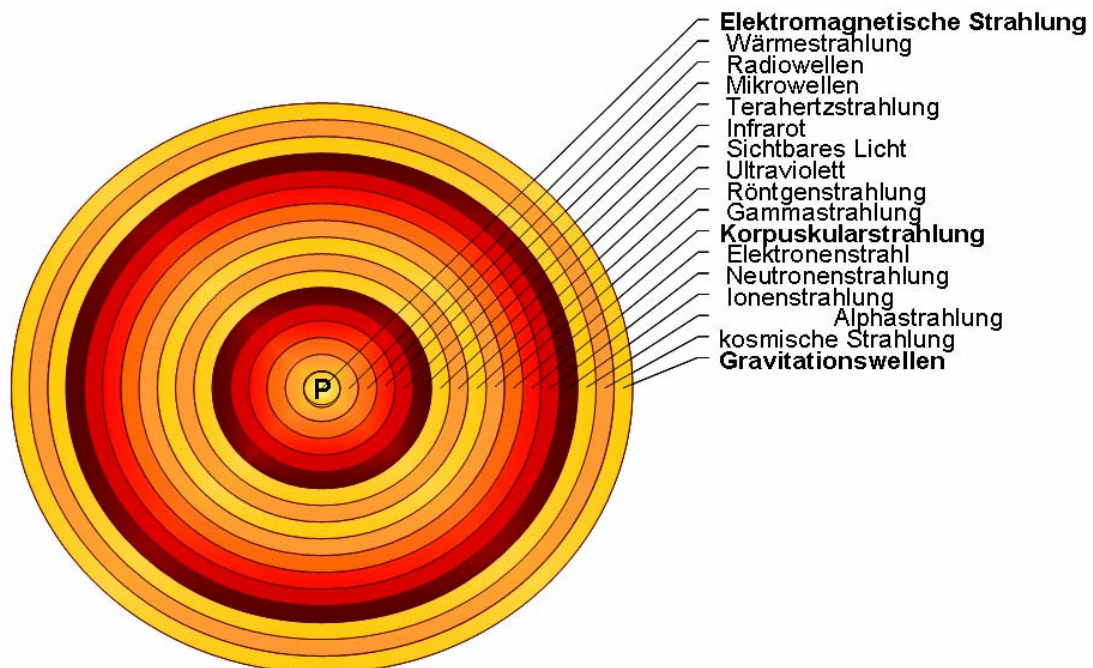


Abbildung 35: Person und Strahlungsarten

Im Alltag werden diese Strahlungsarten durch Gegenstände des täglichen Gebrauchs (Mikrowelle, Fernseher, Mobiltelefon etc.) und Ereignisse (Störfall, erhöhte Sonneneinstrahlung) bzw. Berichte über Objekte oder Ereignisse indiziert, über die man sich gegebenenfalls informiert. Je nach dem welches Kraftfeld im Lebensraum einer Person (P) zu einem bestimmten Zeitpunkt gegeben ist, bauen sich Bedürfnisspannungen auf, die zu Rangordnungen führen, die mit der Situation variieren. Personen geben einer Bedürfnisspannung in der



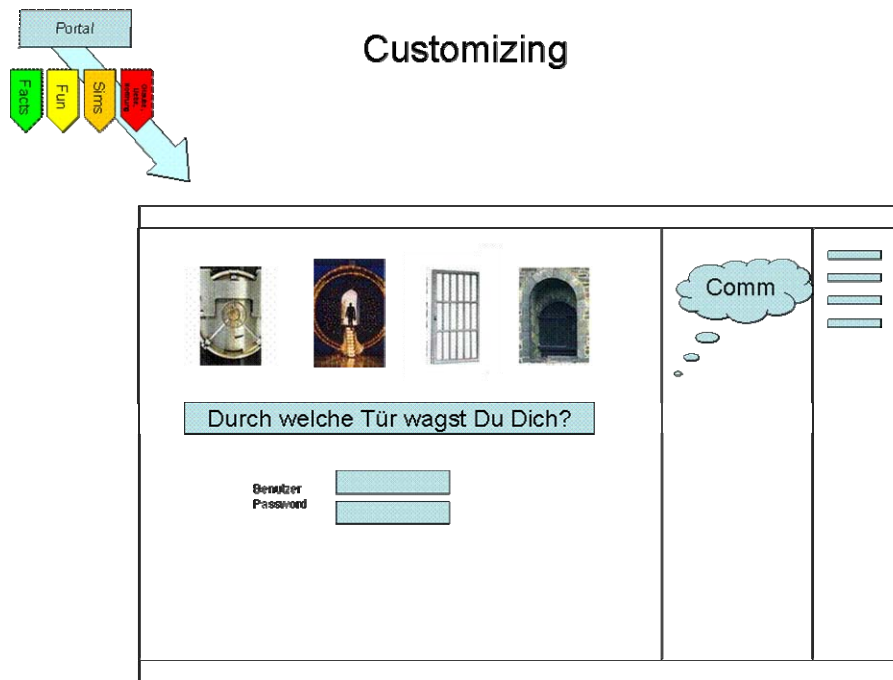


Abbildung 37: Zugangstüren zum Webportal

## 10 Praktische Arbeiten

Von Beginn an war das Ziel unserer empirischen und theoretischen Arbeiten die Entwicklung eines Webforums, das nach dem Vorbild heute üblicher Weblogs konzipiert sein sollte. Server und Client sollten für Testzwecke auf einer bootfähigen CD-ROM zur Verfügung gestellt werden ((vgl. Anlage A der Vorhabensbeschreibung, S. 7 u. 8). Da ein Aufwand für DV-Systemleistungen nicht im Projektbudget vorgesehen war, konnten keine kommerziellen EDV-Produkte für das Webforum verwendet werden. Alle Komponenten sind ‚Open Source‘. Sie unterliegen der GNU General Public License, deren Bedingungen auf der CD etwa in der Datei ‚LICENSE.txt‘ im Verzeichnis des Webforums nachzulesen sind.

## **10.1 Technische Komponenten des Informationssystem**

Ein web-basiertes Informations- und Kommunikationsforum für den nuklearen Notfallschutz induziert die Vorstellung eines präventiven Schutzes, der auf moderner elektronischer Datenverarbeitung und Datennutzung beruht. Eine wesentliche Herausforderung dürfte in dem Versuch der Verknüpfung hierfür relevanter Wissensbestände in einer Weise bestehen, die barrierefreie Kommunikation ermöglicht. Eine moderne Kommunikation über Wissen, das im Notfall nützt, bedeutet heute Anschlussfähigkeit an aktuelle Datenbestände und Austauschformen, die kaum als 'klassisches' Printmedium konzipiert sein können. Deshalb wird hier ein internet-basiertes System auf der Basis von Bedürfnisskalierungen angestrebt. Dieses Informationssystem findet im Netz als Kommunikation statt, es verknüpft die sozialen Akteure über Informationen und die Einschätzung der Bedeutung dieser Informationen. Folglich ist das System dynamisch: ein Kommunikationsprozess also, der als Funktion über seine Nutzung erschlossen wird und er sich an positionalem Informationsbedarf und positionaler Informationsverarbeitung ausrichtet.

### **10.1.1 Client-Server-Architektur**

Für die einzelnen Internet-Dienste wie z.B. Gopher, E-Mail, FTP, NEWS, World Wide Web, WIKI, BLOG, CMS usw. muss auf einem Hostrechner, der anderen Rechnern diese Dienste anbieten will, die entsprechende Server-Software laufen. Ein Hostrechner kann einen Internet-Dienst nur anbieten, wenn eine entsprechende Server-Software auf dem Rechner aktiv ist, und wenn der Rechner mit dem Internet verbunden ist. Server sind also eigentlich Programme, die permanent darauf warten, dass eine Anfrage eintrifft, die ihren Dienst betreffen. So wartet etwa ein WWW-Server darauf, dass Anfragen eintreffen, die WWW-Seiten auf dem Server-Rechner abrufen wollen. Die von uns zu Test-Zwecken verwendeten Server sind aus Kostengründen ausschließlich Open-Source-Software.

Clients sind dagegen Software-Programme, die typischerweise Daten von Servern anfordern. Ein Webbrowser (Internet Explorer, Firefox, Iceweasel) ist beispielsweise ein Client der

häufig auf Personal-Computern läuft. Wenn Sie etwa auf einen Verweis klicken, der zu einer HTTP-Adresse führt, startet der Browser, also der WWW-Client, eine Anfrage an den entsprechenden Server auf dem entfernten Hostrechner. Der Server wertet die Anfrage aus und sendet die gewünschten Daten. Um die Kommunikation zwischen Clients und Servern zu regeln, gibt es entsprechende Protokolle. Client-Server-Kommunikation im WWW etwa regelt das HTTP-Protokoll. Ein solches Protokoll läuft oberhalb des TCP/IP-Protokolls ab. Auf modernen Personal-Computern läuft heute zumeist proprietäre Software des Fast-Monopolisten Microsoft. Für die Darstellung mancher multimedialer Inhalte benötigen Webclients (Browser) besondere Plugins (z.B. PDF-READER, FLASH-PLAYER etc).

### **10.1.2 LINUX als Serverbetriebssystem**

Es war Unix, das vor allem in den Jahren zwischen 1969 und 1979, die auch den PC hervorbrachten, ein frühes und ungemein erfolgreiches Beispiel für die Effektivität freier Software gab - ein Beispiel, das im Übrigen bis heute nachwirkt. In der von dem Studenten Bill Joy 1977 in Berkeley entwickelten Variante stellte Unix 1982 die Software-Grundlage der heutigen Milliardenfirma SUN. Die Leistungsfähigkeit von Unix inspirierte das von Richard Stallman 1984 begründete freie GNU-Projekt, mit dem ein freies, Unix-artiges Betriebssystem geschaffen werden sollte (GNU ist ein rekursives Akronym für ‚GNU’s Not Unix‘). 1985 gründete er die Free Software Foundation. Mit seinen einflussreichen Non-Profit-Initiativen sorgte er so dafür, dass freie Software auch in den Zeiten von Microsofts erfolgreichem Streben nach Desktop-Dominanz lebensfähig blieb.

Die vorhandenen Elemente der GNU-Variante von Unix halfen 1991 Linus Torvalds, den LINUX-Kernel zu programmieren und zu kompilieren. Die GNU-Bewegung inspirierte Torvalds, seinen Kernel als freie Software unter die GPL (General Public License) zu stellen. Darüber hinaus schuf das GNU-Projekt die Systemtools und Anwendungen, die LINUX erst zu einem benutzbaren Betriebssystem machen - weshalb viele bis heute statt der einfachen Bezeichnung LINUX den Terminus GNU/LINUX bevorzugen. Torvalds veröffentlichte nicht nur die Binaries, also die ablauffähigen Programme in Maschinensprache, sondern vor allem auch den dazugehörigen Sourcecode im sich rasch verbreitenden Internet. Tatsächlich folgen Hunderte von Programmierern aus aller Welt seiner Einladung und arbeiten an der Entwicklung von LINUX - unentgeltlich und in ihrer Freizeit - mit. Sie treibt kein kommer-



zielles Interesse, sondern das Vergnügen, allein oder im Team Probleme und Schwierigkeiten zu lösen, neue Funktionen hinzuzufügen und so das Betriebssystem zu perfektionieren. Einzige Auflage: Die Arbeit - inklusive des geänderten Sourcecodes - wird wieder der programmierenden Allgemeinheit zur Verfügung gestellt. Die rechtliche Grundlage hierfür liefert die GNU General Public License (GPL). Wer sich heute für LINUX entscheidet, hat dafür meist eine ganze Reihe guter Gründe: Stabilität, Sicherheit und Performance werden hier zuerst genannt; aber auch die umfassenden Netzwerkfähigkeiten, mit deren Hilfe LINUX das Internet und den Servermarkt erobert. LINUX-Kenner schätzen den freien Sourcecode und die damit verbundene Unabhängigkeit und Flexibilität des Systems. Durch die freien Quellen ist niemand mehr hilflos einem Softwarehersteller ausgeliefert, sondern kann individuelle Anpassungen und Ergänzungen selbst vornehmen. Nicht zu vergessen ist natürlich die Tatsache, dass LINUX lizenzkostenfrei verwendet werden kann; gleichgültig, ob das Betriebssystem nur für den Hausgebrauch oder x-fach im Unternehmen eingesetzt wird. Neben der Summe all dieser Argumente ist es aber vor allem die gewaltige Nachfrage und das riesige Interesse seitens der LINUX-Anwender, die nun viele Hard- und Softwarehersteller bewogen haben, LINUX tatkräftig zu unterstützen. Siemens, IBM, NOVELL und Compaq - um nur ein paar ‚große‘ Namen zu nennen - haben LINUX als Betriebssystem entdeckt. Neben zahllosen freien Anwendungsprogrammen ist zunehmend auch kommerzielle Anwendungssoftware für LINUX erhältlich. Das eigentliche LINUX ist der Kernel, das Herz eines jeden Unix-Betriebssystems. Ein Kernel allein ist aber noch kein Betriebssystem. Gerade für Unix gibt es ein gigantisches Angebot an freier Software; somit sind praktisch alle unter Unix gängigen Dienstprogramme auch für LINUX verfügbar. Diese machen das eigentliche Betriebssystem aus. (vgl. Moody 2001; Raymond 2001; Torvalds 2001)

Die von uns für Entwicklungs- und Testzwecke verwendete Software basiert auf dem oben erläuterten Konzept und dem Betriebssystem LINUX. Damit stehen alle benötigten Bausteine lizenzkostenfrei und als offener Quellcode zur Verfügung. Einzelne, für uns wichtige Komponenten werden im Folgenden genauer erläutert.

### **10.1.3 KNOPPIX 5.1**

KNOPPIX ist eine komplett von CD lauffähige Zusammenstellung von GNU/LINUX-Software mit automatischer Hardwareerkennung und Unterstützung für viele Grafikkarten, Soundkarten, SCSI-Geräte und sonstige Peripherie. KNOPPIX wird von dem Dipl. Ing. Klaus Knopper unter der GPL zusammengestellt und kann als LINUX-Demo, Schulungs-CD, Rescue-System oder als Plattform für kommerzielle Software-Produktdemos angepasst und eingesetzt werden.

### **10.1.4 Der HTTP Server APACHE**

APACHE ist ein sehr mächtiger, flexibler Webserver auf der Grundlage der jeweils letzten Implementierung des Hypertext-Transfer-Protokolls. Er ist gut konfigurierbar und kann durch Module an vielfältige Bedingungen angepasst werden. APACHE wird unter GPL entwickelt und steht binär und als Sourcecode frei für die verschiedenen Betriebssystemumgebungen zur Verfügung. Er erlaubt den Schutz von Internetseiten durch Benutzerkennungen und Passwörter. Sein Name geht darauf zurück, dass er ursprünglich auf einem existierenden Code und einer Serie von patch files bestand. Auf englisch sagte man: ‚APACHE is A PatCHy server‘. APACHE soll auch in Zukunft ein Open-Source-Projekt der APACHE Software Foundation ([www.apache.org](http://www.apache.org)) bleiben. Für unser Informationsforum verwenden wir den APACHE HTTP Server Version 2.0.

### **10.1.5 Datenbankserver**

Ein Informationssystem wird nicht ohne eine Datenbank auskommen. Wenn es um kostenneutrale Datenbanken geht, wird wohl jeder zunächst an MySQL, mSQL, Adabas oder PostgreSQL denken. PostgreSQL ist von den genannten ist eine richtige Open-Source. SQL steht für standardized query language.

Moderne Datenbankserver der Open-Source-Welt, wie MySQL oder PostgreSQL haben die meisten Eigenschaften der großen kommerziellen DBMS's, wie Transaktionen, Sub-SELECTs, Trigger, Views und verfeinertes Locking. Im Vergleich zu MySQL oder schlankeren Datenbanksystemen ist PostgreSQL hinsichtlich INSERTs/UPDATEs langsamer, weil es einen Transaktions-Overhead hat. MySQL ist keine reine Open-Source-Software. PostgreSQL ist für Flexibilität und gute Eigenschaften bekannt. Die Leistung der Datenbanken wird durch Profiling und Quellcodeanalyse ständig verbessert. Ein DBMS muss zuverlässig sein, oder es ist wertlos. Im Vergleich mit anderer Datenbanksoftware steht PostgreSQL recht vorteilhaft da. PostgreSQL ist frei verfügbar, sowohl für die kommerzielle, wie für die nicht-kommerzielle Nutzung. Man kann sogar eigenen Code fast ohne Beschränkungen hinzufügen. Allerdings ist MySQL derzeit offenbar weiter verbreitet, weil es häufig im Bundle (LINUX, APACHE, MySQL, PHP) LAMP vertrieben wird. Für die Kommunikation mit Datenbanken stehen verschiedene Sprachen zur Verfügung, u.a. Java, embeded C, ODBC (Open DataBase Connectivity) und embeded HTML. Die in HTML eingebettete Scriptsprache PHP ([www.php.net](http://www.php.net)) erlangte in der jüngsten Vergangenheit eine zunehmende Bedeutung. Sie eignet sich hervorragend für die Webintegration von PostgreSQL oder MySQL und einer Reihe anderer Datenbanken. Hinzu kommt, dass viele Content-Management-Systemen in PHP geschrieben sind. Für unser Informationssystem haben wir uns wegen des hohen Verbreitungsgrades für den Datenbankserver MySQL Version 4.0 entschieden

### **10.1.6 Markup Language und PHP**

Das World Wide Web ist noch ziemlich jung. Seine Entwicklung begann um 1990 in Genf. Tim Berners-Lee, britischer Informatiker am Genfer Bioenergieforschungszentrum CERN ([www.cern.ch](http://www.cern.ch)), startete zusammen mit einigen Kollegen eine Initiative, um das Internet für einen neuartigen Informationsaustausch zwischen Wissenschaftlern zu nutzen. Es ging darum, wissenschaftliche Dokumente online sichtbar zu machen, wobei einfache Textformatierung und das Einbinden von Grafik möglich sein sollte. Ganz entscheidend war aber auch die Idee, Hypertextfunktionalität einzubauen, so dass Dokumente Verweise auf beliebige andere Dokumente enthalten können, auch, wenn diese auf ganz anderen Internet-Servern liegen. Die

beiden Säulen des Projekts sollten das neue Dateiformat HTML (Hypertext Markup Language) und das Protokoll HTTP (Hypertext Transfer Protocol) bilden. Neue Endanwender-Software sollte die Dateien online anzeigen und Verweise ausführen können. Wegen des Hypertext-Charakters wurde das ganze Projekt World Wide Web (weltweites Netz, WWW) getauft.

HTML bedeutet HyperText Markup Language. Es handelt sich dabei um eine Sprache, die mit Hilfe von SGML (Standard Generalized Markup Language) definiert wird. SGML ist als ISO-Norm 8879 festgeschrieben. HTML ist eine sogenannte Auszeichnungssprache (Markup Language). Sie hat die Aufgabe, die logischen Bestandteile eines Dokuments zu beschreiben. Als Auszeichnungssprache enthält HTML daher Befehle zum Markieren typischer Elemente eines Dokuments, wie von Überschriften, Textabsätze, Listen, Tabellen oder Grafikreferenzen. Das Beschreibungsschema von HTML geht von einer hierarchischen Gliederung aus. HTML beschreibt Dokumente. Dokumente haben globale Eigenschaften wie zum Beispiel einen Titel oder eine Hintergrundfarbe. Der eigentliche Inhalt besteht aus Elementen, zum Beispiel einer Überschrift 1. Ordnung. Einige dieser Elemente haben wiederum Unterelemente. So enthält ein Textabsatz zum Beispiel eine als fett markierte Textstelle, eine Aufzählungsliste besteht aus einzelnen Listenelementen, und eine Tabelle gliedert sich in einzelne Tabellenzellen.

WWW-Browser, die HTML-Dateien am Bildschirm anzeigen, lösen die Auszeichnungsbefehle auf und stellen die Elemente dann in optisch gut erkennbarer Form am Bildschirm dar. Dabei ist aber die Bildschirmdarstellung nicht die einzige denkbare Ausgabeform. HTML kann beispielsweise genauso gut mit Hilfe synthetisch erzeugter Stimmen auf Audio-Systemen ausgegeben werden. Eine der wichtigsten Eigenschaften von HTML ist die Möglichkeit, Verweise zu definieren. Verweise ('Hyperlinks') können zu anderen Stellen im eigenen Projekt führen, aber auch zu beliebigen anderen Adressen im World Wide Web und sogar zu Internet-Adressen, die nicht Teil des WWW sind. Durch diese einfache Grundeigenschaft eröffnet HTML völlig neue Welten. Das Bewegen zwischen räumlich weit entfernten Rechnern wird bei modernen grafischen WWW-Browsern auf einen Mausklick reduziert. In HTML-Dateien kann man Verweise notieren und dadurch inhaltliche Verknüpfungen zwischen eigenen Inhalten und denen anderer Anbieter herstellen. Auf dieser Grundidee beruht letztlich das gesamte World Wide Web, und dieser Grundidee verdankt es seinen Namen. HTML ist ein sogenanntes Klartext-Format. HTML-Dateien können Sie mit jedem

beliebigen Texteditor bearbeiten, der Daten als reine Textdateien abspeichern kann. Es wird also keine bestimmte Software benötigt, um HTML-Dateien zu erstellen. Zunehmend wird HTML heute von XML (Extensible Markup Language) abgelöst. Der Vorteil von XML wird in der durchgängig besseren Trennung von Form und Inhalt mittels CSS (Content Style Sheets) gesehen.

Zahlreiche Content-Management-Systeme (CMS) basieren heute auf PHP. Die rekursive Abkürzung PHP steht offiziell für 'PHP: Hypertext Preprocessor'. PHP ist eine Scriptsprache zur dynamischen Erstellung von Webseiten. Die Anweisungen der Sprache sind dabei in den HTML-Code einer Webseite eingebettet, d.h. jede HTML-Seite ist auch ein gültiges PHP-Programm. Die Syntax von PHP ist ähnlich wie die von C, Java oder Javascript. Die Sprache zeichnet sich vor allen Dingen durch ihre leichte Erlernbarkeit und ihre ausgezeichneten Datenbankverbindungen im Internet aus. PHP stellt so für den Webentwickler das ideale Werkzeug zur Erstellung von dynamischen Inhalten dar. PHP unterscheidet sich von clientseitigen Anwendungen wie Javascript dadurch, dass der Code vom Server ausgeführt wird und seine Ausführung nicht vom Client - etwa durch Einstellungen im Browser - beeinträchtigt oder verhindert werden kann. Der Betrachter einer solchen Seite hat gewöhnlich keine Möglichkeit, den Code der Seite zu betrachten, wie das bei normalem HTML der Fall ist, er erhält ausschließlich den Inhalt. PHP ist freie Software. Quelltext und Binaries des PHP-Interpreters sind frei erhältlich und können für alle kommerziellen und nichtkommerziellen Zwecke eingesetzt werden; jeder kann den PHP-Quelltext weiterentwickeln und die Änderungen an das PHP-Projekt zurückfließen lassen. Der genaue Lizenztext ist in der Datei COPYING enthalten, der Bestandteil der PHP-Distribution ist. PHP läuft auf allen gängigen Unix-Versionen und auf den verschiedenen Windows-Versionen. Als CGI-Programm kann PHP mit jedem Webserver zusammenarbeiten. Für einige Webserver, allen voran APACHE, stehen auch Modulversionen zur Verfügung, die sehr viel effizienter ausgeführt werden. PHP liegt derzeit bereits in der Version 5 vor. Für unser Informationsforum verwenden wir jedoch PHP Version 4.

## 10.1.7 CMS, BLOG, WIKI ...

Recherchiert man, findet man wohl an die 320 kommerzielle Content-Management-Systeme zu Preisen zwischen 100,--€ und 100.000,--€ Kommerzielle Systeme und Open-Source-Systeme sind in der Regel ganz ähnlich ausgestattet und laufen unter ähnlichen Voraussetzungen (unterschiedliche Betriebssystemplattformen, APACHE-Webserver, relationale Datenbanken, Skriptsprachen: PHP, Javascript, Perl) daherkommen. Unser Blick richtet sich zunächst in Richtung der Open-Source-Produkte wie Mediawiki, TYPO3, WordPress, PHProjekt und PLONE.

Gegenüber TYPO3 und PLONE erschien uns die Handhabung von PHProjekt und WordPress einfacher. WordPress ist eine zeitgemäße Plattform zum Veröffentlichen persönlicher Beiträge, die den Schwerpunkt auf Ästhetik, Webstandards und Benutzerfreundlichkeit legt. Es kann eine ganze Reihe von anderen Weblogsystemen importieren und hat ein XML-RPC (Extensible Markup Language Remote Procedure Call<sup>17</sup>) Interface das vielen Programmen die Veröffentlichung von Artikeln ermöglicht. Durch Plugins kann das System erweitert und den Bedürfnissen angepasst werden. Ab WordPress 2.0 sind moderne Benutzerrollen implementiert, die die Zugangsrechte der Benutzer regeln. Im Informationssystem setzen wir WordPress 2.2 ein. Die Widget<sup>18</sup>-Fähigkeiten dieser Version machen die Anordnung von Elementen im Forum einfacher und erleichtern so die Gestaltung.

## 10.2 Entwicklungstand des Informationssystems

Betriebssystem, Skriptsprache, Webserver, Datenbankserver und das Forum STSch4456 sind installiert und konfiguriert. Erste prototypische Inhalte, die z.B. das kommentieren von Bild-, Film- und Textmaterial ermöglichen, sind im Test. Sie dienen als Platzhalter für Ideen und

---

<sup>17</sup> Eine Definition zum Methodenaufruf (oder auch Funktionsaufruf) durch verteilte (also durch ein Netzwerk verbundene) Systeme.

<sup>18</sup> Widgets (Fensterkontrollelemente) sind Interaktionselemente oder Steuerelemente in grafischen Benutzeroberflächen.

Verbesserungsvorschläge. Die GRS hat im Rahmen ihres Unterauftrages, während der Tests des Forums, bereits fachlich auf Gestaltung und Inhalt eingewirkt. Das Forum unter <http://kfs008.sozioologie.uni-kiel.de/~strahlenschutz> ist gleichwohl ein Informationssystem ‚under construction‘ (Abbildung 38). Ein öffentlicher Zugang war während der Laufzeit dieses Projektes nicht vorgesehen. In jedem Falle sind ein Benutzername und ein Passwort erforderlich.

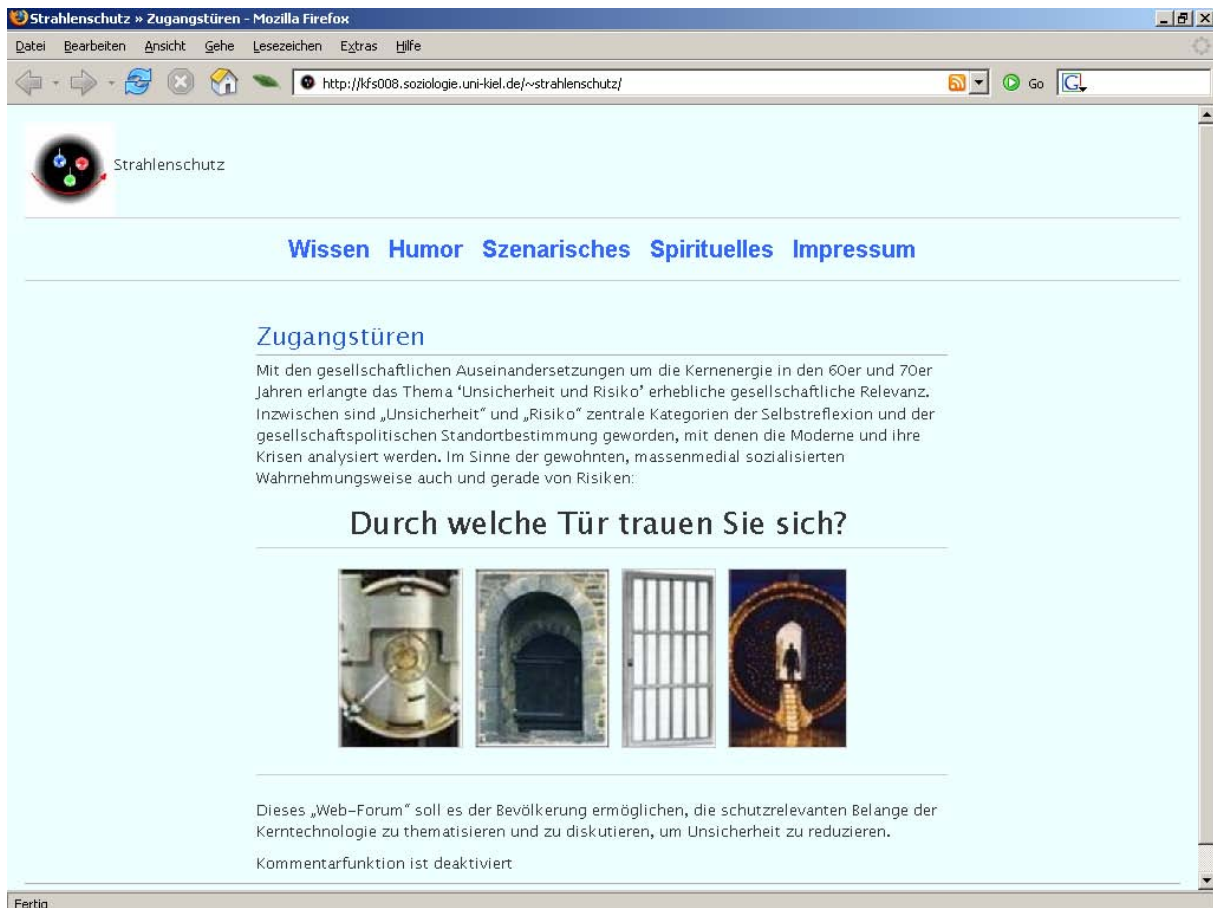
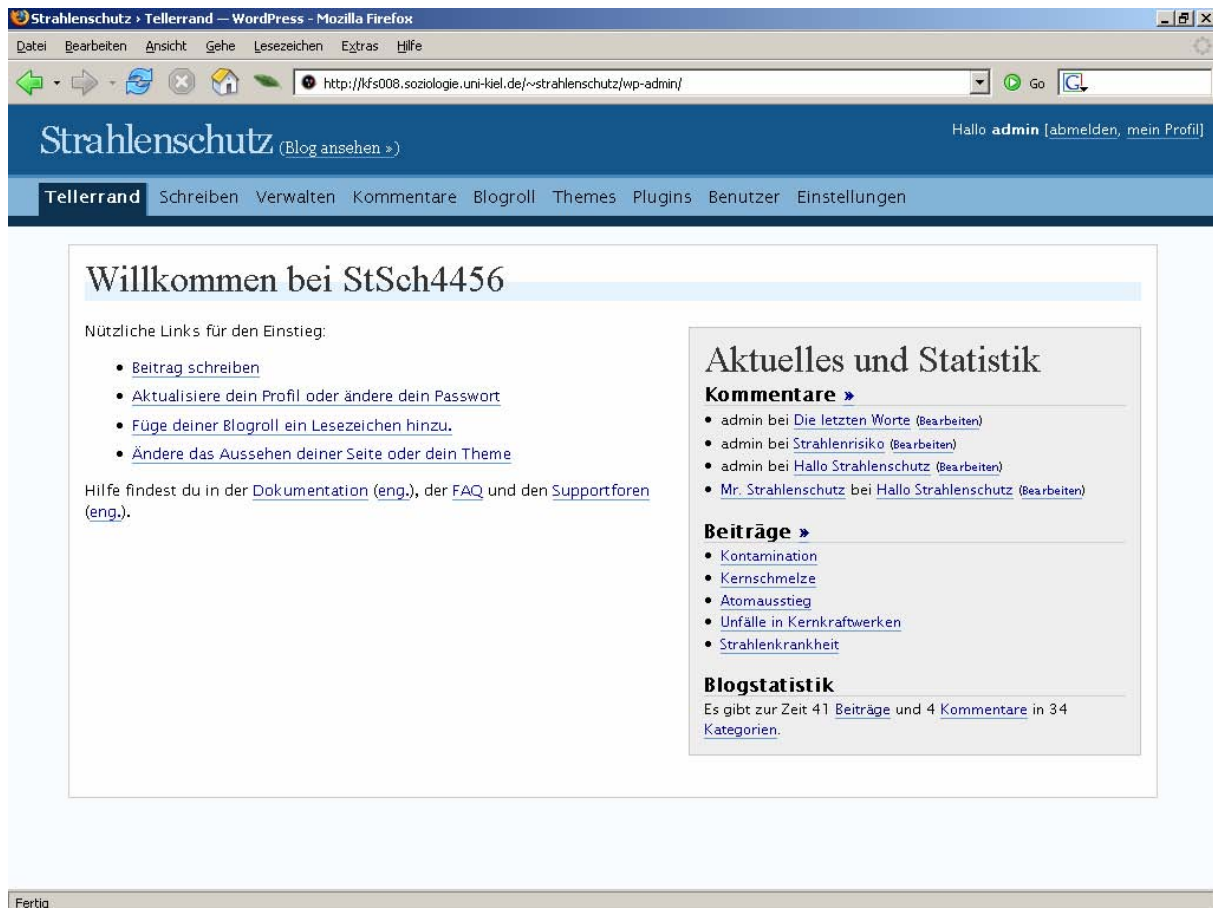


Abbildung 38: Informationssystem Stsch4456: Startseite im Frontend



**Abbildung 39: Informationssystem Stsch4456: Startseite im Backend**

Das Informationssystem STSch4456 liegt auch als bootfähige und installationsfähige CD-ROM vor. StSch4456 auf der Basis von KNOPPIX 5.1 ist ein Informationssystem auf der Grundlage des Content-Management-Systems WordPress 2.2, des Webserver APACHE 2.0, der Scriptsprache PHP 4. und der Datenbank MySQL 4. Es handelt sich bei dieser CD sich um ein echtes Open Source Projekt, das der GNU General Public License unterliegt. Informationssystem wird komplett von der Boot-CD gestartet. Es bringt sein eigenes Betriebssystem und alle Server auf der CD-ROM mit. Für seine volle Funktionsfähigkeit benötigt es eine Internetverbindung, da es sich auch der Inhalte von Wikipedia bedient. Steht ein DHCP<sup>19</sup>-Server zur Verfügung wird die Netzwerkkarte in der Regel automatisch konfiguriert. Andernfalls kann die Konfiguration von Hand vorgenommen werden. Es steht ein Shellscript für die Vorbereitung der Übertragung des Informationssystems von der CD-ROM auf einen anderen HTTP-Server zur Verfügung.

<sup>19</sup> Dynamic Host Configuration Protocol





**Abbildung 40: Warnmodus**

Das Informationssystem kann sehr flexibel eingesetzt werden. Es ist modular erweiterbar. In der Krise kann mit wenigen ‚Klicks‘ in einen Warnmodus (Abbildung 40) umgeschaltet werden, der die zu erwartenden Server-Belastungen senkt. Einer der größten Vorteile aber auch die größte Herausforderung liegt in der Möglichkeit, lokale und fokale Informationsangebote auf der Grundlage des Nutzerverhaltens steuern zu können. In der Automatisierung dieses Vorgangs sehen wir große Entwicklungspotenziale.

## 11 Zusammenfassung

Unbeschadet der konkreten, häufig nur illustrierenden Inhalte hinter den durch Türen symbolisierten Wegen zur Information und weiter zur Kommunikation zwischen den Informationskonsumenten und –produzenten stellt das Webforum ein multidimensionales

Werkzeug dar, mit dem langfristige Risiko-Kommunikation im Sinne eines a) Alphabetisierungsprozesses, b) eines Lernprozesses, c) eines Dialog- und Chat-Instruments, aber auch situative, kurzfristige Krisen-Kommunikation betrieben werden kann bis hin zu technisch limitierter Einweg-Kommunikation als Warnen. Neben diesen interaktiven Kommunikationsformen kann das Forum als Analyseinstrument genutzt werden, indem über die Auswertung der Informationssuche, der Kommentierungen und der Interaktionsarten auf statistischer Basis sehr schnell der konkrete Informationsbedarf und die Interessenlagen der Nutzer erfasst werden können. Schließlich lässt sich das System als elektronisches Umfrageinstrument nutzen, mit dessen Hilfe sowohl die Inhalte des Systems selbst erhoben werden können, als auch Auskünfte zu spezifischen, zusätzlich einstellbaren Fragestellungen.

Insbesondere die spezifischen Webtechniken, von Feeds bis Wikis, erlauben es, maßgeschneiderte Services zu entwickeln und anzubieten. So ist es möglich, neben allen zugänglichen Grundinformationen sogar kostenpflichtige Abonnementsdienste oder automatisch zugeteilte Spezialinformationen für gesonderte Nutzerkreise (z.B. für werdende Mütter, Alte, Risikogruppen etc.) zu entwickeln. Neben Gesprächs- und Usergroup-Foren können objektivierte, d.h. durch Reviews und Berechtigungskontrolle selektierte Informationsbereiche im Sinne von „verbürgten Informationen“ (sog. Wikis) angeboten und kenntlich gemacht werden, so dass „Stufungen der Glaubwürdigkeit und Verlässlichkeit“ möglich sind. Derartige Stufungen empfehlen sich, wenn Foren absichtlich „offen“ gehalten werden. Offene Foren sind unabdingbar, um zum einen dem Verdacht der Manipulation vorzubeugen, zum anderen aber auch, um im Sinne von „Früherkennung“ informationelle Entwicklungen absehen zu können, derer möglichst frühzeitig angemessen begegnet werden soll.

Schließlich sei noch darauf verwiesen, dass das technische Konzept des Forums ideal geeignet ist, modular eingesetzt zu werden. So können einzelne Module auf verschiedenen Anwendungsebenen genutzt werden, z.B. auf Gemeinde-, Kreis- oder Landesebene, um die dortigen Informationsbedarfe abzudecken.

## 12 Ausblick

Während der Entwicklungsphase wurde das Webforum für ausgewählte Nutzer freigeschaltet. Die dabei gewonnenen Anregungen und Kritiken, wie z.B. durch die GRS, der dafür ausdrücklich zu danken ist, sind weitgehend einbezogen worden. In allen Fällen bestätigte sich die Eingangshypothese, nach der Information im ersten Anlauf immer das ist, was dafür gehalten wird. Es bedarf also eines suchenden Interesses und eines eigentümlich verschränkten, vorgängigen Zusammenhangs von Nutzen und Bewerten. „Nützlich“ erscheint eine Information, wenn sie die Suche technisch und inhaltlich befriedigt: Eine gesuchte Information muss innerhalb einer gewissen Suchdauer verfügbar werden, sonst wird die Suche abgebrochen oder ein anderes Suchmedium verwendet, und die Information muss auf eine gewisse Weise „informieren“, sonst wird der Inhalt verworfen. Insbesondere dieser Zusammenhang gewinnt innerhalb des elektronischen „Datamining“ immer größere Bedeutung: Welche Voraussetzungen bestimmen darüber, was für „informativ“ gehalten wird. Nur wenn Suchdauer und informationeller Gehalt „stimmig“ sind, steigt die „informationelle Bindung“, – man könnte auch von „Markenbildung“ im Informationsmarkt sprechen. Insofern wird der Erfolg – und darüber auch das Zutrauen in eine Informationsquelle – vor allem dann steigen, wenn sich diese Quelle zu einer Marke etabliert hat. Wie diese Zusammenhänge funktionieren, ist noch nicht hinlänglich aufgeklärt und bedarf weiterer Forschung. Davor bedarf es ganz pragmatisch der Implementierung des vorgelegten Webforums, um es im Betrieb auf Brauchbarkeit untersuchen zu können. Zwar ist bereits darauf verwiesen worden, dass die derzeit eingestellten Inhalte Illustrationen der empirischen und theoretischen Analysen und kein willkürlicher Füllstoff sind, doch muss die bislang verfügbare Kritik auf eine repräsentative Grundlage gestellt werden, um verlässliche Inhalte für das Forum generieren zu können. Des Weiteren bedarf es spezieller Untersuchungen zur Nutzeranalyse, also zu den Verfahren, mit denen die Informationsnutzung analysiert und in zielführende Informationsantworten in das Forum zurückgespielt werden können. Dazu erschiene es sinnvoll, mit den für Öffentlichkeitsarbeit und Bevölkerungsinformation zuständigen Sachbearbeitern und Abteilungen zusammenzuarbeiten, deren Erfahrungen zu systematisieren und einzupflegen und zudem mit ausgewählten Anwendern zusammen Module zu konzipieren, die für spezielle Lagen und spezielle Zuständigkeitsbereiche angepasst sind.

## 13 Literaturliste

Adams, John Stacey (1965): Inequity in social exchange. In: Berkowitz, Leonard (Hrsg.): Advances in experimental social psychology. New York: Academic Press, S. 267-299.

Alderfer, Clayton P. (1972): Existence, relatedness, and growth: human needs in organizational settings derfer. New York: Free Press [u.a.].

Bamberger, Richard; Vanaecec, Erich (1984): Lesen - Verstehen - Lernen - Schreiben: Die Schwierigkeitsstufen in deutscher Sprache. Wien.

Berelson, Bernard (1952): Content Analysis in Communication Research. Glencoe, Illinois: The Free Press.

Bertalanffy, Ludwig von (1968): General system theory. New York: Academic Press.

Böhm, Gisela & Mader, Sabine (1998): Subjektive kausale Szenarien globaler Umweltveränderungen. In: Zeitschrift für Experimentelle Psychologie 45(4), S. 270-285.

Bonß, Wolfgang (2002) : Riskantes Wissen? Zur Rolle der Wissenschaft in der Risikogesellschaft. In: Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Gut zu Wissen. Links zur Wissensgesellschaft. Münster, S.114-130.

Bonß, Wolfgang; Hohl, Joachim; Jakob, Alexander (2001): Zur Konstruktion von Sicherheit in der reflexiven Moderne. In: Beck, Ulrich; Bonß, Wolfgang (Hrsg.): Die Modernisierung der Moderne. Frankfurt/Main: Suhrkamp, S. 147-159.

Bos, Wilfried; Tarnai, Christian (Hrsg.) (1996): Computerunterstützte Inhaltsanalyse in den Empirischen Sozialwissenschaften. Theorie - Anwendung - Software. Münster.

Bostrom, Ann; Morgan, M. Granger; Fischhoff, Baruch & Read, Daniel (1994): What do people know about global climate change? 1. Mental models. In: Risk Analysis 14 (6), S. 959-970.

Bryner, Andy/Markova, Dawna: Die lernende Intelligenz. Paderborn: Junermann Verlag 1997

Clausen, Lars; Geenen, Elke M.; Macamo, Elísio (Hrsg.) (2003): Entsetzliche soziale Prozesse. Theorie und Empirie der Katastrophen. Münster.

Daele, Wolfgang van den (1993): Restriktive oder konstruktive Technikpolitik? In: Krohn, Wolfgang; Krücken, Günter (Hrsg.): Riskante Technologien: Reflexion und Regulation. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 282-304.

Deichsel, Alexander (1975): Elektronische Inhaltsanalyse. Zur quantitativen Beobachtung sprachlichen Handelns. Berlin: Spiess.

DeWeese III, Carroll (1977): Computer content analysis of 'Day Old' Newspapers: A feasibility study. In: Public Opinion Quarterly 41, S. 91-94.

DiBona, Chris; Ockman, Sam; Stone, Mark (Hrsg.) (1999): Open Sources: Voices From the Open Source Revolution. London et al.: O'Reily.

Dohrendorf, Rüdiger (1990): Zum publizistischen Profil der "Frankfurter Allgemeinen Zeitung". Computerunterstützte Inhaltsanalyse von Kommentaren der FAZ. Frankfurt/M, Bern, New York, Paris.

Dombrowsky, Wolf R. (2006): Mentale und psychologische Effekte. In: 20 Jahre nach Tschernobyl – Eine Bilanz aus Sicht des Strahlenschutzes. Berichte der Strahlenschutzkommission (SSK) des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Heft 50, S.159-204.

Dombrowsky, Wolf R.; Horenczuk, Jörg; Streitz, Willi, (2003): Erstellung eines Schutzdatenatlasses. In: Bundesverwaltungsamt - Zentralstelle für Zivilschutz - im Auftrag des Bundesinnenministeriums (Hrsg.): Zivilschutzforschung Bd. 51. Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern. Bonn.

Dombrowsky, Wolf R. (1994): Krisen-Kommunikation : anwendungsorientierte Strategien für den Umgang mit Öffentlichkeit und Institutionen der öffentlichen Gefahrenabwehr. KFS-Publikationen Nr. 6. Kiel.

Dombrowsky, Wolf R. (1993): Mensch-Umwelt-Verhältnis und Katastrophen-Adaption. In: Schellnhuber, Hans-Joachim; Sterr, Horst (Hrsg.): Klimaänderung und Küste. Einblick ins Treibhaus. Springer Verlag, Berlin, S. 343-359.

Dombrowsky, Wolf R.(1991): Krisenkommunikation. Problemstand, Fallstudien und Empfehlungen. Arbeiten zur RisikoKommunikation Heft 20 (Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik). Jülich: Forschungszentrum Jülich (Crisis communication. Problems, case-studies and recommendations)

Elias, Norbert: Engagement und Distanzierung, in: Ders.: Engagement und Distanzierung. Arbeiten zur Wissenssoziologie I. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1987:7-71

Festinger, Leon, (1957): Theory of Cognitive Dissonance. Stanford: Stanford Univerity Press.

Franzosi, Roberto (1990): Computer-Assisted Coding of Textual Data. An Application to Semantic Grammars. In: Sociological Methods and Research 19/2, S. 225-257.

Früh, Werner (1984): Konventionelle und maschinelle Inhaltsanalyse im Vergleich: Zur Validierung computerunterstützter Bewertungsanalysen. In: Klingemann, Hans-Dieter (Hrsg.): Computerunterstützte Inhaltsanalyse in der empirischen Sozialforschung. Frankfurt/Main, S. 35-53.

Geis, Alfons (2001): Konventionelle versus computergestützte Codierung offener Fragen. Ein Vergleich der Codierergebnisse. In: Wirth, Werner; Lauf, Edmund (Hrsg.): Inhaltsanalyse: Perspektiven, Probleme, Potentiale. Köln, S. 318-336.

Gigerenzer, Gerd: Bauchentscheidungen. Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition. München: Bertelsmann 2007

Heckhausen, Heinz (1980): Motivation und Verhalten. Berlin, Heidelberg, New York, Tokio: Springer.

Herzberg, Frederick; Mausner, Bernard; Snyderman, Barbara Bloch (1959): The Motivation to Work. New York: Wiley.

Herzberg, Frederick, 1966: Work and the Nature of Man. New York: Crowell.

Klein, Harald; Giegler, Helmut (1994): Correspondence Analysis of Text Data with INTEXT/PC. In: Greenacre, Michael; Blasius, Jörg (Hrsg.): Correspondence Analysis in the Social Sciences, London, S. 283-301.

Klein, Harald (1996): Computerunterstützte Inhaltsanalyse mit INTEXT - dargestellt am Vergleich von Nachrichtenfaktoren des Fernsehens. Münster.

Klein, Harald (1997): Classification of Text Analysis Software. In: Klar, Rüdiger; Opitz, Otto (Hrsg.): Classification and Knowledge Organization. Proceedings of the 20th Annual conference of the Gesellschaft für Klassifikation e.V., University of Freiburg, March 6-8, 1996. Berlin et al., S. 355-362.

Kleining, Gerhard (1994). Qualitativ-heuristische Sozialforschung. Schriften zur Theorie und Praxis. Hamburg: Fechner.

Kuckartz, Udo (2001): MAX-QDA Qualitative Data Analysis. Software and Manual. London/Thousand Oaks: Sage/Scolari Publications.

Lau, Christoph (1989): Risikodiskurse. Gesellschaftliche Auseinandersetzungen um die Definition von Risiken. In: Soziale Welt 40 (3), S. 418-436.

Lawler, Edward E.; Porter, Lyman W. (1968): Managerial attitudes and performance. Homewood, Illinois: Irwin.

Lewin, Kurt (1922): Der Begriff der Genese in Physik, Biologie und Entwicklungsgeschichte: eine Untersuchung zur vergleichenden Wissenschaftslehre. Berlin: Springer.

Lewin, Kurt (1927): Gesetz und Experiment in der Psychologie. In: Symposium I, S. 375-421 (Nachdruck 1967: Darmstadt: Wissensch. Buchges.).

Lewin, Kurt (1931): Der Übergang von der Aristotelischen zur Galileischen Denkweise in der Biologie und Psychologie. In: Erkenntnis, 1, S. 421-466 (Nachdruck: Darmstadt: Wissensch. Buchges. 1971; Englisch in Lewin 1935, Kap. 1).

Lewin, Kurt (1935): A dynamic theory of personality (selected papers). New York: McGraw-Hill

Lewin, Kurt (1936): Principles of topological psychology. New York: McGraw-Hill.

Deutsch (1969): Grundzüge der topologischen Psychologie. Bern: Huber.

Lewin, Kurt (1938): The conceptual representation and the measurement of psychological forces. Durham, N.C.: Duke Univ. Press.

Lewin, Kurt (1946): Behavior and development as a function of the total situation. In: Carmichael, Leonard (Hrsg.): Manual of child psychology. New York: Wiley, S. 791-844.  
Deutsch (1963): Verhalten und Entwicklung als eine Funktion der Gesamtsituation. In: Lewin, Kurt: Feldtheorie in den Sozialwissenschaften. Bern, Stuttgart: Huber.

Lewin, Kurt (1948): Resolving social conflicts (selected papers on group dynamics). New York: Harper & Bros. Deutsch (1953): Die Lösung sozialer Konflikte. Bad Nauheim: Christian.

Lewin, Kurt (1951): Field theory in social science (selected theoretical papers). New York 1951. Deutsch (1963): Feldtheorie in den Sozialwissenschaften. Bern: Huber.

Luhmann, Niklas: Die Gesellschaft der Gesellschaft Bd. 1 Frankfurt/M.: Suhrkamp 1997

Luhmann, Niklas: Vertrauen. Stuttgart: UTB 2000

McClelland, David C., 1951: Personality. New York: Holt [and] Comp.

McClelland, David C., 1961: The achieving society. Princeton: Van Nostrand.

McDaniels, Timothy; Axelrod, Lawrence J.; Slovic, Paul (1996): Perceived ecological risks of global change. A psychometric comparison of causes and consequences. In: Global Environmental Change, 6(2), S. 159-171.

Moody, Glyn (2001): Rebel Code: How Linus Torvalds, LINUX and the Open Source Revolution are outmastering Microsoft. London: Allan Lane.

Peters, Hans Peter (1999): Das Bedürfnis nach Kontrolle der Gentechnik und das Vertrauen in wissenschaftliche Experten In: Hampel, Jürgen; Renn, Ortwin (Hrsg.): Gentechnik in der Öffentlichkeit. Wahrnehmung und Bewertung einer umstrittenen Technologie. Frankfurt, M.: Campus, S. 225-245.

Pool, Ithiel de Sola (Hrsg.) (1959): Trends in Content Analysis. Urbana, Illinois: University of Illinois Press.

Read, Daniel; Bostrom, Ann; Morgan, M. Granger; Fischhoff, Baruch; Smuts, Tom (1994): What do people know about global climate change? Bd. 2: Survey studies of educated laypeople. In: Risk Analysis, 14(6), S. 971-982.

Salovey, Peter/Mayer, John D.: Emotional Intelligence. Imagination, Cognition, and Personality, 9 (1990), 185-211

Senge, Peter M.: Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der lernenden Organisation. Stuttgart: Klett-Cotta 2003 (9. Aufl.)

Sennet, Richard (1998): Der flexible Mensch. Die Kultur des neuen Kapitalismus. Berlin Verlag.

Silbermann, Alphons (1974): Systematische Inhaltsanalyse. In: König, René (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung. Bd. 4, Stuttgart, S. 253-339 (grundlegende deutschsprachige Darstellung).

Titscher, Stefan; Wodak, Ruth; Meyer, Michael; Vetter, Eva (1998): Methoden der Textanalyse. Leitfaden und Überblick. Opladen.

Torvalds, Linus (2001): Just for Fun: The Story of an Accidental Revolutionary. New York: Harper Collins.

Vroom, Victor Harold (1964): Work and Motivation. New York: John Wiley and Sons.

Wiesenthal, Helmut. (1994): Lernchancen der Risikogesellschaft. Über gesellschaftliche Innovationspotentiale und die Grenzen der Risikosoziologie. In: Leviathan, 22 (1), S. 135-159.

Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen e.V. , Mannheim und Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung, Köln (2004): ALLBUS 2004, ZA-Nr. 3763.

Züll, Cornelia; Mohler, Peter Ph.; Geis, Alfons (1991): Computerunterstützte Inhaltsanalyse mit TEXTPACK PC. Stuttgart: G. Fischer Verlag.